

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMGIRS

Produto 5 – Versão Preliminar

Dona Euzébia/MG



Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio
Paraíba do Sul

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DE DONA EUZÉBIA/MG
Produto 5 – VERSÃO PRELIMINAR**

Resende, RJ

Novembro/2024

Elaboração

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

Raissa Bahia Guedes

Especialista em Recursos Hídricos

Jéssica Freitas da Silva

Especialista Administrativa

Arthur Ferreira Dias

Carla Medeiros Langoni

Matheus Carlos de Sá

Estagiários em Engenharia Ambiental e
Sanitária UFJF – Juiz de Fora

Colaboração

Prefeitura Municipal de Dona Euzébia/MG

André Luís de Paula Marques

Diretor Presidente

Suane Evelyn dos Reis Soares

Maria Júlia Dias Miranda

Rodolfo Correa de Castro

Grupo de Acompanhamento (GA)

Aline Raquel Alvarenga

Gerente de Contrato de Gestão

Marina Mendonça Costa de Assis

Gerente de Recursos Hídricos da
AGEVAP

Samuel Rodrigues Castro

Supervisor dos estagiários da UFJF

Grupo MYR

Assessoria Técnica e Administrativa da
AGEVAP (Gerenciadora)

APRESENTAÇÃO

Em 9 de novembro de 2023, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP instituiu seu Plano de Aplicação Plurianual – PAP para o período de 2022 a 2025, através da Deliberação CEIVAP nº 338/2023.

O PAP do CEIVAP é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água, compreendendo os recursos comprometidos, o saldo remanescente até agosto de 2023 e aqueles com expectativa de serem arrecadados pela cobrança pelo uso da água de domínio da União e oriundas da transposição do rio Guandu no período de 2022 a 2025.

Com base no PAP, o CEIVAP aprovou a aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso da água na bacia para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios integrantes da bacia hidrográfica.

A Lei nº 12.305 de 2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) visando a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, na qual um de seus instrumentos são os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

O PMGIRS é um instrumento de planejamento, com horizonte de 20 anos ou mais, e tem o objetivo principal de promover o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos no município, bem como prever soluções integradas para os diversos tipos de resíduos no município, tornando-se indispensável para o manejo e a gestão de resíduos sólidos adequados no município.

Ademais, de acordo com o art. 18 da Lei Federal nº 12.305/2010, para que os municípios tenham acesso a recursos da União, ou por ela controlados, bem como incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou

fomento destinados a serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, é necessária a elaboração do PMGIRS.

De modo a facilitar acompanhamento da elaboração do plano do município de Dona Euzébia (MG), este é dividido em 7 produtos, a saber:

Produto 1 - Legislação Preliminar;

Produto 2 - Caracterização Municipal;

Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo;

Produto 4 - Prognóstico;

Produto 5 - Versão Preliminar do PMGIRS;

Produto 6 - Versão Final do PMGIRS;

Produto 7 - Manual Operativo do PMGIRS.

O Produto 1 contempla um breve panorama da situação de resíduos sólidos a nível federal e estadual, bem como um levantamento e análise da legislação federal, estadual e sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico.

O Produto 2 apresenta a caracterização municipal de Dona Euzébia/MG contendo dados geográficos, como localização, climatologia, geologia, relevo e hidrologia; dados político-administrativos, como distritos, poderes, características urbanas, dispositivos legais de zoneamento urbano e demografia; dados socioeconômicos, como educação, trabalho e renda, saúde, economia, disponibilidade de recursos, além de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais.

O Produto 3 consiste em um diagnóstico dos resíduos sólidos, bem como procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados em

serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; indicadores; sistema de cálculo de custos da prestação desses serviços, dentre outras informações.

O Produto 4 faz o prognóstico do município, contemplando principalmente programas, ações de educação ambiental, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem. Além disso, identifica os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e estabelece medidas saneadoras. As ações de emergência e contingência também são contempladas neste produto.

O Produto 5 é a versão preliminar do PMGIRS abrangendo os dados consolidados das versões anteriores. Compreende o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas. Após sua aprovação será realizada Consulta Pública pelo período de 30 (trinta) dias, período em que o documento ficará disponível no site do município e da AGEVAP, e, por fim, a Audiência Pública.

O Produto 6 é a versão final do PMGIRS contendo as modificações da versão preliminar apresentada e aprovada através da Consulta e Audiência Pública. É apresentado também, o Relatório da Consulta e Audiência Pública, a minuta da Lei Municipal de Resíduos Sólidos e o Produto 1 consolidado e atualizado.

O Produto 7 corresponde ao manual operativo do PMGIRS, que objetiva mostrar as ações utilizadas pelos atores municipais para consolidar e efetivar a implementação das ações prioritárias previstas no plano, assim como a busca por recursos. O manual abrange, principalmente, a formulação de diretrizes, elaboração de propostas, e os roteiros para concretização das intervenções selecionadas.

Este documento foi elaborado pela Escola de Projetos do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP, em parceria com a UFJF.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES

| | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ABC | Agência Brasileira de Cooperação |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| AGEVAP | Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul |
| ALMG | Assembleia Legislativa de Minas Gerais |
| AMPAR | Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| ANTT | Agência Nacional de Transportes Terrestres |
| APP | Área de Preservação Permanente |
| ART | Anotação de Responsabilidade Técnica |
| ATT | Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos |
| ATO | Arranjos Territoriais Ótimos |
| BIRD | Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento |
| BNDES | Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social |
| CEIVAP | Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul |
| CEF | Caixa Econômica Federal |
| CDB | Convenção sobre Diversidade Biológica |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho Estadual de Política Ambiental |

| | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| COPASA | Companhia de Saneamento de Minas Gerais |
| CORI | Comitê Orientador para a Implementação de Sistemas de Logística Reversa |
| CPTEC | Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos |
| DATASUS | Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| FEAM | Fundação Estadual do Meio Ambiente |
| FGTS | Fundo de Garantia de Tempo de Serviço |
| FGV | Fundação Getúlio Vargas |
| FJP | Fundação João Pinheiro |
| FPE | Fundos de Participação dos Estados e do Distrito Federal |
| FPM | Fundo de Participação de Municípios |
| FNMA | Fundo Nacional de Meio Ambiente |
| FPEX | Fundo de Compensação pela Exportação de Produtos Industrializados |
| FUNDEF | Fundo de Manutenção e de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério |
| FUNASA | Fundação Nacional de Saúde |
| GEE | Gases do Efeito Estufa |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| ICMBio | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |

| | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| IDE- | Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio |
| SISEMA | Ambiente e Recursos Hídricos |
| IDH | Índice de Desenvolvimento Humano |
| INMETRO | Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| IS | Indicadores de Satisfação |
| ISG | Índice de Satisfação Geral |
| ITR | Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural |
| LDO | Lei de Diretrizes Orçamentárias |
| LOA | Lei Orçamentária Anual |
| LRF | Lei de Responsabilidade Fiscal |
| MCidades | Ministério das Cidades |
| MCTI | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima |
| MTR | Manifesto de Transporte de Resíduos |
| NBR | Norma Técnica Brasileira |
| OGE | Orçamento Geral do Estado |
| OGU | Orçamento Geral da União |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento |
| PAN-Bio | Política Nacional de Biodiversidade |
| PEV's | Pontos de Entrega Voluntária |
| PGRS | Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos |
| PGRSS | Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |

| | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| PMGRCC | Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil |
| PNAE | Programa Nacional de Alimentação Escolar |
| PNAP | Programa Nacional de Formação em Administração Pública |
| PNEA | Política Nacional de Educação Ambiental |
| PNMA | Política Nacional de Meio Ambiente |
| PNMC | Política Nacional sobre Mudanças Climáticas |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PNSB | Política Nacional de Saneamento Básico |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| PPA | Plano Plurianual |
| PPP | Parcerias Público – Privadas |
| ProNEA | Programa Nacional de Educação Ambiental |
| RCC | Resíduos da Construção Civil e Inertes |
| RDC | Resolução da Divisão Colegiada - ANVISA |
| RLRO | Resíduos com Logística Reversa Obrigatória |
| RLU | Resíduos de Limpeza Urbana |
| RSC | Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços |
| RSD | Resíduos Sólidos Domiciliares |
| RSS | Resíduos dos Serviços de Saúde |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SEMAD | Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |

| | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| SECULT | Secretaria de Estado de Cultura e Turismo |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SUASA | Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância Sanitária |
| SINIR | Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento |
| UTC | Unidade de Triagem e Compostagem |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1: Despesa orçamentária – quadriênio 2022-2025. | 89 |
| Figura 2: Divisão da despesa do quadriênio | 89 |
| Figura 3: Despesas orçamentárias previstas durante o quadriênio de 2022-2025 para ações apresentados na Tabela 2. | 91 |
| Figura 4: Inserção de Dona Euzébia/MG no contexto regional - Microrregião de Cataguases/MG | 103 |
| Figura 5: Localização Município de Dona Euzébia e rodovia de acesso..... | 105 |
| Figura 6: Igreja Matriz de Nossa Senhora das Dores..... | 107 |
| Figura 7: Antiga Estação Ferroviária - Centro Cultural | 107 |
| Figura 8: Temperatura média mensal - Máximas e Mínimas | 110 |
| Figura 9: Média de precipitação mensal - Dona Euzébia/MG | 111 |
| Figura 10: Umidade relativa - Dona Euzébia/MG | 112 |
| Figura 11: Pressão atmosférica - Dona Euzébia/MG | 113 |
| Figura 12: Evaporação - Dona Euzébia/MG..... | 114 |
| Figura 13: Insolação - Dona Euzébia/MG | 115 |
| Figura 14: Compartimentação geológica de Minas Gerais, que abrange parte do Cráton do São Francisco e dos sistemas brasileiros Tocantins e Mantiqueira | 118 |
| Figura 15: Geologia de Dona Euzébia | 120 |
| Figura 16: Relevo da Zona da Mata Mineira | 123 |
| Figura 17: Geomorfologia de Dona Euzébia | 125 |
| Figura 18: Resíduos sólidos dispostos de forma irregular no solo sem proteção | 126 |
| Figura 19: Resíduos sólidos dispostos de forma irregular no solo sem proteção | 126 |
| Figura 20: Processos Minerários Ativos em Dona Euzébia..... | 128 |
| Figura 21: Hidrografia de Dona Euzébia | 132 |
| Figura 22: Vegetação de Dona Euzébia..... | 134 |
| Figura 23: Áreas prioritárias para conservação da flora e da fauna em Dona Euzébia | 137 |
| Figura 24: Distrito de São Manoel do Guaiáçu - Dona Euzébia | 139 |
| Figura 25: Características urbanas de Dona Euzébia - Av. Antônio Esteves Ribeiro | 159 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 26: Características urbanas de Dona Euzébia - Iluminação das ruas . | 159 |
| Figura 27: Caminhão coletor | 159 |
| Figura 28: Caminhão coletor | 159 |
| Figura 29: Drenagem superficial e construções próximo à margem do Rio Pomba | 162 |
| Figura 30: Drenagem superficial e construções próximo à margem do Rio Pomba | 162 |
| Figura 31: Uso e Cobertura do Solo em Dona Euzébia | 164 |
| Figura 32: Evolução da População Urbana e Rural de Dona Euzébia/MG - 1970 à 2010 | 165 |
| Figura 33: Pirâmide etária - distribuição por sexo, segundo os grupos de idade – Dona Euzébia/MG - 2000 | 167 |
| Figura 34: Pirâmide etária - distribuição por sexo, segundo os grupos de idade – Dona Euzébia/MG - 2010 | 168 |
| Figura 35: Pirâmide etária - distribuição por sexo, segundo os grupos de idade – Dona Euzébia/MG – 2022 | 169 |
| Figura 36: Total de matrículas por nível do ensino em Dona Euzébia | 170 |
| Figura 37: Escola Municipal Francisco Ribeiro dos Santos..... | 171 |
| Figura 38: Escola Estadual Corina Vieira Henriques | 171 |
| Figura 39: Policlínica Municipal Atilio Ferreira Espíndola..... | 175 |
| Figura 40: UBS - ESF José Agostinho Toledo Ribeiro | 175 |
| Figura 41: Composição do PIB - Série histórica - Dona Euzébia/MG - 2013-2017 | 178 |
| Figura 42: Evolução do PIB - Dona Euzébia/MG - 2010 - 2017 | 179 |
| Figura 43: Evolução do PIB per capita - Dona Euzébia/MG - 2010 - 2017 | 180 |
| Figura 44: Evolução das despesas - Dona Euzébia/MG - 2013-2017..... | 182 |
| Figura 45: Comparação despesas/receitas - Dona Euzébia /MG - 2013-2017. | 182 |
| Figura 46: Esperança de vida ao nascer..... | 183 |
| Figura 47: Mortalidade infantil | 183 |
| Figura 48: Mortalidade até os 5 anos de idade | 184 |
| Figura 49: Taxa de fecundidade total | 184 |
| Figura 50: Renda <i>per capita</i> | 185 |
| Figura 51: extremamente pobres..... | 185 |
| Figura 52: % de pobres | 186 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 53: Índice de Gini..... | 186 |
| Figura 54: Evolução da geração per capita de resíduos (massa de resíduos domiciliares e públicos) em Dona..... | 186 |
| Figura 55: Acondicionamentos de resíduos domiciliares no município de Dona Euzébia/MG..... | 194 |
| Figura 56: Acondicionamento de resíduos domiciliares em sacolas no chão | 195 |
| Figura 57: Local do transbordo no município de Astolfo Dutra/MG | 196 |
| Figura 58:Localização do transbordo em Astolfo Dutra/MG até o Aterro Sanitário em Leopoldina/MG | 197 |
| Figura 59: Caminhão responsável pelo transporte dos resíduos até o aterro. | 197 |
| Figura 60: Armazenamento dos resíduos | 197 |
| Figura 61: Formulário de autorização de poda..... | 199 |
| Figura 62: Acondicionamento de uma parcela de resíduos coletados | 207 |
| Figura 63:Segregação de resíduos para análise gravimétrica | 207 |
| Figura 64:Segregação e pesagem | 207 |
| Figura 65:Resíduos sólidos descartados no transbordo. | 207 |
| Figura 66: Gráfico Gravimétrico - Percentual | 208 |
| Figura 67:Composição gravimétrica dos resíduos coletados | 208 |
| Figura 68: Entrada da ETA no endereço: Rua São Judas | 210 |
| Figura 69:Estação de tratamento de água com capacidade | 210 |
| Figura 70: Atividades industriais presentes em Dona Euzébia/MG | 214 |
| Figura 71: segregação de resíduos infectantes, resíduos comuns e acondicionamento interno à unidade..... | 220 |
| Figura 72: Bombona para armazenamento externo à unidade de saúde..... | 220 |
| Figura 73: Acondicionamento interno e armazenamento | 220 |
| Figura 74: Resíduos de reforma no complexo de saúde..... | 224 |
| Figura 75: Entulhos dispostos em logradouro público | 224 |
| Figura 76: Localização do bota-fora municipal em relação ao município de Dona Euzébia/MG..... | 225 |
| Figura 77: Resíduos volumosos - cama | 226 |
| Figura 78: Resíduos volumosos - colchões..... | 226 |
| Figura 79: Entrada da Cooperativa dos Produtores e Comerciantes e Mudanças de Dona Euzébia/MG | 227 |
| Figura 80: Resíduos de reforma no complexo de saúde..... | 232 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 81: Entulhos dispostos em logradouro público | 232 |
| Figura 82: Lixeira em via pública..... | 233 |
| Figura 83: Caminho percorrido ao transbordo em Astolfo Dutra/MG | 234 |
| Figura 84: Coletores executando o serviço de coleta de resíduo domiciliar... 238 | |
| Figura 85: Coletores executando o serviço de varrição | 238 |
| Figura 86: Local de transbordo dos resíduos que serão levados para o aterro | 240 |
| Figura 87: Armazenamento dos resíduos que serão levados para o aterro ... 240 | |
| Figura 88: Caminhão utilizado para transporte intermunicipal de resíduos sólidos domiciliares - Dona Euzébia-Leopoldina | 241 |
| Figura 89: Retroescavadeira utilizada para manejo de resíduos sólidos domiciliares no transbordo | 241 |
| Figura 90: Aterro Sanitário em Leopoldina/MG | 243 |
| Figura 91: Resíduos de varrição acumulados no bota-fora municipal..... | 245 |
| Figura 92: Processo de participação da sociedade..... | 322 |
| Figura 93: Matriz SWOT..... | 324 |
| Figura 94: Matriz SWOT - Resíduos Domiciliares..... | 325 |
| Figura 95: Matriz SWOT - Resíduos de Serviços de Saúde | 325 |
| Figura 96: Matriz SWOT - Resíduos da Construção Civil | 326 |
| Figura 97: Matriz SWOT - Resíduos Industriais | 326 |
| Figura 98: Matriz SWOT - Resíduos Agrossilvopastoris | 327 |
| Figura 99: Matriz SWOT - Resíduos da Limpeza Urbana | 327 |
| Figura 100: Descrição dos métodos de estimativa populacional utilizados neste projeto. | 330 |
| Figura 101: Gráfico da projeção populacional para Dona Euzébia. | 332 |
| Figura 102: Fluxograma para determinação de recuperação de recicláveis .. | 344 |
| Figura 103: Fluxograma para determinação de recuperação de orgânicos ... | 348 |
| Figura 104: Geração de RCC entre os anos de 2025 e 2044 para o cenário planejado..... | 356 |
| Figura 105: Geração de RCC entre os anos de 2025 e 2044 para o cenário tendencial..... | 356 |
| Figura 106: Gráfico da composição gravimétrica de RCC adotados para fins de prognóstico..... | 358 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 107: Estimativa da geração de RCC no cenário planejado segregada nas classes de composição, segundo a resolução CONAMA n° 307 de 2002 e alterações posteriores. | 358 |
| Figura 108: Estimativa da geração de RCC no cenário tendencial segregada nas classes de composição, segundo a resolução CONAMA n° 307 de 2002 e alterações posteriores. | 360 |
| Figura 109: Estimativa média de geração dos resíduos de logística reversa por habitante ao ano. | 362 |
| Figura 110: Mapa referente às áreas favoráveis e desfavoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia. | 472 |
| Figura 111: Imagem real da Área 1 da seleção de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia. | 473 |
| Figura 112: Imagem real da Área 2 da seleção de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia. | 473 |
| Figura 113: Imagem real da Área 3 da seleção de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia. | 474 |
| Figura 114: Mapa do Consórcio Intermunicipal de Especialidades. | 487 |
| Figura 115: Página eletrônica de Interlocação. | 543 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1: Crescimento percentual da despesa prevista..... | 90 |
| Tabela 2: Despesas previstas com saneamento..... | 90 |
| Tabela 3: Comparação da evolução da despesa orçamentária total e de saneamento..... | 92 |
| Tabela 4: Receita do Município de Dona Euzébia para o exercício financeiro de 2024. | 93 |
| Tabela 5: Fixa a Despesa do Município de Dona Euzébia para o exercício financeiro de 2024..... | 94 |
| Tabela 6: Dados climatológicos para Dona Euzébia/MG | 109 |
| Tabela 7: Características dos domicílios particulares permanentes..... | 158 |
| Tabela 8: Serviço de coleta de esgoto | 161 |
| Tabela 9: Evolução populacional..... | 165 |
| Tabela 10: Instituições de saúde do município de Dona Euzébia/MG. | 173 |
| Tabela 11: Instalações físicas para assistência na policlínica municipal de Dona Euzébia/MG..... | 175 |
| Tabela 12: Atividades | 177 |
| Tabela 13: Indicadores de longevidade e mortalidade | 183 |
| Tabela 14: Renda, Pobreza e Desigualdade..... | 185 |
| Tabela 15:Taxa de varredor/1000 habitantes..... | 200 |
| Tabela 16: Composição gravimétrica dos resíduos:..... | 207 |
| Tabela 17:Tabela Gravimétrica - Percentual..... | 208 |
| Tabela 18:Estatística relacionada ao tipo de atividade | 213 |
| Tabela 19:Geração de RSS. | 219 |
| Tabela 20: Cobrança das Taxas e Tarifas de Dona Euzébia/MG. | 259 |
| Tabela 21: Despesas médias da Prefeitura Municipal de Dona Euzébia/MG. | 260 |
| Tabela 22: Mapeamento da área de risco | 306 |
| Tabela 23: Eficácia dos Indicadores nos Anos de 2016 a 2019. | 317 |
| Tabela 24: População dos censos do IBGE de Dona Euzébia/MG..... | 329 |
| Tabela 25: Projeções populacionais sobre a população total do município de Dona Euzébia/MG. | 331 |
| Tabela 26: Estimativa populacional para o horizonte de 2025-2044. | 333 |
| Tabela 27: Principais fatores considerados para a concepção dos cenários. | 336 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 28: Composição gravimétrica dos resíduos..... | 338 |
| Tabela 29: Tabela Gravimétrica – Percentual. | 338 |
| Tabela 30: Estimativa de geração de RSU e RSC total para os cenários tendencial e planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS. | 341 |
| Tabela 31: Frações recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados para o cenário tendencial ao longo do horizonte temporal do PMGIRS..... | 341 |
| Tabela 32: Frações recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados para o cenário planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS. | 343 |
| Tabela 33 : Estimativa de coleta de resíduos recicláveis nos cenários tendencial e planejado..... | 346 |
| Tabela 34 : Estimativa de coleta de resíduos orgânicos nos cenários tendencial e planejado..... | 350 |
| Tabela 35: Estimativa de geração de RSS para os cenários tendencial e planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS. | 354 |
| Tabela 36: Estimativa de geração de RCC no cenário planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS..... | 359 |
| Tabela 37: Estimativa de geração de RCC no cenário tendencial ao longo do horizonte temporal do PMGIRS..... | 360 |
| Tabela 38: Estimativa de geração de RLRO para os cenários tendencial e planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS. | 363 |
| Tabela 39: Estimativa de custos para o Programa 1..... | 490 |
| Tabela 40: Estimativas de custos do Programa 2. | 493 |
| Tabela 41: Estimativas de custos do Programa 3. | 498 |
| Tabela 42: Estimativas de custos do Programa 4. | 502 |
| Tabela 43: Estimativas de custos do Programa 5. | 505 |
| Tabela 44: Estimativas de custos do Programa 6. | 506 |
| Tabela 45: Estimativas de custos do Programa 7. | 510 |
| Tabela 46: Estimativas de custos do Programa 8. | 514 |
| Tabela 47: Estimativas de custos do Programa 9. | 516 |
| Tabela 48: Resumo de custos de acordo com o cenário de planejamento (parte 1). | 520 |
| Tabela 49: Resumo de custos de acordo com o cenário de planejamento (parte 2). | 523 |
| Tabela 50: Resumo de custos de acordo com o Programa. | 525 |
| Tabela 51: Resumo de custos de acordo com o cenário de planejamento. ... | 525 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1: Outras resoluções CONAMA aplicáveis aos resíduos sólidos | 62 |
| Quadro 2: Normas Brasileiras de Referências (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) | 64 |
| Quadro 3: Legislações e Normas de âmbito federal aplicáveis aos resíduos sólidos. | 66 |
| Quadro 4: Legislações e Normas estaduais a respeito dos resíduos sólidos. . | 72 |
| Quadro 5: Dados relativos ao contrato 27/2022. | 96 |
| Quadro 6: Dados relativos ao contrato 22/2023. | 97 |
| Quadro 7: Contratações..... | 99 |
| Quadro 8: Distâncias do Município de Dona Euzébia da capital e dos principais municípios da Zona da Mata | 104 |
| Quadro 9: Estabelecimentos de Educação..... | 171 |
| Quadro 10: Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a PNRS. | 188 |
| Quadro 11: Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a ABNT NBR 10.004. | 189 |
| Quadro 12: Tipos de resíduos compostos no quarteamento..... | 203 |
| Quadro 13: Indústrias cadastradas junto à Prefeitura de Dona Euzébia/MG . | 212 |
| Quadro 14: Classificação dos Resíduos de Saúde..... | 215 |
| Quadro 15: Estabelecimentos municipais geradores de RSS..... | 218 |
| Quadro 16: Relação do material ao ser coletado. | 219 |
| Quadro 17: Classificação dos Resíduos da Construção Civil. | 223 |
| Quadro 18: Equipamentos de proteção individual..... | 237 |
| Quadro 19: Responsabilidade por Tipo de Serviço. | 243 |
| Quadro 20: I014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. | 247 |
| Quadro 21: I014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta. . | 248 |
| Quadro 22: I022 - Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta. | 249 |
| Quadro 23: Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta..... | 249 |
| Quadro 24: I030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva em relação à população urbana do município. | 250 |
| Quadro 25: I031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada. .. | 251 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 26: Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada. .. | 252 |
| Quadro 27: Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento. | 253 |
| Quadro 28: I005 – Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU..... | 253 |
| Quadro 29: Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU. | 253 |
| Quadro 30: I006 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana..... | 254 |
| Quadro 31: Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana. | 255 |
| Quadro 32:I001 - Taxa de empregados em relação à população urbana. | 255 |
| Quadro 33: Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana. | 256 |
| Quadro 34: Status do Sistema de Logística Reversa..... | 271 |
| Quadro 35: Risco/Ocorrência de adversidades em Dona Euzébia/MG..... | 272 |
| Quadro 36: Contato dos principais órgãos - Dona Euzébia/MG..... | 275 |
| Quadro 37: Relação das principais ações preventivas e corretivas atinentes ao gerenciamento de resíduos sólidos por horizonte temporal. | 281 |
| Quadro 38: Contribuição dos Gases de Efeito Estufa para o Aquecimento Global. | 283 |
| Quadro 39: Critérios Específicos Para Manutenção Preventiva..... | 295 |
| Quadro 40 Revisões realizadas no município de Dona Euzébia/MG | 302 |
| Quadro 41: Profissionais presentes no ESF José Francisco Braga | 309 |
| Quadro 42: Profissionais presentes no ESF José Agostinho Toledo Ribeiro . | 309 |
| Quadro 43: Profissionais presentes no ESF Nilma Ribeiro Werneck Teixeira | 310 |
| Quadro 44: Profissionais presentes na Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola | 310 |
| Quadro 45: Serviços Prestados pela Prefeitura de Dona Euzébia/MG. | 315 |
| Quadro 46: Levantamento dos Indicadores obtidos nos Anos de 2017 a 2022. | 316 |
| Quadro 47:Municípios de Minas Gerais Atendidos pelo Sistema..... | 319 |
| Quadro 48: Modelo Matemático de Projeção e coeficientes de taxa de crescimento da população do município de Dona Euzébia/MG. | 330 |
| Quadro 49: Análise pelo método dos mínimos quadrados..... | 332 |
| Quadro 50: Principais resíduos da indústria têxtil. | 352 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 51: Descrição das tipologias de RCC. | 357 |
| Quadro 52: Vantagens e desvantagens de cada modelo de gestão aplicáveis aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | 367 |
| Quadro 53: Recomendações sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Dona Euzébia. | 371 |
| Quadro 54: Estruturas de cálculo. | 377 |
| Quadro 55: Vantagens e Desvantagens Estrutura I. | 378 |
| Quadro 56: Infraestrutura básica do aterro sanitário. | 393 |
| Quadro 57: Atribuições acerca da responsabilidade compartilhada na Logística reversa. | 401 |
| Quadro 58: Síntese das informações sobre os sistemas de logística reversa implantados. | 403 |
| Quadro 59: Orientações sobre o gerenciamento de RSS. | 409 |
| Quadro 60 - Metas e ações do programa 1. | 418 |
| Quadro 61: Metas e ações do programa 2. | 422 |
| Quadro 62: Metas e ações do programa 3. | 426 |
| Quadro 63: Metas e ações do programa 4. | 430 |
| Quadro 64: Metas e ações do programa 5. | 434 |
| Quadro 65: Metas e ações do programa 6. | 436 |
| Quadro 66 - Metas e ações do programa 7. | 440 |
| Quadro 67: Metas e ações do programa 8. | 444 |
| Quadro 68 - Metas e ações do programa 9. | 448 |
| Quadro 69: Planejamento para implementação das ações. | 457 |
| Quadro 70: Principais ações preventivas e corretivas para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Dona Euzébia. | 459 |
| Quadro 71: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação dos serviços de varrição, capina e roçada. | 466 |
| Quadro 72: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação da coleta de resíduos domiciliares e públicos. | 466 |
| Quadro 73: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação da Usina de Triagem e Compostagem (UTC) e destinação final dos resíduos. | 467 |
| Quadro 74: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação da operação do aterro sanitário. | 467 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 75: Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil (RCC) e volumosos..... | 468 |
| Quadro 76: Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos de serviços de saúde (RSS)..... | 469 |
| Quadro 77: Alternativas ao aumento de geração de volume de resíduos sólidos em decorrência de festas comemorativas..... | 469 |
| Quadro 78: Alternativas para áreas afetadas e em condições de risco socioambiental..... | 469 |
| Quadro 79: Condições ambientais de áreas de serviço de saúde afetadas... | 470 |
| Quadro 80: Alternativas dos riscos associados aos resíduos sólidos..... | 470 |
| Quadro 81: Critérios técnicos para a determinação de áreas favoráveis à disposição final dos resíduos sólidos em Dona Euzébia - MG..... | 471 |
| Quadro 82: Os indicadores de avaliação da satisfação dos usuários para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos..... | 479 |
| Quadro 83: Indicadores Gerais de RSU do município de Dona Euzébia/MG. | 480 |
| Quadro 84: Periodicidade de revisão do PMGIRS de Dona Euzébia/MG..... | 484 |
| Quadro 85: Fontes de recursos – Links de acesso..... | 541 |
| Quadro 86: Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos..... | 547 |
| Quadro 87: Agenda da logística reversa..... | 549 |
| Quadro 88: Agenda da Construção Civil..... | 551 |
| Quadro 89: Agenda dos Catadores..... | 553 |
| Quadro 90: Agenda da A3P..... | 559 |

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 34 |
| 2. PRODUTO 1 – LEGILAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS | 35 |
| 2.1 Levantamento da Legislação Federal | 35 |
| 2.1.1 Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988 | 35 |
| 2.1.2 Lei nº 6.938/1981 - Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) | 38 |
| 2.1.3 Lei nº 11.107/2005 - Normas gerais de Consórcios Públicos | 38 |
| 2.1.4 Lei nº 11.445/2007 - Política Nacional de Saneamento Básico | 40 |
| 2.1.5 Decreto nº 7.217/2010 - regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico..... | 43 |
| 2.1.6 Lei nº 14.026/2020 - atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico..... | 44 |
| 2.1.7 Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) | 46 |
| 2.1.8 Decreto nº 10.936/2022 - Regulamenta a PNRS..... | 52 |
| 2.1.9 Lei Federal nº 12.187/2009 - Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)..... | 55 |
| 2.1.10 Lei nº 9.795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental | 58 |
| 2.1.11 Resoluções CONAMA..... | 60 |
| 2.1.12 Normas Brasileiras de Referência (NBR) relacionadas aos resíduos sólidos..... | 63 |
| 2.1.13 Outras Legislações e Normas de âmbito federal | 66 |
| 2.2 Legislação Estadual | 68 |
| 2.2.1 Lei nº 18.031/2009 - Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais (PERS-MG) | 68 |
| 2.2.2 Decreto Estadual nº 45.181/2009 – Regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais (PERS-MG)..... | 70 |
| 2.2.3 Outras Legislações e Normas de âmbito Estadual aplicável aos resíduos sólidos..... | 72 |

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3 | Legislação Municipal | 73 |
| 2.3.1 | Lei Municipal 549/2001 - Institui o Código de Posturas do Município de Dona Euzébia e dá outras providências..... | 73 |
| 2.3.2 | Lei Municipal 561/2001 - Autoriza o prefeito municipal a arrendar imóvel rural para despejo de lixo e dá outras providências. | 77 |
| 2.3.3 | Lei Municipal 596/2001 – Lei Orgânica de Dona Euzébia | 78 |
| 2.3.4 | Lei Municipal 573/2001 - Institui a semana do meio ambiente no município e dá outras providências | 79 |
| 2.3.5 | Lei Municipal 564/2001 - Dispõe sobre a criação do conselho municipal de desenvolvimento ambiental e dá outras providências. | 83 |
| 2.3.6 | Lei Municipal 865/2013 - Disciplina a participação do município de Dona Euzébia em consórcio público, dispensa a ratificação do protocolo de intenções e dá outras providências..... | 85 |
| 2.3.7 | Lei Municipal 965/2018 - Institui o fundo municipal do meio ambiente e dá outras providencias..... | 86 |
| 2.3.8 | Integração da Legislação Federal ou Estadual com Decretos Municipais Regulamentadores | 88 |
| 2.4 | Análise da Situação Orçamentária do Município Referente a Quantia de Recurso Investido em Determinado Projeto de Gestão de Resíduos e Contratos em Vigência | 88 |
| 2.4.1 | Plano Plurianual de Aplicação (PPA)..... | 88 |
| 2.4.2 | Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) | 92 |
| 2.4.3 | Lei Orçamentária Anual (LOA) | 93 |
| 2.5 | Análise da Possibilidade de Aporte de Recursos Suplementares no Âmbito Estadual E/ou Federal, Dentre Outras Fontes de Financiamento para Implementação do PMGIRS..... | 94 |
| 2.5.1 | No Plano Plurianual de Aplicação (PPA) | 95 |
| 2.5.2 | Na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) | 95 |
| 2.5.3 | Na Lei Orçamentária Anual (LOA) | 95 |
| 2.6 | Levantamento de Convênios Existentes Junto a Empresas de Limpeza Urbana e com Cooperativas, Associações ou Grupos de Catadores, e Demais Contratos Que o Município Possua e que Sejam Associados à | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gestão dos Resíduos Sólidos, Incluindo: Vigência, Valor e Licenças Ambientais Pertinentes..... | 96 |
| 2.6.1 Contrato 27/2022 | 96 |
| 2.6.2 Contrato 22/2023 | 97 |
| 2.6.3 Análise..... | 98 |
| 2.7 Levantamento de Regulamentação Referente aos Resíduos de Responsabilidade do Setor Comercial..... | 99 |
| 2.7.1 Do setor industrial..... | 99 |
| 2.7.2 Do setor de saúde..... | 99 |
| 2.7.3 Do setor de construção civil | 99 |
| 2.8 Levantamento de Regulamentação Referente aos Resíduos de Fabricantes..... | 99 |
| 2.8.1 De importadores | 100 |
| 2.8.2 De distribuidores..... | 100 |
| 2.8.3 De comerciantes..... | 100 |
| 3. PRODUTO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO | 101 |
| 3.1 Localização e Acesso..... | 101 |
| 3.2 Histórico | 106 |
| 3.3 Turismo, Cultura e Lazer | 106 |
| 3.3.1 Pontos Turísticos..... | 107 |
| 3.3.2 Corporação Musical..... | 108 |
| 3.4 Informações Físicas e Bióticas..... | 108 |
| 3.4.1 Climatologia..... | 108 |
| 3.4.2 Geologia | 115 |
| 3.4.3 Geomorfologia e Relevo | 122 |
| 3.4.4 Recursos Naturais | 126 |
| 3.4.5 Hidrologia | 129 |
| 3.4.6 Bioma e Vegetação | 133 |
| 3.4.7 Unidades de Conservação | 135 |
| 3.4.8 Áreas Prioritárias de Conservação da Flora e da Fauna | 136 |
| 3.5 Organização territorial e político-administrativa..... | 138 |
| 3.5.1 Distritos..... | 138 |

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.2 | Poderes | 139 |
| 3.5.3 | Características Urbanas | 157 |
| 3.5.4 | Dispositivos legais de zoneamento urbano, disciplinadores do uso e ocupação do solo..... | 163 |
| 3.5.5 | Demografia | 165 |
| 3.6 | Macro informações Socioeconômicas..... | 170 |
| 3.6.1 | Educação..... | 170 |
| 3.6.2 | Trabalho e renda | 172 |
| 3.6.3 | Saúde | 173 |
| 3.6.4 | Economia..... | 176 |
| 3.6.5 | Disponibilidade de recursos..... | 180 |
| 3.6.6 | Indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos | 183 |
| 4. | PRODUTO 3 - DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO | 187 |
| 4.1 | Classificação dos resíduos sólidos..... | 187 |
| 4.2 | Caracterização dos resíduos sólidos em Dona Euzébia/MG..... | 192 |
| 4.2.1 | Resíduos sólidos domiciliares e comerciais | 192 |
| 4.2.2 | Resíduos de limpeza urbana | 198 |
| 4.2.3 | Composição gravimétrica | 202 |
| 4.2.4 | Composição Física Percentual (Média) dos Diversos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos | 204 |
| 4.2.5 | Resíduos de Serviços Públicos e Saneamento Básico | 210 |
| 4.2.6 | Resíduos industriais | 211 |
| 4.2.7 | Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)..... | 215 |
| 4.2.8 | Resíduos da Construção Civil (RCC) | 222 |
| 4.2.9 | Resíduos agrossilvopastoris..... | 226 |
| 4.2.10 | Resíduos de serviços de transportes..... | 229 |
| 4.2.11 | Resíduos de mineração | 230 |
| 4.3 | Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos (Procedimentos Operacionais e Especificações) | 231 |
| 4.3.1 | Acondicionamento | 232 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.2 Coleta | 233 |
| 4.3.3 Transbordo | 238 |
| 4.3.4 Transporte | 240 |
| 4.3.5 Triagem para fins de reuso e reciclagem..... | 241 |
| 4.3.6 Disposição final..... | 242 |
| 4.3.7 Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos | 243 |
| 4.3.8 Outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana | 245 |
| 4.4 Indicadores de Desempenho para os Serviços de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos | 247 |
| 4.4.1 Indicadores de Desempenho Operacional e Institucional..... | 247 |
| 4.4.2 Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana | 247 |
| 4.4.3 Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros..... | 248 |
| 4.4.4 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável) | 249 |
| 4.4.5 Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva..... | 250 |
| 4.4.6 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada..... | 251 |
| 4.4.7 Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento | 252 |
| 4.4.8 Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos..... | 253 |
| 4.4.9 Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana | 254 |
| 4.4.10 Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho)..... | 255 |

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.4.11 | Uso dos Indicadores Adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento para Elaboração do Diagnóstico de Manejo dos Resíduos Sólidos Anuais | 257 |
| 4.5 | Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 13.308, de 2016..... | 258 |
| 4.5.1 | Panorama quanto ao Sistema Financeiro Municipal | 258 |
| 4.6 | Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos | 261 |
| 4.6.1 | Sistema de Logística Reversa a Serem Implantados de Forma Independente do Serviço Público de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos | 262 |
| 4.6.2 | Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos, Pertinente ao Titular dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos, com Priorização da Organização e o Funcionamento de Cooperativas ou de Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis | 263 |
| 4.6.3 | Adoção de procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos..... | 265 |
| 4.6.4 | Acordos Setoriais, Oriundos de Atos de Natureza Contratual Firmados entre o Poder Público e os Fabricantes, Importadores, Distribuidores ou Comerciantes para Implantar a Responsabilidade Compartilhada Pelo Ciclo de Vida do Produto | 270 |
| 4.7 | Ações Preventivas e Corretivas | 272 |
| 4.7.1 | Definição de Ações Preventivas e Corretivas por Áreas Específicas | 273 |

| | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.7.2 | Definição de ações preventivas e corretivas por horizonte temporal | 280 |
| 4.8 | Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa | 282 |
| 4.8.1 | Previsão de Tecnologias Visando a Recuperação Energética dos Resíduos | 285 |
| 4.9 | Ações para Emergência e Contingência | 289 |
| 4.9.1 | Com relação às ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais | 290 |
| 4.9.2 | Aspectos operacionais e Estabelecimentos Necessários..... | 294 |
| 4.9.3 | Condições ambientais de áreas afetadas..... | 305 |
| 4.9.4 | Riscos associados aos resíduos sólidos | 311 |
| 4.10 | Levantamento e análise da legislação federal, estadual e a sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação..... | 315 |
| 4.10.1 | Marcos Legais Federais | 315 |
| 4.10.2 | Identificação de Irregularidades Legais Diante do Diagnóstico Municipal | 320 |
| 4.11 | Mobilização e Participação Social | 321 |
| 4.11.1 | Metodologia..... | 323 |
| 5. | PRODUTO 04 - PROGNÓSTICO | 328 |
| 5.1 | Caracterização do município: Estudo de prognóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 328 |
| 5.1.1 | Prognóstico populacional | 329 |
| 5.2 | Geração futura de resíduos sólidos..... | 334 |
| 5.2.1 | Definição dos cenários de referência..... | 334 |
| 5.2.2 | Prognóstico do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos..... | 337 |
| 5.2.3 | Síntese do estudo do prognóstico | 363 |
| 5.3 | Diretrizes técnicas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 365 |
| 5.3.1 | Aspectos institucionais e gerenciais | 365 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3.2 Sistema de cálculo de custos e de cobrança pelos serviços de limpeza pública | 375 |
| 5.3.3 Aspectos socioeducacionais e ambientais | 382 |
| 5.4 Aspectos operacionais e especificações mínimas para os resíduos domiciliares e de limpeza urbana | 387 |
| 5.4.1 Coleta | 387 |
| 5.4.2 Transbordo | 388 |
| 5.4.3 Transporte | 390 |
| 5.4.4 Triagem para fins de uso e reciclagem..... | 391 |
| 5.4.5 Disposição Final | 392 |
| 5.4.6 Limpeza Pública, Capina e Poda de Árvores | 396 |
| 5.5 Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa | 398 |
| 5.5.1 Geradores sujeitos à elaboração e implantação do PGRS..... | 398 |
| 5.5.2 Cadastramento de geradores de resíduos sólidos | 399 |
| 5.5.3 Geradores sujeitos ao sistema de logística reversa | 400 |
| 5.6 Regras gerais de gerenciamento dos resíduos sólidos específicos | 404 |
| 5.6.1 Resíduos de Serviços de Saúde | 405 |
| 5.6.2 Resíduos de Construção Civil | 409 |
| 5.6.3 Resíduos Industriais | 412 |
| 5.6.4 Resíduos Agrossilvipastoris..... | 413 |
| 5.7 Programas, projetos e ações..... | 415 |
| 5.7.1 Programa 1 - Fortalecimento Institucional e Gerencial | 416 |
| 5.7.2 Programa 2 - Aplicação de mecanismos gerenciais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | 420 |
| 5.7.3 Programa 3 - Redução, Reutilização e Reciclagem | 425 |
| 5.7.4 Programa 4 - Destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos | 429 |
| 5.7.5 Programa 5 - Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de saúde..... | 432 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.7.6 Programa 6 - Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de construção civil | 435 |
| 5.7.7 Programa 7 | 439 |
| 5.7.8 Programa 8 - Equilíbrio econômico-financeiro na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos | 442 |
| 5.7.9 Programa 9 - Educação Ambiental | 446 |
| 5.8 Mecanismos para a criação de fontes de negócio, emprego e renda . | 451 |
| 5.8.1 Coleta seletiva realizada por catadores | 451 |
| 5.8.2 Beneficiamento dos resíduos orgânicos (compostagem). | 456 |
| 5.9 Ações preventivas e corretivas..... | 457 |
| 5.10 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa | 463 |
| 5.11 Ações para emergência e contingência | 465 |
| 5.12 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada | 470 |
| 5.12.1 Critérios a serem adotados para gerenciamento dos RCCs gerados no município | 475 |
| 5.12.2 Estudo de viabilidade de usina de reciclagem de resíduos de demolição da construção civil..... | 476 |
| 5.13 Mecanismos para Monitoramento e Avaliação do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | 478 |
| 5.13.1 Avaliação e monitoramento da eficiência e implementação dos programas propostos..... | 478 |
| 5.13.2 Mecanismo de avaliação e satisfação dos usuários | 478 |
| 5.13.3 Indicadores dos mecanismos para monitoramento e avaliação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ... | 480 |
| 5.13.4 Relatório de acompanhamento | 481 |
| 5.13.5 Geração e divulgação de dados municipais..... | 482 |
| 5.13.6 Ouvidoria..... | 482 |
| 5.13.7 Periodicidade da Revisão do PMGIRS | 483 |
| 5.14 Identificação Das Possibilidades De Soluções Consorciadas Ou Compartilhadas Com Outros Municípios | 484 |
| 5.14.1 Atuação dos consórcios de resíduos sólidos urbanos | 485 |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.14.2 | Possibilidade de soluções compartilhadas..... | 486 |
| 5.15 | Estimativas de Custos para a Efetivação do Planejado | 489 |
| 5.15.1 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 1 | 490 |
| 5.15.2 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 2... | 493 |
| 5.15.3 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 3... | 498 |
| 5.15.4 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 4... | 502 |
| 5.15.5 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 5... | 505 |
| 5.15.6 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 6... | 506 |
| 5.15.7 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 7... | 510 |
| 5.15.8 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 8... | 513 |
| 5.15.9 | Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 9... | 516 |
| 5.16 | Fontes de recursos financeiros | 526 |
| 5.16.1 | Instrumentos de planejamento do orçamento público..... | 526 |
| 5.16.2 | Disponibilidade de recursos..... | 529 |
| 5.16.3 | Modalidades de repasse dos recursos federais..... | 531 |
| 5.16.4 | Fonte de Captação de Recursos..... | 533 |
| 5.17 | Estratégia de mobilização e participação social..... | 542 |
| 5.18 | Agendas Setoriais para Implementação do PMGIRS | 544 |
| 5.18.1 | Agenda 1 – Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos..... | 545 |
| 5.18.2 | Agenda 2 – Agenda da logística reversa | 548 |
| 5.18.3 | Agenda 3 – Agenda da construção civil | 550 |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.18.4 | Agenda 4 – Agenda dos catadores | 552 |
| 5.18.5 | Agenda 5 – Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) | 554 |
| 6. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 561 |
| | REFERÊNCIAS | 563 |
| | ANEXOS | 583 |

1. Introdução

O presente documento constitui o Produto 5, a versão preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Dona Euzébia/MG. Este tem o objetivo de consolidar os dados levantados, as metas, programas e ações propostos nos produtos anteriores, sendo todo seu estudo pautado a partir do previsto no Manual de Referência para a Elaboração de PMGIRS, definido pela Associação Pró-gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), e do conteúdo definido no art. 19º da Lei nº 12.305 de 2010.

Vale ressaltar que a referida Lei Federal nº 12.305/2010 tem como objeto dispor sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Segundo a referida lei, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é condição para que os municípios tenham acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Assim, o presente documento representa a reunião de informações geradas nas etapas anteriores da elaboração do PMGIRS de Dona Euzébia/MG. A sua elaboração fundamentou-se nas legislações federal, estadual e municipal já contempladas no Produto 1, na caracterização intrínseca do local, contempladas no Produto 2, da situação atual diagnosticada *in loco*, contemplada no Produto 3, bem como o prognóstico proposto no Produto 4, com a proposição de programas, projetos e ações que visam a melhoria do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, o qual também apresenta o cenário quantitativo e qualitativo quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos ao longo do horizonte de planejamento do PMGIRS.

Ressalta-se, que os Produtos 1, 2 e 3 foram de responsabilidade da empresa ENGEBRAX Saneamento e Tecnologia Ambiental LTDA e os demais produtos, a partir do Produto 4 - Prognóstico, são de responsabilidade da AGEVAP, os quais são elaborados pela Escola de Projetos do CEIVAP.

O Produto 5 - Versão Preliminar do PMGIRS, após aprovação, ficará disponível para consulta pública pelo período de 30 dias corridos no site do município e da AGEVAP, sendo, por fim, objeto de discussão em audiência pública. O propósito da consulta pública e audiência pública é colher sugestões e contribuições, tanto de setores especializados (prestadores privados de serviços, universidades e centros de ensino, empresas privadas que atuam na área), setor público e da sociedade em geral, sobre as diretrizes, estratégias e metas apresentadas, como também identificação de propostas de programas que irão orientar a política de resíduos sólidos no município.

Com isso posto, o presente produto, parte que integra o PMGIRS do município de Dona Euzébia/MG, visa atender ao conteúdo mínimo estabelecido pela Lei Federal nº 12.305/2010 e às diretrizes técnicas explicitadas no Manual de Referência da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP.

2. PRODUTO 1 – LEGILAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1 Levantamento da Legislação Federal

2.1.1 Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988

A urbanização e a larga produção de bens de consumo vêm agravando os problemas concernentes à poluição causados pelo descarte inadequado de resíduos. A Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988 (CF/88) trouxe para o campo legal a preocupação contemporânea com a necessidade de proteção do meio ambiente, reflexo da consciência experimentada pela

sociedade, de que a defesa do meio ambiente e a manutenção do equilíbrio ecológico estão intimamente ligadas à manutenção da vida humana.

A competência legislativa sobre questões ambientais é concorrente da União, dos Estados e dos Municípios, conforme previsto na CF/88:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:
I – direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico;
[...]
VI – florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;
[...]
VIII – responsabilidade por danos ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;
[...] (BRASIL, 1988).

Já, em seu art. 30, destaca que os municípios são competentes para legislar sobre assuntos de interesse local, entre eles a limpeza pública, a coleta, o transporte e a disposição de resíduos sólidos (BRASIL, 1988).

O que define e caracteriza "interesse local" é a predominância do interesse do Município sobre os interesses do Estado ou da União. No que tange aos municípios, portanto, encontram-se sob a sua competência os serviços públicos essenciais, de interesse predominantemente local e, entre esses, os serviços de limpeza urbana. O sistema de limpeza urbana da cidade pode ser administrado e executado diretamente pela Prefeitura Municipal, por meio de empresa pública específica ou por meio de uma empresa privada, através de contrato de prestação de serviço (PMGIRS de Orizânia, 2021).

A escala de produção do resíduo da cidade e de seus distritos, suas características urbanísticas, demográficas, econômicas e as peculiaridades culturais e sociais das comunidades, devem orientar a escolha da forma de administração, tendo sempre as seguintes condicionantes como referência:

- custo de administração, gerenciamento, controle e fiscalização dos serviços;

- autonomia ou agilidade para planejar e decidir;
- autonomia na aplicação e remanejamento de recursos orçamentários;
- capacidade de investimento em desenvolvimento tecnológico, sistemas de informática e controle de qualidade;
- capacidade de investimento em recursos humanos e geração de emprego e renda;
- resposta às demandas sociais e políticas;
- resposta às questões econômicas conjunturais;
- resposta às emergências operacionais;
- resposta ao crescimento da demanda dos serviços.

O Capítulo VI - do Meio Ambiente, em seu art. 225, dispõe que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

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

[...]

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

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

[...]

3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. (BRASIL, 1988).

Aplica-se o supracitado art. e parágrafos, seja para pessoas físicas ou jurídicas, dentre as várias atividades humanas potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

Em tempos “modernos”, há existência de pessoas que se utilizam dos resíduos descartados como meio de sobrevivência, fazendo-se confundir esse aproveitamento até mesmo como um direito difuso, o que na verdade não ocorre, pois essa situação se faz conflitante com o disposto no art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, que preceitua que “todos tem direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (BRASIL, 1988).

2.1.2 Lei nº 6.938/1981 - Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)

A PNMA determina que os serviços públicos de saneamento básico sejam realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente. O quadro epidemiológico na saúde da população está diretamente relacionado ao acesso a serviços de saneamento básico de qualidade e a implantação de serviços adequados, que tem efeito imediato na redução das enfermidades decorrentes da degradação dos recursos naturais.

De acordo com o art. 3º, III, da PNMA (Lei nº 6.938/1981), os RSU possuem a natureza jurídica de poluente, que considera poluição quando há:

“Degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energias em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos” (BRASIL, 1981).

Assumindo assim, que os resíduos urbanos, deverão ser submetidos a um processo de tratamento, e por si só, constitui, mediata ou imediatamente, forma de degradação ambiental.

2.1.3 Lei nº 11.107/2005 - Normas gerais de Consórcios Públicos

A contratação de consórcios públicos foi regulamentada pela Lei nº 11.107/2005 e o Decreto nº 6.017/2007. Segundo esse Decreto, art. 2º, I,

entende-se por consórcio público a pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107/2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.

Os consórcios públicos, do ponto de vista formal, foram introduzidos no texto da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, por meio da emenda Constitucional nº 19, de 1998:

art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (BRASIL, 1998).

Cabe enfatizar que a aludida lei autorizou que os consórcios públicos fossem constituídos como pessoa jurídica de direito público, caso em que são denominadas associações públicas, ou como pessoa jurídica de direito privado.

O consórcio público possui uma série de peculiaridades para sua constituição, dentre as quais está o levantamento dos objetivos comuns entre os entes federados, criando uma pessoa jurídica de natureza regional, o que é uma necessidade para fortalecimento das áreas de atendimento. Um mesmo ente federado pode participar de vários Consórcios temáticos tais como saneamento, saúde, educação, meio ambiente, resíduos sólidos, entre outros. Isto traz políticas públicas de atendimento em corolário aos princípios administrativos, pois se uniformiza o atendimento e se presta serviços de forma assimétrica, dentro das competências comuns que possuem um ente. (PMGIRS de Orizânia, 2021).

Com a criação da entidade, é possível a constituição de um Consórcio com objetivos amplos, atuando em uma região delimitada, a fim de garantir o

interesse principal, que é a prestação dos serviços públicos com qualidade, bem como fortalecer as instâncias locais e regionais que dele participem.

Especificamente o Estado de Minas Gerais propõe, por meio do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA), os Arranjos Territoriais Ótimos (ATO) para agrupamento de municípios, visando a realização da Gestão Integrada dos RSU. O Estudo de Regionalização consistiu na identificação de arranjos territoriais entre municípios, contíguos ou não, com o objetivo de compartilhar serviços ou atividades de interesse comum; permitindo, dessa forma, maximizar a infraestrutura, os recursos humanos e financeiros existentes em cada um deles, de modo a gerar economia de escala (PMGIRS de Orizânia, 2021).

2.1.4 Lei nº 11.445/2007 - Política Nacional de Saneamento Básico

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, em seu art. 2º, define que os serviços públicos de saneamento básico, incluindo a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, devem ser prestados com base nos princípios fundamentais da universalização do acesso; na integralidade, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; na eficiência e sustentabilidade econômica; na utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; na transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; no controle social; na segurança, qualidade e regularidade.

O art. 3º da supracitada Lei considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais. No item “c” deste artigo, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo,

tratamento e destino final dos resíduos sólidos doméstico e resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

O regulamento deverá espelhar com nitidez os objetivos do poder público na conscientização da população para a questão da limpeza urbana e ambiental. O sistema de limpeza urbana de um município deverá ser implantado segundo um modelo de gestão que, tanto quanto possível, seja capaz de:

- promover a sustentabilidade econômica das operações relacionadas à coleta, disposição e tratamento de resíduos, na sede municipal e nos distritos;
- preservar o meio ambiente;
- preservar a qualidade de vida das comunidades;
- contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão.

Em todos os segmentos operacionais do sistema, deverão ser buscadas alternativas que atendam simultaneamente a duas condições fundamentais: serem as mais econômicas e serem tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

O modelo de gestão, então, deverá não somente permitir, mas, sobretudo, facilitar a participação da população na questão da limpeza urbana da sede e dos distritos, para que estes se conscientizem das várias atividades que compõem o sistema, dos custos requeridos para sua realização, entendendo o seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de resíduo.

A consequência efetiva dessa participação se traduz na redução da geração de resíduos, na manutenção dos logradouros limpos, no acondicionamento e disposição para a coleta programada, e, como resultado,

nas operações dos serviços menos onerosas para a municipalidade (PMGIRS de Orizânia, 2021).

É importante que a população saiba que é ela quem remunera o sistema, por meio de pagamento de impostos, taxas ou tarifas. Em última análise, está na própria população a chave para a sustentação do sistema, implicando por parte da municipalidade a montagem de uma gestão integrada que inclua, necessariamente, programas de sensibilização dos cidadãos e tenha uma nítida predisposição política voltada para a defesa das prioridades inerentes ao sistema de limpeza urbana.

Esse objetivo deverá estar presente na definição da política fiscal do município, técnica e socialmente justa e, conseqüentemente, nas dotações orçamentárias necessárias à sustentação econômica do sistema, à educação ambiental e ao desenvolvimento de programas geradores de emprego e renda na chamada “economia do resíduo” (PMGIRS de Orizânia, 2021).

A ação política é baseada na satisfação da população com os serviços de limpeza urbana, que se destacam pela universalidade, regularidade e pontualidade, além de um padrão de produtividade que indica preocupação com custos e eficiência operacional. Essa ação envolve lideranças sociais, empresas privadas e instituições estaduais e federais com responsabilidades ambientais significativas no município.

A instrumentação política, então, se concretizará com a aprovação de regulamento para a limpeza urbana, que deverá espelhar com nitidez os objetivos do poder público na conscientização da população para a questão da limpeza urbana e ambiental e consolidaria o modelo de gestão adotado e as posturas de comportamento social obrigatórias, assim como as definições de infrações e multas (PMGIRS de Orizânia, 2021).

2.1.5 Decreto nº 7.217/2010 - regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico

O supracitado Decreto regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

O art. 3º define que os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial e serão prestados com base nos seguintes princípios:

- I - universalização do acesso;
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso conforme suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos e manejo de águas pluviais realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços públicos de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, não causem risco à saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;
- VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X - controle social;
- XI - segurança, qualidade e regularidade; e
- XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos. (BRASIL, 2010b).

A Seção IV - Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, art. 12º, considera serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

- I - resíduos domésticos;
- II - 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 (RSU), 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 (TAC); e
- III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como:
 - a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
 - b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
 - c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
 - d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e
 - e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público. (BRASIL, 2010b).

Já de acordo com o art. 14^o, a remuneração pela prestação de serviço público de manejo de RSU deverá levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar:

- I. nível de renda da população da área atendida;
- II. características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;
- III. peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; ou
- IV. mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados. (BRASIL, 2010b).

2.1.6 Lei nº 14.026/2020 - atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

O art. 1^o da Lei 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; 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.

O art. 2º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, passa a vigorar com a seguinte redação:

Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. (BRASIL, 2020).

De acordo com o art. 4º-A, a ANA instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Além disso, contribuirá para a articulação entre o Plano Nacional de Saneamento Básico, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, tem como objetivo ampliar a presença do setor privado na área de saneamento, hoje controlado por empresas públicas estaduais, que celebram contratos com os municípios (os chamados contratos de programa) para prestar os serviços, geralmente sem licitação.

A supracitada Lei exige licitação para todas as situações, com empresas privadas competindo em igualdade de condições com as estatais. O vencedor assinará um contrato de concessão com o município. O governo alega que a medida vai criar um ambiente de segurança jurídica, impulsionando os investimentos no setor.

A ANA, que passa a ter competência para regular o setor de saneamento no País, a possibilidade de tarifação de outros serviços relacionados ao saneamento, como varrição de rua, a formação de blocos de municípios para contratar os serviços regionalizados de saneamento, e o adiamento do fim dos lixões.

Dentre os principais pontos do Novo Marco, destacam-se:

- Garantir “a segurança jurídica necessária para atrair investimentos públicos e privados para o setor”;
- Ampliar a possibilidade do envolvimento de empresas privadas, a partir da exigência de licitações e metas de desempenho para contratos;
- Extingue os chamados contratos de programa, aqueles em que prefeitos e governadores firmavam termos de parceria diretamente com as empresas estatais, sem licitação;
- Será obrigatória a abertura de licitação, na qual poderão concorrer prestadores de serviço públicos ou privados. A Lei exige licitação para todas as situações, com empresas privadas competindo em igualdade de condições com as estatais. O vencedor assinará um contrato de concessão com o município.

2.1.7 Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS)

A Lei traz consigo o propósito de viabilizar uma estrutura normativa federal com vistas a solucionar os graves problemas enfrentados com a gestão dos resíduos sólidos, além de dar uniformidade às Leis estaduais e municipais que disciplinam o assunto e que vieram sendo editadas ao longo dos anos para suprir a lacuna que havia na legislação federal.

A PNRS dispõe sobre os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão de resíduos sólidos e destaca-se como princípios da gestão de resíduos sólidos, em seu art. 6º:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade (BRASIL,2010a).

Destaca-se que princípio da responsabilidade compartilhada pode ser considerado como uma novidade, apesar da designação, deve ser entendida não no sentido tradicional de responsabilidade - obrigação decorrente de um descumprimento da lei - mas como obrigação positiva, imponível a todos - agentes públicos e privados - de tomar medidas voltadas às adequada destinação e disposição dos resíduos (CASTRO, 2010).

Já os objetivos da PNRS são apresentados em seu artigo 7º:

- I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais;
- V – redução de volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI – incentivo à indústria de reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII – gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder públicos, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos

X – 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 11.445/2007.

XI – prioridade, nas aquisições e contratações governamentais para:

a) Produtos reciclados e recicláveis;

b) Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social ambientalmente sustentáveis;

XII – integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

XIII – estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluindo a recuperação e aproveitamento energético;

XV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010a).

Nos termos do art. 10, a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios é incumbida ao Distrito Federal e aos Municípios, sem prejuízo da responsabilidade do gerador e das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

Dentre os principais instrumentos previstos na PNRS está o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), cuja elaboração é uma condição para que os municípios tenham acesso a recursos federais destinados aos empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para se beneficiar dos incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, conforme seu art. 18:

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, 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. (BRASIL, 2010a).

Em seu art. 19 é descrito o conteúdo mínimo exigido para a elaboração de PMGIRS, sendo:

- I – diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
- II – identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o §1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
- III – identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- IV – identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- V – procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- VI – indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- VII – regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e da SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- VIII – definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;
- IX – programa e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- X – programas de ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- XI – programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
- XII – mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- XIII – sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.455, de 2007;
- XIV – metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV – descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitando o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI – meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, de implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previsto no art. 33;

XVII – ações previstas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII – identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX – periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado o período máximo de 10 (dez) anos. (BRASIL, 2010a).

Destaca-se os dois últimos tópicos citados, referentes à periodicidade de revisão do plano, que anteriormente constava com período de 4 anos, mas com a chegada no Novo Marco do Saneamento (Lei 14.026/2020) houve a alteração de revisão para o período máximo de 10 anos.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são os documentos preparados pelas pessoas jurídicas de direito público ou privado que gerem os resíduos ou exerçam as atividades previstas no art. 20, quais sejam:

I - os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico exceto os resíduos considerados urbanos, de resíduos industriais, de resíduos de serviços de saúde (RSS) e de resíduos de mineração;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos,

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 - os responsáveis pelos terminais e outras instalações de transporte como portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA. (BRASIL, 2010a).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos terá o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e deverá partir das premissas de ações estabelecidas no PMGIRS do respectivo Município.

Segundo os art.s 16 e 18, a elaboração de Planos Estaduais e Municipais será condição para que Estados e Municípios tenham acesso a recursos dos Fundos e outros recursos da União. O art. 15 prevê que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos disporá sobre as condições para acesso a esses recursos. Tais aspectos também deverão ser objeto do regulamento da Lei.

Quantos aos incentivos financeiros e fiscais, a Lei trata da matéria nos art. s 42 e seguintes e prevê o financiamento e a promoção de medidas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou (...) regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas a tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados à melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos (BRASIL, 2010a).

Em acréscimo, o art. 44 faculta à União, Estados, Distrito Federal e Municípios criarem normas para ampliar as hipóteses de incentivos fiscais e creditícios para as atividades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional, para projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, e para as empresas dedicadas a limpeza urbana e atividades a ela relacionadas. Os incentivos federais serão concedidos prioritariamente aos consórcios públicos criados nos termos da Lei nº 11.107/2005 (BRASIL, 2005).

Ainda em meio ao extenso rol de instrumentos da PNRS, a Lei previu os Sistemas de Informação e a participação da sociedade por meio dos conselhos

de meio ambiente e órgãos colegiados municipais. Para que tais órgãos sejam efetivos na tomada de decisões, é preciso criar uma rede bastante ampla de informações sobre os Planos de Resíduos Sólidos, sua implementação e a geração de resíduos.

Diante disso, o art. 12 institui o SINIR, que é o sistema responsável por sinalizar as informações prestadas, a serem definidas no regulamento, pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Complementam as informações do SINIR o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (Lei 6.938/1981, artigos 17 e seguintes) e o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, este último integra o primeiro e também será coordenado pelo IBAMA.

2.1.8 Decreto nº 10.936/2022 - Regulamenta a PNRS

Destaca-se que a PNRS é regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, que estabelece normas para a sua execução no que se refere: (i) as responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos e do Poder Público; (ii) as diretrizes aplicáveis à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos; (iii) da participação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis; (iv) os planos de resíduos sólidos; (v) os resíduos perigosos; (vi) o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SNIR); (vii) a educação ambiental na gestão de resíduos sólidos; (viii) condições de acesso à recursos; e (ix) instrumentos econômicos.

O Decreto Federal nº 10.936/2022 define em seu art. 21, os acordos setoriais, como atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, os importadores, os distribuidores ou os comerciantes, com vistas à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Por permitir grande participação social, o acordo setorial tem sido escolhido pelo Comitê Orientador para a Implementação de Sistemas de Logística Reversa

(CORI), como o instrumento preferencial para a implantação da logística reversa (SINIR, 2022).

A respeito da logística reversa o novo decreto trouxe algumas novidades importantes como a criação do Programa Nacional de Logística Reversa, a instituição do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e o conteúdo mínimo dos atos infralegais e contratuais regulamentadores dos sistemas de logística reversa.

Conforme o art. 12, o Programa Nacional de Logística Reversa, tem como objetivo: “I - otimizar a implementação e a operacionalização da infraestrutura física e logística; II - proporcionar ganhos de escala; III - e possibilitar a sinergia entre os sistemas” (BRASIL,2022).

Ainda se tratando da logística reversa, o novo decreto estipula a obrigatoriedade da prestação de informações sobre os sistemas de logística reversa no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Além disso, foram estabelecidas regras para que microempresas e empresas de pequeno porte também possam disponibilizar os seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos no SINIR.

Outro instrumento de implantação dos sistemas de logística reversa consiste na edição de Regulamento, abordado no Decreto Federal nº 10.936/2022, em seu art. 23, definindo que a logística reversa poderá ser implementada ou aprimorada diretamente por meio de regulamento editado pelo Poder Executivo. Neste caso, faz-se necessário o Comitê Orientador avaliar previamente a viabilidade da logística reversa que se pretende implementar por meio de regulamento unilateral. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

Em seu art. 36, trata sobre a participação social dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, priorizando a participação de associações de pessoas físicas de baixa renda, em vista à formalização da contratação, ao

empreendedorismo, à inclusão social e à emancipação econômica. Além do mais cria o Programa Coleta Seletiva Cidadã:

Art. 40. Fica instituído o Programa Coleta Seletiva Cidadã, por meio do qual os órgãos e as entidades da administração pública federal, direta e indireta, deverão:

I - separar os resíduos reutilizáveis e recicláveis; e

II - destinar resíduos reutilizáveis e recicláveis, prioritariamente, às associações e às cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Parágrafo único. Estarão aptas a coletar os resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, direta e indireta, as associações e as cooperativas de catadores de materiais recicláveis que:

I - sejam formalmente constituídas por catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados;

III - apresentem o sistema de rateio entre os associados e os cooperados; e

IV - estejam regularmente cadastradas e habilitadas no Sinir (BRASIL, 2022).

Em relação ao PMRS o decreto expõe em seu art. 51º, os prazos de revisão para o documento, e ainda, trata dos passivos ambientais:

§1º Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos serão atualizados ou revistos, prioritariamente, de forma concomitante à elaboração dos planos plurianuais municipais.

§ 2º Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos identificarão e indicarão medidas saneadoras para os passivos ambientais originados, dentre outros, de:

I - áreas contaminadas, inclusive lixões e aterros controlados; e

II - empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos do disposto na Lei nº 12.305, de 2010.

[...] (BRASIL, 2022).

De forma mais abrangente, o Decreto Regulamentador da PNRS (Decreto Federal nº 10.936/2022) estabelece em seu art. 82 que a educação ambiental é parte integrante da PNRS e tem como objetivo aprimorar os conhecimentos, valores, comportamentos e estilo de vida no que diz respeito ao gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos, adotando medidas como:

I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil;

- II - promover a articulação da educação ambiental na gestão de resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795, de 1999;
- III - realizar ações educativas destinadas aos fabricantes, aos importadores, aos comerciantes e aos distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- IV - desenvolver ações educativas destinadas à conscientização dos consumidores quanto ao consumo sustentável e às suas responsabilidades, no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010;
- V - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada de resíduos sólidos; e
- VI - divulgar os conceitos relacionados com:
 - a) a coleta seletiva;
 - b) a logística reversa;
 - c) o consumo consciente; e
 - d) a minimização da geração de resíduos sólidos (BRASIL, 2022).

2.1.9 Lei Federal nº 12.187/2009 - Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)

A Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e dispõe sobre os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para enfrentar os desafios das mudanças climática, concomitantemente, ao desenvolvimento sustentável. A PNMC, conforme definido em seu art. 4º, visará:

- I - compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;
- II - redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às suas diferentes fontes;
- III - fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;
- IV - implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;
- V - preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;
- VI - consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;
- VII - estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE. (BRASIL, 2009).

O Parágrafo único do referido art. 4º, aponta que os objetivos da Política Nacional sobre Mudança do Clima deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável, a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.

Pôde-se observar, através dos trechos citados, que a PNMC juntamente com a PNRS, definem diretrizes necessárias para a busca do equilíbrio e a garantia do desenvolvimento sustentável, visando a defesa e recuperação do meio ambiente.

Alguns princípios constantes da PNMC, apresentado no art.3º, devem ser observados na gestão municipal dos resíduos sólidos:

- I - todos têm o dever de atuar, em benefício das presentes e futuras gerações, para a redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático;
- II - serão tomadas medidas para prever, evitar ou minimizar as causas identificadas da mudança climática com origem antrópica no território nacional, sobre as quais haja razoável consenso por parte dos meios científicos e técnicos ocupados no estudo dos fenômenos envolvidos;
- III - as medidas tomadas devem levar em consideração os diferentes contextos socioeconômicos de sua aplicação, distribuir os ônus e encargos decorrentes entre os setores econômicos e as populações e comunidades interessadas de modo equitativo e equilibrado e sopesar as responsabilidades individuais quanto à origem das fontes emissoras e dos efeitos ocasionados sobre o clima;
- IV - desenvolvimento sustentável é a condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns e particulares das populações e comunidades que vivem no território nacional;
- V - as ações de âmbito nacional para o enfrentamento das alterações climáticas, atuais, presentes e futuras, devem considerar e integrar as ações promovidas no âmbito estadual e municipal por entidades públicas e privadas. (BRASIL, 2009).

A PNMC estabeleceu, em seu art. 12º, o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020. Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) o setor de resíduos apresentou um aumento de 10% para emissões de GEE de 2016 a 2020. E no ano de 2020 o setor de resíduos contribuiu em 4,2% da emissão total líquida de GEE no Brasil (MCTI, 2022).

O Decreto nº 7.390/2010, que regulamentava a Política, estabelecia ações a serem implementadas para o atendimento desse compromisso, sendo esse revogado pelo Decreto nº 9.578/2018, que consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Tal decreto, apresenta novas projeções de emissão de gases e institui novos compromissos:

Art. 18. A projeção das emissões nacionais de gases do efeito estufa para o ano de 2020, de que trata o parágrafo único do art. 12 da Lei nº 12.187, de 2009, será de 3.236 milhões tonCO₂eq, composta pelas projeções para os seguintes setores:

I - mudança de uso da terra - 1.404 milhões de tonCO₂eq;

II - energia - 868 milhões de tonCO₂eq;

III - agropecuária - 730 milhões de tonCO₂eq; e

IV - processos industriais e tratamento de resíduos - 234 milhões de tonCO₂eq.

Art. 19. Para alcançar o compromisso nacional voluntário de que trata o art. 12 da Lei nº 12.187, de 2009, serão implementadas ações que almejem reduzir entre 1.168 milhões de tonCO₂eq e 1.259 milhões de tonCO₂eq do total das emissões estimadas no art. 18.

§ 1º Para cumprimento do disposto no caput, serão inicialmente consideradas as seguintes ações contidas nos planos a que se refere o art. 17:

I - redução de oitenta por cento dos índices anuais de desmatamento na Amazônia Legal em relação à média verificada entre os anos de 1996 a 2005;

II - redução de quarenta por cento dos índices anuais de desmatamento no Bioma Cerrado em relação à média verificada entre os anos de 1999 a 2008;

III - expansão da oferta hidroelétrica, da oferta de fontes alternativas renováveis, notadamente centrais eólicas, pequenas centrais hidroelétricas e bioeletricidade, da oferta de biocombustíveis e do incremento da eficiência energética;

IV - recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas;

V - ampliação do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta em 4 milhões de hectares;

VI - expansão da prática de plantio direto na palha em 8 milhões de hectares;

VII - expansão da fixação biológica de nitrogênio em 5,5 milhões de hectares de áreas de cultivo, em substituição ao uso de fertilizantes nitrogenados;

VIII - expansão do plantio de florestas em 3 milhões de hectares;

IX - ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de metros cúbicos de dejetos de animais; e

X - incremento da utilização na siderurgia do carvão vegetal originário de florestas plantadas e melhoria na eficiência do processo de carbonização. (BRASIL, 2018).

É relevante salientar que a PNMC possibilita o oferecimento de linhas de crédito e financiamento específicos para desenvolver ações e atividades que atendam aos objetivos da Política. Todas as políticas públicas, inclusive relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, devem estar atentas aos princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da PNMC.

2.1.10 Lei nº 9.795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e com base no art. 1º da presente 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.

De acordo com o art. 4º são princípios básicos da educação ambiental:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. (BRASIL,1999).

O art. 5º descreve sobre os objetivos da Lei:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
II - a garantia de democratização das informações ambientais;
III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL,1999).

Documentos importantes foram desenvolvidos a partir da regulamentação da PNEA, entre eles, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA).

No ano de 2005, após Consulta Pública, realizada em setembro e outubro do ano de 2004, que envolveu mais de 800 educadores ambientais de 22 unidades federativas do país é lançado o ProNEA, documento importante, pois está sintonizado com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e por ser um dos principais documentos que orientam as ações de educação ambiental do país (ProNEA, 2005).

É importante buscar articular e integrar as ações de educação ambiental aos processos de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, tendo como diretrizes, os objetivos do ProNEA. Destaca-se alguns, objetivos:

[...] Promover a educação ambiental integrada aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente, bem como àqueles voltados à preservação de riscos e danos ambientais e tecnológicos; Promover campanhas de educação ambiental nos meios de comunicação de massa, de forma a torná-los colaboradores ativos e permanentes na disseminação de informações e práticas educativas sobre o meio ambiente;

[...] Criar espaços de debate das realidades locais para o desenvolvimento de mecanismos de articulação social, fortalecendo as práticas comunitárias sustentáveis e garantindo a participação da população nos processos decisórios sobre a gestão dos recursos ambientais; [...] (ProNEA, 2005).

2.1.11 Resoluções CONAMA

Destaca-se a Resolução CONAMA nº 05/1993, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

No que tange aos resíduos sólidos, o art. 1º da Resolução CONAMA nº 05/1993 estabelece que:

I – resíduos sólidos: conforme a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – ‘Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam excluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível (CONAMA,1993).

A Resolução CONAMA nº 05/1993, também estabelece regras sobre o acondicionamento dos resíduos sólidos, prescrevendo a necessidade de serem observadas as normas da ABNT.

Já a Resolução CONAMA nº 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, retrata as particularidades dos resíduos hospitalares. Por exigência ao princípio da informação ambiental, devem ser colocados numa embalagem devidamente identificada como substância infectante. Na existência de objetos perfurocortantes, necessário se faz, além da identificação, que estes sejam antes embalados em saco plásticos e insertos em recipiente rígido, não sendo permitida a reciclagem destes em qualquer hipótese e somente quando devidamente tratados, os resíduos hospitalares assumem a natureza de resíduos comuns para fins de disposição final.

Quanto aos resíduos químicos, estes são submetidos a tratamento e disposição final específico, de acordo com as características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade, conforme exigências do órgão ambiental competente. Seu tratamento só poderá ser feito se estiver seguro de que, ante a sua disposição no meio ambiente, estão eliminadas as características de periculosidade e é possível a preservação dos recursos naturais, assim como o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública, conforme determina o art. 10 da Resolução CONAMA nº 05/1993 (BRASIL, 1993). Em se tratando de resíduos radioativos, aplicam-se as exigências da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Já os denominados resíduos comuns, recebem tratamento semelhante aos resíduos domiciliares, porém, existindo na região qualquer tipo de endemia, deverão ser tratados do mesmo modo que os resíduos hospitalares. Em se tratando de resíduos misturados, não sendo possível a separação dos materiais, será tratado como resíduo de serviço de saúde (RSS).

No que se refere aos resíduos industriais, a Resolução CONAMA nº 6/1988, em seu art. 1º, determina que o processo de licenciamento ambiental de atividades industriais e os resíduos gerados (e/ou existentes) deverão ser objeto de controle específico.

O Quadro 1, cita outras resoluções CONAMA relacionadas aos resíduos sólidos.

Quadro 1: Outras resoluções CONAMA aplicáveis aos resíduos sólidos

| LEI | DESCRIÇÃO |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolução CONAMA 1 17/02/1986 | Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental. |
| Resolução CONAMA 115 03/12/2013 | Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso |
| Resolução CONAMA 275/2001 | Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos. |
| Resolução CONAMA 307/2001 | Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil |
| Resolução CONAMA 313/2002 | Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais |
| Resolução CONAMA 316/2002 | Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. |
| Resolução CONAMA 334 19/05/2003 | Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. |
| Resolução CONAMA 348/2004 | Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. |
| Resolução CONAMA 358 29/04/2005 | Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. |
| Resolução CONAMA 362/2005 | Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado e contaminado. |
| Resolução CONAMA 401/2008 | 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 |
| Resolução CONAMA 404/2008 | Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbano (RSU). |
| Resolução CONAMA 416/2009 | Dispõe sobre a preservação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada. |
| Resolução CONAMA 420/2009 | Dispõe sobre os critérios e valores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. |
| Resolução CONAMA 452 02/07/2012 | 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. |

Fonte: AGEVAP, 2023.

2.1.12 Normas Brasileiras de Referência (NBR) relacionadas aos resíduos sólidos

De acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004), para a classificação dos resíduos, deve-se levar em consideração suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas, sendo:

- Resíduos classe I: Perigosos;
- Resíduos classe II: Não Perigosos (Os códigos para alguns resíduos desta classe encontram-se no anexo H da referida NBR.);
- Resíduos classe II A: Não Inertes (Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos – ou de resíduos classe II B – Inerte -, nos termos desta Norma. 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 NBR 10007 (ABNT, 2004b) e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme NBR 10006 (ABNT, 2004c) não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, executando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da referida NBR).

É importante frisar que o fato de os RSU receberem uma classificação própria (classe I – resíduos perigosos; classe II – não inertes; e classe III – inertes), não desnatura o seu papel de poluente. De fato, admite-se a existência de resíduos sólidos com níveis aceitáveis de poluição e determina-se, com isso, um tratamento do RSU de acordo com as normas estabelecidas. Resíduos classificados como perigosos exigem do próprio responsável pela sua criação o

tratamento do RSU no local da produção, já os resíduos tidos como não inertes e inertes obrigam não só o Poder Público (responsável pela execução da política urbana, à luz do art. 182 da CF), mas também a própria coletividade na tarefa de cooperação.

O Quadro 2 apresenta a lista de normas brasileiras relacionadas à gestão de resíduos sólidos.

Quadro 2: Normas Brasileiras de Referências (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

| LEI | DESCRIÇÃO |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT NBR 10.157/1987 | Aterros de resíduos perigosos – critérios |
| ABNT/NBR 12.235/1992 | Armazenamento de resíduos sólidos perigosos |
| ABNT NBR 12.807/1993 | Resíduos de Serviços de Saúde |
| ABNT NBR 12.809/1997 | Manuseio de resíduos de saúde |
| ABNT NBR 13.221/2003 | Transporte terrestre de resíduos; |
| ABNT NBR 7.500/2003 | Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos |
| ABNT NBR 10.004/2004 | Resíduos sólidos – Classificação |
| ABNT NBR 10.007/2004 | Amostragem de resíduos sólidos |
| ABNT NBR 7.503/2005 | Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos |
| ABNT NBR 9.735/2005 | Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos |
| ABNT NBR 17.505-5/2006 | Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – operações |
| ABNT NBR 15.984/2011 | Estabelece as diretrizes para projeto, construção e operação de áreas para receber, processar, armazenar e destinar as areias descartadas de fundição para fins de reuso, reciclagem ou disposição. |
| ABNT NBR 8.371/2005 | Descreve os ascaréis para transformadores e capacitores, suas características e riscos, e estabelece orientações para seu manuseio, acondicionamento, rotulagem, armazenamento, transporte, procedimentos para equipamentos em operação e destinação final. |
| ABNT NBR 12.988/1993 | Prescreve método para a verificação da presença de líquidos livres numa amostra representativa de resíduos. |
| ABNT NBR 11.174/1990 | 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. |

| LEI | DESCRIÇÃO |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT NBR 8.418/1984 | Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - ARIP. |
| ABNT NBR 14.652/2013 | Estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores transportadores de resíduos de serviço de saúde. Nota: Os resíduos de serviços de saúde são classificados conforme as Resoluções ANVISA 306/04 e CONAMA 358/05 |
| ABNT NBR 9.191/2013 | Estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta. |
| ABNT NBR 15.051/2004 | Estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico. O seu conteúdo abrange a geração, a segregação, o acondicionamento, o tratamento preliminar, o tratamento, o transporte e a apresentação à coleta pública dos resíduos gerados em laboratório clínico, bem como a orientação sobre os procedimentos a serem adotados pelo pessoal do laboratório. |
| ABNT NBR 13.853/1997 | Fixa as características de coletores destinados ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes, tipo A.4, conforme a NBR 12.808]. |
| ABNT NBR 12.808/1993 | Classifica os RSS quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que tenham gerenciamento adequado. |
| ABNT NBR 12.810/1993 | Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança. |
| ABNT NBR 15.116/2004 | Estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. |
| ABNT NBR 15.112/2004 | Fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos. |
| ABNT NBR 15.113/2004 | Fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes. |
| ABNT NBR 14.935/2003 | Estabelece os procedimentos para a correta e segura destinação final das embalagens de agrotóxicos vazias, não laváveis, não lavadas, mal lavadas, contaminadas ou não, rígidas ou flexíveis, que não se enquadrem na NBR 14.719. |

| LEI | DESCRIÇÃO |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT NBR 14.719/2001 | Estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas de acordo com a NBR 13.968, que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água. |
| ABNT NBR 13.968/1997 | Estabelece procedimento para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazia de agrotóxico que contiveram formulações miscíveis ou dispersíveis em água, classifica- das como embalagens não-perigosas, para fins de manuseio, transporte e armazenagem. |
| ABNT NBR 13.333/2017 | Esta Norma especifica os requisitos para a fabricação e utilização dos contentores metálicos de 0,8 m ³ a 1,6 m ³ , destinados a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento. |

Fonte: AGEVAP, 2023.

2.1.13 Outras Legislações e Normas de âmbito federal

O Quadro 3 apresenta legislações e normas à nível federal aplicáveis ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Quadro 3: Legislações e Normas de âmbito federal aplicáveis aos resíduos sólidos.

| LEI | DESCRIÇÃO |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lei Federal 10.650/2003 | Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA. |
| Lei Federal 9.974/2000 | Altera 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. |
| Lei Federal 9.966/2000 | 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 Federal 9.605/1998 | Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. |

| LEI | DESCRIÇÃO |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lei Federal 7.802/1989 | Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. |
| Lei Federal nº 10.257/2001 | Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana. |
| Lei Federal 13.186/2015 | Institui a política de educação para o consumo sustentável. |
| Lei Federal 13.308/2016 | Altera a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial. |
| Lei Federal 9.872/1999 | Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. |
| Lei Federal 9.433/1997 | 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 Federal 6.938/1981 | Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. |
| Lei Federal 10.308/2001 | Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências. |
| Lei Federal 9.972/2000 | Institui a classificação de produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências. |
| Decreto Federal 7.405/2010 | Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. |
| Decreto Federal 4.281/2002 | Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. |
| Resolução CNEN-NE 6.05/1985 | Gerência de Rejeitos radioativos em instalações radioativas. |
| ANVISA RDC 306/2004 | Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. |
| ANVISA RDC 56/2008 | 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 da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA 306/2004 | Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de RSS. |
| Resolução da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) nº 420/2004 | Aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. |

| LEI | DESCRIÇÃO |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto Federal 6.913/2009 | Acresce dispositivos ao Decreto no 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que 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. |
| Decreto Federal 5.940/2006 | 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 |

Fonte: AGEVAP, 2023.

2.2 Legislação Estadual

2.2.1 Lei nº 18.031/2009 - Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais (PERS-MG)

A Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Minas Gerais (PERS-MG) foi instituída por meio da Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, data anterior à instituição da PNRS. Desde então, a PERS – MG tem passado por algumas atualizações em tópicos específicos.

O art. 1º, define-se que a PERS-MG estará em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, saneamento básico, saúde, desenvolvimento econômico, desenvolvimento urbano e promoção da inclusão social. Além disso, no art. 2º, cita as normas homologadas pelo SISNAMA, ANVISA, INMETRO e ABNT como aplicáveis à gestão de resíduos sólidos no estado.

Os instrumentos definidos pela PERS-MG foram:

- I. os indicadores para o estabelecimento de padrões setoriais relativos à gestão dos resíduos sólidos;
- II. os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborados com base em padrões setoriais, com definição de metas e prazos;
- III. a cooperação técnica e financeira para viabilização dos objetivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- IV. o sistema integrado de informações estatísticas voltadas para as ações relativas à gestão dos resíduos sólidos;

- V. o inventário estadual de resíduos sólidos industriais, instituído pela Resolução Conama nº 313, de 2002;
- VI. a previsão orçamentária de recursos financeiros destinados às práticas de prevenção da poluição gerada pelos resíduos sólidos bem como à recuperação das áreas contaminadas por eles;
- VII. os incentivos fiscais, financeiros e creditícios destinados a atividades que adotem medidas de não-geração, redução da geração, reutilização, reaproveitamento, reciclagem, geração de energia, tratamento ou disposição final de resíduos sólidos;
- VIII. o controle e a fiscalização;
- IX. os programas de incentivo à adoção de sistemas de gestão ambiental pelas empresas;
- X. os incentivos para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ligadas à gestão de resíduos sólidos;
- XI. os programas de incentivo à comercialização e ao consumo de materiais recicláveis ou reciclados, voltados para os mercados locais;
- XII. o planejamento regional integrado da gestão dos resíduos sólidos nas microrregiões definidas por lei estadual;
- XIII. as auditorias para os projetos implantados no Estado que recebam recursos públicos estaduais ou federais ou financiamento de instituições financeiras (MINAS GERAIS, 2009a).

Entre as determinações da PERS-MG, destaca-se a necessidade de instituir a política municipal de resíduos sólidos para a obtenção de benefícios como incentivos fiscais estabelecidos pelo estado, concessão de financiamentos ou transferência voluntária de recursos para implantação de projetos de disposição final adequada de RSU (MINAS GERAIS, 2009a).

A PERS-MG também estabelece o apoio às organizações de catadores de materiais recicláveis, dentre os benefícios, destaca-se a Bolsa Reciclagem criada pela Lei Estadual nº 19.823/2011. Destaca-se também a previsão de propostas de inserção social para as famílias de catadores, com ressocialização de crianças, adolescentes e adultos, na hipótese de ocorrência de atividades em torno de lixões, como a catação de materiais.

Vale ressaltar que a PERS – MG recebeu atualizações, em vista ao surgimento de novas legislações relacionadas ao tema de resíduos sólidos no estado de Minas Gerais. Dentre as alterações, destaca-se o objetivo de fomentar a compostagem dos resíduos orgânicos no Estado (Lei Estadual nº 24.439/2023). A proibição do uso da tecnologia de incineração para a destinação final de RSU (Lei Estadual nº 21.557/2014). E ainda, atribuições referentes a

destinação final de resíduos sólidos Classe I - Perigosos e Classe II-A - Não inertes (Lei Estadual nº 20.011/2012).

2.2.2 Decreto Estadual nº 45.181/2009 – Regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais (PERS-MG)

A PERS-MG foi regulamentada no mesmo ano de sua publicação, por meio do Decreto Estadual nº 45.181, de 25 de setembro de 2009, posteriormente atualizado pelo Decreto Estadual nº 48.107, de 29 dezembro 2020. O art. 3º define as seguintes competências ao Poder Público:

- I. supervisionar e fiscalizar a gestão dos resíduos sólidos efetuada pelos diversos responsáveis, de acordo com as competências e obrigações estabelecidas na legislação;
- II. desenvolver e implementar, nos âmbitos municipal e estadual, programas e metas relativos à gestão dos resíduos sólidos;
- III. fomentar:
 - a. a destinação dos resíduos sólidos de forma compatível com a preservação da saúde pública e a proteção do meio ambiente;
 - b. ampliação de mercado para materiais reutilizáveis, reaproveitáveis e recicláveis;
 - c. o desenvolvimento de programas de capacitação técnica contínua de gestores na área de gerenciamento e manejo integrado de resíduos sólidos;
 - d. a divulgação de informações ambientais sobre resíduos sólidos;
 - e. a cooperação interinstitucional entre os órgãos das três esferas de governo e destes com os comitês de bacias hidrográficas;
 - f. a implementação de programas de educação ambiental, com enfoque específico nos princípios estabelecidos pela Lei 18.031, de 2009;
 - g. a adoção de soluções locais ou regionais no equacionamento de questões relativas ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final de resíduos sólidos;
 - h. a valorização dos resíduos sólidos e a instituição da logística reversa;
 - i. a formação de organizações, associações ou cooperativas de catadores dedicados à coleta, à separação, ao beneficiamento e à comercialização dos resíduos sólidos;
 - j. a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios;
 - k. a utilização adequada e racional dos recursos naturais;
 - l. a recuperação e remediação de vazadouros, lixões e áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos;
 - m. a sustentabilidade econômica do sistema de limpeza pública;
 - n. a inclusão social dos catadores;
 - o. o desenvolvimento e a implementação, nos níveis municipal e estadual, de programas relativos à gestão dos resíduos sólidos que

respeitem as diversidades e compensem as desigualdades locais e regionais;

p. o incentivo ao 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;

q. a instituição de linhas de crédito e financiamento para a elaboração e a implantação de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

r. o incentivo à parceria entre o Estado, os Municípios e entidades privadas;

s. o apoio técnico e financeiro aos Municípios na formulação e na implantação de seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

t. a implementação de novas fontes de informação sobre perfil e impacto ambiental de produtos e serviços, por meio do incentivo à autodeclaração na rotulagem, à divulgação de dados sobre a avaliação do ciclo de vida do produto e à certificação ambiental;

u. as ações que visem ao uso racional de embalagens; e

v. as pesquisas epidemiológicas em áreas adjacentes a usinas de reciclagem, aterros sanitários, lixões e pontos de despejos, para monitoramento de agravos à saúde decorrentes do impacto causado por essas atividades.

§ 1º – As competências previstas neste artigo serão desenvolvidas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – Feam e pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad, em articulação com outros entes públicos e privados relacionados à gestão de resíduos sólidos.

§ 2º – As ações de fomento previstas na alínea "a" do inciso III deverão priorizar soluções que contemplem, dentre outras, a reciclagem, o aproveitamento energético, a compostagem e o aterramento, observada a legislação pertinente, especialmente aquela atinente ao Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

§ 3º – As ações de fomento do mercado previstas na alínea "b" do inciso III do caput serão desenvolvidas e executadas pela Feam e pela Semad, na forma de programas e sistemas, com apoio do Centro Mineiro de Referência em Resíduos – CMRR, em parceria com outros entes públicos e privados. (MINAS GERAIS, 2009b)

Além disso, o referido Decreto define as seguintes questões para os municípios:

art. 13 – o município que gerenciar seus resíduos sólidos urbanos em conformidade com seu plano de gestão integrada de resíduos sólidos fará jus, no momento da revalidação de sua licença de operação, a uma redução de cinquenta por cento nos custos de análise.

[...]

art. 19 – para fins do incentivo de que trata o inciso ii do art. 4º-j da lei nº 14.128, de 2001, ficam estabelecidos os seguintes critérios:

i – os municípios que participarem de soluções consorciadas para a gestão adequada de resíduos sólidos urbanos farão jus a um acréscimo de dez por cento na cota parte do icms ecológico, critério saneamento ambiental, de que trata a lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000;

ii – os municípios que se dispuserem a receber resíduos sólidos provenientes de soluções consorciadas farão jus a um acréscimo de vinte por cento na cota parte do icms ecológico, critério saneamento ambiental, de que trata a lei nº 13.803, de 2000.

parágrafo único. os municípios que se enquadrarem no disposto nos incisos i e ii farão jus aos benefícios de modo cumulativo.

art. 20 – o prazo para a elaboração dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios será estabelecido pelo copam, observado o prazo máximo de cinco anos, contados da data de publicação deste decreto. (MINAS GERAIS, 2009b).

Dentre as principais atualizações pelo Decreto Estadual nº 48.107/2020, destaca-se a inserção e definição das tecnologias de tratamento térmico dos resíduos. Além da divisão das responsabilidades sobre a execução da PERS – MG entre a FEAM e a SEMAD.

2.2.3 Outras Legislações e Normas de âmbito Estadual aplicável aos resíduos sólidos

O Quadro 4 apresenta legislação à nível estadual no âmbito do gerenciamento de resíduos sólidos.

Quadro 4: Legislações e Normas estaduais a respeito dos resíduos sólidos.

| LEI | DESCRIÇÃO |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto Estadual 47.629/2019 | Regulamenta a Lei nº 22.805, de 29 de dezembro de 2017, que estabelece medidas relativas a acidentes no transporte de produtos ou resíduos perigosos no Estado, e altera os Decretos nº 45.231, de 3 de dezembro de 2009, e 47.383, de 2 de março de 2018. |
| Decreto Estadual 45.975/2012 | 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 232/2019 | Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências. |
| Deliberação Normativa COPAM 170/2011 | Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. |
| Deliberação Normativa COPAM 136/2009 | Altera e complementa a Deliberação Normativa COPAM no. 90, de 15 de setembro de 2005, que dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais. |

| LEI | DESCRIÇÃO |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deliberação Normativa COPAM 117/2008 | Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais. |
| Deliberação Normativa COPAM 97/2006 | 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 52/2001 | Política de erradicação dos lixões. |
| Deliberação Normativa COPAM 7/1981 | Fixa normas para disposição de resíduos sólidos. |
| Resolução Conjunta SEMAD/FEAM 2.784/2019 | Determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos e resíduos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências. |
| Decreto Estadual 44.264/2006 | Institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais. |
| Deliberação Normativa CIEA-MG 1/2019 | Aprova o Regimento Interno da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais - CIEA - MG e dá outras providências. |
| Deliberação Normativa COPAM 214/2017 | 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. |
| Decreto Estadual 45.137/2009 | Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências. |
| Decreto Estadual 44.844/2008 | 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. |
| Resolução SEMAD 1.300/2011 | Dispõe sobre a criação de Grupo Multidisciplinar de Trabalho para estabelecer critérios de avaliação de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos estabelecimentos geradores desses resíduos e estabelecer diretrizes de termo de referência para elaboração e apresentação do PGRSS no Estado de Minas Gerais. |

Fonte: AGEVAP, 2023.

2.3 Legislação Municipal

2.3.1 Lei Municipal 549/2001 - Institui o Código de Posturas do Município de Dona Euzébia e dá outras providências.

O Código de Posturas trata de questões de interesse local, notadamente aquelas referentes ao uso dos espaços públicos, ao funcionamento de

estabelecimentos, à higiene e ao sossego público. O código de posturas do município aborda no Art. 27º as proibições nas vias e logradouros públicos, a seguir observe os incisos relativos aos resíduos:

- I – Despejar lixo e detritos de qualquer natureza em seus ralos;
- II – Despejar lixo ou detritos de qualquer natureza, provenientes de prédios, terrenos, veículos, máquinas e equipamentos, sem consultar a Prefeitura com 3 (três) dias de antecedência;
- III – Atirar nos passeios ou pistas de rolamento, papéis e quaisquer detritos;
- IV – Despejar materiais de construção, sendo que, o mesmo permaneça mais de 3 (três) dias no local sem ser retirado;
- V – Impedir ou dificultar, por quaisquer meios, diretos ou indiretos, o livre escoamento das águas pelos canais, valas e sarjetas;
- VI – Fazer aterro com lixo ou quaisquer detritos putrescíveis;
- VII – Conduzir, sem as devidas precauções, por qualquer meio de transporte, ou mesmo a pé, materiais que, de alguma forma, possam comprometer a higiene(DONA EUZÉBIA, 2001a).

Nesse artigo, a gestão e manejo de alguns resíduos constantes na Lei nº 12.305/2010, carecem de uma melhor regulamentação, tendo em vista que o código de postura é anterior a esta lei. Certos aspectos relativos aos resíduos da construção civil não são tratados, como é o caso da definição do grande e pequeno gerador, forma de acondicionamento e/ou armazenamento temporário, transporte externo a obra e a destinação final ambientalmente correta. Outras situações de despejos irregulares de resíduos em vias públicas não são abordadas, tais como os resíduos industriais, de saúde, volumosos, pneumáticos, perigosos, eletrônicos e verdes. No art. 30º em seu inciso III, do código, são tratadas as práticas que os munícipes devem ter em relação ao resíduo domiciliar:

- a) acondicionado em sacos plásticos resistentes;
- b) separado em vidros, metais e matéria orgânica;
- c) colocado para recolhimento, em embalagens fechadas;
- d) colocado para recebimento em receptáculo apropriado, localizado no passeio, conforme especificações previstas em Regulamento;
- e) colocado para ser recolhido nas datas e horários determinados pelo serviço de limpeza pública (DONA EUZÉBIA, 2001a).

Apesar da Lei 12.305/2010 não definir um regramento para a segregação dos resíduos, a PNRS tem como princípio o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social,

gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. Além disso, conforme a lei Federal é de responsabilidade do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido. Para alcançar tal objetivo se faz necessário de um sistema de segregação apropriado. A lei municipal 549/2001 define o que não é considerado resíduo domiciliar, observe os incisos do Art. 32º:

- I – Os resíduos de produção industrial;
- II – Objetos inservíveis de qualquer natureza, bem como suas partes, que não puderem ser acondicionados em sacos de lixo;
- III – Entulhos e outros restos de materiais de construção;
- IV – Matérias excrementícias e restos de forragem das cocheiras e estábulos;
- V – Restos de abatedouros, matadouros, frigoríficos e assemelhados;
- VI – Terra, folhas e galhos, que não puderem ser acondicionados em sacos de lixo (DONA EUZÉBIA, 2001a).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos outros resíduos também são caracterizados como resíduo não domiciliar:

- a. resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- b. resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- c. resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- d. resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- e. resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- f. 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;
- g. resíduos agropecuários e silviculturais: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- h. resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- i. resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios (BRASIL, 2010).

Também os resíduos constantes no Art. 33º da Lei Federal 12.305/2010, os quais seus responsáveis são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- II – pilhas e baterias;
- III – pneus;
- IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

Por fim, a Lei Municipal 549/2001 em seu Art. 33º define que todo resíduo produzido nas edificações que não se enquadrar como lixo domiciliar, deverá ser recolhido às custas do proprietário da edificação, ou pela Prefeitura, mediante o pagamento da tarifa correspondente.

Vale ressaltar que dentre os objetivos da Lei Federal 12.305/2010 estão 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. Para tanto, não apenas a prestação de serviços de recolhimento de resíduo não domiciliar deverá ser tarifado e sim até mesmo o domiciliar.

A Lei Estadual nº 18.031/2009 (PERS-MG), que também foi criada após código de posturas do município, em seu capítulo VI, dispõe sobre os

procedimentos relativos aos resíduos sólidos especiais¹ no Artigo 44° apresenta as responsabilidades do município:

art.44° – Cabe aos Municípios, na elaboração de suas políticas de resíduos sólidos:

I – determinar, de acordo com as normas vigentes e de modo a garantir a proteção da saúde, as formas de acondicionamento, transporte, armazenamento, e tratamento dos resíduos sólidos especiais, bem como da disposição final ambientalmente adequada de seus rejeitos;

II – criar, instalar e manter, no âmbito de sua competência, centros de coleta adequados para o recolhimento e o armazenamento dos resíduos sólidos especiais, até que se dê a disposição final ambientalmente adequada de seus rejeitos, bem como determinar que os geradores particulares adotem providências de igual natureza;(MINAS GERAIS,2009).

2.3.2 Lei Municipal 561/2001 - Autoriza o prefeito municipal a arrendar imóvel rural para despejo de lixo e dá outras providências.

O Art. 19° da Lei Federal 12.305/2010 que define o conteúdo mínimo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, em relação à disposição final dos resíduos, expõe que deve haver a identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1° do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver.

Nesse caso a lei municipal teve por objetivo, apenas, dispor sobre a celebração do contrato de arrendamento de imóvel rural. Porém vale ressaltar que a Lei Estadual nº 18.031/2009 no seu Art. 51° acrescenta à Lei Estadual 14.128/2001², o seguinte:

¹ Resíduos sólidos especiais ou diferenciados os que, por seu volume, grau de periculosidade ou degradabilidade ou por outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação final, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente.

² Lei Estadual 14.128, de 19/12/2001 dispõe sobre a política estadual de reciclagem de materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à gestão de resíduos sólidos.

IV – E A existência de Política de Resíduos Sólidos no âmbito do Município é 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 (MINAS GERAIS, 2009).

Portanto, o PMGIRS será instrumento primordial para a captação de recursos para implantação e/ou manutenção de projetos de destinação final de resíduos sólidos

2.3.3 Lei Municipal 596/2001 – Lei Orgânica de Dona Euzébia

Na Lei Orgânica do município em seu Art. 163º fica definido que todo produtor que fizer uso de produtos químicos deve construir depósito de lixo tóxico em sua área de utilização, obedecendo aos padrões estabelecido pelos órgãos técnicos oficiais.

Parágrafo Único Os depósitos deverão ser localizados em áreas seguras, longe de passagem de pessoas ou animais, cursos d'água, moradias, poços e de outros casos onde possam causar danos ao meio ambiente e à saúde de terceiros (DONA EUZÉBIA, 2001b).

A Lei Estadual nº 10.545/1991, que dispõe sobre a produção, comercialização e uso de agrotóxico e afins e dá outras providências, apresenta as responsabilidades de cada ente envolvido no ciclo do produto, porém não traz especificamente os detalhes quanto ao armazenamento dos resíduos gerados.

A lei Federal 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 é a Lei nº 7.802/1989.

Os artigos que tratam especificamente sobre o armazenamento de agrotóxicos são:

art. 10º - Compete aos Estados e ao Distrito Federal, nos termos dos arts. 23º e 24º da Constituição Federal, legislar sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos,

seus componentes e afins, bem como fiscalizar o uso, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno.

art. 11º - Cabe ao Município legislar supletivamente sobre o uso e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins.

art. 12º - A União, através dos órgãos competentes, prestará o apoio necessário às ações de controle e fiscalização, à Unidade da Federação que não dispuser dos meios necessários.

art. 12º - A Compete ao Poder Público a fiscalização: (Incluído pela Lei no 9.974, de 2000)

I – da devolução e destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, de produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios para utilização ou em desuso; (Incluído pela Lei no 9.974, de 2000)

II – do armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização de embalagens vazias e produtos referidos no inciso I. (Incluído pela Lei no 9.974, de 2000) (BRASIL, 1989).

Observa-se que a lei municipal está em consonância com a legislação federal, inclusive quanto à competência do município em legislar sobre o tema.

2.3.4 Lei Municipal 573/2001 - Institui a semana do meio ambiente no município e dá outras providências

No artigo 1º define-se o período de realização das ações da semana do meio ambiente, pela prefeitura, na primeira semana de julho. A lei municipal apesar de adentrar no tema da educação ambiental de forma ampla, limita-se a promoção da educação ambiental a um período anual restrito.

Já o artigo 2º define os objetivos do evento, em seu inciso IV aborda a temática da educação ambiental, abrangendo toda população municipal, além de todos os níveis de ensino:

art. 2º- A instituição da "Semana do Meio Ambiente" tem os seguintes objetivos:

- I – Divulgar e estimular a preservação do meio ambiente local;
- II – Promover a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente;
- III – Incentivar os projetos de iniciativa popular;
- IV – Promover a educação ambiental em todas os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- V – Proteger a fauna e a flora;
- VI – Incentivar a celebração de convênios e/ou contratos com órgãos públicos ou privados que atuam na defesa do meio ambiente;

VII – Incentivar a criação e o desenvolvimento de reservas e parques naturais e de recreio, bem como a proteção de paisagens, dos locais de interesse da arqueologia e a preservação dos valores culturais de interesse histórico, turístico e artístico;

VIII – Realizar debates, fóruns e seminários sobre os assuntos(DONA EUZÉBIA, 2001c).

O artigo 162º ratifica o objetivo de alcançar toda a população municipal para a promoção de uma efetiva conscientização ambiental. No parágrafo 2º traz uma lista ampla de obrigações incumbida ao poder público municipal, porém algumas ainda carecem de regulamentação, com destaque para o inciso VI que discorre sobre a educação ambiental:

art. 162º - O Município providenciará, com a participação efetiva da população, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais, em harmonia com o desenvolvimento social e econômico, para assegurar a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado.

§1º – Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público, através de órgãos próprios e do apoio à iniciativa popular, proteger o meio ambiente, preservar os recursos naturais, ordenando o seu uso e exploração, e resguardar o equilíbrio do sistema ecológico, sem discriminação de indivíduos ou regiões, através de política de proteção do meio ambiente, definido por lei.

§2º – Incumbe ainda ao poder público:

I – Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

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

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

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

V – Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida, e o meio ambiente;

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

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

VIII – Distribuir equilibradamente a urbanização em seu território, ordenando o espaço territorial de forma a constituir paisagens biologicamente equilibradas;

IX – Solicitar dos órgãos federais e estaduais pertinentes, auxiliando-os no que couber, ações preventivas e controladoras da poluição e seus efeitos, principalmente nos casos que possam direta ou indiretamente:

- a) Prejudicar a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) Criar condições inadequadas de uso do meio ambiente para fins públicos, domésticos, agropecuários e comerciais;
- c) Ocasionalmente danos à flora, à fauna, ao equilíbrio ecológico, às propriedades físico-químicas e à estética do meio ambiente;

X – Criar ou desenvolver reservas e parques naturais e de recreio, bem como classificar e proteger paisagens, locais de interesse da arqueologia de modo a garantir a conservação da natureza e a preservação dos valores culturais de interesse histórico, turístico e artístico;

XI – Compatibilizar o desenvolvimento econômico e social do Município, com a preservação, o melhoramento e a estabilidade do meio ambiente, resguardando sua capacidade de renovação e a melhoria da qualidade de vida;

XII – Prevenir e reprimir a degradação do meio ambiente e promover a responsabilidade dos autores de condutas e atividades lesivas;

XIII – Registrar, acompanhar e fiscalizar a concessão de direitos de pesquisa e de exploração de recursos hídricos e minerais em seu território;

XIV – Proibir os desmatamentos indiscriminados, principalmente os das matas ciliares;

XV – Combater a erosão e promover, na forma da lei o planejamento do solo agrícola independentemente de divisas ou limites de propriedades;

XVI – Fiscalizar e controlar o uso de agrotóxicos e demais produtos químicos;

XVII – Fiscalizar e controlar as atividades de garimpagem, especialmente as de beneficiamento do ouro que não poderão, em hipótese alguma, comprometer a saúde e a vida ambiental;

XVIII – Controlar e fiscalizar a atividade pesqueira, que só será permitida através da utilização de métodos adequados da pesca amadora em todos os rios do Município, excluído o uso de redes e tarrafas;

XIX – Implantar banco de dados sobre o meio ambiente da região;

XX – Exigir a utilização de práticas conservacionistas que assegurem a potencialidade produtiva do solo;

XXI – Incentivar a formação de consórcio de Municípios, visando a preservação dos recursos hídricos da região e à adoção de providências que assegurem o desenvolvimento e a expansão urbana dentro dos limites que garantem a manutenção das condições ambientais imprescindíveis ao bem-estar da população;

XXII – Atender na forma da legislação específica à Curadoria do Meio Ambiente da Comarca, prioritariamente no transporte urgente de material coletado, destinado a perícia técnica e deslocamento de pessoal envolvido nas investigações de crimes contra o meio ambiente;

XXIII – Promover e manter o inventário e o mapeamento da cobertura vegetal nativa e dos rios, córregos e riachos, componentes das bacias hidrográficas do Município, visando a adoção de medidas especiais de proteção, bem como promover o reflorestamento, em especial, das margens dos rios, visando a sua perenidade;

XXIV – Criar fundo municipal para recuperação ambiental do Município, para onde serão canalizados os recursos advindos das penalidades

administrativas ou indenizações, por danos causados ao meio ambiente, em áreas protegidas por lei (DONA EUZÉBIA, 2001c).

A educação ambiental foi incluída na Constituição Federal de forma explícita no Art. 225º, inciso VI, a fim de "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente", (BRASIL, 1988). Segundo a doutrina, a Carta Magna, estabeleceu o Princípio da Educação Ambiental. A lei municipal atende essas premissas da Constituição Federal.

A Lei Federal nº 9.795/1999, Lei da Educação Ambiental, como ficou conhecida, regulamentou o comando constitucional, oportunidade em que o legislador inicia o texto apresentando o conceito legal, no dizer do artigo primeiro: "Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". A lei municipal ratifica essas premissas.

Percebe-se que a lei federal incluiu em seu conceito de educação ambiental a ideia de sustentabilidade, de índole constitucional, pois o uso sustentável dos recursos naturais deve atender não só as necessidades da geração presente, mas dar possibilidade às gerações futuras de suprirem as suas, sendo uma meta a ser alcançada pela sociedade, conforme determinou o caput do art. 225º da Constituição e, com a regulamentação na lei infraconstitucional, a educação ambiental é vista como um fator primordial para a superação do desafio da sustentabilidade.

O legislador Federal no art. 4º relacionou os princípios básicos da educação ambiental e no inciso II, referiu-se a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade e, ainda, formulou uma série de objetivos, no art. 5º da lei apontando, no inciso V, o estímulo à

cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade como meta da educação ambiental.

A lei Estadual que rege sobre a educação ambiental é a nº 15.441/2005, que regulamenta o inciso I do § 1º do art. 214º da Constituição do Estado. A lei estadual tem o foco da educação ambiental voltado para o ambiente escolar, não obstante no inciso II do artigo 4º sugere o incentivo à participação da comunidade no desenvolvimento de projetos e atividades de educação ambiental.

A lei municipal como já vimos trata de vários aspectos da educação ambiental, tanto no ambiente escolar como na sociedade em geral, porém limita-se a promoção da educação ambiental a um período anual restrito, que é a semana do meio ambiente.

2.3.5 Lei Municipal 564/2001 - Dispõe sobre a criação do conselho municipal de desenvolvimento ambiental e dá outras providências.

A criação do Conselho de Meio Ambiente, necessariamente, envolve e mobiliza a população do município. Com acesso às informações necessárias, cidadãos e cidadãs passam, a saber, de seus direitos e deveres e se sentem mais responsáveis pela qualidade ambiental do lugar em que vivem. O Conselho destina-se a colocar em torno da mesma mesa os órgãos públicos, os setores empresariais e políticos e as organizações da sociedade civil no debate e na busca de soluções para o uso dos recursos naturais e para a recuperação dos danos ambientais.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente tem a função de opinar e assessorar o poder executivo municipal suas secretarias e o órgão ambiental municipal, nas questões relativas ao meio ambiente. Nos assuntos de sua

competência, é também um fórum para se tomar decisões, tendo caráter deliberativo, consultivo e normativo.

A Lei Federal 12.305/2010 traz para efeitos da lei que:

controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável(BRASIL,2010).

Além disso, no inciso XIV do artigo 8º da referida lei, fica definido que são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros, os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos.

Contudo, a lei municipal cria um mecanismo que garante a participação social na elaboração do PMGIRS, com uma representatividade organizada e efetiva na condução das atividades necessárias, bem como no acompanhamento da sua implantação.

O Estado de Minas Gerais não tem legislação específica que regulamenta a criação de conselhos municipais, contudo a lei estadual nº 18.031/2009 - Política Estadual de Resíduos Sólidos tem em seus objetivos, fomentar o incentivo ao 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.

2.3.6 Lei Municipal 865/2013 - Disciplina a participação do município de Dona Euzébia em consórcio público, dispensa a ratificação do protocolo de intenções e dá outras providências.

A Lei Municipal 865/2013 trata da dispensa da ratificação do protocolo de intenções, o Protocolo de Intenções é um instrumento preparatório que formaliza um compromisso futuro das partes em celebrar um convênio em termos que ainda serão definidos posteriormente. A celebração do Protocolo de Intenções não permite a realização de nenhuma atividade, serve apenas para celebrar a "intenção em fazer algo", sendo que para realizar qualquer trabalho será necessário celebrar um Acordo específico (Convênio ou Termo de Cooperação).

A lei Federal que disciplina o tema é a Lei 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

No Art. 2º parágrafo 2º, da lei municipal, fica claro que o município deverá atender o Art. 4º da Lei Federal no 11.107/2005 referente ao Protocolo de Intenções, porém no Art. 3º autoriza à dispensa da ratificação do protocolo de intenções firmado pelo chefe do poder executivo.

A lei Federal 11.107/2005 aborda em seu Art. 5º a necessidade de ratificação do protocolo de intenções para a celebração do contrato de consórcio público. Dentre outras coisas, define a possibilidade da ratificação ser realizada com reserva que, aceita pelos demais entes subscritores, implicará consorciamento parcial ou condicional. Além disso, no parágrafo 4º, conclui que é dispensado de ratificação prevista no caput desse artigo o ente da Federação que, antes de subscrever o protocolo de intenções, disciplinar por lei a sua participação no consórcio público.

A Lei municipal não observa o critério do parágrafo 4º do Art. 5º da lei Federal para dispensar a ratificação do protocolo de intenções.

A Lei Estadual nº 18.036/2009 dispõe sobre a constituição de consórcios públicos no estado e dá outras providências, em seu Art. 2º define que o contrato de consórcio público será celebrado com a ratificação, mediante lei, do protocolo de intenções. Da mesma forma como está previsto na lei Federal que disciplina o tema nº 11.107/ 2005.

Além disso, no inciso I do parágrafo 3º do artigo 1º , da lei Estadual, está previsto que o consórcio público adquirirá personalidade jurídica de direito público, no caso de constituir associação pública, mediante a vigência das leis de ratificação do protocolo de intenções, integrando a administração indireta de todos os entes da Federação consorciados. Ou seja, o consórcio estará formalmente constituído durante a vigência da lei de ratificação do protocolo de intenções. A lei Estadual não prevê a possibilidade de dispensa da ratificação do protocolo.

2.3.7 Lei Municipal 965/2018 - Institui o fundo municipal do meio ambiente e dá outras providencias

Esta lei institui o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA, com o objetivo de propor diretrizes, propor normas técnicas e legais, procedimentos e ações, captar recursos, visando a defesa, conservação, recuperação e melhorias da qualidade ambiental do município, bem como implementar ações destinadas a uma adequada gestão dos recursos naturais, incluindo a manutenção, melhoria e recuperação da qualidade de ambientes, de forma a garantir um desenvolvimento integrado e sustentável e a elevação da qualidade de vida da população local, além de outras atividades serem definidas pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.

A Lei Federal nº 4.320/1964, em quatro artigos trata dos chamados fundos especiais:

art.71. Constitui fundo especial o produto de receitas especificadas que, por lei, se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços, facultada a adoção de normas peculiares de aplicação.

art.72. A aplicação das receitas orçamentárias vinculadas a fundos especiais far-se-á através de dotação consignada na Lei de Orçamento ou em créditos adicionais.

art.73. Salvo determinação em contrário da lei que o instituiu, o saldo positivo do fundo especial apurado em balanço será transferido para o exercício seguinte, a crédito do mesmo fundo.

art.74. A lei que instituir fundo especial poderá determinar normas peculiares de controle, prestação e tomada de contas, sem, de qualquer modo, elidir a competência específica do Tribunal de Contas do órgão equivalente (BRASIL,1964).

A lei nº 4320/1967, ainda em vigor (à exceção de alguns dispositivos revogados por preceitos da Constituição de 1988, da LRF e pelas Leis de Diretrizes Orçamentárias) tem o status de lei complementar prevista no artigo 165º, § 9º , II, da Constituição Federal. Corresponde à lei reguladora dos fundos, tratando das condições para a sua instituição e funcionamento.

O diploma legal em questão distingue as receitas e as despesas dos fundos especiais das receitas e despesas de órgãos e entidades da administração, como as autarquias. Os fundos e as autarquias são tratados em títulos separados, por serem categorias diferentes.

A lei municipal se encontra em consonância como a legislação federal, pois define seus objetivos e/ou serviços, além de apresentar normas para sua aplicação, conforme pode ser observado em seu Art. 5º , 6º e 7º , em especial, proíbe a utilização do FMMA para financiar projetos incompatíveis com a Política de Meio Ambiente, assim como quaisquer normas e/ou critérios de preservação e proteção ambiental, presentes nas legislações Federal, Estadual ou Municipal.

Não há lei Estadual que regulamenta a criação de fundos especiais. Porém a Lei Estadual no 18.031/2009 que dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos em seu Art. 4º-G prevê que o Estado estabelecerá diretrizes e fornecerá meios para a criação de fundos estadual e municipais de resíduos sólidos, cujas programações serão orientadas para a produção, a instalação e a operação de sistemas e processos destinados à criação, à absorção ou à

adequação de tecnologias, iniciativas de educação ambiental, inserção social e contratação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, em consonância com as prioridades definidas na Lei de Diretrizes Orçamentárias do exercício.

2.3.8 Integração da Legislação Federal ou Estadual com Decretos Municipais Regulamentadores

Não há decretos municipais regulamentadores relacionados ao tema.

2.4 Análise da Situação Orçamentária do Município Referente a Quantidade de Recurso Investido em Determinado Projeto de Gestão de Resíduos e Contratos em Vigência

Na Constituição Federal de 1988, em seu art. 165, inciso I, II e III, descrevem três instrumentos orçamentários de planejamento que são as leis de iniciativa do Poder Executivo o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), elas promovem o planejamento e orçamento integrado. Dessa forma, o orçamento ocorre pela junção integrada, de forma harmônica e sistêmica da lei orçamentária anual, lei de diretrizes e pelo Plano Plurianual.

2.4.1 Plano Plurianual de Aplicação (PPA)

O Plano Plurianual (PPA) é o principal instrumento de planejamento de médio prazo de ações do governo, abrangendo de forma regionalizada, as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

O PPA estabelece as medidas, gastos e objetivos a serem seguidos pelo governo ao longo de um período de quatro anos. A Figura 1 apresenta as metas financeiras globais para o quadriênio 2022-2025.

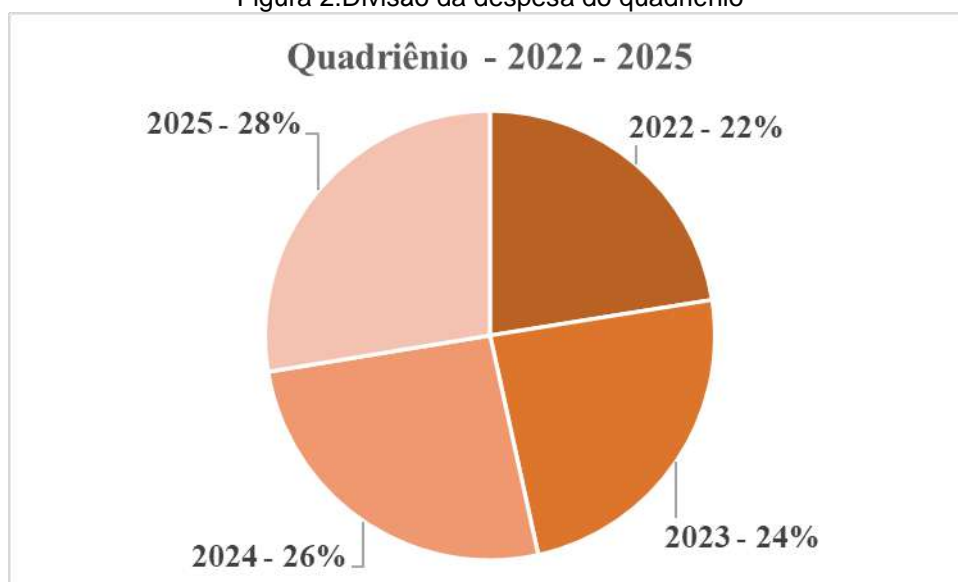
Figura 1: Despesa orçamentária – quadriênio 2022-2025.



Fonte: Adaptado PPA (2024).

O orçamento total para o quadriênio 2022-2025 é de R\$ 138.257.971,00. A Figura 2 apresenta a divisão das despesas no quadriênio.

Figura 2: Divisão da despesa do quadriênio



Fonte: Adaptado PPA (2024).

Comparando os valores anuais, as despesas apresentam um crescimento médio de 7,1% entre os anos, e um crescimento total de 22,8% entre o ano de 2022 e 2025, como indicado na Tabela 2.

Tabela 1: Crescimento percentual da despesa prevista

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-----------------------------------------------|------|------|------|-------|
| Crescimento em relação ao ano anterior | - | 7,2% | 7,3% | 6,7% |
| Crescimento acumulado no período | - | - | - | 22,8% |

Fonte: AGEVAP (2024).

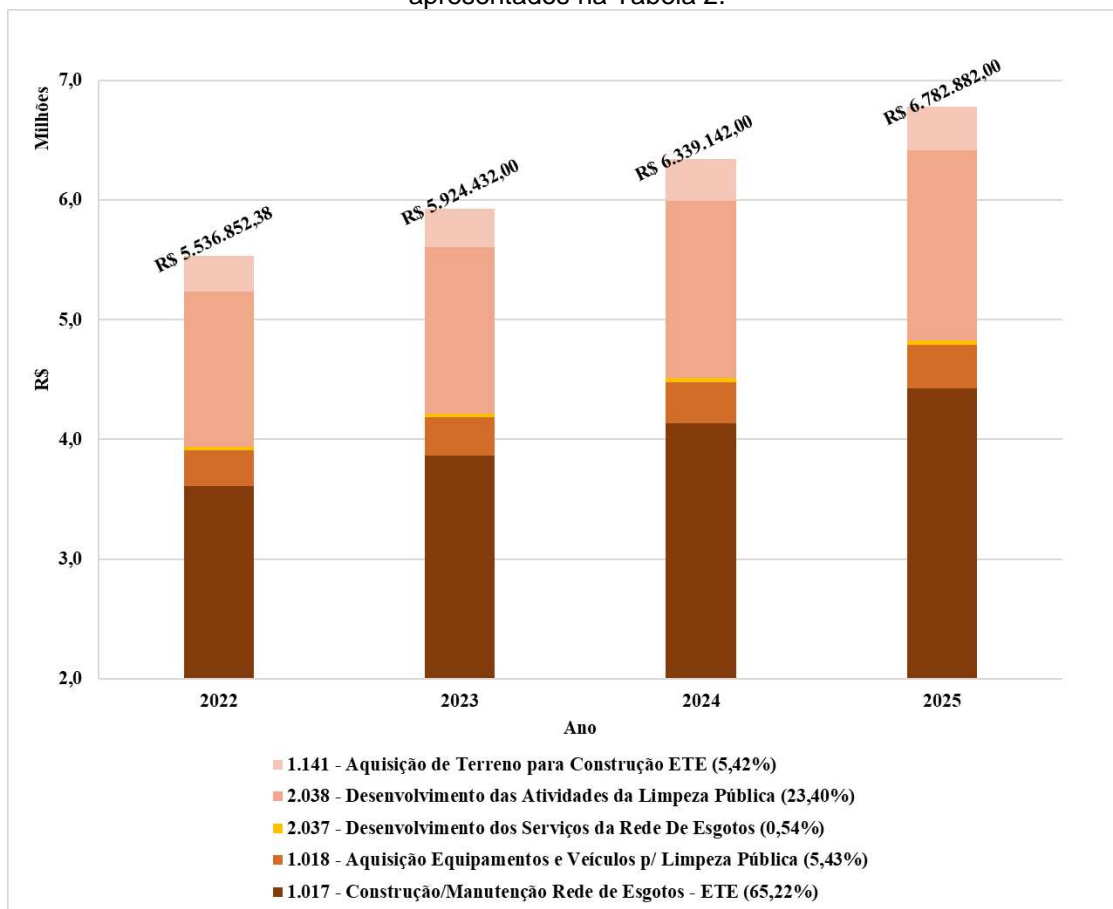
No PPA as despesas orçamentárias especificamente relacionadas aos resíduos sólidos estão representadas por ações de saneamento, sendo de responsabilidade da secretaria de obras e serviços. As ações e suas respectivas despesas são apresentadas na Tabela 2 e Figura 3.

Tabela 2: Despesas previstas com saneamento.

| AÇÃO DA SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | % TOTAL |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| 1.017 - Construção/Manutenção Rede de Esgotos - ETE | R\$ 3.611.244,38 | R\$ 3.864.031,00 | R\$ 4.134.513,00 | R\$ 4.423.929,00 | 65,22% |
| 1.018 - Aquisição Equipamentos e Veículos p/ Limpeza Pública | R\$ 300.000,00 | R\$ 321.000,00 | R\$ 343.470,00 | R\$ 367.513,00 | 5,42% |
| 2.037 - Desenvolvimento dos Serviços da Rede de Esgotos | R\$ 30.000,00 | R\$ 32.100,00 | R\$ 34.347,00 | R\$ 36.751,00 | 0,54% |
| 2.038 - Desenvolvimento das Atividades da Limpeza Pública | R\$ 1.295.608,00 | R\$ 1.386.301,00 | R\$ 1.483.342,00 | R\$ 1.587.176,00 | 23,40% |
| 1.141 - Aquisição de Terreno para Construção ETE | R\$ 300.000,00 | R\$ 321.000,00 | R\$ 343.470,00 | R\$ 367.513,00 | 5,42% |
| Total | R\$ 1.925.608,00 | R\$ 2.060.401,00 | R\$ 2.204.629,00 | R\$ 2.358.953,00 | 100% |

Fonte: PPA (2024).

Figura 3: Despesas orçamentárias previstas durante o quadriênio de 2022-2025 para ações apresentados na Tabela 2.



Fonte: Adaptado PPA (2024).

Observa-se que as despesas previstas relacionadas à limpeza pública , consiste em cerca de 28,82% do total das despesas de saneamento analisadas. A Tabela 3 demonstra a fração do previsto para saneamento em relação às despesas totais no período do PPA.

Tabela 3: Comparação da evolução da despesa orçamentária total e de saneamento

| ANO | DESPESA PREVISTA | | PERCENTUAL | | |
|--------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | Global | Saneamento | Saneamento em relação à global | Cresc. global em relação ao ano anterior | Cresc. saneamento em relação ao ano anterior |
| 2022 | R\$ 31.063.005,00 | R\$ 5.536.852,38 | 17,8% | - | - |
| 2023 | R\$ 33.307.413,00 | R\$ 5.924.432,00- | 17,8%- | 7,2% | 7,0% |
| 2024 | R\$ 35.744.035,00 | R\$ 6.339.142,00 | 17,7% | 7,3% | 7,0% |
| 2025 | R\$ 38.143.518,00 | R\$ 6.782.882,00 | 17,8% | 6,7% | 7,0% |
| Total | R\$ 138.257.971,00 | R\$ 24.583.308,38 | 17,8% | - | - |

Fonte: Adaptado PPA (2024).

A despesa com saneamento representa cerca de 17,8% da despesa total e cresce a uma taxa média de 7% ao ano, acompanhando a taxa de crescimento global. Isso indica uma alocação de recursos estável e consistente para a área de saneamento.

2.4.2 Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)

A LDO compreende as metas e prioridades da Administração Pública Municipal para o ano seguinte, e orienta a elaboração da Lei Orçamentária Anual. E ainda, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

Em Dona Euzébia a lei 2010/2023, dispõe sobre as diretrizes orçamentárias para o exercício financeiro de 2024 e estabelece outras providências:

Art. 1º Em cumprimento às disposições da Constituição Federal, Constituição Estadual, da Lei Orgânica e da Lei Complementar Federal nº 101, de 4 de maio de 2000, ficam estabelecidas as diretrizes orçamentárias do Município de Dona Euzébia para o exercício de 2020, compreendendo:

- I - as disposições sobre prioridades e metas da Administração Pública Municipal;
- II - a estrutura do orçamento municipal;
- III - a elaboração, alteração e execução orçamentária;
- IV - as despesas de pessoal e encargos sociais;

V - as condições para concessão de recursos públicos; VI - as alterações na legislação tributária;
VII - as disposições sobre a dívida pública municipal; e
VIII - as disposições finais.

Esta lei é integrada pelas Prioridades e Metas elaboradas em conformidade com as disposições do Plano Plurianual (PPA) 2022 - 2025, pelas Metas Fiscais estabelecidas de acordo com o Art. 4º da Lei Complementar Federal nº 101, de 2000, e pelos Riscos e Eventos Fiscais também elaborados em conformidade com o mesmo artigo da referida lei.

2.4.3 Lei Orçamentária Anual (LOA)

A LOA, instituída pela Lei Municipal nº 2018/2023, estima a receita e fixa as despesas do município de Dona Euzébia para exercício financeiro do ano de 2024. A Lei contém o planejamento de gastos que define as obras e os serviços prioritários para o município considerando os recursos disponíveis.

O orçamento geral do município de Dona Euzébia estima a receita no mesmo valor despesa fixada em R\$ 44.717.896,99 (quarenta e quatro milhões, setecentos e dezessete mil, oitocentos e noventa e seis reais e noventa e nove centavos), Para o exercício financeiro de 2024, sendo R\$ 34.456.394,00 (trinta e quatro milhões, quatrocentos e cinquenta e seis mil, trezentos e noventa e quatro reais) de receitas correntes, e R\$ 14.589.328,99 (quatorze milhões, quinhentos e oitenta e nove mil, trezentos e vinte e oito reais e noventa e nove centavos) de receitas de capital, conforme consta na Tabela 4.

Tabela 4: Receita do Município de Dona Euzébia para o exercício financeiro de 2024.

| RECEITAS | VALOR | % |
|---------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| Receitas Correntes | | |
| Impostos, taxas e Contribuições de melhoria | R\$ 624.162,00 | 1,40% |
| Contribuições | R\$ 650.168,00 | 1,45% |
| Receita Patrimonial | R\$ 1.076.644,00 | 2,41% |
| Transferências Correntes | R\$ 32.019.673,00 | 71,61% |
| Outras Receitas Correntes | R\$ 85.747,00 | 0,19% |
| Soma Receitas Correntes | R\$ 34.456.394,00 | 77,07% |
| Receitas de Capital | | |

| RECEITAS | VALOR | % |
|------------------------------------|--------------------------|---------------|
| Operação de Crédito | R\$ 3.000.000,00 | 6,71% |
| Alienação de Bens | R\$ 350.000,00 | 0,78% |
| Transferências de Capital | R\$ 11.239.328,99 | 25,13% |
| Soma Receitas de Capital | R\$ 14.589.328,99 | 32,62% |
| Dedução da Receita Corrente | | |
| Dedução para Formação do FUNDEB | R\$ 4.327.826,00 | 9,68% |
| Total da Receita Estimada | R\$ 44.717.896,99 | 100% |

Fonte: Adaptado LOA (2024).

A despesa orçamentária fixada é de, R\$ 44.717.896,99 o mesmo valor das receitas apresentada na Tabela 4. A despesa discriminada por função é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5: Fixa a Despesa do Município de Dona Euzébia para o exercício financeiro de 2024.

| FUNÇÃO | VALOR | % |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------|
| 01 Legislativa | R\$ 1.350.000,00 | 3,02% |
| 02 Administração | R\$ 3.546.274,00 | 7,93% |
| 03 Assistência social | R\$ 1.358.664,51 | 3,04% |
| 04 Previdência social | R\$ 800.000,00 | 1,79% |
| 05 Saúde | R\$ 8.605.839,15 | 19,24% |
| 06 Educação | R\$ 9.172.790,00 | 20,51% |
| 07 Cultura | R\$ 1.504.288,00 | 3,36% |
| 08 Urbanismo | R\$ 5.202.241,25 | 11,63% |
| 09 Habitação | R\$ 1.118.051,32 | 2,50% |
| 10 Saneamento | R\$ 4.952.600,00 | 11,08% |
| 11 Agricultura | R\$ 1.715.954,56 | 3,84% |
| 12 Indústria | R\$ 30.000,00 | 0,07% |
| 13 Comércio e serviços | R\$ 51.000,00 | 0,11% |
| 14 Comunicações | R\$ 80.000,00 | 0,18% |
| 15 Transporte | R\$ 4.664.264,00 | 10,43% |
| 16 Desporto e lazer | R\$ 238.910,00 | 0,53% |
| 17 Encargos especiais | R\$ 267.020,20 | 0,60% |
| 18 Reserva de contingência | R\$ 60.000,00 | 0,13% |
| Total da despesa fixada | R\$ 44.717.896,99 | 100,00% |

Fonte: Adaptado LOA de Dona Euzébia(2024).

2.5 Análise da Possibilidade de Aporte de Recursos Suplementares no Âmbito Estadual E/ou Federal, Dentre Outras Fontes de Financiamento para Implementação do PMGIRS

2.5.1 No Plano Plurianual de Aplicação (PPA)

Não há possibilidade de aporte de recurso suplementar na Lei 1.045/2021. No entanto é prevista alteração de programas ações e metas via leis específicas, conforme consta nos artigos 3º e 4º, abaixo:

art. 3o - A exclusão ou alteração de programas constantes desta Lei ou a inclusão de novos programas será proposta pelo Poder Executivo, por meio de projeto de lei de revisão anual ou projeto de lei específico de alteração da Lei do Plano Plurianual.

art. 4o - A inclusão, exclusão ou alteração de ações e de suas metas, quando envolver recurso orçamentário do Município, poderá ocorrer por intermédio da lei orçamentária anual ou de seus créditos adicionais.(DONA EUZÉBIA, 2021).

2.5.2 Na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)

Na LDO, Lei Municipal 2.010/2023 em seu art. 9º é previsto o aporte de créditos suplementares.

Art. 9º. O projeto de lei orçamentária de 2024 contemplará autorização ao Chefe do Poder Executivo municipal para abertura de créditos adicionais suplementares, observando o disposto na Lei Federal nº 4320, de 1964, visando:

I - criar, quando for o caso, natureza de despesa em categoria de programação já existente;

II - movimentar, internamente, o Orçamento quando as dotações existentes se mostrarem insuficientes para a realização de determinadas despesas; e

III - incorporar valores que excedam às previsões constantes da Lei Orçamentária.

2.5.3 Na Lei Orçamentária Anual (LOA)

No art. 5º da Lei 2.018/2023, descrito abaixo, é previsto aporte de recursos suplementares de no máximo 25% do total da despesa fixada, porém não é previsto um aporte específico para a implementação do PMGIRS.

art. 5º - Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal autorizado a:

I - abrir créditos suplementares até o valor correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do montante da despesa fixada nesta Lei, mediante

a utilização do recurso anulação de dotação, conforme dispõe o inciso III do § 1º do art. 43 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964;
 II - abrir créditos suplementares até o valor correspondente ao superávit financeiro, apurado em balanço patrimonial do exercício de 2023, observado o disposto no inciso I do §1º e no § 2º do art. 43 da Lei nº 4.320, de 1964; (DONA EUZÉBIA, 2023).

2.6 Levantamento de Convênios Existentes Junto a Empresas de Limpeza Urbana e com Cooperativas, Associações ou Grupos de Catadores, e Demais Contratos Que o Município Possua e que Sejam Associados à Gestão dos Resíduos Sólidos, Incluindo: Vigência, Valor e Licenças Ambientais Pertinentes

Foi constatado no setor de licitações os contratos 27/2022 e 22/2023, referentes à destinação de resíduos sólidos. Segue nos tópicos seguintes, as informações dos contratos.

2.6.1 Contrato 27/2022

O Contrato 27/2022 citado no Quadro 5, dispõe sobre as funções da empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA, sobre a coleta, tratamento e disposição final de resíduos urbanos.

Quadro 5: Dados relativos ao contrato 27/2022.

| CONTRATO 27/2022 | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Empresa | |
| Razão Social | União Recicláveis Rio Novo LTDA |
| CNPJ: | 07.711.109/0001-86 |
| Endereço: | Rod. BR 116, s/n o - Km 744 CEP: 36.700-000 Leopoldina - MG |
| Objeto | |
| Tratamento e disposição final de resíduos sólidos domiciliares urbanos, e públicos, de acordo com as normas técnicas aplicáveis e legislação pertinente, completando a operação de transbordo, transporte, controle tecnológico e manutenção do CTR em conformidade com a licença ambiental - (estimativa de 125 toneladas por mês) devidamente licenciados com normas ambientais em aterro sanitário. | |
| Prazos e valores | |
| Vigência: | 04/03/2025 |
| Prorrogação: | - |

| CONTRATO 27/2022 | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor: | R\$ 39.396,91/mês |
| Licença ambiental | |
| Atividade: | Estação de transbordo de resíduos sólidos urbanos |
| Órgão: | SEMAD/MG |
| Emissão: | 10/10/2018 |
| Vencimento: | 10/10/2028 |
| Tipo-nº: | LAS-31779793/2018 |
| Endereço: | Estrada Astolfo Dutra - Guidoal, KM 01 Sítio Barra do Retiro - Zona Rural Astolfo Dutra/MG |
| Atividade | Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos |
| Órgão: | SEMAD/MG |
| Emissão: | 25/02/2021 |
| Vencimento: | 25/02/2025 |
| Tipo-nº: | LO N°0815 ZM |
| Endereço: | RodoviaBR-116,km 744, Zona Rural CEP:36700-000 Leopoldina/MG |

Fonte: Adaptado de Engebrax, 2020.

2.6.2 Contrato 22/2023

O Contrato 22/2023 citado no Quadro 6, dispõe sobre a empresa Pró Ambiental Tecnologia LTDA, com as responsabilidades de coleta, transporte e destinação final de resíduos de serviços de saúde.

Quadro 6: Dados relativos ao contrato 22/2023.

| CONTRATO 22/2023 | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Empresa | |
| Razão Social | Pró Ambiental Tecnologia LTDA |
| CNPJ: | 06.030.279/0001-32 |
| Endereço: | Rodovia Fernão Dias, Km 702 - Engenho da Serra CEP: 37.200-000 Lavras - MG |
| Objeto | |
| Coleta, transporte e armazenamento de resíduos industriais, hospitalares do atendimento básico de saúde. | |
| Prazos e valores | |
| Vigência: | 08/02/2025 |
| Prorrogação: | - |
| Valor: | R\$ 7.800 / ano |

| CONTRATO 22/2023 | |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Licença ambiental | |
| Atividade: | Aterro para resíduos perigosos - classe I. Transporte rodoviário de produtos e resíduos perigosos. Tratamento térmico de resíduos tais como incineração, pirólise, gaseificação e plasma. |
| Endereço: | Rodovia Fernão Dias, Km 702 - Engenho da Serra CEP: 37.200-000 Lavras - MG |
| Órgão: | SEMAD/MG |
| Emissão: | 29/09/2018 |
| Vencimento: | 25/09/2028 |
| Tipo-nº: | RLO-215/2018 |

Fonte: Adaptado de Engebrax, 2020.

2.6.3 Análise

A prefeitura de Dona Euzébia terceiriza o transporte, transbordo e destinação dos resíduos domiciliares, comerciais e resíduos de serviços de saúde.

Em relação ao licenciamento ambiental das empresas em questão, a União Recicláveis Rio Novo LTDA possui o transbordo em Astolfo Dutra licenciado, e o aterro em Leopoldina/MG onde a empresa destina os resíduos, também licenciado. A empresa. Pró Ambiental Tecnologia LTDA, também possui todas as licenças atualizadas durante a validade do contrato. A conclusão da análise é apresentada no Quadro 7.

Quadro 7: Contratações.

| CONTRATO | VIGÊNCIA | LICENÇA AMBIENTAL | OBSERVAÇÕES | CONFORMIDADE |
|----------|------------|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------|
| 27/2022 | 04/03/2025 | 10/10/2028 | A empresa está licenciada durante o prazo do contrato. | ✓ |
| 22/2023 | 08/02/2025 | 25/09/2028 | A empresa está licenciada durante o prazo do contrato. | ✓ |

Fonte: Adaptado de Engebrax, 2020.

2.7 Levantamento de Regulamentação Referente aos Resíduos de Responsabilidade do Setor Comercial

2.7.1 Do setor industrial

Não há regulamentação municipal referente aos resíduos de responsabilidade do setor industrial.

2.7.2 Do setor de saúde

Não há regulamentação municipal referente aos resíduos de responsabilidade do setor de saúde.

2.7.3 Do setor de construção civil

Não há regulamentação municipal referente aos resíduos de responsabilidade do setor de construção civil.

2.8 Levantamento de Regulamentação Referente aos Resíduos de Fabricantes

2.8.1 De importadores

Não há regulamentação municipal referente aos resíduos de responsabilidade dos importadores.

2.8.2 De distribuidores

Não há regulamentação municipal referente aos resíduos de responsabilidade dos distribuidores.

2.8.3 De comerciantes

Não há regulamentação municipal referente aos resíduos de responsabilidade dos comerciantes.

3. PRODUTO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Localização e Acesso

O município de Dona Euzébia pertence à Região Zona da Mata Mineira, com uma área territorial de 70,21 km² e a 302 km da capital, onde é ligada pela MG - 285. Os municípios limítrofes são: Itamarati de Minas, Astolfo Dutra, Guidoal, Rodeiro e Cataguases.

Suas coordenadas geográficas são 21° 18' 59" latitude e 42° 48' 38" de longitude e suas áreas urbanas estão localizadas em altitudes por volta de 222 m. O município é constituído pela sede e o distrito de São Manoel do Guaiáçu.

O nome da Região da Zona de Mata Mineira foi atribuído em virtude da fisionomia da vegetação natural, hoje praticamente inexistente em consequência do processo de ocupação, marcado sobretudo no seu início, pela forte atividade agrária que propiciou uma devastação da mata primária de maneira generalizada. A mesorregião faz parte das 12 presentes no estado mineiro e é composta por 7 microrregiões, sendo elas:

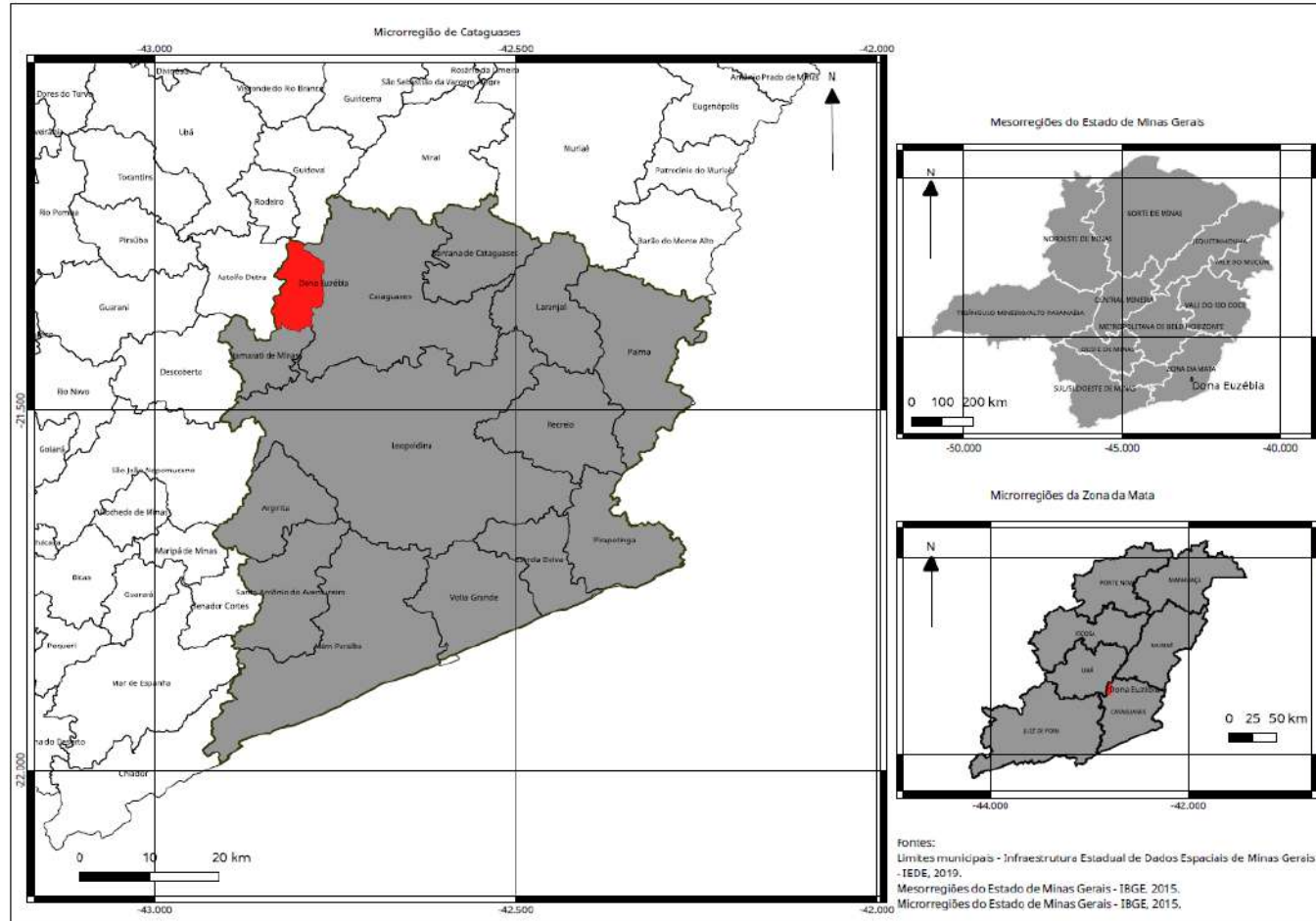
- Ponte Nova
- Manhuaçu
- Viçosa
- Muriaé
- Ubá
- Juiz de Fora
- **Cataguases**

O município se localiza na microrregião de Cataguases, composta por 14 municípios listados abaixo e ilustrados na Figura 4.

- Além Paraíba
- Argirita
- Itamarati de Minas
- Laranjal
- Recreio
- Santana de Cataguases

- Cataguases
- **Dona Euzébia**
- Estrela Dalva
- Leopoldina
- Palma
- Pirapetinga
- Santo Antônio do Aventureiro
- Volta Grande

Figura 4: Inserção de Dona Euzébia/MG no contexto regional - Microrregião de Cataguases/MG



Fonte: Engebrax, 2020

As distâncias do Município de Dona Euzébia dos principais municípios da Zona da Mata e capital estão apresentadas no Quadro 8.

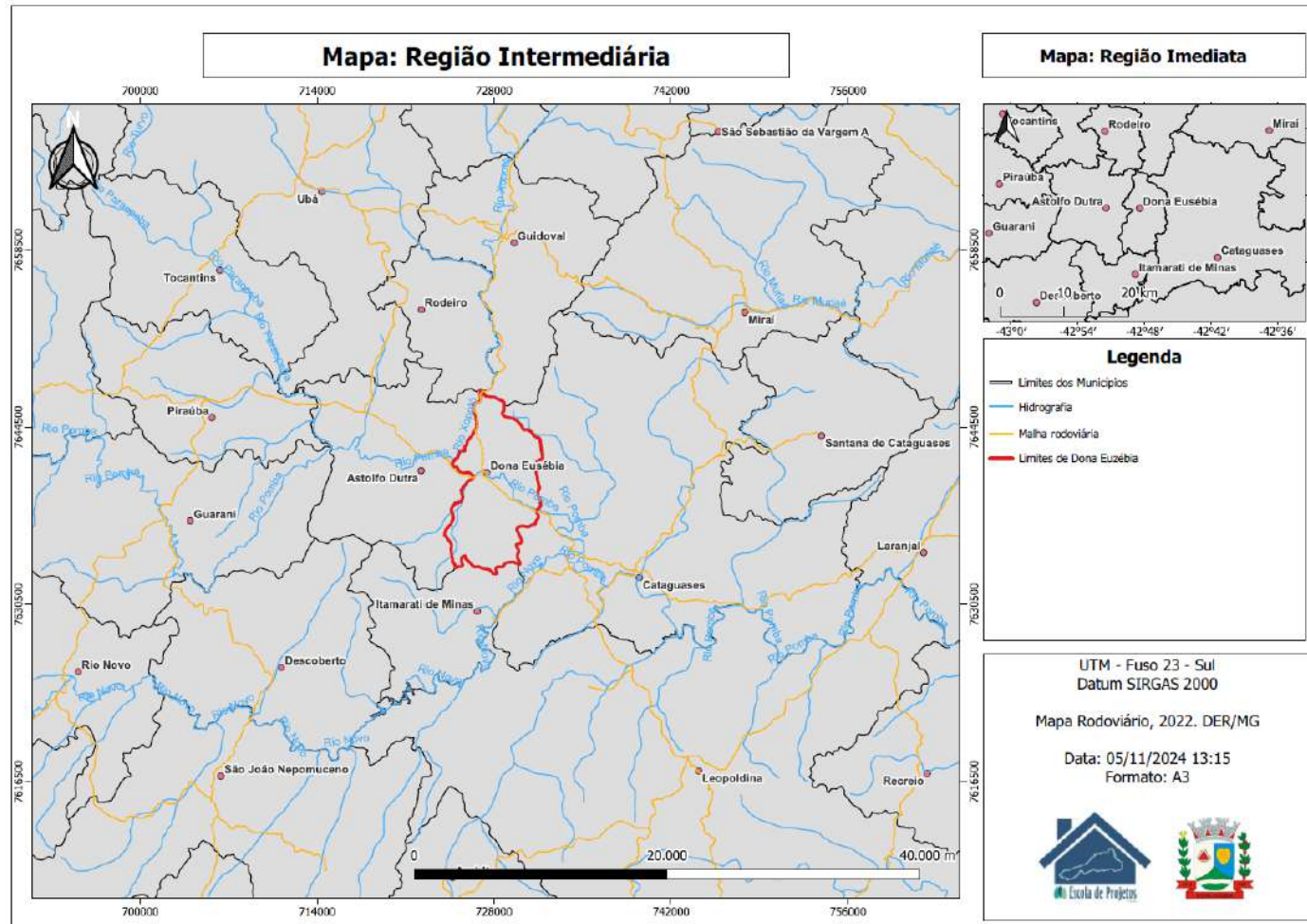
Quadro 8: Distâncias do Município de Dona Euzébia da capital e dos principais municípios da Zona da Mata

| NOME DO MUNICÍPIO | DISTÂNCIA (KM) |
|--------------------------|-----------------------|
| Belo Horizonte | 287 |
| Juiz de Fora | 130 |
| Viçosa | 94 |
| Muriaé | 80 |
| Ubá | 38 |
| Leopoldina | 32 |

Fonte: Mapa Rodoviário DER/MG, 2021

As rodovias de acesso à Dona Euzébia são a MG - 285, que liga ao Município de Astolfo Dutra e Cataguases, além da MG-120 que liga ao Município de Guidoal, como pode ser apresentado na Figura 5.

Figura 5: Localização Município de Dona Euzébia e rodovia de acesso



Fonte: AGEVAP, 2024

3.2 Histórico

A história da cidade de Dona Euzébia teve início com a chegada da fazendeira Euzébia de Souza Lima no território onde hoje é o município, mais precisamente, onde atualmente fica a Fazenda Dona Euzébia. Após ficar viúva, a fazendeira vendeu suas terras em Conselheiro Lafaiete para acompanhar seu filho Dr. Leopoldo de Souza Lima, engenheiro da Estrada de Ferro Leopoldina responsável pela construção da Ferrovia Leopoldina Cataguases. Até sua chegada o arraial possuía poucas residências e uma única pousada construída de pau-a-pique e sapê. A fazendeira doou então terras para que fosse construída a estação ferroviária que recebeu o nome de "Estação Ferroviária Dona Euzébia", uma homenagem a benemerita. Além de doar as terras para a estação a fazendeira doou também terras para a construção da Igreja Matriz do município, que posteriormente foi consagrada a Nossa Senhora das Dores. Nesse período a principal atividade econômica da região era a agricultura, principalmente a lavoura de café. Após a chegada da estrada de ferro o povoado começou a se fortalecer apoiado pela facilidade no transporte do produto que no século XIX estava em seu apogeu em todo o país. Com o crescimento surgiu a primeira casa comercial, de propriedade do Sr. Bertoldo Balbino e a primeira escola, uma pequena sala de uma antiga máquina de café que foi doada pelo Sr. Francisco Aníbal. Tempos depois foi construída uma nova escola em terreno doado pelo Sr. Antônio Esteves Ribeiro, atualmente a escola recebe o nome do proprietário do terreno (CÂMARA MUNICIPAL DE DONA EUZÉBIA, 2013).

3.3 Turismo, Cultura e Lazer

O município de Dona Euzébia conta com eventos tradicionais anuais:

- Festa de São João (junho)
- Festão de São Pedro (julho)
- Dia da Padroeira (setembro)
- Festas folclóricas
- Carnaval
- Aniversário de Emancipação Pública
- Festa a fantasia
- 7 de setembro

Para o lazer da comunidade há a quadra poliesportiva - Associação Recreativa Xopotó no Centro Cultural e Artístico para que a população possa praticar exercícios físicos e jogos.

3.3.1 Pontos Turísticos

3.3.1.1 Estação ferroviária

A Estação Ferroviária também conta como um grande ponto turístico visto que trouxe muitos benefícios à cidade. As mercadorias como material de construção, e outras eram despachadas de Dona Euzébia sempre no horário de 8 horas da manhã e assim foi por muitos anos. Também havia o trem de passageiros, com os nomes de Expresso e Misto, para o Rio de Janeiro e Ubá. Ela foi desativada posteriormente devido aos transportes mais baratos que surgiram e de fácil acesso. Atualmente o prédio é patrimônio histórico e cultural, onde está localizada a Praça Augusto Mendes e onde funciona o Centro Cultural Adelina de Assis, Biblioteca Municipal e Telecentro comunitário. O local foi reformado em 2017 e tem um espaço dedicado a eventos de lazer, como Forró da Melhor Idade, palestras e esportivos como aulas de ginástica e jiu-jitsu (DONA EUZÉBIA, 2016).

3.3.1.2 Estação ferroviária

A Igreja Matriz de Nossa Senhora das Dores, edificada na Avenida Antônio Esteves Ribeiro, a mesma foi construída no ano de 1954, pois a Igreja ficava situada no bairro Bela Vista, local de difícil acesso, principalmente nos dias de chuva. Por esse motivo surgiu a idéia da construção de uma nova matriz, pois a cidade estava crescendo e sua população aumentando. A comissão comprou então o terreno onde está localizado atualmente a nova matriz (DONA EUZÉBIA, 2016).

Figura 6: Igreja Matriz de Nossa Senhora das Dores



Fonte: Engebrax, 2019

Figura 7: Antiga Estação Ferroviária - Centro Cultural



Fonte: Prefeitura de Dona Euzébia, 2010.

Pelo fato de Dona Euzébia não ser um polo regional a tendência da dinâmica populacional, durante festas e feriados nacionais é que a população se dirija à Cataguases, município com mais de 70 mil habitantes, não havendo grande impacto na geração de resíduos devido a um aumento da população flutuante.

3.3.2 Corporação Musical

A Corporação Musical Aureliano Barbosa foi registrada pela Prefeitura Municipal de Dona Euzébia- MG por sua importância cultural para a cidade.

3.4 Informações Físicas e Bióticas

3.4.1 Climatologia

3.4.1.1 Zona da Mata

A Zona da Mata situa-se próxima ao paralelo limite da Zona Intertropical, região na qual é típica uma extensa variação entre as temperaturas média máxima e média mínima ao longo do ano. Devido ao seu relevo montanhoso, essa região também apresenta ampla variação da temperatura do ar ao longo do dia, principalmente no inverno, devido à passagem das massas de ar polares sobre a região. Essas massas contribuem para as características do clima local que, baseado na classificação climáticas de Köppen, destaca-se predominantemente como Cwa definindo o clima regional como clima temperado quente. Assim, a temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C e a temperatura média do mês mais frio, inferior a 18 °C, sendo que, nesse caso, a época mais seca do ano coincide com o inverno do Hemisfério Sul. Por se tratar de um clima mesotérmico as estações do verão são marcadas por grande volume de chuvas, sendo também o verão a estação do ano em que a nebulosidade é máxima (Ferreira et al., 2016).

As regiões mais altas nas serras do Caparaó e Brigadeiro atuam como barreiras das correntes dos ventos úmidos que ocorrem nos níveis mais baixos da atmosfera que, ao se elevarem próximo às montanhas, condensam dando origem a formação de nuvens orográficas (Ferreira et al., 2016).

Essas nuvens colaboram para a retenção de umidade suficiente nas encostas escarpadas das montanhas, contribuindo assim com a redução da temperatura do ar e a formação de áreas com microclimas classificados como

Cwb, segundo a classificação climática de Köppen, ou seja: clima temperado úmido com inverno seco e verão ameno no qual a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22 °C e durante pelo menos quatro meses é superior a 10 °C (Ferreira et al., 2016).

O clima no período mais frio do ano torna-se mais tipicamente serrano principalmente durante o período noturno, devido à queda de temperatura que deixa o ar mais denso, favorecendo assim a formação de correntes de ventos que se deslocam nas montanhas na direção morro abaixo e, por isso, podem ser classificados como correntes de ventos catabáticos ou "brisa de montanha". Essas características térmicas das regiões montanhosas da Zona da Mata Mineira cooperam para que a base das nuvens stratus, formadas próximas às montanhas formando frequentemente uma serração (Ferreira et al., 2016).

3.4.1.2 Temperatura média local

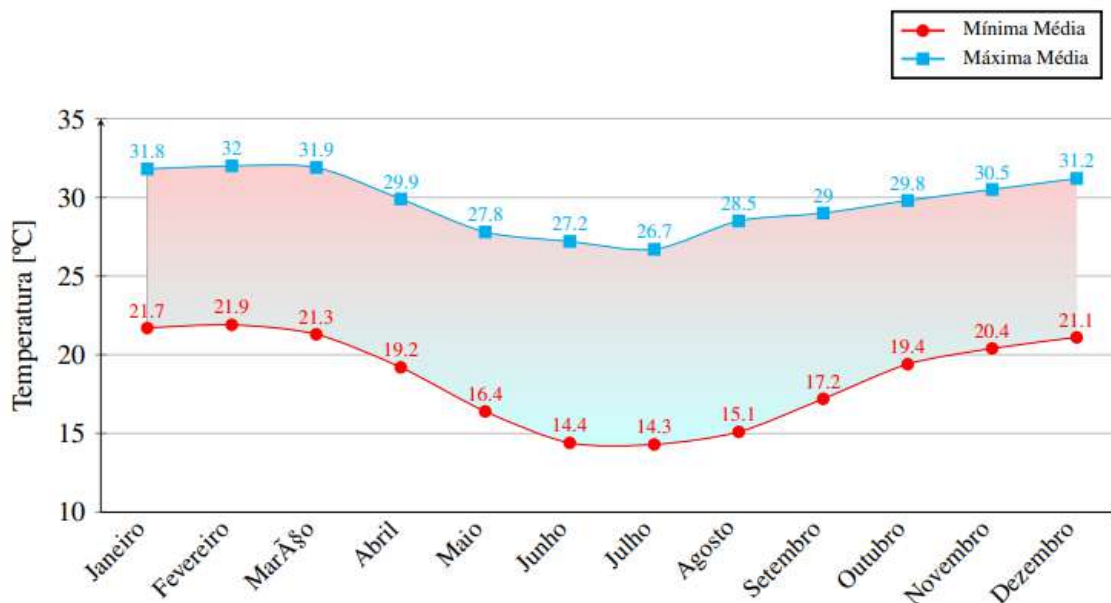
O clima é do tipo tropical com chuvas durante o verão e temperatura média anual em torno de 23,5°C, com variações entre 18 °C (média das mínimas) e 31 °C (médias das máximas). Na Tabela 6 e na Figura 8 abaixo são apresentadas a média histórica de temperatura de Dona Euzébia/MG, utilizando os últimos dados disponíveis da estação meteorológica de Cataguases (83027), série 1961-1991. A escolha da estação está relacionada à proximidade entre os municípios e semelhanças climatológicas.

Tabela 6: Dados climatológicos para Dona Euzébia/MG

| TEMPERATURA [°C] | MÊS | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
| Máxima Média | 31,8 | 32,0 | 31,0 | 29,9 | 27,8 | 27,2 | 26,7 | 28,5 | 29,0 | 29,8 | 30,5 | 31,2 |
| Média | 26,0 | 26,1 | 25,6 | 23,5 | 21,1 | 19,7 | 19,4 | 20,6 | 22,2 | 23,6 | 24,5 | 25,3 |
| Mínima Média | 21,7 | 21,9 | 21,3 | 19,2 | 16,4 | 14,4 | 14,3 | 15,1 | 17,2 | 19,4 | 20,4 | 21,1 |

Fonte: INMET, 1991.

Figura 8: Temperatura média mensal - Máximas e Mínimas



Fonte: INMET, 2020.

3.4.1.3 Precipitação acumulada

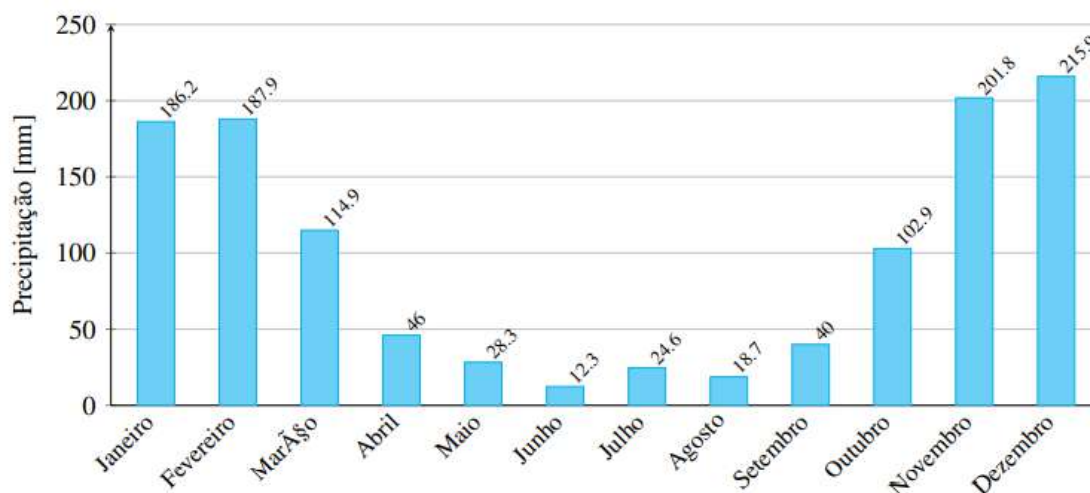
Entende-se por precipitação acumulada a água proveniente do vapor de água da atmosfera depositada na superfície terrestre sob qualquer forma: chuva, granizo, neblina, neve, orvalho ou geada (PINTO et al., 2011). Representa o elo de ligação entre os demais fenômenos hidrológicos e o fenômeno do escoamento superficial.

A região de Dona Euzébia apresenta duas estações distintas: a chuvosa e a seca. Isso se dá pelo fato do local pertencer ao clima tropical. A estação chuvosa possui precipitações com o máximo pluviométrico no auge do verão; e a estação seca, há um sensível declínio das chuvas, com o mínimo no auge do inverno (PEREIRA FILHO et al., 2013).

Utilizando dados da estação meteorológica de Cataguases (83027), série 1961-1991, apresentados na Figura 9, nota-se que o período chuvoso acontece nos meses de outubro a março, concentrando-se em novembro, dezembro e janeiro os maiores índices pluviométricos chegando a 201,8 mm, 215,9 mm e 186,2 mm, respectivamente, podendo atingir de 45 a 55% do total de

precipitação anual. Já o período de estiagem tem início em abril e dura até o mês de setembro, ocorrendo em junho, julho e agosto o pico de seca, chegando a 12,3 mm, 24,6 mm e 18,7 mm, respectivamente. A precipitação média anual para a região é de 1581 mm.

Figura 9: Média de precipitação mensal - Dona Euzébia/MG



Fonte: INMET, 1991.

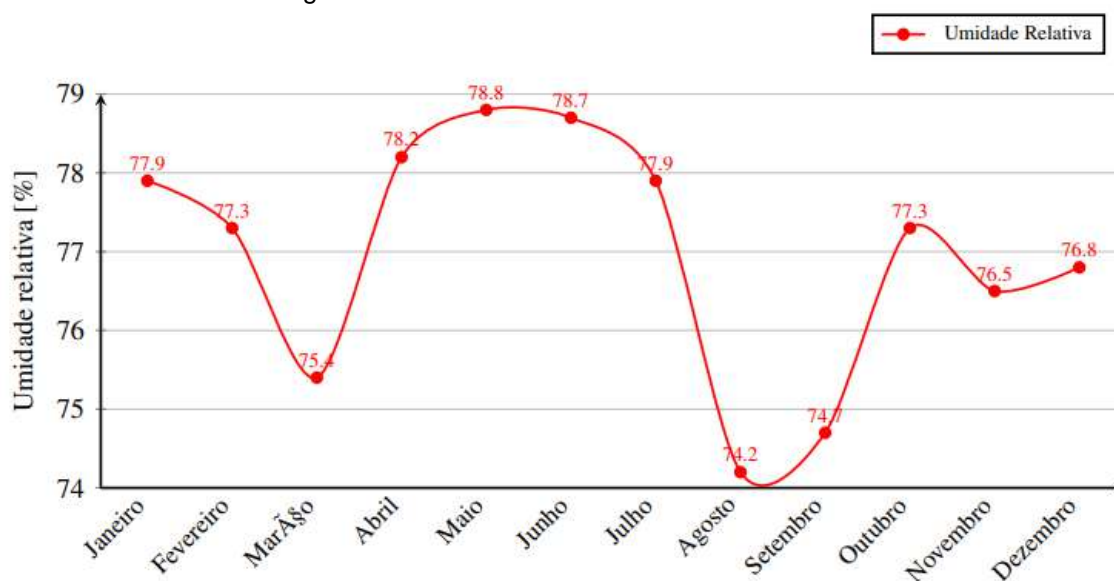
Durante estes períodos chuvosos importante que os resíduos sejam ensacados de forma reforçada para que não rasguem e estejam bem amarrados, evitando a entrada de água nas sacolas e o seu rompimento na hora da coleta. Pois uma vez expostos a céu aberto são lixiviados pela chuva, espalhando-se e induzindo a doenças como a dengue e a proliferação de insetos e impactos adversos na natureza. A coleta também é prejudicada, pois os coletores não contam com a devida paramentação em dias de chuvas.

3.4.1.4 Umidade Relativa

A umidade relativa, é a relação entre a quantidade de água existente no ar (umidade absoluta) e a quantidade máxima que poderia haver na mesma temperatura (ponto de saturação). Ela é um dos indicadores usados na meteorologia para fazer previsões de como o tempo se comportará (VASSOLER, 2012).

De acordo com a Figura 10, que apresenta dados da estação meteorológica de Cataguases (83027), série 1961-1991, os meses de maior umidade relativa são maio e junho chegando a 78,8% e 78,7% respectivamente. Já os meses de menor umidade relativa são agosto e setembro, chegando a 74,2% e 74,7% respectivamente.

Figura 10: Umidade relativa - Dona Euzébia/MG



Fonte: INMET, 1991.

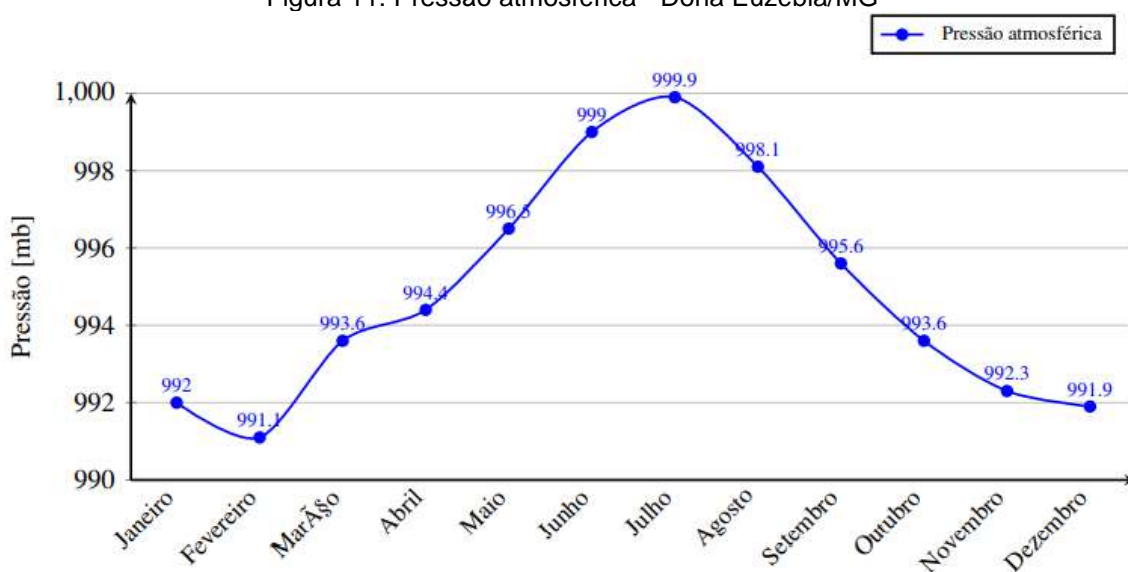
3.4.1.5 Pressão Atmosférica

A pressão atmosférica afeta diretamente a dinâmica climática. O Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) descreve pressão atmosférica como a força que o ar exerce sobre uma superfície. Quanto maior a altitude, menor o número de partículas no ar. Isso diminui a quantidade de moléculas de ar que exercem força sobre uma superfície, resultando em uma pressão menor (VASSOLER, 2012).

A temperatura também influi na pressão do ar. O ar quente está mais dilatado e o ar frio mais comprimido. Quando faz calor, o ar se expande e conseqüentemente provocam diminuição de pressão (JUNIOR; SASSON; BEDAQUE, 2009).

Com base os dados da estação meteorológica de Cataguases (83027), série 1961-1991, apresentados na Figura 11, no município de Dona Euzébia o período em que a pressão atmosférica é maior, é o mesmo período de menor precipitação acumulada, sendo os meses de junho, julho e agosto, chegando a pressão atm à 999,0 mb, 999,9 mb e 998,1 mb, respectivamente. Já o período em que a pressão atm é menor são nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, chegando a 991,9 mb, 992,0 mb e 991,1 mb, respectivamente.

Figura 11: Pressão atmosférica - Dona Euzébia/MG



Fonte: INMET, 1991.

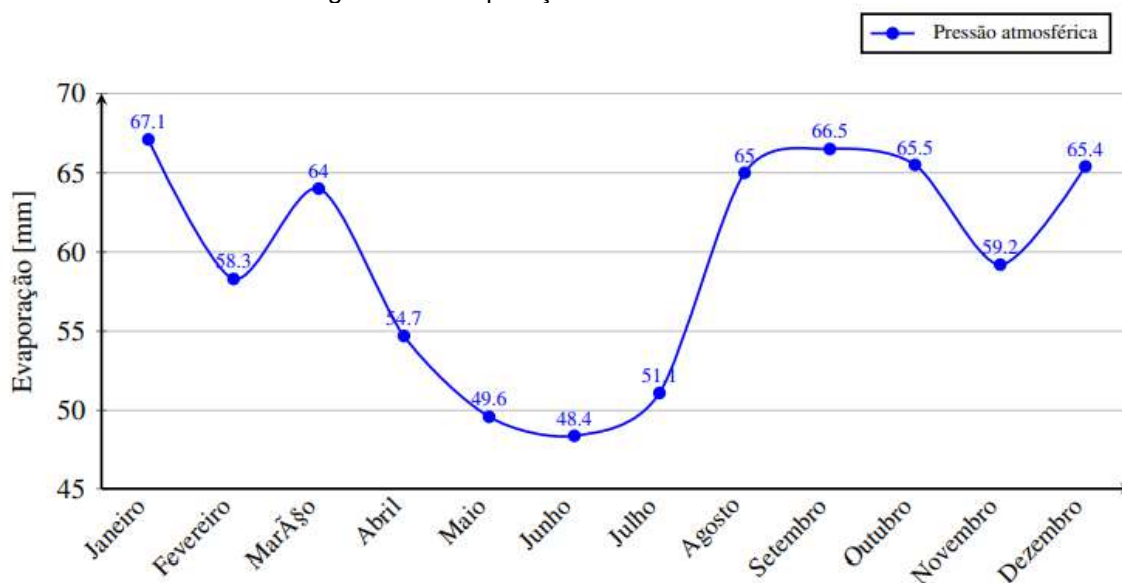
3.4.1.6 Evaporação

O termo evaporação na meteorologia é usado para designar a transferência de água para a atmosfera sobre a forma de vapor, decorrente, tanto da evaporação que se verifica em solo úmido sem vegetação, nos oceanos, lago, rios e em outras superfícies hídricas naturais. Um milímetro de evaporação equivale à transferência para a atmosfera de um litro de água para cada metro quadrado da projeção da superfície evaporante (VAREJÃO SILVA, 2001).

Conforme a Figura 12, que apresenta os dados da estação meteorológica de Cataguases (83027), série 1961-1991, os períodos de menor evaporação no

município de Dona Euzébia são os meses de maio, junho e julho, evaporando 49,6 mm, 48,4 mm e 51,1 mm, respectivamente. Já o período de maior evaporação, é bem inconstante, não seguindo uma temporada de meses seguidos, evaporando então a maior quantidade nos meses de setembro, outubro e janeiro, chegando à quantidade de evaporação a 66,5 mm, 65,5 mm e 67,1 mm, respectivamente.

Figura 12: Evaporação - Dona Euzébia/MG



Fonte: INMET, 2020.

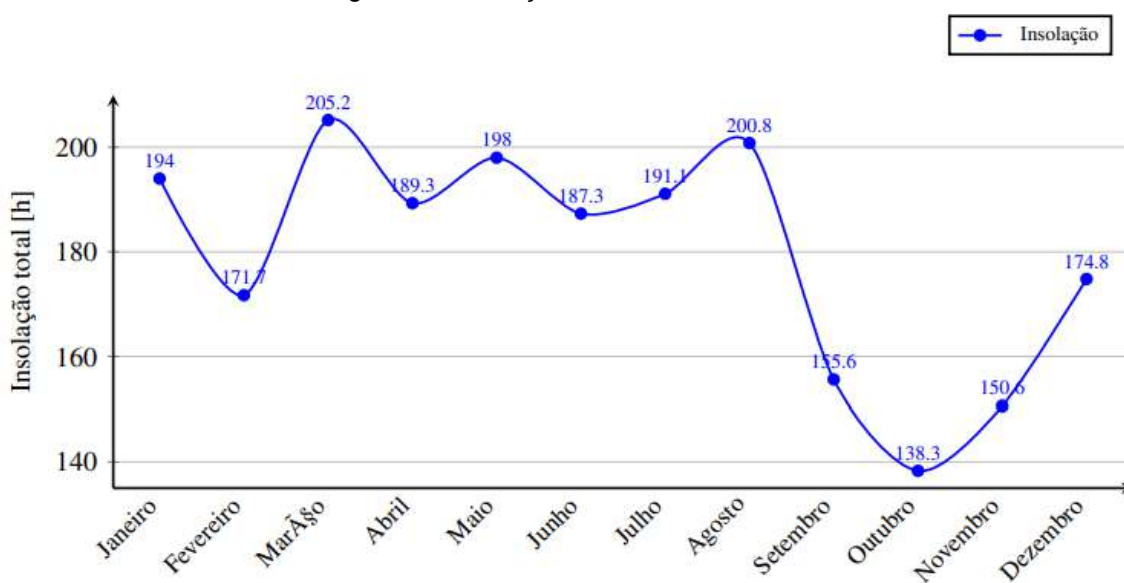
3.4.1.7 Insolação

A insolação representa o número de horas nas quais, durante o dia, o disco solar é visível para um observador situado à superfície terrestre, em um local com horizonte desobstruído. A insolação é, pois, o intervalo total de tempo (entre o nascimento e o pôr do sol) em que o disco solar não esteve oculto por nuvens ou fenômenos atmosféricos de qualquer natureza (VAREJÃO SILVA, 2001).

A unidade de medida que representa a insolação é horas e décimos. De acordo com a Figura 13, que apresenta os dados da estação meteorológica de

Cataguases (83027), série 1961-1991, o período de maior insolação em Dona Euzébia acontece nos meses de março, maio e agosto chegando a 205,2, 198,0 e 200,8 respectivamente. Já o período de menor insolação acontece nos meses de setembro, outubro e novembro, chegando a 155,6, 138,3 e 150,6 respectivamente.

Figura 13: Insolação - Dona Euzébia/MG



Fonte: INMET, 2020

3.4.2 Geologia

O conhecimento geológico permite determinar os melhores e mais seguros locais para a deposição de resíduos consoante a sua natureza, em suma, o conhecimento geológico é estruturante da sociedade e está na base do Ordenamento do Território. De acordo com Yamada (2004), entre as principais propriedades do meio físico consideradas, destacam-se:

- a profundidade e a variação do nível d'água (N.A.) em relação a base de fundo do aterro

Quanto maior à distância, menor risco de ocorrência de contaminações. A verificação deve ser realizada in loco por meio de sondagem geológica (trado e/ou SPT)

- espessura de solo (material inconsolidado)

Quanto mais espesso, maior é o tempo para os poluentes chegarem às águas subterrâneas.

- permeabilidade e condutividade hidráulica

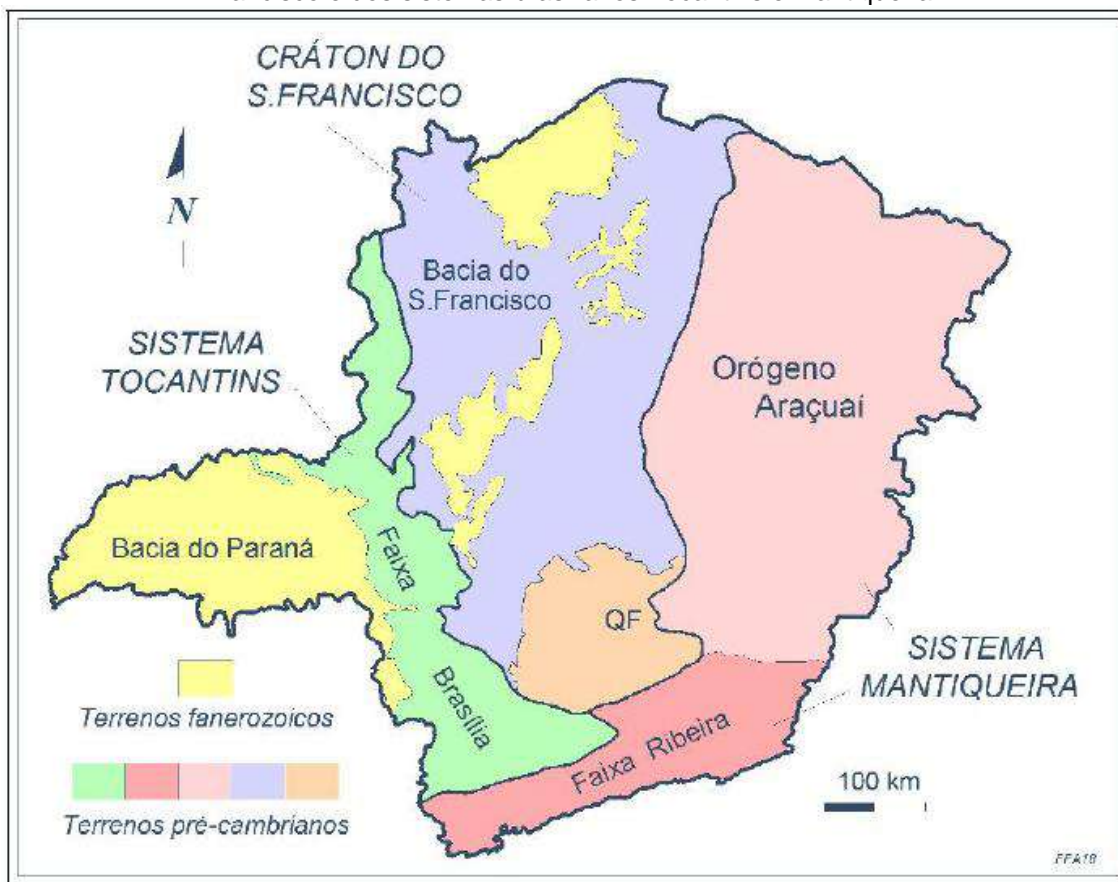
Indicam à maior ou menor facilidade à passagem da água e respectiva propagação de contaminantes

3.4.2.1 Zona da Mata

Ao sul do estado, onde situa-se o município de Dona Euzébia, encontra-se exposto um segmento do setor setentrional e mais externo da Faixa Ribeira, a qual se estende ainda pelo Rio de Janeiro e São Paulo. Em Minas Gerais, a Faixa Ribeira (vide

Figura 14) está em continuidade com o Orógeno Araçuaí e se superpõe à terminação sul da Faixa Brasília. Devido o fato da Faixa Ribeira ter se formado após o soerguimento da porção do sistema Tocantins, surge quadro geológico complexo (Heilbron *et al.* 2017).

Figura 14: Compartimentação geológica de Minas Gerais, que abrange parte do Cráton do São Francisco e dos sistemas brasileiros Tocantins e Mantiqueira



Fonte: Heilbron, 2017

As rochas do embasamento da Faixa Ribeira são gnaisses e granitos de idades arqueanas e paleoproterozoicas, que se distribuem por uma área relativamente grande no sul do estado. Junto ao limite de Cráton do São Francisco, a sequência exposta de camadas é muito semelhante à formada pelo Supergrupo Espinhaço, Formação Jequitáí e Grupo Bambuí na Bacia do São Francisco e Orógeno Araçuaí. A mais velha das unidades aflorantes, o Grupo São João del Rei, de idade mesoproterozoica e com aproximadamente 1000 m de espessura, é subdivida em quatro formações marinhas, constituídas predominantemente por quartzitos e, subordinadamente, meta-pelitos. As formações também marinhas Carandaí, Barroso e Prados, compostas, respectivamente, por metadiamicítitos (30 cm de espessura), calcários (200 m) e filitos (500 m) recobrem o Grupo São João del Rei (Ribeiro *et al.* 2013).

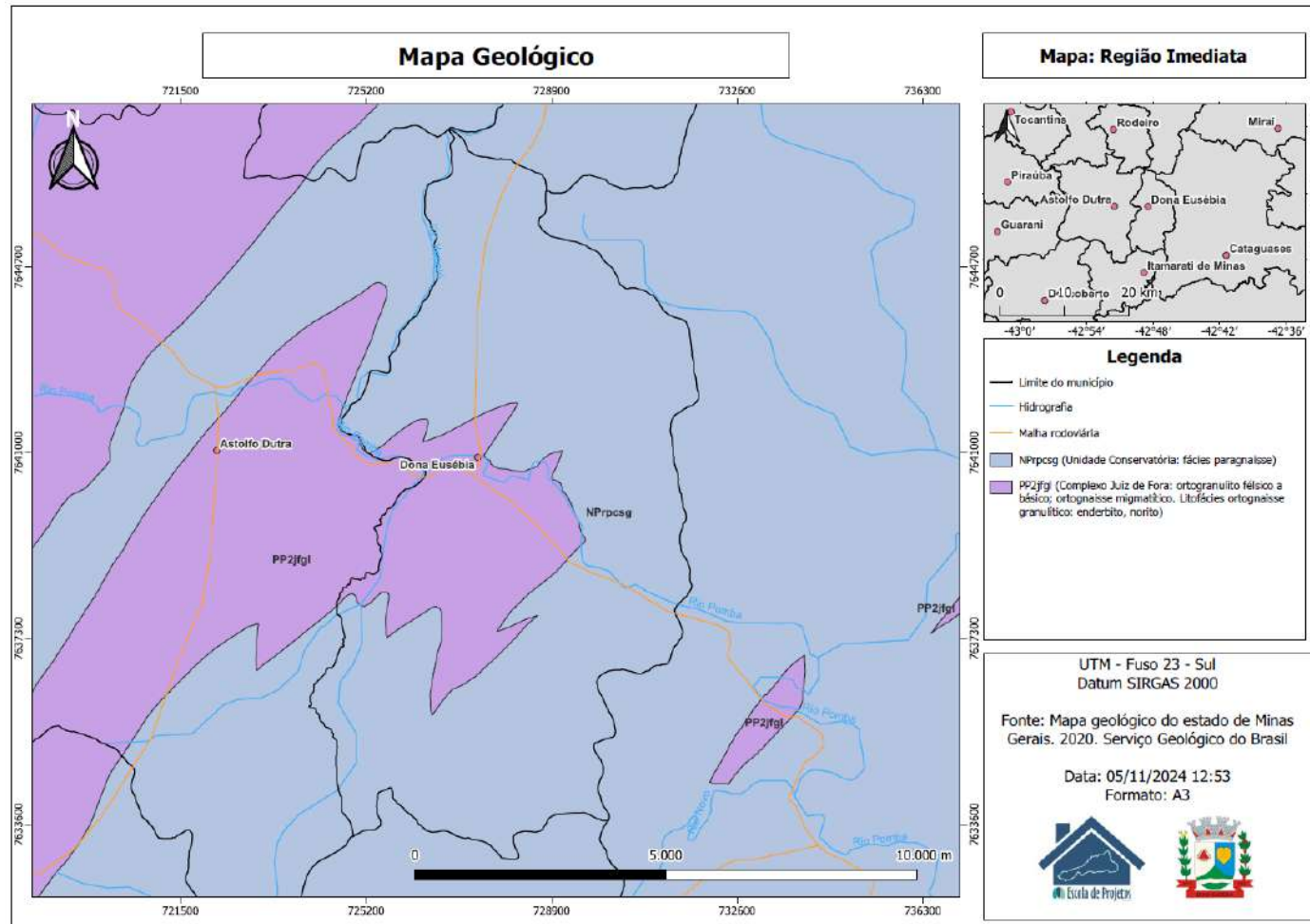
A sucessão de rochas característica do segmento mineiro da Faixa Ribeira é o Grupo Andrelândia. Presente em grande parte da faixa, congrega duas unidades de idades aparentemente bem distintas. A sua porção inferior consiste de gnaisses, xistos e quartzitos, cujas idades ficam no intervalo de 1.000 a 760 milhões de anos (Paciullo *et al.* 2000, Ribeiro *et al.* 2013, Heilbron *et al.* 2017).

Em continuidade física com o Orógeno Araçuaí, a Faixa Ribeira dele difere em vários aspectos. As unidades litológicas participantes da faixa estão em grau metamórfico mais elevado e suas estruturas, além de orientação distinta, são muito mais complexas. Juntamente com dobras e falhas de empurrão, tomam parte do seu arcabouço falhas transcorrentes. Estes fatos refletem uma história evolutiva complexa e resultante de múltiplas colisões, que tiveram lugar nos intervalos de 630-620, 620-565 e 535-510 milhões de anos durante o Evento Brasileiro (Heilbron *et al.* 2017).

3.4.2.2 Dona Euzébia

No município de Dona Euzébia o agrupamento litológico é predominantemente dado pelo NPrpcsg (Unidade Conservatória: fácies paragnaisse), e em alguns locais dados pelo PP2jfgl (Complexo Juiz de Fora: ortogranulito félsico a básico; ortognaisse migmatítico. Litofácies ortognaisse granulítico: enderbita, norito). Esses agrupamentos podem ser vistos na Figura 15.

Figura 15: Geologia de Dona Euzébia



Fonte: AGEVAP, 2024

O paragnaisse é, geralmente, de granulação fina e média, cor cinza, exibindo bandamento milimétrico. Em lâmina delgada, a rocha mostra textura grano-lepidoblástica com estrutura gnáissica, envolvendo a alternância de bandas com limites nem sempre bem definidos, ora compostas de quartzo, plagioclásio e feldspato potássio, ora ricas em minerais máficos, especialmente biotita quase sempre de cor marrom avermelhada a vermelha, rica em titânio. A riqueza em titânio é também reforçada pela ocorrência quase constante de rutilo recristalizado (NOCE et al., 2007).

Já na Cobertura do Pjf - Complexo Juiz de Fora, há a constituição de um complexo plutônico englobando rochas máficas a félsicas, de idade paleoproterozóica, metamorfolizado na fácies granulito. Estende-se em uma faixa contínua de direção NE-SW, atravessando toda a extensão da Folha Ubá, desde o sul-sudoeste de Astolfo Dutra até a cidade de Guiricema. Ocorre também em várias lentes sigmoidais profundamente deformadas a leste desta faixa, na Zona de Cisalhamento de Cataguases (OLIVEIRA L. A. F., 2012).

O litotipo largamente predominante no Complexo Juiz de Fora é um gnaisse enderbítico, de cor verde escura e bandamento composicional bem desenvolvido, da ordem de 1-2 cm, dado delgada, o gnaisse enderbítico é uma rocha com textura granoblástica e granulação fina a média (OLIVEIRA L. A. F., 2012).

A mineralogia essencial é representada por plagioclásio, ortopiroxênio, clinopiroxênio e quartzo. Apatita e zircão são acessórios comuns. Anfibólio e biotita, provenientes da alteração do piroxênio, ocorrem em proporções muito variáveis, em função da intensidade dos processos retrometamórficos. O gnaisse exibe também porções charnockíticas, mais pobres em minerais máficos e contendo feldspato potássico como mineral essencial (Produto 2 de Dona Euzébia/MG – Engebrax, 2020).

3.4.3 Geomorfologia e Relevô

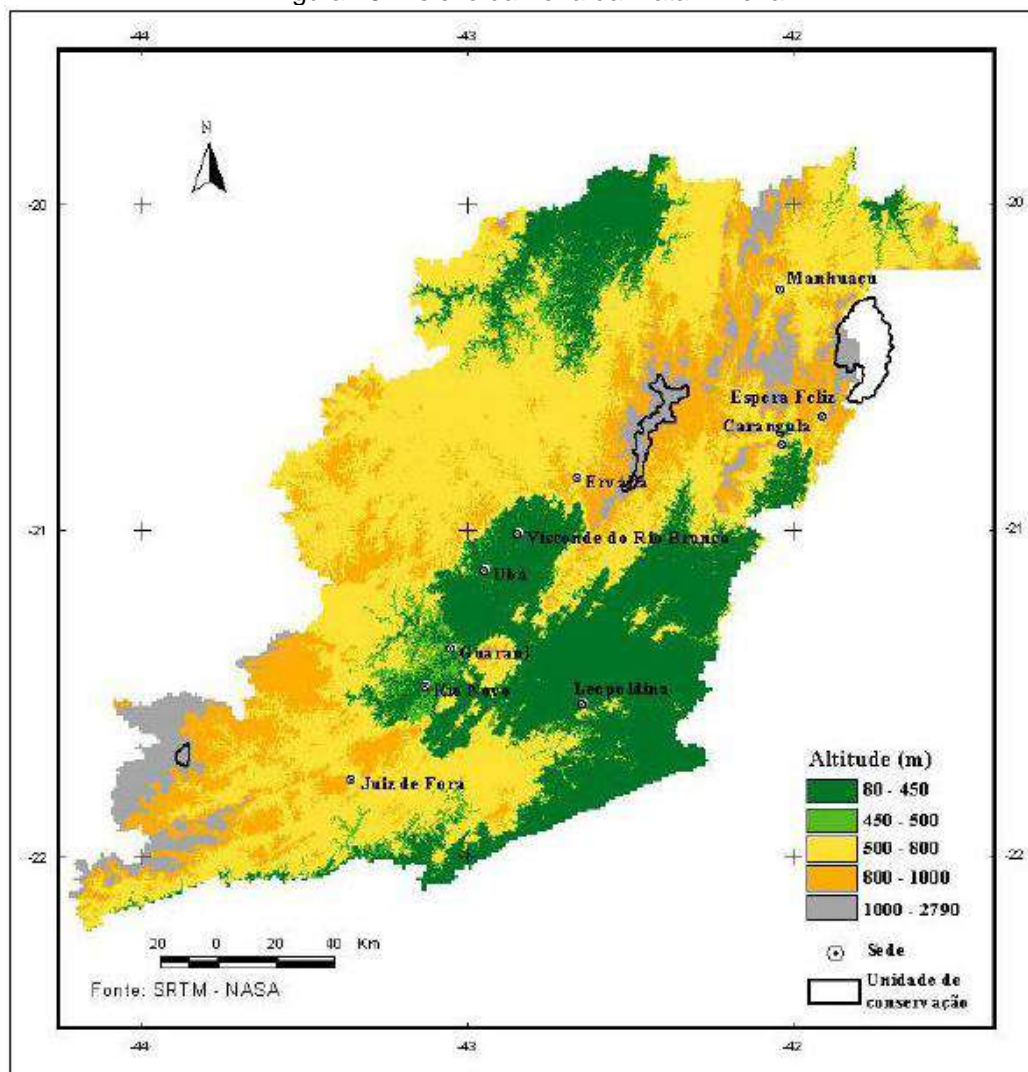
3.4.3.1 Zona da Mata

A Zona da Mata se insere no domínio dos Mares de Morros outrora florestados, conforme classificação de Ab'Saber para os domínios morfoclimáticos do Brasil. O relevo mostra-se formas diversificadas, destacando-se áreas planas, onduladas e montanhosas; elevações de topos arredondados com vertentes convexas terminando em vales planos (Valverde, 1958).

Inserida no domínio morfoestrutural dos Planaltos Cristalino Rebaixados, a Zona da Mata sofreu arqueamentos que deram origem a fraturas e falhas responsáveis pelo abaixamento dos planaltos e pelo levantamento do Maciço do Caparaó, parte mais elevada da região (Moreira e Camelier, 1977).

A evolução do relevo dessa região permitiu que nela se desenvolvesse superfícies de erosão bem regulares caracterizado por alinhamentos de cristas e uma superfície deprimida no interior da região, conforme mostra a Figura 16 (Valverde, 1958; Moreira e Camelier, 1977).

Figura 16: Relevo da Zona da Mata Mineira



Fonte: Engebrax, 2020

O relevo compartimenta a Zona da Mata em três superfícies conforme a descrição apresentada a seguir (Valverde, 1958; Moreira e Camelier, 1977):

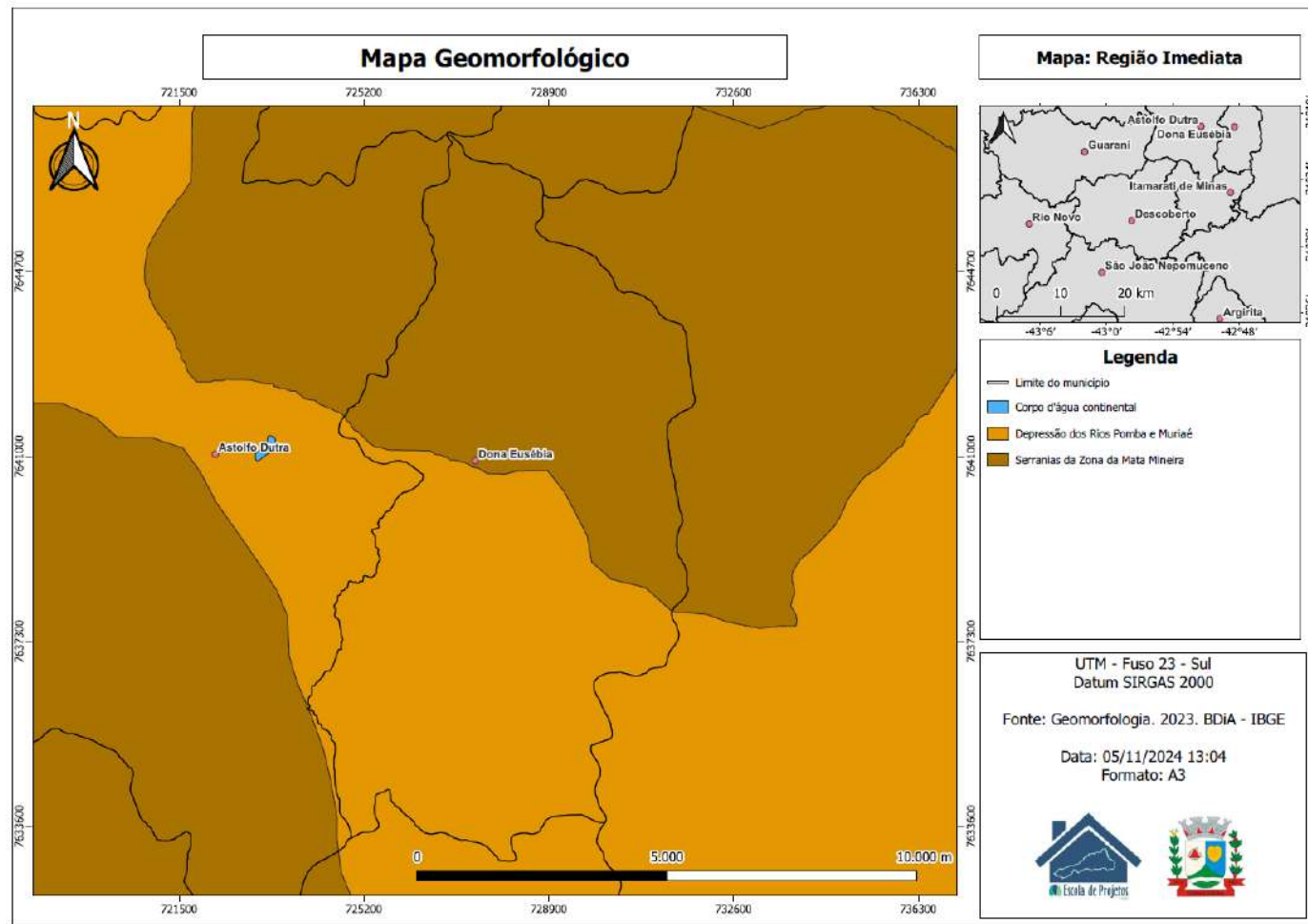
1. Superfície de Leopoldina, com 300-400 metros de altitude e relevo ondulado ou fortemente ondulado. Esta superfície forma uma soleira que é o cerne da Zona da Mata. Na área da soleira, os vales, frequentemente com fundos plano, apresentam várzeas que favorecem as culturas de arroz de brejo.

2. Superfície de Guarani e Rio Novo, cerca a superfície Leopoldina por todos os lados, entre os 450 e 500 metros de altitude, é um nível que se reproduz em Carangola, Ubá e Visconde do Rio Branco.
3. Superfície Ervália, situa-se na área periférica da Zona da Mata entre os 800-900 metros de altitude, nas cidades de Ervália, Manhuaçu, Espera Feliz e nos arredores de Juiz de Fora. Nestas áreas o relevo é sempre fortemente dissecado ou montanhoso.

3.4.3.2 Dona Euzébia

A altitude do município de Dona Euzébia é de 222 metros. Mas as regiões mineiras estão situadas num planalto cuja altitude varia de 100 a 1500 metros, possuindo um território inteiramente planáltico, não apresentando planícies. Mais da metade do estado localiza-se no Planalto Atlântico, com relevos de "mares de morros ou ondulados" e altitude média de 700 m.

Figura 17: Geomorfologia de Dona Euzébia



Fonte: AGEVAP, 2024

3.4.3.3 Poluição do Solo

Áreas de deposição inadequada de resíduos sólidos, encontram-se alterações químicas, físicas e biológicas na estrutura do solo. Estas podem acarretar a perda de fertilidade, erosões, entrada de substâncias tóxicas na cadeia alimentar, proliferação de patógenos, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, alterações na densidade, saturação e topografia do solo, perda da capacidade de drenagem natural, impregnação de substâncias poluentes e outros malefícios ambientais (Produto 2 de Dona Euzébia/MG – Engebrax, 2020).

Em Dona Euzébia há um local de disposição inadequada de resíduos sólidos, como ilustrado nas Figura 18 e 19.

Figura 18: Resíduos sólidos dispostos de forma irregular no solo sem proteção



Fonte: Engebrax, 2020.

Figura 19: Resíduos sólidos dispostos de forma irregular no solo sem proteção



Fonte: Engebrax, 2020.

3.4.4 Recursos Naturais

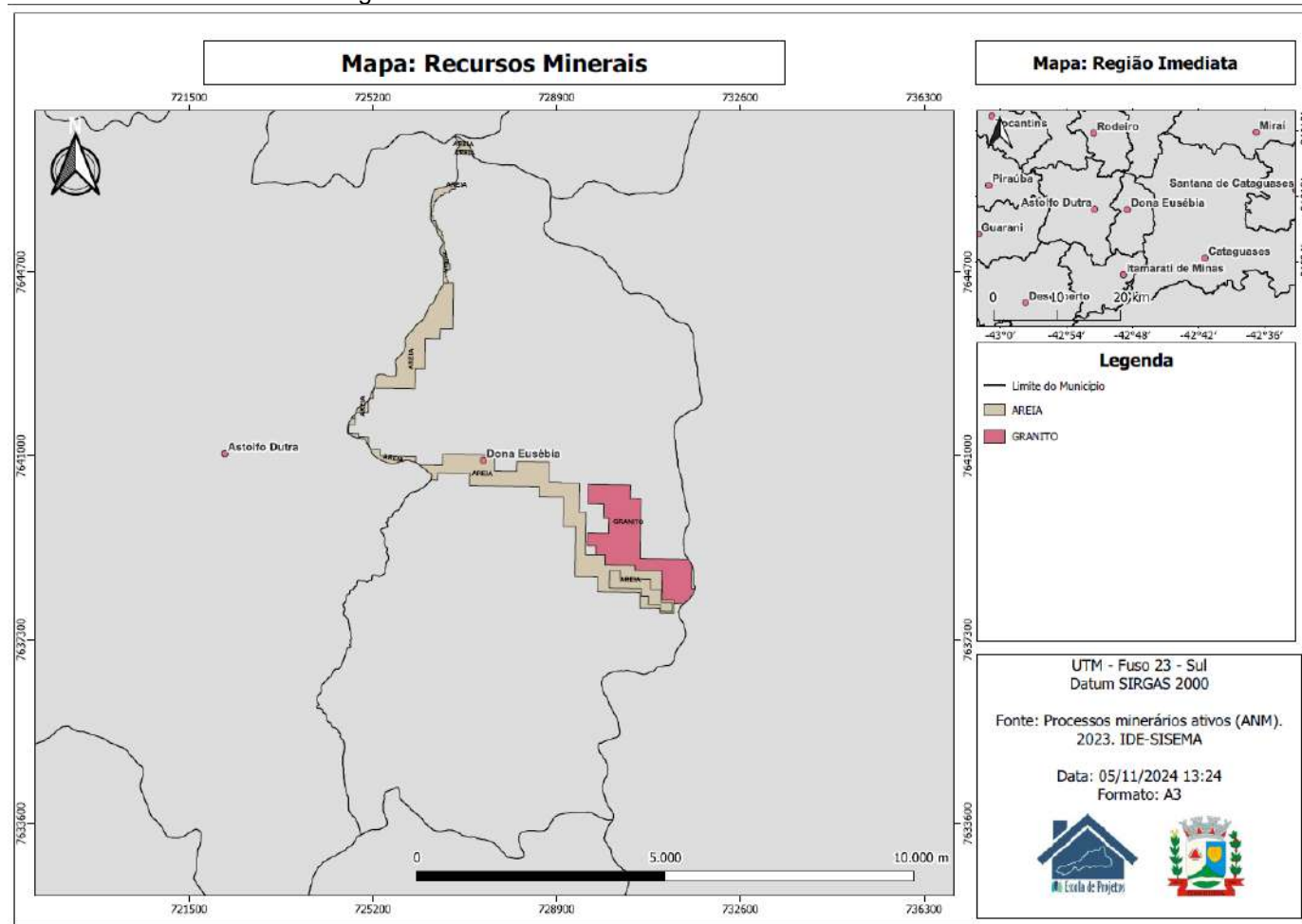
Os recursos naturais com frequência são classificados em recursos renováveis e não-renováveis. Os não-renováveis incluem substâncias que não podem ser recuperadas em um curto período de tempo, como por exemplo os minérios metálicos.

Os resíduos de mineração são bastante específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas condições geográficas têm estas atividades mais desenvolvidas. Os dois tipos gerados em maior quantidade são os estéreis e os

rejeitos. Os estéreis são tipicamente os materiais escavados, decapando maciços para que se atinjam os minerais de interesse. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade (Silva et al., 2011).

Na região de Miráí, Cataguases e Simonésia há depósitos superficiais de minério bauxita, no entanto em Dona Euzébia não indústrias que atuam na extração de minérios metálicos. O mapa da Figura 20 representa os processos minerários ativos, segundo a Agência Nacional de Mineração (2023).

Figura 20: Processos Minerários Ativos em Dona Euzébia.



Fonte: AGEVAP, 2024

3.4.5 Hidrologia

3.4.5.1 Hidrografia

A Zona da Mata situa-se integralmente na Região hidrográfica do Atlântico Sudeste. Os rios da Zona da Mata fazem parte de três importantes bacias hidrográficas dessa região hidrográfica:

1. Bacia do rio Paraíba do Sul: A porção sul da Zona da Mata é banhada por rios que integram a bacia do Paraíba do Sul. Os principais são o próprio Paraíba do Sul e seus afluentes como os rios Pomba, Muriaé, Paraibuna, Pirapetinga e subafluentes Carangola, Glória, Novo e Preto.

Possui uma área de drenagem de aproximadamente de 55.500 km², a bacia do rio Paraíba do Sul localiza-se na Região Sudeste entre os Estados de São Paulo (13.900 km²), Minas Gerais (20.700 km²) e Rio de Janeiro (20.900 km²).

2. Bacia do rio Doce: A porção norte da Zona da Mata é banhada por rios que integram a bacia do rio Doce. Os principais são os rios Carmo e Piranga, formadores do rio Doce, os rios Xopotó e Turvo Limpo, afluentes do Piranga, e os rios Casca e Manhuaçu, afluentes do Doce.
3. Bacia do rio Itabapoana: O Rio São João é um curso de água que banha a Zona da Mata do estado de Minas Gerais, no Brasil. É o principal formador do rio Itabapoana. As nascentes do rio São João localizam-se a uma altitude de aproximadamente 1 100 metros, no município de Espera Feliz. Em seu percurso, o rio São João atravessa as cidades de Espera Feliz e Caiana. Antes da cidade de Espera Feliz, o rio São João recebe as águas de seu principal afluente, o rio Caparaó, que nasce junto ao pico da Bandeira, na serra do Caparaó. Após a cidade de Caiana, na divisa entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, o rio São João recebe as águas do rio Preto, que também nasce na serra do Caparaó, formando, aí, o rio Itabapoana.

3.4.5.2 Hidrogeologia

Ao se considerar o ambiente geológico da Zona da Mata, identificam-se duas categorias de aquíferos: um meio granular, constituído por aquíferos superficiais associados ao manto de alteração das rochas (saprólitos, elúvios e colúvios) e por depósitos aluvionares; e um meio fissural, representado por rochas cristalinas de diversas unidades litológicas (GONÇALVES, J. A. C., 2002).

A porção granular ocorre de modo generalizado constituindo-se numa importante fonte de recarga das rochas fraturadas subjacentes, atuando como um meio transmissor das águas pluviais infiltradas na superfície (GONÇALVES, J. A. C., 2002).

No aquífero fissural, as características quantitativas e qualitativas das águas subterrâneas são condicionadas por fatores estruturais e litológicos (GONÇALVES, J. A. C., 2002).

3.4.5.3 Dona Euzébia

O município de Dona Euzébia faz parte da bacia do Rio Paraíba do Sul, sendo banhado pelo rio Pomba e seu afluente Xopotó.

- Rio Pomba

O rio Pomba é um curso de água, que banha os estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro. Nasce no município de Barbacena, Minas Gerais, atravessa a Zona da Mata Mineira e deságua no rio Paraíba do Sul entre os municípios de Cambuci e Itaocara, Rio de Janeiro. Seus principais afluentes são os rios Novo ou Piau, Pardo e Formoso. As maiores cidades localizadas às suas margens são Cataguases em Minas Gerais e Santo Antônio de Pádua e Aperibé no Rio de Janeiro.

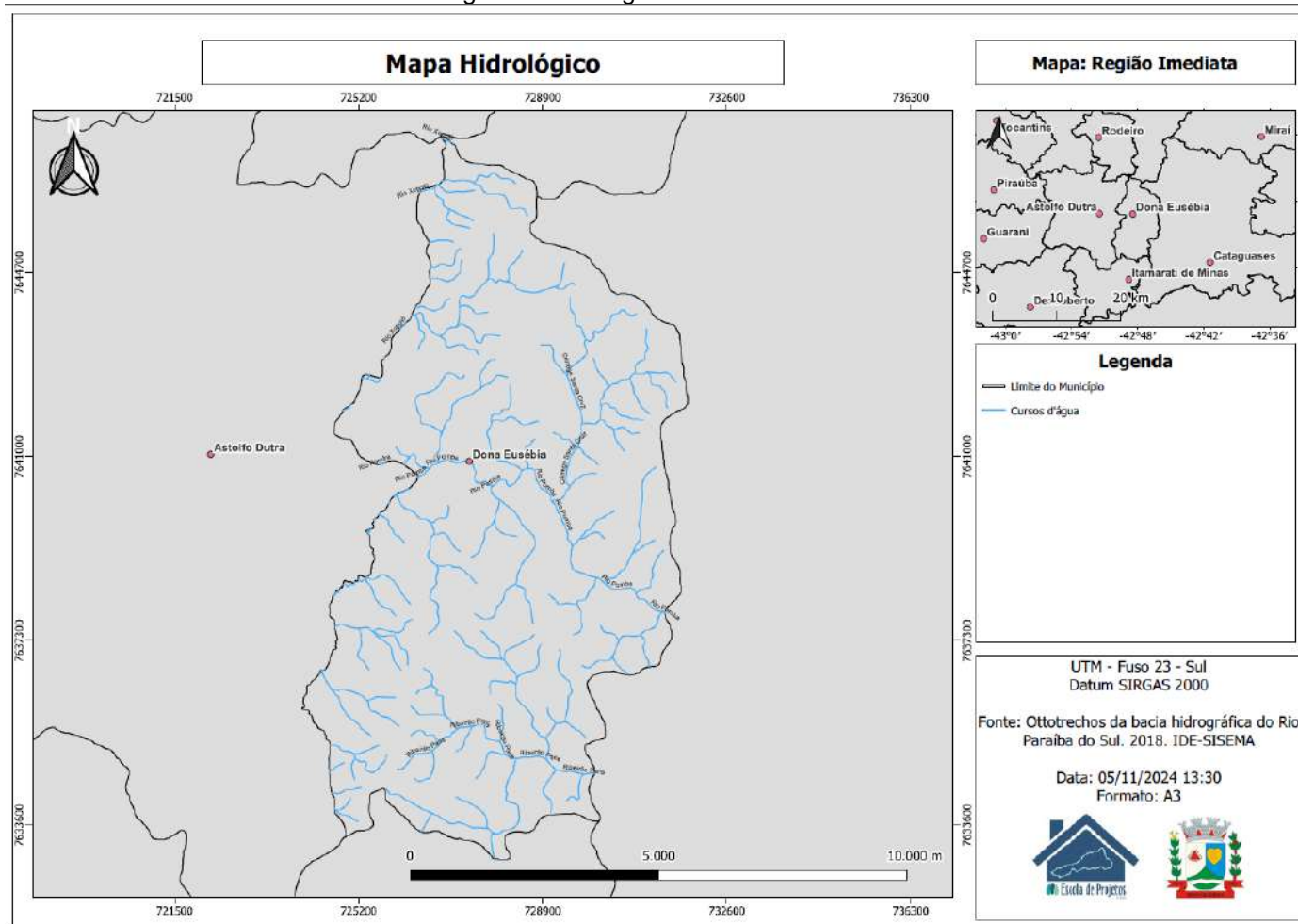
- Rio Xopotó

O Rio Xopotó é um curso de água que banha a Zona da Mata do estado de Minas Gerais, Brasil. É o principal afluente da margem esquerda do rio Pomba e, portanto, um subafluente do rio Paraíba do Sul. Apresenta 62 km de extensão e drena uma área de 1274 km². Suas nascentes localizam-se na serra da Mantiqueira, no município de São Geraldo, a uma altitude de aproximadamente 770 metros. Em seu percurso, atravessa a zona urbana das cidades de São Geraldo, Visconde do Rio Branco e Guidoal.

Com relação aos resíduos, devido aos imóveis encontrarem-se próximos aos corpos hídricos há o perigo de descarte irregular sobre eles diretamente, provocando desequilíbrio ambiental, representando uma ameaça à vida aquática e a contaminação da água.

O conceito de bacia hidrográfica cada vez mais vem sendo utilizado, como uma unidade na área de planejamento ambiental, e constata-se no presente trabalho sua efetividade para a gestão municipal, com unidades homogêneas do ponto de vista hidrológico.

Figura 21: Hidrografia de Dona Euzébia



Fonte: AGEVAP, 2024

3.4.6 Bioma e Vegetação

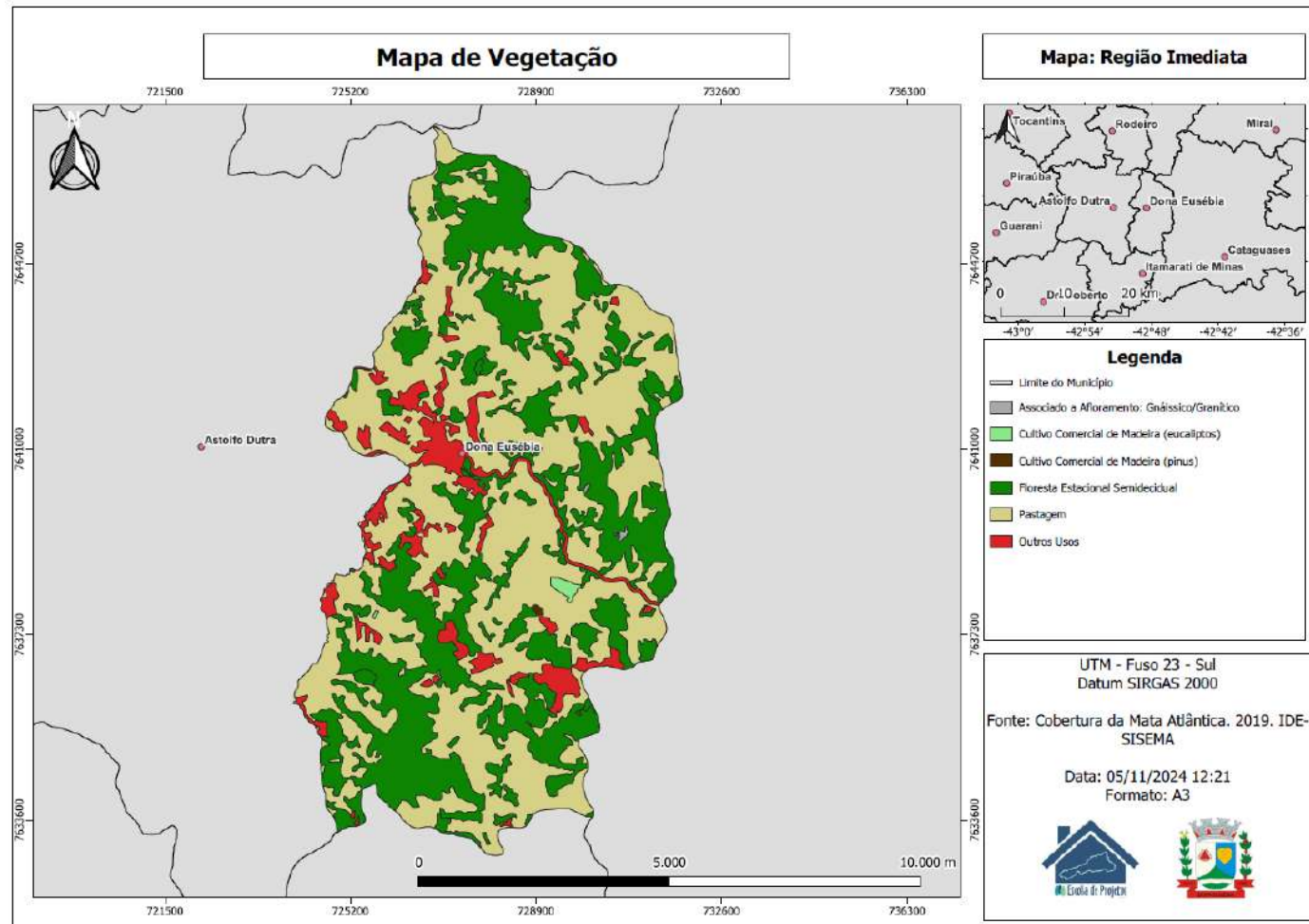
O município de Dona Euzébia, situado em meio à rica diversidade ambiental do Brasil, encontra-se inserido no bioma da Mata Atlântica, a segunda maior floresta tropical do continente americano. Originalmente abrangendo aproximadamente 1.300.000 km² do território brasileiro, essa exuberante floresta estende-se ao longo da costa atlântica do país, apresentando uma notável heterogeneidade em relação a tipos de clima, altitude, composição dos solos e formas de relevo (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2008).

Essa diversidade ambiental proporciona as condições ideais para a formação de distintos tipos vegetacionais, incluindo não apenas as florestas ombrófilas e semidecíduais, mas também englobando florestas decíduas, florestas com araucárias, mangues, restingas, brejos e formações campestres de altitude (Tabarelli et al., 2005; Oliveira-Filho & Fontes, 2000).

A intensa intervenção humana na região, decorrente das práticas agropastoris ao longo das últimas décadas, resultou na degradação da antiga cobertura vegetal nativa. Atualmente, os remanescentes de vegetação encontram-se representados por fragmentos em um estado de conservação relativo, especialmente em áreas de altitude ou relevo acidentado, onde a ocupação agrícola se mostra inviável.

A configuração natural da vegetação na área onde o município de Dona Euzébia está situado é característica do domínio fitogeográfico da Mata Atlântica. Conforme descrito pelo sistema de Veloso et al. (1991), a vegetação típica é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, a qual está destacada no mapa da Figura 22.

Figura 22: Vegetação de Dona Euzébia



Fonte: AGEVAP, 2024

3.4.7 Unidades de Conservação

Os remanescentes florestais, que são escassos, encontram-se delimitados a áreas que são garantidas pela legislação ambiental e resguardadas por Unidades de Conservação. Conforme destacado por Rambaldi e Oliveira (2003), citados por Tabarelli et al. (2005), grande parte do que subsiste para preservação na Mata Atlântica está localizada em propriedades privadas. A instituição de uma rede abrangente e bem planejada de reservas privadas é agora reconhecida como essencial para a proteção da biodiversidade na região.

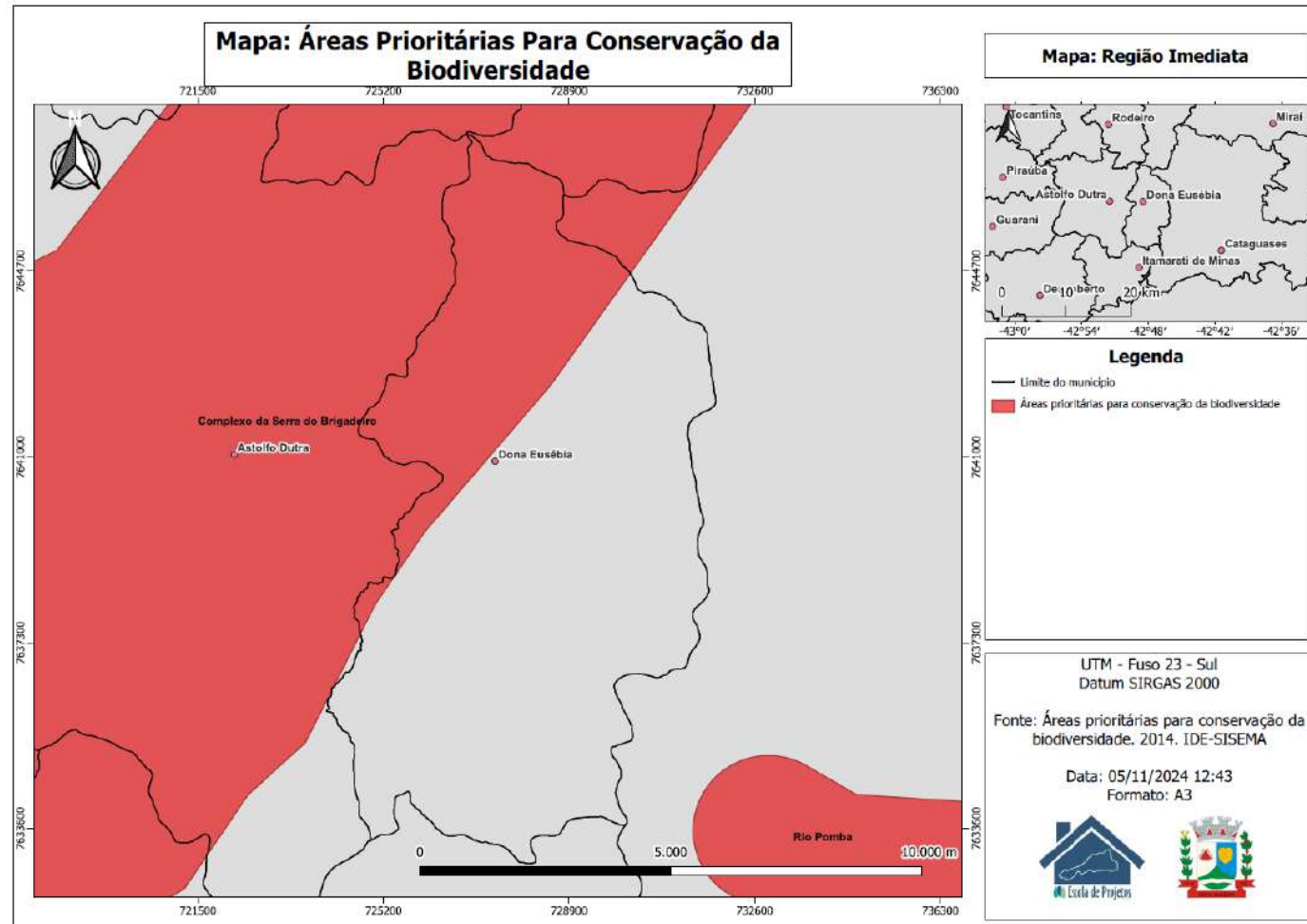
No município de Dona Euzébia foi estabelecida uma unidade de conservação, sendo ela uma Área de Proteção Ambiental. A APA Dona Euzébia, como foi denominada, possui uma área de aproximadamente 5.086 hectares de extensão, sendo dotada de um certo grau de ocupação humana, havendo nela atributos abióticos, bióticos, estéticos e culturais de relevante importância para a qualidade de vida e o bem-estar da população do município de Dona Euzébia.

3.4.8 Áreas Prioritárias de Conservação da Flora e da Fauna

Segundo o Ministério do Meio Ambiente e Mudança de Clima (MMA), as áreas prioritárias de conservação da biodiversidade são locais de alta importância ecológica, social e econômica, requerendo medidas específicas para proteção e uso sustentável de seus recursos naturais. Estas áreas são determinadas com base em critérios científicos e participativos, orientando as políticas públicas de conservação da biodiversidade no Brasil. O MMA atualiza regularmente essas áreas, alinhando-se com recomendações da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade (PAN-Bio) e do Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP).

Conforme a Figura 23, observa-se que nos limites do município de Dona Euzébia existe uma área de importância biológica extrema segundo a Síntese das Áreas Prioritárias para conservação de Minas Gerais (Fundação Biodiversitas). A região é conhecida como Complexo da Serra do Brigadeiro, que foi assim categorizada por apresentar maciços serranos isolados e com elevadas altitudes, alta riqueza de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

Figura 23: Áreas prioritárias para conservação da flora e da fauna em Dona Euzébia



Fonte: AGEVAP, 2024

3.5 Organização territorial e político-administrativa

Distrito criado com a denominação de Astolfo Dutra (ex-povoado de Dona Euzébia), pela lei estadual nº 843, de 07/09/1923, subordinado ao município de Cataguases. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de Astolfo Dutra, figura no município de Cataguases. Assim permanecendo em divisão territorial de 31-XII-1936 e 31-XII-1937. Pelo Decreto-lei nº 148, de 17/12/1938, o distrito de Astolfo Dutra passou a denominar-se Dona Euzébia e foi transferido para constituir o novo município de Astolfo Dutra. Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o distrito de Dona Euzébia, figura no município de Astolfo Dutra. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1960.

Elevado à categoria de município com a denominação de Dona Euzébia, pela lei estadual nº 2764, de 30/12/1962, desmembrado de Astolfo Dutra, sede no antigo distrito de Dona Euzébia, constituído do distrito sede, instalado em 01/03/1963, em divisão territorial datada de 31-XII-1963, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1/1/1979, pela lei nº 8285, de 08/10/1982, é criado o distrito de São Manoel do Guaiáçu e anexado ao município de Dona Euzébia. Em divisão territorial datada de 1-VII-1983, o município é constituído de 2 distritos: Dona Euzébia e São Manoel do Guaiáçu. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007 (DONA EUZÉBIA, 2016).

3.5.1 Distritos

Atualmente o município de Dona Euzébia tem apenas o distrito de São Manoel do Guaiáçu, criado pela Lei nº 8285 de 08/10/1982. O distrito localiza-se à 5 km do núcleo urbano de Dona Euzébia.

Figura 24: Distrito de São Manoel do Guaiáçu - Dona Euzébia



Fonte: OpenStreetMap, 2020

3.5.2 Poderes

No Brasil, os poderes são distribuídos pela União, estados e municípios. Nessas instâncias, existem os poderes executivo, legislativo e judiciário. Esses três poderes atuarão nas instâncias federais (sede em Brasília), estaduais (nos 26 Estados) e municipais. A instância de poder municipal é formada pelo prefeito, secretários municipais e vereadores.

3.5.2.1 Executivo

O chefe do Poder Executivo municipal é o prefeito. Ele é auxiliado pelo vice-prefeito e pelas Secretarias Municipais. Os poderes do município de Dona Euzébia ficam delegados ao Prefeito Manoel Franklin Rodrigues conhecido carinhosamente por Nenzinho, pelo Vice-Prefeito Antônio Eustáquio Pereira mais conhecido como Taquinho. A prefeitura conta com a seguinte estrutura administrativa:

- Ação Social
 - Cras
- Cultura e Turismo
 - Divisão de Esporte
- Transporte
- Saúde
- Educação
- Administração e Finanças
- Gabinete
- Obras

No município de Dona Euzébia, as estruturas administrativas que estão diretamente ligadas à efetividade do PMGIRS é a Secretaria Municipal de Obras e a Secretaria Municipal de Agricultura.

Abaixo serão apresentadas as secretarias do município e suas respectivas competências.

3.5.2.1.1 Secretaria Municipal de Ação Social

Compete a Secretaria de Ação Social:

- I - realizar estudos socioeconômicos e atividades correlatas com vistas a manter atualizados os registros municipais deste segmento;

- II - realizar estudos individualizados, a critério da administração, buscando respaldar as políticas, programas, ações e atividades municipais voltadas a assistência social;
- III - força de trabalho local, com vistas a promover políticas de desenvolvimento local com a inserção e reinserção de mão de obra municipal;
- IV - realização de cursos de preparação ou especialização de mão-de-obra necessária às atividades econômicas municipais, com vistas na melhoria qualitativa da força de trabalho local;
- V - receber, avaliar e encaminhar os necessitados que procuram o Poder Executivo, indicando à administração as soluções mais viáveis;
- VI - orientar e subsidiar as políticas de assistência social municipal, principalmente as que envolverem auxílios financeiros diretos, em caso de carência ou quando o interesse público assim o exigir;
- VII - orientar a administração sobre as solicitações das entidades assistenciais, quando envolverem subvenções ou auxílios, controlando e fiscalizando sua aplicação;
- VIII - estimular e orientar as diferentes modalidades de organização comunitária para atuar no campo de promoção social; promover e incentivar campanhas sociais.

3.5.2.1.2 Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, Esporte, Lazer

Responsável: Maria Mafalda Ribeiro Compete à Secretaria de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer:

- I - promover políticas de incentivo e preservação à cultura do Município, em suas diversas formas de manifestação e suas múltiplas linguagens artísticas, proporcionando meios para sua difusão na comunidade.
- II - Incentivar o esporte em suas diversas modalidades, criando condições para o exercício do esporte amador como elemento incentivador para formação atlética de base.
- III - Promover a manutenção dos equipamentos culturais, esportivos e de lazer do Município e buscar meios necessários à manutenção e ampliação do acervo documental, catalogando e registrando a história cultural da cidade.

3.5.2.1.3 Secretaria Municipal de Transporte

Responsável: Francisco de Assis Borges

Compete à Secretaria Municipal de Transporte

- I - planejar, dirigir, executar, controlar e avaliar as ações setoriais a cargo do município relativas ao transporte, trânsito e tráfego do setor terrestre, especialmente no que se refere à infraestrutura viária, estrutura operacional e logística, mecanismos de regulação e concessão de serviços;

- II - formular e coordenar a política municipal de transportes e dos planos rodoviário e de transporte do município;
- III - conceder, permitir ou explorar diretamente os serviços públicos de transporte coletivo rodoviário municipal de passageiros e de transporte individual de passageiros por táxi;
- IV - conceder, permitir ou autorizar o uso de áreas municipais para a exploração de atividades de serviços de interesse público;
- V - formular planos e programas em sua área de competência;
- VI - executar, fiscalizar e gerenciar toda a frota de veículos do município, cuidando com zelo da manutenção da frota;
- VII - programar, coordenar e controlar execução dos gastos com a frota, como controle de quilometragem dos veículos, controle de substituição de peças, elaborando planilhas contendo o relatório diário de cada veículo;
- VIII - buscar modelos de financiamento para aquisição de veículos novos junto as esferas de governo;
- IX - supervisionar a execução orçamentária da administração que integra sua área de competência;
- X - organizar e coordenar todo sistema de controle relativo aos veículos que compõe a frota municipal;
- XI - receber, avaliar e encaminhar relatórios ao Poder Executivo com referência a área em que atua;
- XII - preparar relatórios e atas solicitadas pelo Poder Executivo;

- XIII - prestar atendimento ao público e autoridades por delegação ao Poder Executivo;
- XIV - encaminhar providências solicitadas e acompanhar sua execução e atendimento;
- XV - preparar informações e elaborar minutas de atos e correspondências relativas ao setor;
- XVI - aprovar a escala de férias dos servidores lotados no setor;
- XVII - executar outras atividades correlatas ao setor que forem delegadas pelo Prefeito Municipal.

3.5.2.1.4 Secretaria Municipal de Saúde

Responsável: Gercy Rodrigues Pereira

Compete a Secretaria Municipal de Saúde:

- I - avaliar, definir as instâncias e mecanismos de ação, controle e fiscalização das atividades de saúde municipal;
- II - executar as atividades referidas no inciso anterior;
- III - acompanhamento, avaliação, divulgação e registro do nível de saúde da população com o fim de identificar as causas e combater doenças;
- IV - organização e coordenação do sistema de saúde municipal;
- V - aplicação de normas e padrões técnicos de qualidade na assistência à saúde estruturada em um programa de saúde;

- VI - auxiliar a elaboração da proposta orçamentária para a Coordenadoria de Saúde em conformidade com o programa de saúde;
- VII - aplicar as normas técnico-científicas de promoção, proteção e recuperação da saúde;
- VIII - promover programas, ações ou serviços de saúde municipal em parceria com a sociedade civil organizada;
- IX - realizar pesquisas e estudos na área de saúde;
- X - atuar e instituir mecanismos de controle e fiscalização inerentes ao poder de polícia sanitária em conjunto com a Divisão de Vigilância Sanitária;
- XI - manter-se coordenada e em sintonia com os órgãos e entidades de saúde estadual e federal, visando ao atendimento dos serviços de assistência médico-social e de defesa médico-sanitária do município, integrando-se ao Sistema Único de Saúde, na forma da legislação pertinente;
- XII - administrar as unidades de saúde existentes no município, promovendo atendimento à população;
- XIII - executar programas de assistência médica e odontológica nas escolas;
- XIV - providenciar o encaminhamento de pessoas doentes, notadamente as carentes, a outros centros de saúde fora do município, quando os recursos médicos locais não forem suficientes;

- XV - promover, junto à população local e em conjunto com a Divisão de Vigilância Sanitária, campanhas preventivas de educação sanitária;
- XVI - promover a vacinação da população local, em campanhas específicas ou casos de epidemias;
- XVII - dirigir e fiscalizar a aplicação de recursos provenientes de convênios destinados à saúde pública municipal;
- XVIII - controlar e fiscalizar o desenvolvimento do trabalho das equipes do programa de saúde da família ou outros semelhantes afetos a saúde;
- XIX - participar na formulação de política de saneamento básico;
- XX - promover a vigilância nutricional e a orientação alimentar;
- XXI - formular a política de aquisição de medicamentos, equipamentos ou outros insumos de interesse para a saúde;
- XXII - participar no controle e na fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos ou radioativos, formular e executar a política de sangue e seus derivados;
- XXIII - executar outras atividades correlatas a divisão ou que forem delegadas pelo Prefeito Municipal.

A Secretaria Municipal de Saúde comportará as seguintes Divisões:

1. Divisão Meio-Ambiente
2. Vigilância Sanitária.

3.5.2.1.5 Secretaria Municipal de Educação

Responsável: Maria Mafalda Ribeiro

Compete a Secretaria Municipal de Educação:

- I - elaborar os planos e programas municipais de educação, em consonância com as normas nacionais e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, observando, sobretudo, os seguintes princípios:
 - a) igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
 - b) liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
 - c) pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
 - d) respeito à liberdade e apreço à tolerância;
 - e) coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
 - f) gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
 - g) valorização do profissional da educação escolar;
 - h) gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
 - i) garantia de padrão de qualidade;

- j) valorização da experiência extra-escolar;
 - k) vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.
- II - fiscalizar o cumprimento dos preceitos acima pelas entidades particulares de ensino;
 - III - executar atividades relacionadas ao ensino, tornando mais eficaz a aplicação dos recursos públicos destinados à educação;
 - IV - realizar o atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos de idade;
 - V - proporcionar a oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;
 - VI - promover a oferta de educação escolar regular para crianças, adolescentes, jovens, adultos e indivíduos especiais, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola;
 - VII - promover o atendimento ao educando, no ensino fundamental público, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde;
 - VIII - realizar, anualmente, levantamento de municípios em idade escolar, procedendo sua chamada para a matrícula, interpelando pais ou responsáveis sobre a

necessidade de frequência à escola e promover campanhas para incentivá-la;

- IX - combater a evasão, repetência e todas as causas de baixo rendimento dos alunos, através de medidas de aperfeiçoamento do ensino e assistência aos alunos;
- X - manter a rede escolar que atenda a zona rural;
- XI - propor ao Prefeito Municipal meios adequados para a radicação de professores na zona rural, ou, ainda, para dar-lhes boas condições de trabalho;
- XII - executar atividades que garantam a plena assistência educacional;
- XIII - desenvolver programas de orientação pedagógica, objetivando aperfeiçoar o professorado municipal dentro das diversas especialidades, aprimorando a qualidade do ensino;
- XIV - promover a orientação educacional através do aconselhamento vocacional, em cooperação com professores, família e comunidade;
- XV - desenvolver programas no campo do ensino supletivo em cursos de alfabetização e de treinamento profissional, de acordo com as necessidades locais de mão-de-obra;
- XVI - adotar um calendário escolar para as diferentes unidades que compõem a rede escolar do município,

- considerando-se diversos fatores de ordem climática e econômica;
- XVII - executar programas que objetivem elevar o nível de preparação dos professores e de sua remuneração, integrando-os diversos fatores de ordem climática e econômica;
 - XVIII - inspecionar a qualidade da merenda escolar dos estudantes;
 - XIX - elaborar cardápio para as merendas, observando-se padrões de nutrição, recorrendo à orientação de profissionais da saúde, quando necessário;
 - XX - acompanhar e auxiliar na compra dos ingredientes a serem utilizados na confecção da merenda;
 - XXI - acompanhar o preparo da merenda escolar, verificando a qualidade dos ingredientes utilizados;
 - XXII - verificar a higienização do preparo dos alimentos;
 - XXIII - certificar-se da efetiva distribuição da merenda escolar a todos os alunos da rede municipal de ensino;
 - XXIV - executar outras atividades correlatas a divisão ou que forem delegadas pelo Prefeito Municipal.

A Secretaria Municipal de Educação conta ainda com as seguintes divisões:

1. Divisão de Direção Escolar

2. Divisão de Direção Pedagógica

3.5.2.1.6 Secretaria de Administração e Finanças

Responsável: Elizabete Conceição Ribeiro

Compete a Secretaria Municipal de Administração e Finanças:

- I - coordenar a elaboração, a execução e o cumprimento da lei orçamentária anual, da lei de diretrizes orçamentárias e do plano plurianual;
- II - coordenar as atividades relacionadas aos processamentos contábeis de acordo com as normas de administração financeira e contabilidade pública;
- III - coordenar a execução das atividades relativas à seleção, recrutamento, treinamento, aperfeiçoamento, contratação, dispensa e atividades correlatas pertinentes aos agentes públicos e equiparados;
- IV - coordenar as atividades relativas à execução de obras ou serviços municipais;
- V - coordenar e promover a realização de licitações e contratos necessários às atividades administrativas do município;
- VI - coordenar o recebimento, distribuição, controle, andamento e o arquivamento de papéis na prefeitura, bem como dos bens adquiridos pelo município;

- VII - coordenar a execução das atividades relativas ao registro, inventário, proteção e conservação dos bens móveis, imóveis e semoventes de propriedade do município;
- VIII - coordenar todos os serviços administrativos relativos a manutenção da prefeitura;
- IX - coordenar a análise, estudos e aperfeiçoamento das atividades públicas municipais;
- X - coordenar a fiscalização dos órgãos administrativos municipais;
- XI - coordenar e fiscalizar a efetiva arrecadação dos tributos de competência municipal;
- XII - executar todas atividades relativas à política de recursos humanos do Poder Executivo Municipal;
- XIII - executar atividades relativas a seleção, recrutamento, treinamento, aperfeiçoamento, contratação, dispensa e atividades correlatas pertinentes aos agentes públicos e equiparados;
- XIV - controlar a legalidade, registrar e fiscalizar a situação dos agentes públicos do município, como: contagem de tempo de serviço:
 - a) progressões, benefícios e correlatos adquiridos ou a adquirir;
 - b) pedidos de férias, licença, benefícios e aposentadoria, entre outros.

XV - Analisar e encaminhar requerimentos dos agentes públicos à autoridade competente, diligenciando no que for necessário;

XVI - elaborar a folha de pagamento;

A Secretaria Municipal de Administração e Finanças conta com as seguintes Divisões:

1. Divisão de Contabilidade;
2. Divisão de Finanças;
3. Divisão de Recursos Humanos.

3.5.2.1.7 Secretaria Municipal do Gabinete

Responsável: Marisângela Cristina de Oliveira

Compete ao Gabinete do Prefeito:

- I - assessorar o Prefeito Municipal em suas relações político-administrativas internas e com os municípios, órgãos, entidades públicas e privadas;
- II - promover, periodicamente, reuniões gerais e setoriais, para verificar o cumprimento do programa da administração, conforme determinado do Prefeito Municipal;
- III - redigir e expedir as correspondências do Prefeito Municipal;
- IV - redigir, registrar, publicar e expedir os atos do Prefeito Municipal;

- V - redigir, organizar, numerar, protocolizar e manter sua guarda os originais de leis, decretos, portarias e outros atos emanados do Prefeito Municipal;
- VI - promover a divulgação dos atos oficiais;
- VII - assessorar o Prefeito Municipal nas atividades administrativas.

3.5.2.1.8 Secretaria Municipal de Obras

Responsável: Cláudio Ferreira Prado

Compete a Secretaria Municipal de Obras:

- I - orientar a elaboração de projetos pertinentes a obras públicas municipais, nos termos estabelecidos pela lei nº 8.666/93, visando manter um padrão estético e paisagístico urbano, bem como a preservação do meio ambiente;
- II - executar os projetos e atividades concernentes à construção e conservação de obras públicas municipais de interesse local administrativo ou para a comunidade;
- III - dirigir e acompanhar diretamente as atividades desempenhadas pelos agentes públicos envolvidos;
- IV - promover a construção, pavimentação e conservação de estradas, vias e logradouros municipais;
- V - fiscalizar o cumprimento das normas referentes as construções particulares;

- VI - fiscalizar o cumprimento das normas referente a ocupação do solo urbano e posturas do município;
- VII - executar diretamente as atividades de manutenção dos serviços públicos locais, tais como limpeza urbana, coleta de lixo, cemitérios, matadouros, mercados, feiras livres, iluminação pública, saneamento, água, capina e poda de árvores e serviços assemelha- dos de interesse local;
- VIII - fiscalizar o transporte coletivo urbano;
- IX - realizar em parceria com a Divisão de Meio Ambiente o plantio, conservação e poda de árvores em estradas, vias e logradouros públicos;
- X - analisar reivindicações da comunidade relativas as atividades prestadas pela divisão;
- XI - coordenar diretamente o trânsito urbano em observância da legislação pertinente e em colaboração com órgãos ou entidades de outros entes da federação.
- XII - executar outras atividades correlatas a divisão ou que forem delegadas pelo Prefeito Municipal.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, abrange diversos temas e deve contar com o apoio das Secretarias Municipais de Saúde, Educação, Administração e Finanças e Obras.

3.5.2.2 Legislativo

A Câmara dos Vereadores é o órgão legislativo dos municípios brasileiros. É responsável pela criação das leis que organizam e regulamentam a cidade e por fiscalizar o poder executivo municipal. A composição da câmara municipal de Dona Euzébia é formada pelos 9 vereadores eleitos, sendo eles:

- Gilmar Antônio Gonzaga
- Luiz Antônio Lacerda
- Jesualdo Alves
- Júlio César Furtado Melo
- Ilson Silva Dias
- José Carlos Pinto Borges
- Davi Menezes Teles
- José Aparecido Sasso
- João Batista Teixeira

Ao término do processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o projeto será à deliberação da Câmara, esta poderá aprová-lo ou rejeitá-lo.

O projeto de lei não há de ser necessariamente aprovado. Se o Plenário da Câmara não concorda com os termos da proposição, sobretudo quanto a assuntos que não possam ser objeto de emendas, poderá votar em contrário à sua aprovação, deixando de transformar o projeto em lei. Após o processo normal de discussão e votação, uma das três hipóteses configura-se:

1. o projeto é aprovado integralmente;
2. o projeto é aprovado com emendas;
3. o projeto é rejeitado.

3.5.2.3 CODEMA

A estrutura administrativa de Dona Euzébia conta Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - CODEMA, vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente. O CODEMA é um órgão colegiado, consultivo, de assessoramento ao Poder Executivo Municipal e deliberativo no âmbito de sua competência, sobre as questões ambientais propostas nesta e demais leis correlatadas do Município.

3.5.3 Características Urbanas

O município conta com poucas vias asfaltadas, a grande parte é pavimentada com paralelepípedo, a maioria das calçadas apresentam no máximo 1,30 metros de largura, sendo bem curtas, especialmente nas vielas.

A arborização é quase inexistente nas ruas e sua iluminação não é rebaixada, contendo luminárias mais altas que as copas das árvores. Há vários centros populares na cidade, entre eles os mais conhecidos são a igreja, a praça e a ponte.

A Av. Antônio Esteves Ribeiro foi revitalizada recentemente, possui o passeio público mais largo da cidade, contém ciclovia, calçamento ecológico e arborização, porém as guias são baixas o que favorecem a transposição de águas pluviais da rua para a calçada.

Na Tabela 7 é apresentadas as características dos domicílios particulares permanentes. Onde cerca de 85,8% da população se situa na parte urbana da cidade, enquanto a rural contém somente cerca de 14,2% da população. Cerca de 54% do município, possui de 1 à 2 moradores por dormitório e até 39,1% de um único morador. (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

Tabela 7: Características dos domicílios particulares permanentes

| ITEM AVALIADO | QUANTIDADE | PERCENTUAL (%) |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------|
| Com existência de alguns bens duráveis | | |
| Automóvel para uso particular | 660 | 35,0% |
| Geladeira | 1824 | 96,7% |
| Máquina de lavar roupa | 423 | 22,4% |
| Microcomputador | 569 | 30,2% |
| Moto p/ uso pessoal | 552 | 29,3% |
| Rádio | 1530 | 81,1% |
| Celular | 1543 | 81,8% |
| Telefone | 469 | 24,9% |
| TV | 1818 | 96,4% |
| Densidade de moradores por dormitório | | |
| Até 1 morador | 737 | 39,1% |
| De 1 a 2 moradores | 1019 | 54,0% |
| De 2 a 3 moradores | 99 | 5,2% |
| Mais de 3 moradores | 31 | 1,6% |
| Tipo de material das paredes externas | | |
| Alvenaria | 1883 | 99,8% |
| Outros | 4 | 0,2% |
| Situação domiciliar | | |
| Urbana | 1618 | 85,8% |
| Rural | 268 | 14,2% |
| Total | | 1886 |

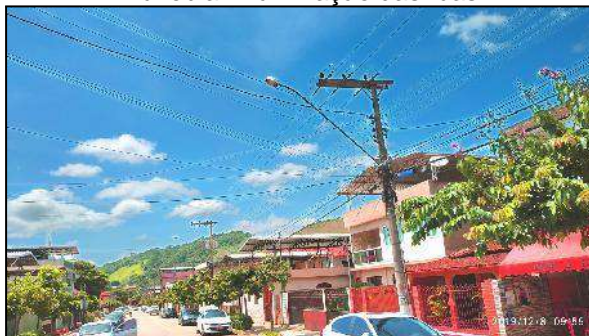
Fonte: IBGE, 2019.

Figura 25: Características urbanas de Dona Euzébia - Av. Antônio Esteves Ribeiro



Fonte: Engebrax, 2020

Figura 26: Características urbanas de Dona Euzébia - Iluminação das ruas



Fonte: Engebrax, 2020

3.5.3.1 Saneamento

O saneamento básico é constituído pelo esgotamento sanitário, a coleta e adequada disposição dos resíduos sólidos, o tratamento de esgotos e a drenagem pluvial urbana (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

3.5.3.1.1 Coleta de resíduos domiciliares

A coleta de lixo no município está a cargo da prefeitura, sendo realizada diariamente de segunda à sábado. A drenagem subterrânea é quase inexistente, sendo o escoamento superficial até o Rio Pomba e as vias pavimentadas com paralelepípedo responsáveis pela drenagem das águas pluviais.

Figura 27: Caminhão coletor



Fonte: Engebrax, 2020

Figura 28: Caminhão coletor



Fonte: Engebrax, 2020

3.5.3.1.2 Abastecimento de água

O Sistema de abastecimento de Água da sede municipal de Dona Euzébia e do distrito de São Manoel do Guaiáçu são integrados e operados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, desde a primeira concessão em 20/01/1987. Houve uma renovação da concessão no ano de 2005 por um período de 30 anos. Atualmente sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais (ARSAEMG, 2015):

- Captação superficial (Rio Pomba)
 - Vazão: 18 L/s
 - Outorga: Portaria nº 312/2007 (22,0 l/s) (Validade até 09/08/2027)
- Tratamento (Duas ETAs convencionais)
- Elevatórias (EEAB, EEAT, Booster Bela Vista, Booster Liberdade)
- Adutoras (AAB-Rio Pomba)
- Reservatórios (RAP 300 m³, RAP 150 m³, RAP 8 m³)

Segundo dados de 2015, a COPASA atendia 5205 habitantes, contando ainda com a rede de distribuição, número total de ligações, economias e o percentual de hidrometração que indica o parâmetro que o município possui diante ao cálculo de consumo, desperdícios e medições do consumo de água:

- Rede de distribuição (A rede de distribuição possui 14,26 km segundo informações da COPASA)
- Número total de ligações: 1.680 ligações
- Economias: 1.929
 - Residencial: 1.298;

- Comercial: 175;
 - Industrial: 11;
 - Pública: 55;
 - Social: 390
- Percentual de hidrometração³: 100%

3.5.3.1.3 Esgoto

Em Dona Euzébia existe apenas o serviço de coleta de esgoto, com a rede coletora atendendo quase a totalidade da população urbana. Em 2018 a extensão da rede era de 23 km, atendendo 99,7% da população urbana, conforme é mostrado na Tabela 8. O município não conta com estação de tratamento de esgoto, sendo este encaminhado de forma bruta para os corpos hídricos (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

Tabela 8: Serviço de coleta de esgoto

| ANO | POPULAÇÃO | | % | LIGAÇÕES | EXTENSÃO (KM) |
|-------------|-----------|----------|--------|----------|---------------|
| | URBANA | ATENDIDA | | | |
| 2018 | 5.579 | 5.560 | 99,7% | 2.678 | 23 |
| 2017 | 5.583 | 5.545 | 99,3% | 2.670 | 19 |
| 2016 | 5.545 | 5.545 | 100,0% | 2.650 | 19 |
| 2013 | 5.418 | 5.262 | 97,1% | 2.070 | 18 |
| 2011 | 5.176 | 5.133 | 99,2% | 2.050 | 20 |
| 2010 | 5.133 | 5.133 | 100,0% | 2.000 | 18 |

Fonte: SNIS, 2020

³ Percentual de hidrometração: é o cálculo que a COPASA realiza entre a quantidade de ligações de águas medidas e o total de ligações de água.

3.5.3.1.4 Drenagem

A drenagem é um sistema composto por estruturas e instalações nas vias urbanas destinadas ao escoamento das águas das chuvas. Em Dona Euzébia, as principais estruturas são as sarjetas e bueiros. Esse sistema redireciona o fluxo das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas para o Rio Pomba, o qual divide a cidade em duas partes.

Nota-se pouca vegetação ciliar (Figura 29) com construções próximas a margem, e seu leito não é canalizado. Também não há cadastro da rede de drenagem (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

Figura 29: Drenagem superficial e construções próximo à margem do Rio Pomba



Fonte: Engebrax, 2019

Figura 30: Drenagem superficial e construções próximo à margem do Rio Pomba



Fonte: Engebrax, 2019

3.5.3.1.5 Reciclagem e Reaproveitamento

No município de Dona Euzébia não há sistema de coleta seletiva implantado. Além disso, não possui nenhuma UTC (Produto 3 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2021).

3.5.4 Dispositivos legais de zoneamento urbano, disciplinadores do uso e ocupação do solo

O zoneamento é o dispositivo legal que o planejamento urbano tem para a implantação de formas de uso de solo, assegurando a distribuição adequada da utilização do solo urbano, com padrões urbanísticos que garantam condições mínimas de habilidade e sustentação de necessidades básicas.

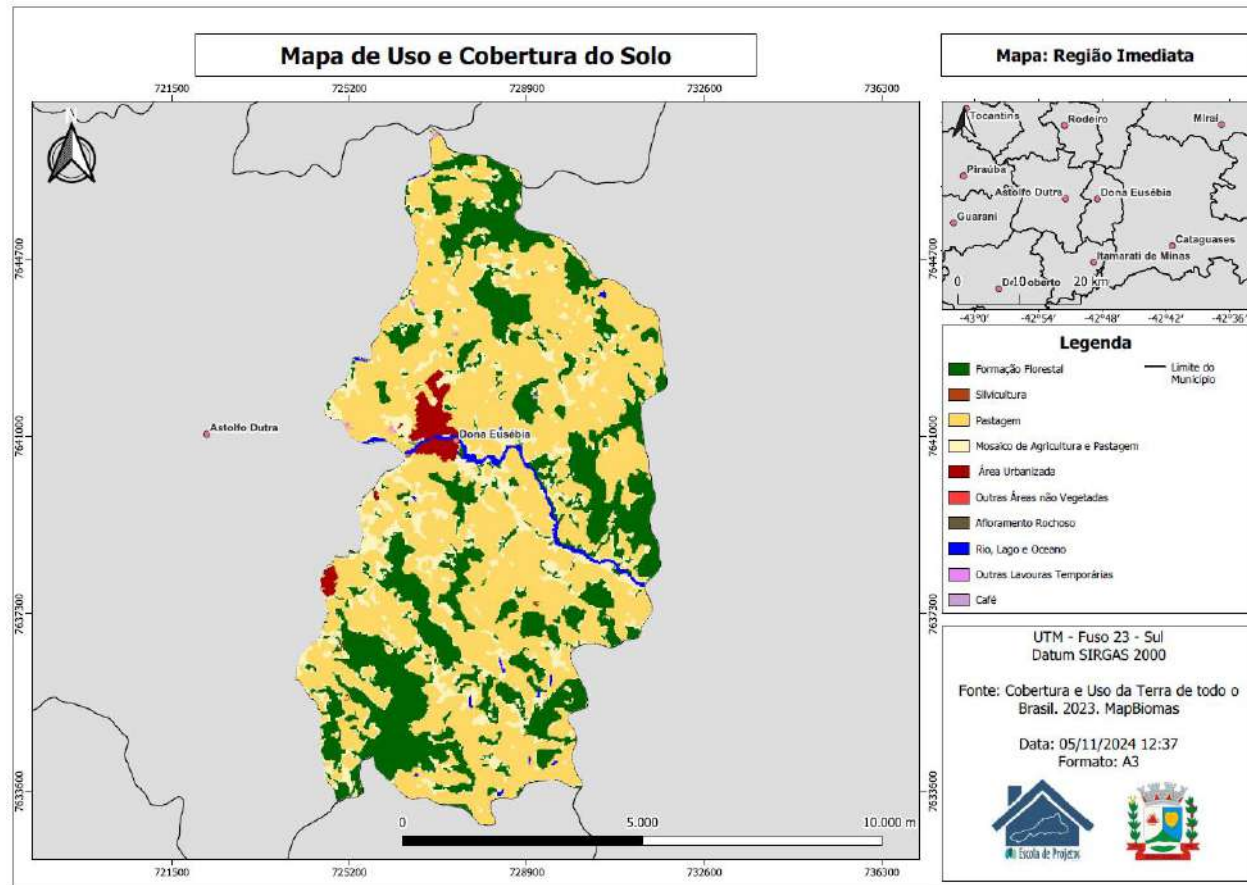
Não há legislação específica quanto ao zoneamento urbano e ocupação do solo, no entanto a atividade de parcelamento do solo urbano é regulada, em todo o território nacional, pela Lei Nacional n. 6766/79 também conhecida como Lei Lehmann.

Os parcelamentos em áreas rurais são regidos fundamentalmente pela instrução normativa 17-B do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Esta dispõe sobre o parcelamento do solo de imóveis rurais tanto para fins urbanos quanto para fins agrícolas.

As conversões de uso de solo rural para urbano dependem de prévia audiência do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, do órgão metropolitano - para os municípios localizados em regiões metropolitanas e da aprovação da Prefeitura.

O uso atual do solo e cobertura vegetal da região, representado na Figura 31, é o reflexo de uma colonização, datada do início do século XX, baseada no desmatamento para a exploração de madeiras de lei e desenvolvimento de lavouras.

Figura 31: Uso e Cobertura do Solo em Dona Euzébia



Fonte: AGEVAP, 2024

3.5.5 Demografia

3.5.5.1 Evolução populacional

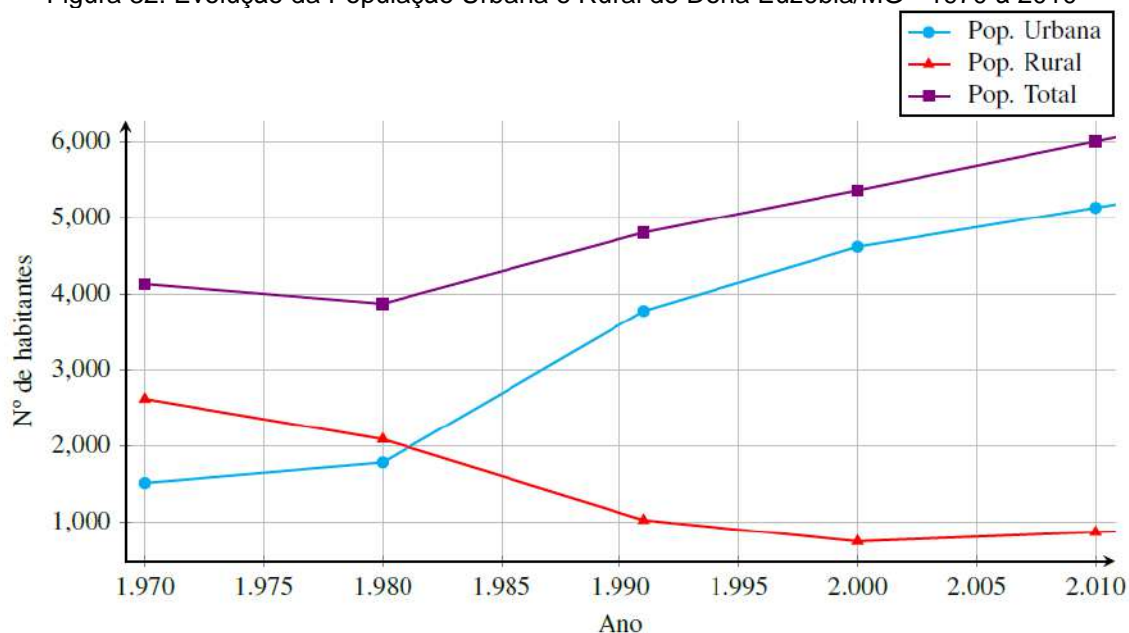
Os dados disponíveis referentes à população urbana do município de Dona Euzébia apresentados na Tabela 9, são do IBGE (2024) e demonstram a evolução populacional de acordo com os censos entre 1970 e 2022.

Tabela 9: Evolução populacional

| ANO | POPULAÇÃO | | | TAXAS | |
|------|-----------|-------|-------|-------------|-------------|
| | Urbana | Rural | Total | Urbanização | Crescimento |
| 1970 | 1513 | 2619 | 4132 | 36,6% | |
| 1980 | 1783 | 2089 | 3872 | 46,0% | -6,3% |
| 1991 | 3776 | 1028 | 4804 | 78,6% | 24,1% |
| 2000 | 4616 | 746 | 5362 | 86,1% | 11,6% |
| 2010 | 5133 | 868 | 6001 | 85,5% | 11,9% |
| 2022 | - | - | 6093 | - | 1,53% |

Fonte: IBGE, 2024.

Figura 32: Evolução da População Urbana e Rural de Dona Euzébia/MG - 1970 à 2010



Fonte: IBGE, 2019.

Percebe-se que entre os anos de 1970 e 2022 houve um crescimento populacional de 47,5%. Isto leva a um maior consumo e por consequência um

maior volume de resíduos. Aliado a isto, entre os anos de 1970 e 2010, o grau de urbanização aumentou de 36,6% para 85,1%, fator que contribui para maior demanda de serviços de coleta transporte e disposição final de resíduos sólidos (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

3.5.5.2 Estrutura etária

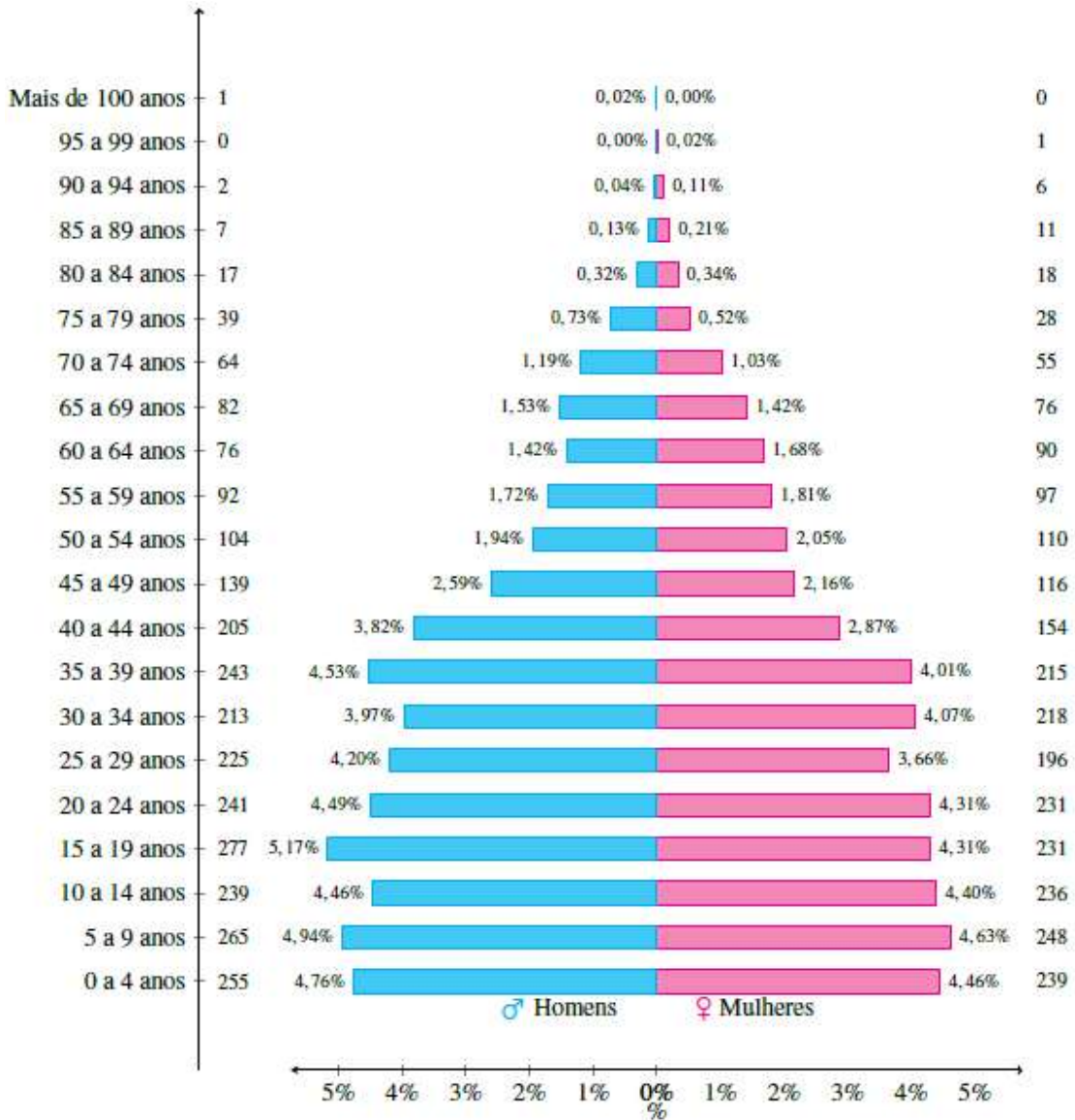
Entre 2000, 2010 e 2022, a razão de dependência⁴ no município passou de 54,39% para 44,50% para 41,14% e a taxa de envelhecimento⁵, de 7,59% para 8,93% para 12,11%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,34% e 6,45%.

Esses indicadores retratam claramente o envelhecimento da população de Dona Euzébia, que se pode constatar nas Figura 33 , Figura 34 e Figura 35.

⁴ Razão de dependência: Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa)

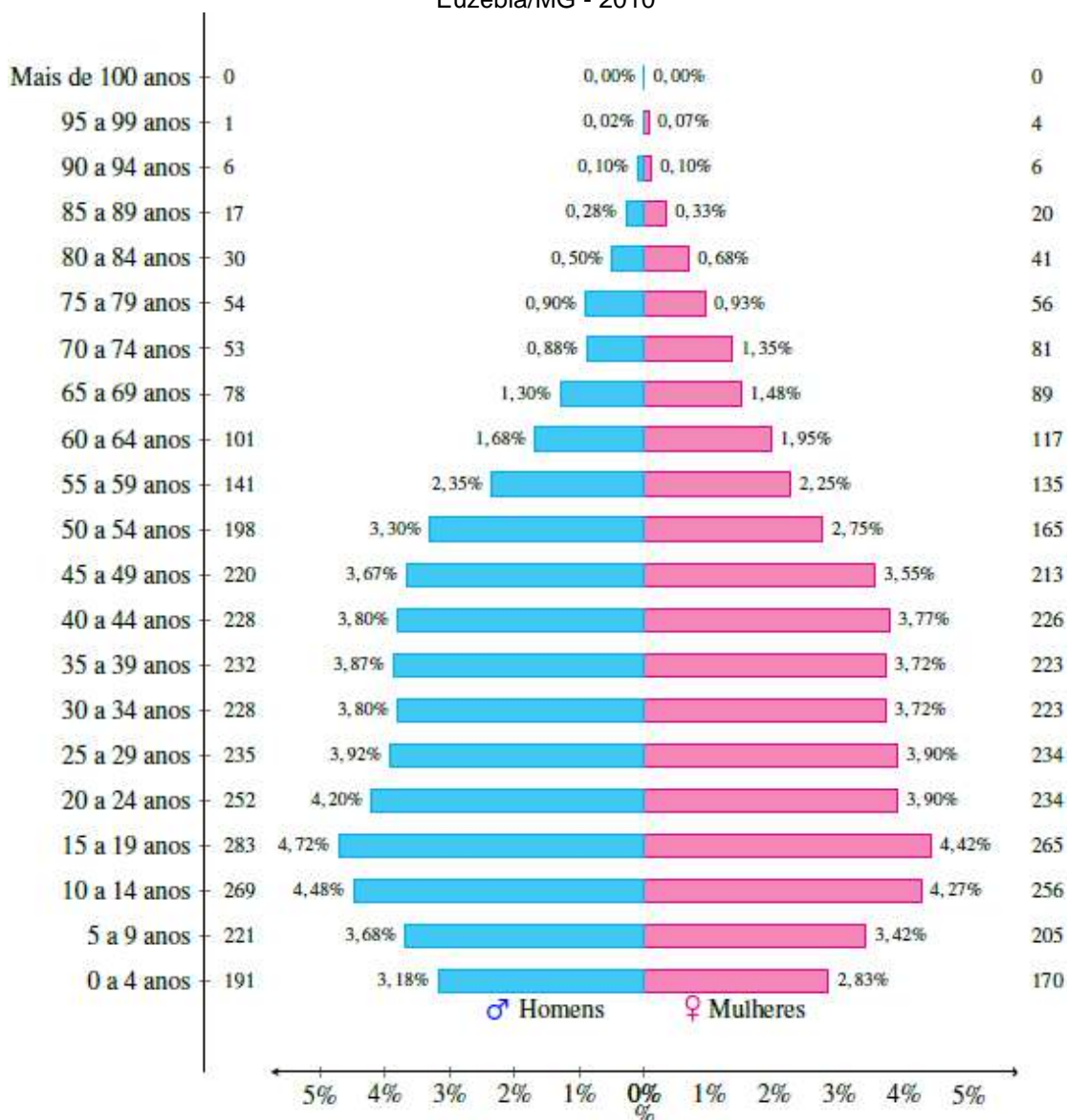
⁵ Taxa de envelhecimento: Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Figura 33: Pirâmide etária - distribuição por sexo, segundo os grupos de idade – Dona Euzébia/MG - 2000



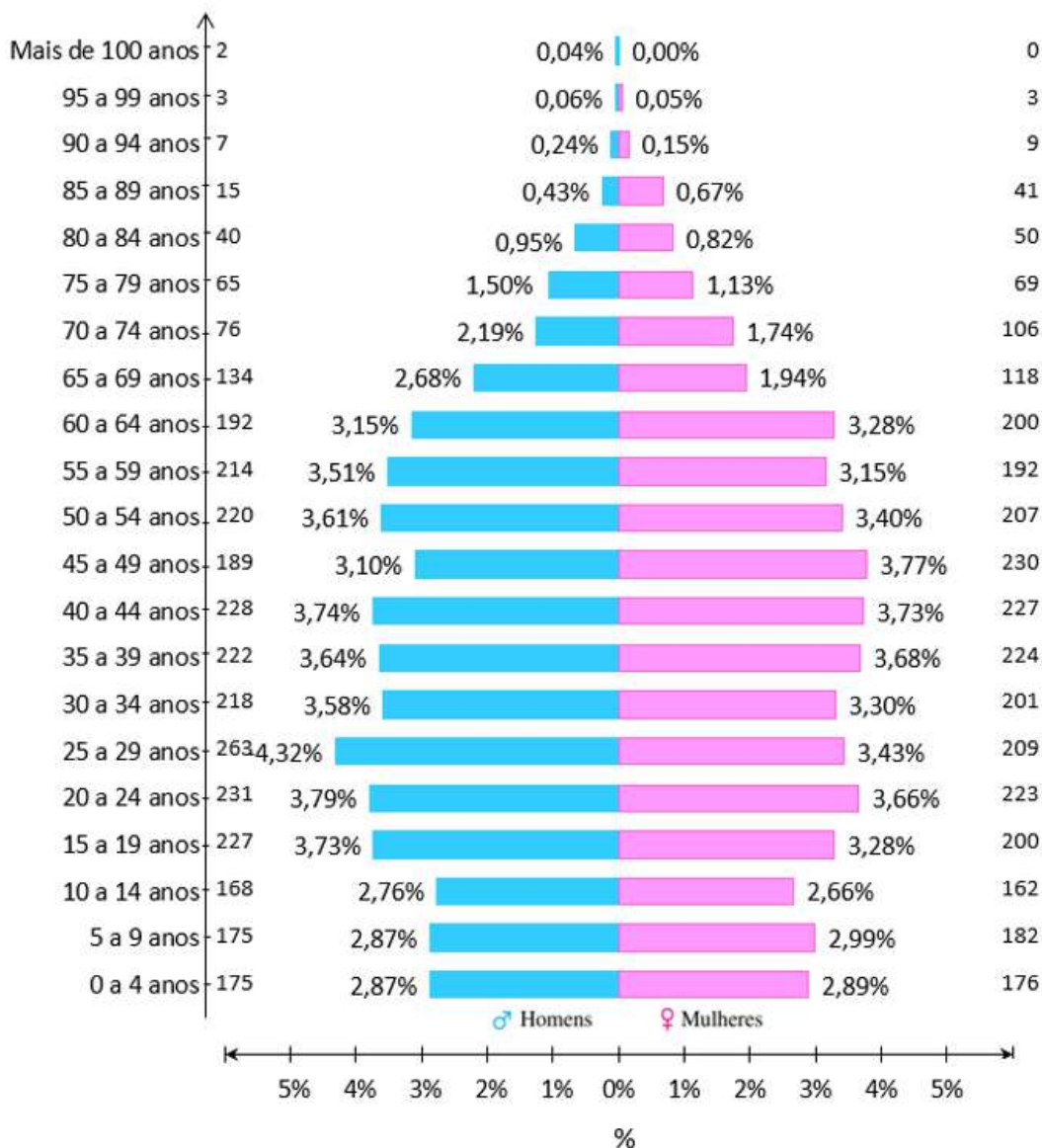
Fonte: IBGE, 2010.

Figura 34: Pirâmide etária - distribuição por sexo, segundo os grupos de idade – Dona Euzébia/MG - 2010



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 35: Pirâmide etária - distribuição por sexo, segundo os grupos de idade – Dona Euzébia/MG – 2022



Fonte: IBGE, 2024.

3.6 Macro informações Socioeconômicas

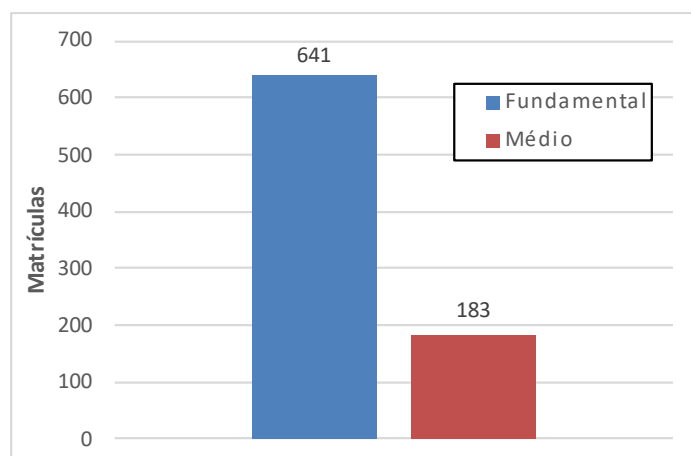
A caracterização socioeconômica leva em consideração um conjunto de variáveis econômicas, sociológicas, educacionais e trabalhistas que um determinado município e/ou região.

3.6.1 Educação

A educação se constitui como direito fundamental e essencial ao ser humano e diversos são os documentos que corroboram com tal afirmação. A Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, afirma que "é direito de todo ser humano o acesso à educação básica", assim como a Declaração Universal dos Direitos Humanos que estabelece que "toda pessoa tem direito à educação".

Segundo dados do IBGE (2023), Dona Euzébia possui um total de 824 estudantes matriculados, como mostra o gráfico Figura 36 que está representando o número de matrículas por nível escolar, no município. O ensino fundamental é composto por 53 docentes e o ensino médio 37 docentes. (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

Figura 36: Total de matrículas por nível do ensino em Dona Euzébia



Fonte: IBGE, 2023

De acordo com os dados mais recentes do IBGE (2010), a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade estava em 98,7%. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB (2023) para os anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) foi de 6,3, e anos finais do ensino fundamental (Rede pública) de 5,4.

O número de estabelecimentos de ensino fundamental é de um total de 5 escolas como mostrado no Quadro 9.

Quadro 9: Estabelecimentos de Educação

| NOME DA ESCOLA | NATUREZA DE ENSINO |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Escola Municipal Francisco Ribeiro dos Santos | Ensino Fundamental |
| Escola Municipal Tertuliano Dias Moreira | Ensino Fundamental |
| Escolinha Lápis de Cor | Educação Infantil |
| Escola Estadual Domiciano Esteves | Ensino Fundamental e Ensino Médio |
| Escola Estadual Corina Vieira Henriques | Ensino Fundamental |

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2019

Nas Figura 37 e Figura 38 pode são retratadas a Escola Municipal Francisco Ribeiro dos Santos, com natureza de Ensino Fundamental e a escola estadual situada no distrito de São Manoel do Guaiáçu.

Figura 37: Escola Municipal Francisco Ribeiro dos Santos



Fonte: Engebrax, 2020

Figura 38: Escola Estadual Corina Vieira Henriques



Fonte: Engebrax, 2020

3.6.1.1 Educação Ambiental

A Educação Ambiental, quando aplicada ao tema resíduos sólidos, precisa abarcar formas distintas de comunicação e de relacionamento com os vários atores sociais, comunidades e população. Torna-se necessário estruturar diferentes olhares e níveis de abordagem envolvidos, de modo a caminhar na direção da elucidação das novas dúvidas e desafios.

É um assunto de importância no processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global. Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Assim, torna-se necessário mudar o comportamento do homem com relação à natureza, com o objetivo de atender às necessidades atuais e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável. Um programa de educação ambiental eficiente deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental

A rede escolar ainda não incorporou, de forma plena, a seus objetivos, a importância do envolvimento diferenciado, efetivo e consistente dos alunos no tratamento dos resíduos sólidos. Isso tem dificultado a implementação de estratégias, metodologias e novas linguagens e práticas de trabalho, bem como o investimento de recursos adequado.

3.6.2 Trabalho e renda

Nesta região de Minas, onde a agropecuária é bastante desenvolvida, os rios Piranga e Mantiqueira, são os locais onde concentra o maior número de

circuitos turísticos, a maioria deles voltada para o Ecoturismo e o turismo rural. Mas, as chuvas e enchentes também afetam muito as cidades e estradas e comprometem o desenvolvimento do Turismo.

A cidade produz mudas cítricas, frutíferas, ornamentais e florestais e é conhecida em todo o país, pois abastece grande parte das cidades brasileiras com mudas. Anualmente, Dona Euzébia planta milhares de árvores. Isso produz um número considerável de resíduos plásticos, pois no processo de produção de mudas é necessário utilizar embalagens plásticas para armazenamento e transporte de cada planta. Após um período de crescimento da muda essa embalagem plástica perde a função, sendo descartada, não há reutilização.

3.6.3 Saúde

Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não, simplesmente, a ausência de doenças ou enfermidades. Os Sistemas de Serviços de Saúde podem ser compreendido como uma combinação de recursos, organização, financiamento e gerência que visam oferecer serviços de saúde para a população.

As estruturas físicas são fundamentais para combate a endemias e melhoria na saúde municipal. Conforme a Tabela 10, o Município de Dona Euzébia conta com 3 estabelecimentos da área de saúde (Produto 2 de Dona Euzébia/MG - Engebrax, 2020).

Tabela 10: Instituições de saúde do município de Dona Euzébia/MG.

| DESCRIÇÃO | UNIDADES |
|---------------------------------------------|----------|
| Estabelecimentos de saúde | 3 |
| Tipo de atendimento: sem internação | 2 |
| Atendimento privado | 1 |
| Atendimento público | 2 |
| Atendimento ambulatorial | 2 |
| Serviços de apoio à diagnose e terapia SADT | 1 |
| Equipamento: eletrocardiógrafo | 1 |

Fonte: DATASUS, 2011

Os estabelecimentos de saúde do município são 3 UBS e uma policlínica municipal, sendo elas:

- UBS - ESF José Agostinho Toledo Ribeiro, localizada na Rua José Gonçalves de Souza s/n - Distrito de São Mano, CEP: 36787-000
- UBS - EFS José Francisco Braga, localizada na Rua Nilo Lacerda Werneck nº 01 - Bairro Bela Vista, CEP: 36784-000
- UBS - EFS Nilma Ribeiro Werneck Teixeira, localizada na Rua Nilo Lacerda Werneck nº 01 - Bairro Bela Vista, CEP: 36784-000
- Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola, localizada na Rua Nilo Lacerda Werneck nº 01 - Bairro Bela Vista, CEP: 36784-000

A estrutura física das UBS's mantem um padrão de instalações para assistência possuindo então clinicas básicas, odontologia, uma sala de curativo, uma sala de serviços de enfermagem, uma sala de nebulização e uma sala de repouso/observação, possuindo apenas um leito nessa última sala citada. Somente a UBS - EFS Nilma Ribeiro Werneck Teixeira que possui instalações diferentes, não possuindo odontologia nem sala de nebulização, porém possui uma sala de imunização. O horário de funcionamento das UBS's é das 07:00 às 16:00.

Já a estrutura da policlínica municipal, em relação as instalações para assistência, é mais ampliada, oferecendo também serviços especializados. Na Tabela 11: Instalações físicas para assistência na policlínica municipal de Dona Euzébia/MG é citado as instalações da policlínica municipal. Os serviços especializados encontrados na mesma são:

- Serviço de atenção ao pré-natal, parto e nascimento;
- Serviço de controle de tabagismo;
- Serviço de diagnóstico por imagem;

- Serviço de fisioterapia;
- Serviço de vigilância em saúde.

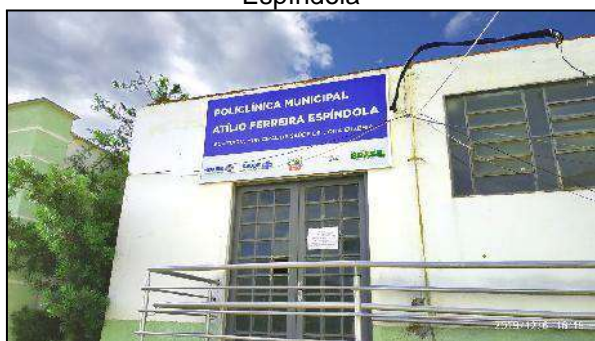
Tabela 11: Instalações físicas para assistência na policlínica municipal de Dona Euzébia/MG

| INSTALAÇÃO | QTDE./CONSULTÓRIO | LEITOS/EQUIPAMENTOS |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|
| Clínicas Básicas | 1 | 2 |
| Clínicas Especializadas | 1 | 1 |
| Outros consultórios não médicos | 1 | 2 |
| Sala de curativo | 1 | 1 |
| Sala de nebulização | 1 | 1 |
| Sala de pequena cirurgia | 1 | 1 |
| Sala de repouso/observação | 1 | 2 |

Fonte: DATASUS, 2011

A equipe de profissionais da saúde presente nos estabelecimentos de Dona Euzébia é o suficiente para atender o município. A UBS - EFS José Agostinho Toledo Ribeiro conta com uma equipe de 7 profissionais, já a UBS - EFS José Francisco Braga conta com uma quantidade um pouco maior, possuindo 10 profissionais, na UBS - EFS Nilma Ribeiro Werneck Teixeira a quantidade é maior ainda, contando com 17 profissionais na equipe, por fim, como a policlínica municipal conta com uma estrutura maior e serviços de especialização, sua equipe possui 21 profissionais.

Figura 39: Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola



Fonte: Engebrax, 2020.

Figura 40: UBS - ESF José Agostinho Toledo Ribeiro



Fonte: Engebrax, 2020.

Dona Euzébia não apresenta histórico de doenças oriundas de descarte irregular de resíduos, como dengue, verminoses e febre tifóide.

Os serviços de saúde geram resíduos perigosos pois os microrganismos presentes nos resíduos de serviços de saúde não tratados são potentes fontes

de contaminação da saúde humana e ambiental, uma vez que sobrevivem por tempo considerável no interior do lixo hospitalar.

Além dos parâmetros microbiológicos dos RSS, como a presença de bactérias, vírus, fungos e protozoários, somam-se os parâmetros físico-químicos, como umidade, carbono, hidrogênio, enxofre, sólidos, voláteis, poder calorífico, cloro e cloretos, com possível ação degradante ao meio ambiente.

Devido ao potencial infeccioso degradante e poluente contra o meio ambiente e infeccioso contra a saúde humana, os resíduos de serviços de saúde exigem atenção especial e técnicas corretas de manejo e gerenciamento. Isto envolve desde a etapa de geração até o momento de disposição final.

3.6.4 Economia

3.6.4.1 Regional

A Zona da Mata teve a participação de 7,6% no PIB de Minas Gerais em 2017. O setor agrícola, o setor industrial e o setor de serviços da região são responsáveis, respectivamente, por 8,4%, 5,4% e 9% da renda desses setores no estado. Juiz de Fora é o município de maior PIB, respondendo por 37% da riqueza produzida na região. O setor de serviços responde por 60,2% do PIB da Zona da Mata.

O principal polo regional de serviços é Juiz de Fora, que é o quinto município do estado no setor.

A indústria representa 19,9% do PIB regional, sendo os principais segmentos a indústria metalúrgica, automobilística, têxtil e moveleira. O principal polo industrial da região é Juiz de Fora, que ocupa a décima posição entre os municípios do estado no setor.

A agropecuária representa 9,1% do PIB da Zona da Mata, sendo Carangola e Manhuaçu os municípios de maior destaque. A atividade também é muito expressiva nos demais municípios como Juiz de Fora, Leopoldina, Lima Duarte, Ervália, Muriaé e Ponte Nova. O principal produto agrícola da região é o café, cultivado principalmente na porção norte da região. Na pecuária, destacam-se a produção de leite e a criação de bovinos, suínos e aves.

3.6.4.2 Dona Euzébia

Um levantamento realizado em dezembro/2019, constatou que as atividades de prestação de serviços e comércio, em conjunto compõe 97,9% dos estabelecimentos privados. A Tabela 12 apresenta a quantidade e os setores em que atuam.

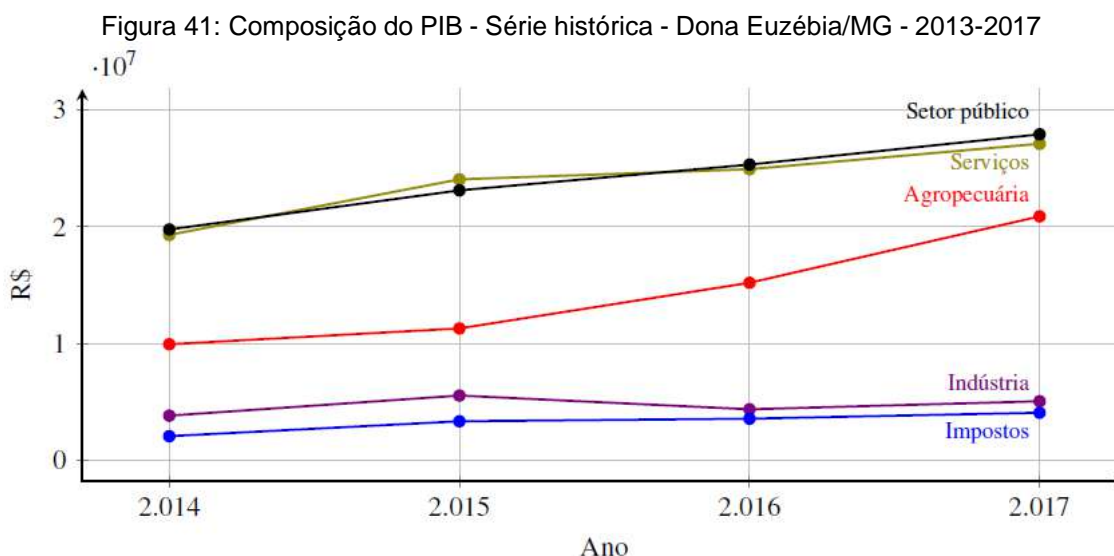
Tabela 12: Atividades

| SETORES | QUANTIDADE | % |
|----------------------------|------------|--------------|
| Pessoa Física | | |
| Industria | 0 | 0,0 |
| Comércio | 5 | 1,5 |
| Prestação de Serviços | 18 | 5,3 |
| Construção Civil | 0 | 0,0 |
| Ambulante | 0 | 0,0 |
| Pessoa Jurídica | | |
| Industria | 6 | 1,8 |
| Comércio | 187 | 54,8 |
| Prestação de Serviços | 124 | 36,4 |
| Construção Civil | 1 | 0,3 |
| Ambulante | 0 | 0,0 |
| Total por atividade | | |
| Industria | 6 | 1,8 |
| Comércio | 192 | 56,3 |
| Prestação de Serviços | 142 | 41,6 |
| Construção Civil | 1 | 0,3 |
| Ambulante | 0 | 0,0 |
| Total | 341 | 100,0 |

Fonte: Prefeitura, 2019.

O PIB (Produto Interno Bruto) é o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes destinados ao consumo final sendo, portanto, equivalente à soma dos valores adicionados pelas diversas atividades

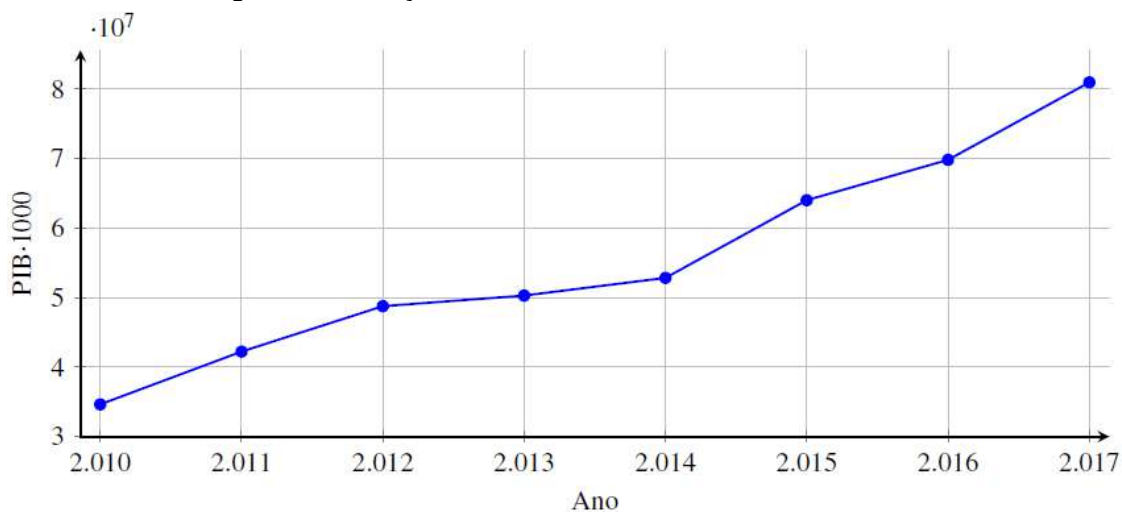
econômicas acrescida dos impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos. Na Figura 41 é apresentado a evolução do PIB municipal no período de 2014-2017.



Durante o período de 2014-2017, O PIB de Dona Euzébia teve um aumento de 54,9%. Houve uma melhora econômica no período visto que a contribuição do setor público diminuiu de 36,0% para 32,8%, enquanto o setor privado ampliou sua participação de 60,2% para 62,4%. Nota-se uma maior contribuição na composição do PIB municipal advém do setor público e de serviços, seguido pela agropecuária. O setor industrial possui uma pequena contribuição, sendo inferior à 10%.

A Figura 42 apresenta o PIB (sem seus componentes) de Dona Euzébia no período de 2010-2017.

Figura 42: Evolução do PIB - Dona Euzébia/MG - 2010 - 2017

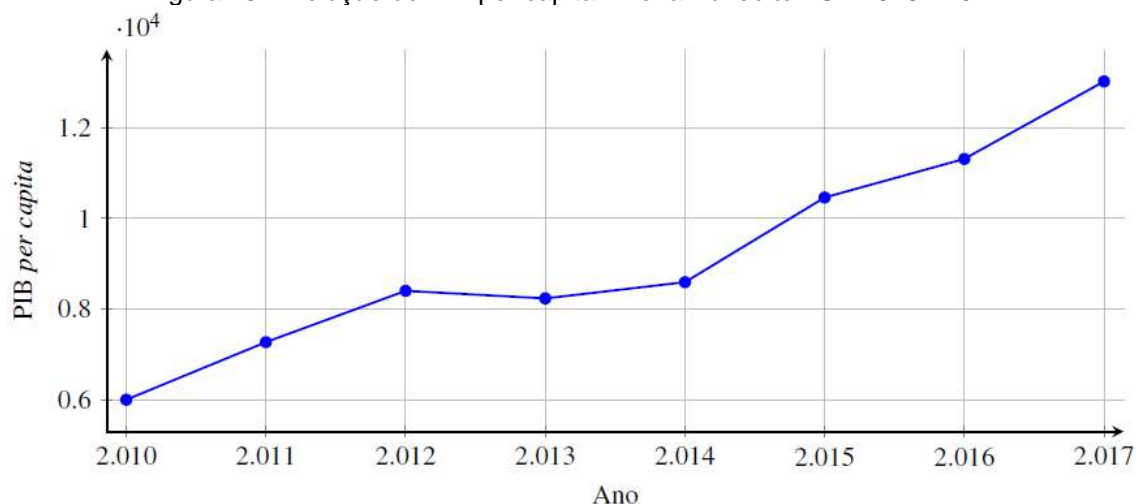


Fonte: IBGE, 2017.

Durante o período 2010-2017 o PIB municipal teve um crescimento de 133,8%, sendo que o ano de menor crescimento foi 2013 e o de maior crescimento foi no ano de 2011.

O PIB per capita é calculado a partir da divisão do PIB pelo número de habitantes da região e indica quanto cada habitante produziu em determinado período. Na Figura 43 é apresentada a evolução do PIB per capita durante o período 2010-2017. Houve um aumento total de 117,1%, sendo que o pior ano foi o de 2013, com uma retração de 2,0% e o melhor ano o de 2015, com um aumento de 21,8% em relação ao ano anterior.

Figura 43: Evolução do PIB per capita - Dona Euzébia/MG - 2010 - 2017



Fonte: IBGE, 2017.

3.6.5 Disponibilidade de recursos

As Finanças Públicas têm importância fundamental para um governo pois estão orientadas para a gestão das operações relacionadas com o orçamento, a receita e a despesa, preocupando-se com a obtenção, distribuição, utilização e controle dos recursos financeiros pelo Estado para atender às necessidades da coletividade e do próprio Estado.

O Estado deve fazer funcionar de forma adequada a sua atividade financeira, a fim de que os serviços públicos sejam ofertados nos termos presentes na Constituição Federal sobre a administração pública que envolve a legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, além da responsabilidade e compromissos com a sociedade.

Portanto, podemos dizer que as Finanças Públicas têm um papel importante na sociedade, pois o Estado, para cumprir as suas funções que é promover o bem-estar da sociedade, precisa realizar gastos públicos e estes gastos devem ser custeados pela receita pública. Para tanto, a atividade financeira do estado implica no desempenho das atividades políticas, sociais,

econômicas e administrativas, consistindo em obter, criar, gerir e executar despesas.

Manter as contas do setor público ajustadas é parte crucial de um modelo de crescimento econômico que se pretenda sustentável e capaz de ampliar o bem-estar social. O Estado com as Finanças equilibradas adquire credibilidade ante a sociedade e os agentes privados quanto ao cumprimento das suas obrigações e para realizar os investimentos necessários á melhoria da qualidade de vida da sociedade.

O orçamento municipal é elaborado pelo governo, pelo Executivo Municipal, representado pelo Prefeito e seus secretários e dirigentes de cada órgão municipal.

Depois de elaborado, é enviado para a Câmara Municipal. São os vereadores que discutem e aprovam, votando a lei orçamentária. Portanto, o orçamento municipal é uma lei aprovada pelos vereadores.

O orçamento municipal é composto por receitas e despesas, sendo que a despesa pública é o conjunto de dispêndios realizados pelos entes públicos para custear os serviços públicos (despesas correntes) prestados à sociedade ou para a realização de investimentos (despesas de capital).

A Figura 44 apresenta a evolução das despesas no período de 2013 à 2017, período no qual houve um aumento de 17,4% das despesas empenhadas.

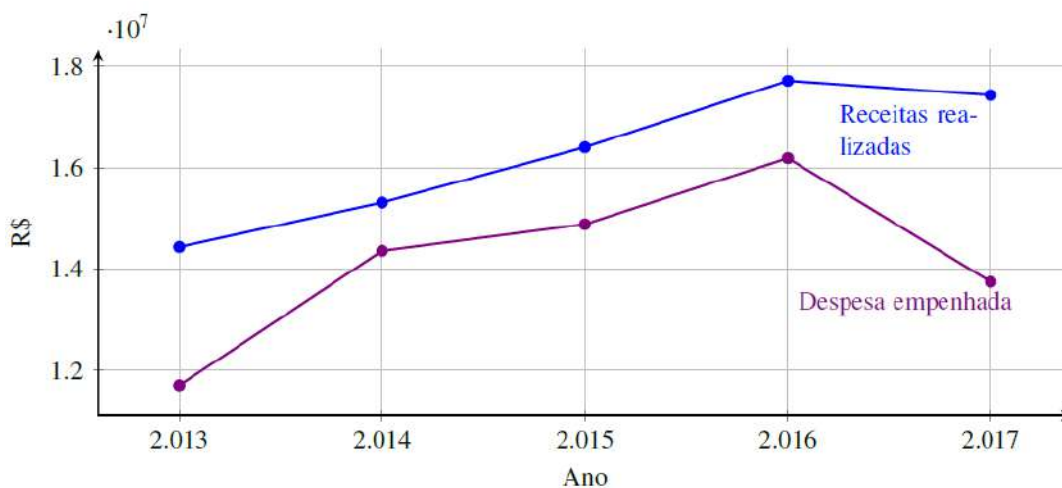
Figura 44: Evolução das despesas - Dona Euzébia/MG - 2013-2017



Fonte: IBGE, 2017.

A Figura 45 é um comparativo entre as despesas empenhadas e as receitas realizadas. Em todo o período de 2013-2017 as receitas foram superiores as despesas. Houve um aumento de 20,7% de receitas no período, um percentual superior aos 17,4% do incremento da despesa.

Figura 45: Comparação despesas/receitas - Dona Euzébia /MG - 2013-2017.



Fonte: IBGE, 2017.

3.6.6 Indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos

3.6.6.1 Indicadores de saúde: longevidade, natalidade, mortalidade infantil morbidade e fecundidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 27,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,6 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 38,6.

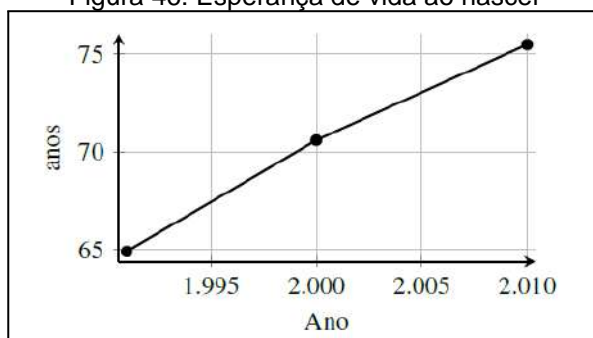
Com relação aos indicadores de longevidade, mortalidade e fecundidade do Município de Dona Euzébia, a Tabela 13 e as Figura 46 a Figura 49 apresentam os indicadores referentes aos anos de 1991 a 2010.

Tabela 13: Indicadores de longevidade e mortalidade

| INDICADOR | 1991 | 2000 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|
| Esperança de vida ao nascer | 67,2 | 71,6 | 72,9 |
| Mortalidade infantil | 31,6 | 24,1 | 18,9 |
| Mortalidade até 5 anos de idade | 41,2 | 26,4 | 21,9 |
| Taxa de fecundidade total | 3,0 | 2,4 | 1,7 |

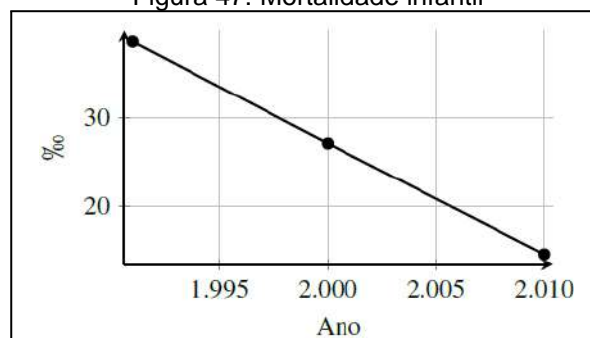
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 46: Esperança de vida ao nascer



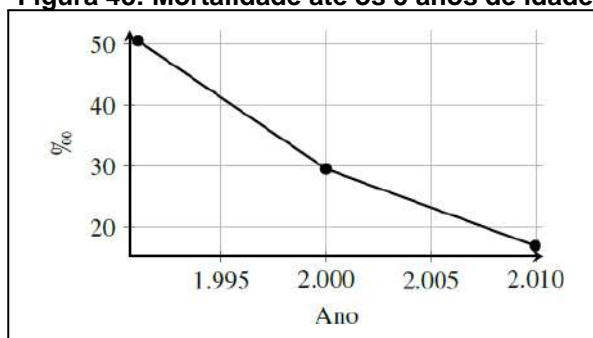
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 47: Mortalidade infantil



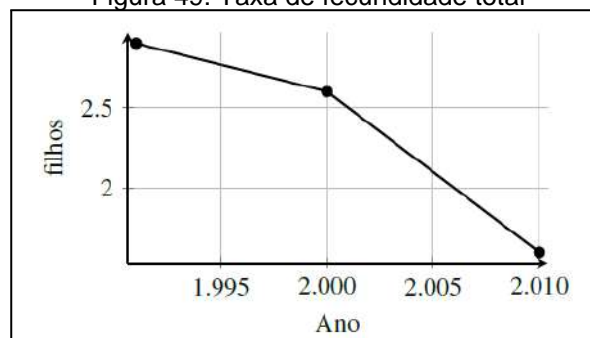
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 48: Mortalidade até os 5 anos de idade



Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 49: Taxa de fecundidade total



Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 4,9 anos na última década, passando de 70,6 anos, em 2000, para 75,5 anos, em 2010. Em 1991, era de 64,9 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

O ser humano pode ser atingido de diversas formas pelos efeitos indesejáveis do lixo, em especial porque o lixo constitui ambiente favorável à atração e ao desenvolvimento de diversos animais e microrganismos veiculadores de doenças. Pode-se atribuir o declínio na mortalidade infantil à diversos fatores, tais como:

- aumento da escolaridade feminina
- elevação do percentual de domicílios com
 - esgotamento sanitário
 - abastecimento de água potável
 - coleta de lixo domiciliar

Além do maior acesso da população aos serviços de saúde, o que proporcionou melhoria na qualidade do atendimento pré-natal e durante os primeiros anos de vida.

3.6.6.2 Indicadores de renda, pobreza e desigualdade e rendimento familiar per capita

A renda per capita média de Dona Euzébia cresceu 164,63% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 213,04, em 1991, para R\$ 344,90, em 2000, e para R\$ 563,76, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 5,26%.

A taxa média anual de crescimento foi de 5,50%, entre 1991 e 2000, e 5,04%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 50,17%, em 1991, para 27,44%, em 2000, e para 5,57%, em 2010. A Tabela 14 mostra os indicadores sobre o município de Dona Euzébia.

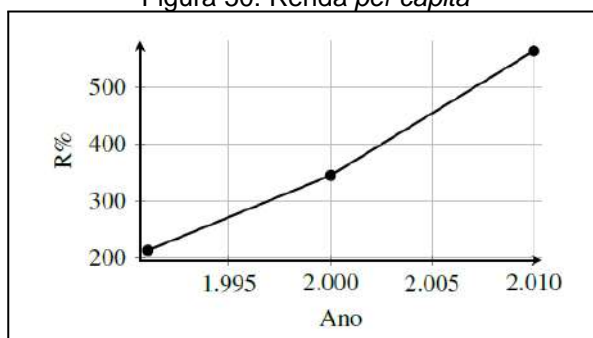
A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Ginid, que passou de 0,47, em 1991, para 0,49, em 2000, e para 0,41, em 2010.

Tabela 14: Renda, Pobreza e Desigualdade

| INDÍCE | 1991 | 2000 | 2010 |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| Renda per capita | 231,04 | 344,90 | 563,76 |
| % extremamente pobres | 12,72 | 7,15 | 0,82 |
| % de pobres | 50,17 | 27,44 | 5,57 |
| Índice de Gini | 0,47 | 0,49 | 0,41 |

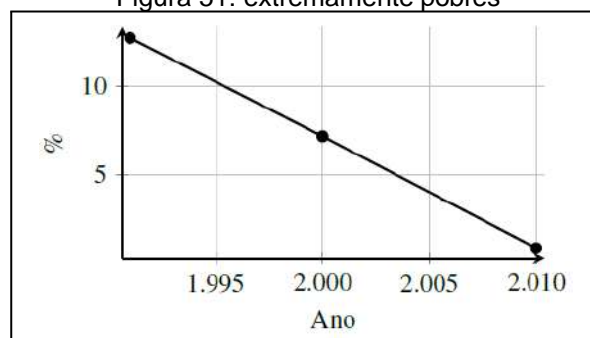
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 50: Renda *per capita*



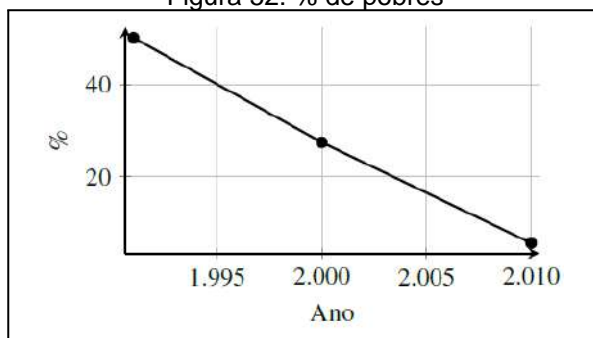
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 51: extremamente pobres



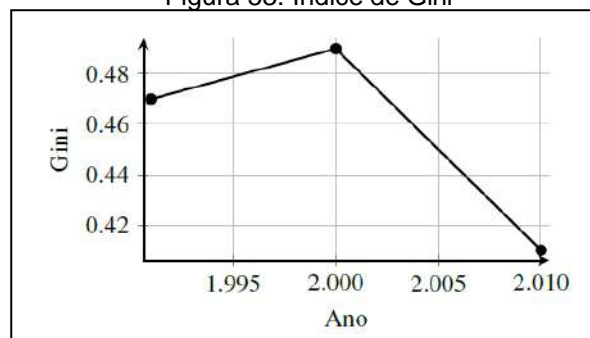
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Figura 52: % de pobres



Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

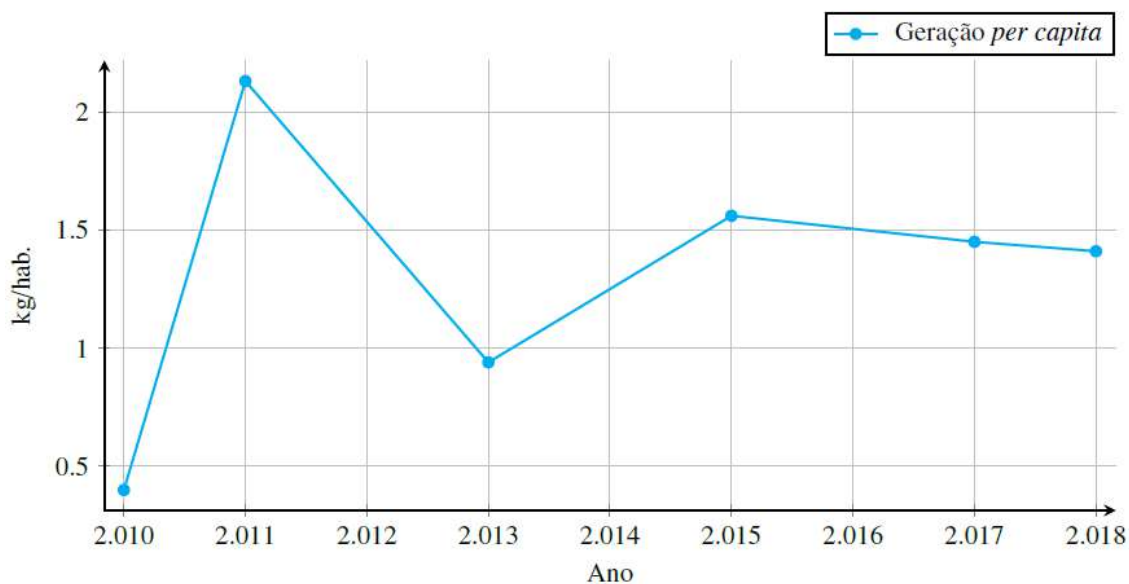
Figura 53: Índice de Gini



Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2013

Conforme é observado na Figura 43, o PIB per capita continuou a aumentar após 2010. Conforme esperado, devido ao maior poder de consumo da população, a geração per capita de resíduos também aumentou, como é apresentado na Figura 54, pois houve uma alta de 252,5% entre os anos de 2010 e 2018.

Figura 54: Evolução da geração per capita de resíduos (massa de resíduos domiciliares e públicos) em Dona



Fonte: SNIS, 2019

4. PRODUTO 3 - DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO

Neste Capítulo foi possível elaborar o diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, no qual a caracterização dos resíduos gerados na localidade é apresentada segundo a origem, o volume e as formas de destinação e disposição final adotada, considerando o cenário regional, de modo a compatibilizar as políticas, projetos e ações pré-existentes com os objetivos de planejamento deste PMGIRS de Dona Euzébia.

Assim, nos subcapítulos seguintes discorre-se respectivamente sobre os temas: classificação dos resíduos, segundo aspectos legais e normativos vigentes; caracterização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; caracterização física dos resíduos sólidos urbanos, consubstanciado em estudo gravimétrico; e por fim, a identificação da percepção da população acerca da gestão de resíduos sólidos.

4.1 Classificação dos resíduos sólidos

Conforme a Lei Federal 12.305, promulgada em 2010, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos sólidos são classificados quanto a sua origem e sua periculosidade. Em relação à origem, a separação é feita conforme as tipologias dos resíduos em cada atividade, sendo elas: domiciliar, comercial, industrial, da construção civil, da limpeza urbana, dos serviços de saúde, de serviços de transportes, agrossilvopastoris, de mineração, dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2010).

A caracterização possui papel fundamental para uma gestão correta dos resíduos sólidos. As classificações do Diagnóstico de Resíduos Sólidos, devem ser realizadas conforme a PNRS como demonstra o Quadro 10.

Quadro 10: Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a PNRS.

| CRITÉRIO | TIPO | DESCRIÇÃO |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Origem | Resíduos domiciliares | Os originários de atividades domésticas em residências urbanas. |
| | Resíduos de limpeza urbana | Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. |
| | Resíduos sólidos urbanos | Compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana. |
| | Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços | São resíduos gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, de serviço de saúde, serviços de transporte e de construção civil. |
| | Resíduos dos serviços Públicos de saneamento básico | Os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos. |
| | Resíduos industriais | Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. |
| | Resíduos de serviços de saúde | Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS. |
| | 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. |
| | Resíduos agrossilvopastoris | Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. |

| CRITÉRIO | TIPO | DESCRIÇÃO |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Resíduos de serviços de transportes | Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. |
| | Resíduos de mineração | Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. |
| Periculosidade | Resíduos perigosos | Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com Lei, regulamento ou norma técnica. |
| | Resíduos não perigosos | Aqueles não enquadrados na definição dos perigosos. |

Fonte: BRASIL, 2010.

A PNRS trata de gerenciar adequadamente os resíduos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos. Além disso, a lei também determina as responsabilidades dos geradores e do poder público.

A Lei nº 12.305/10 também prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos também são classificados através da Norma Brasileira (NBR) nº 10.004, considerando-se as características físicas, químicas e riscos conforme demonstra o Quadro 11 (ABNT, 2004).

Quadro 11: Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a ABNT NBR 10.004.

| CRITÉRIO | TIPO | DESCRIÇÃO |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Características físicas | Resíduos secos | Parcela dos resíduos com potencial para reciclagem, sendo em sua maior parte composto por plásticos, papéis, metais, vidros, entre outros. |
| | Resíduos úmidos | Fração dos resíduos composta em sua maior parte por materiais orgânicos e não recicláveis. |
| Características químicas | Resíduos orgânicos | Constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas. |
| | Resíduos inorgânicos | Todo material que não possui origem biológica, ou seja, que foi produzido através de atividades antrópicas, tais como a fração seca. |
| Riscos | Resíduos Classe I (Perigosos) | São aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. São representados por aqueles contidos nos Anexos A e B da ANBT NBR 10.004/2004 ou apresentar uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. |
| | Resíduos Classe IIA (Não inertes) | Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos de Classe I ou resíduos de Classe II-B. Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. |

| CRITÉRIO | TIPO | DESCRIÇÃO |
|----------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Resíduos Classe IIB (Inertes) | Quaisquer resíduos que, quando mostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT/NBR 10.007:2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT/NBR 10.006/2004, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor. |

Fonte: ABNT, 2004.

4.2 Caracterização dos resíduos sólidos em Dona Euzébia/MG

4.2.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais

4.2.1.1 Origem

Segundo a PNRS, os resíduos domiciliares são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas, correspondem aos que possuem características de resíduos Classe II-A, segundo a ABNT NBR 10.004:2004, ou seja, são considerados não perigosos e não inertes, sendo usualmente recolhidos pela coleta regular (convencional). Basicamente estes resíduos são constituídos por embalagens de plástico, papéis, vidros, metais diversos, restos de alimentos e resíduos de jardinagem, como folhas e aparas de grama, entre outros.

Estes tipos de resíduos podem ser separados de várias formas a fim de propiciar a destinação mais adequada a cada um deles. Comumente a separação é realizada como: recicláveis, orgânicos e rejeitos. Já os resíduos comerciais e de prestadores de serviços, são oriundos destas atividades, com exceção dos resíduos gerados nos:

- Serviços de limpeza urbana;
- Serviços de saneamento;
- Serviços de saúde;
- Construção civil;
- Serviços de transporte.

4.2.1.2 Geração

Em Dona Euzébia os resíduos domiciliares são gerados no interior das residências e em setores internos de comércios e indústrias, principalmente na área administrativa destas empresas.

Os resíduos de comércios são gerados todos os dias em estabelecimentos comerciais como restaurantes e similares, shopping centers, supermercados, hotéis, entre outros. Em Dona Euzébia o centro comercial é localizado ao longo da rua Pedro Dias e da avenida Antônio Esteves Ribeiro , com lojas abertas das 08:00 às 18:00 de segunda à sextas-feiras, e aos sábados até as 13:00.

4.2.1.3 Quantidade

Não há um monitoramento constante da quantidade de resíduos domiciliares no município de Dona Euzébia. A coleta dos resíduos domiciliares do município é realizada pela prefeitura porta a porta por meio de caminhões compactadores diariamente todos os bairros da zona urbana. A quantidade gerada de resíduos domiciliares é estimada pela Prefeitura Municipal de Dona Euzébia de aproximadamente 125 toneladas/mês, correspondendo a uma geração per capita de aproximadamente 0,64 kg/hab./dia, conforme a população estimada de 6.093 habitantes (2022).

4.2.1.4 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos é fundamental para qualidade da operação de coleta. A importância se dá em evitar acidentes, a proliferação de vetores, minimizar o impacto visual e olfativo, além de facilitar a realização da etapa de coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação.

No município de Dona Euzébia não há nenhum padrão de acondicionamento, entretanto na maior parte das vezes os resíduos são armazenados em sacos de lixo, como pode ser observado na . Alguns locais onde o caminhão compactador não tem acesso, os resíduos são aglomerados em caçambas verdes para facilitação da coleta.

Figura 55: Acondicionamentos de resíduos domiciliares no município de Dona Euzébia/MG



Fonte: Engebrax, 2019.

Nos logradouros é comum ver algumas das seguintes formas de acondicionamento, como, sacola de plástico fixadas em muros, em árvores e dispostas sobre o chão ou em pequenas lixeiras.

A Lei Municipal 549/2001 que institui o código de posturas do município cita no inciso III, de seu art.30, que os resíduos domiciliares devem ser separados em vidros, metais e matéria orgânica. Entretanto essa separação não é realizada pelos munícipes, visto que são armazenados todos os tipos de resíduos junto.

4.2.1.5 Coleta e Transporte

A coleta nos domicílios ocorre de segunda a sábado em toda a área do município, durante o período matutino, e é realizada por 3 funcionários da prefeitura, com o caminhão e o serviço do motorista da prefeitura. O transporte dos resíduos do município é feito por um caminhão de coleta IVECO/TECTOR Ano/Modelo: 2020. No que se refere a esse tópico, vale destacar a importância de que o mesmo esteja em condições adequadas de uso, com manutenções

regulares, de modo a não causar prejuízos ao processo de coleta. Já para os roteiros de coleta possui alguns fatores que podem indicar a necessidade de adequação, como aumento ou diminuição da população, mudanças de características de bairros, eventos extremos, entre outros.

Figura 56: Acondicionamento de resíduos domiciliares em sacolas no chão

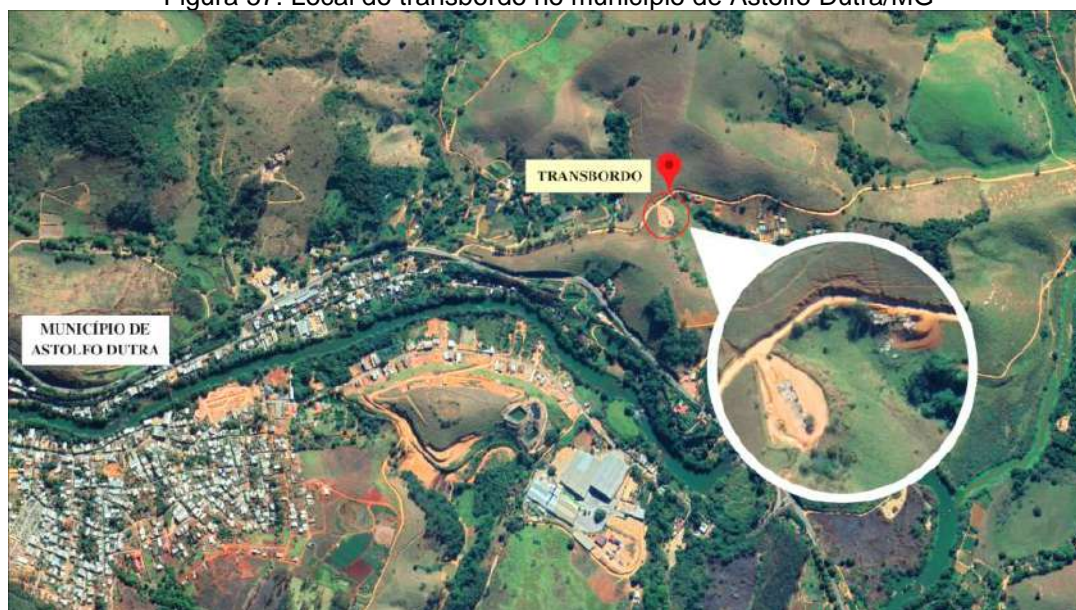


Fonte: Engebrax, 2019.

4.2.1.6 Transbordo e disposição final

Após a coleta, o caminhão segue para o transbordo devidamente licenciado pela SEMAD, na área rural de Astolfo Dutra, cujo endereço é Estrada Astolfo Dutra - Guidoal, s/n km 01 - Sítio Barra do Retiro, e tem como coordenadas geográficas 23k 723989 m E 7642726 m S, conforme observado na Figura 57 .

Figura 57: Local do transbordo no município de Astolfo Dutra/MG



Fonte: Engebrax, 2019.

O transbordo e a destinação final também são terceirizados pela prefeitura, por meio do contrato com a empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA, CNPJ sob o nº 07.711.109/0001-86.

Os resíduos armazenados no transbordo são transportados até a área de disposição final, no Aterro Sanitário situado no município de Leopoldina/MG localizado na rodovia BR 116 - km 744, à uma distância de 58,4 km do transbordo de Astolfo Dutra, como pode ser observado na Figura 58 , conforme as coordenadas 23 K 758207 m E 7628762 m S.

Figura 58: Localização do transbordo em Astolfo Dutra/MG até o Aterro Sanitário em Leopoldina/MG



Fonte: Engebrax, 2019.

Os caminhões utilizados para o transporte e destinação final do transbordo de Astolfo Dutra até o aterro sanitário de Leopoldina podem ser observados na Figura 59, contratados pela Prefeitura sob o contrato da empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA.

Figura 59: Caminhão responsável pelo transporte dos resíduos até o aterro.



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 60: Armazenamento dos resíduos



Fonte: Engebrax, 2019.

4.2.2 Resíduos de limpeza urbana

4.2.2.1 Origem e geração

São resíduos originados nos diversos serviços de limpeza pública urbana, incluindo os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de galerias, de terrenos, restos de podas de árvores, e os de limpeza de áreas de feiras livres. Estes resíduos são caracterizados pela ABNT NBR 10.004 como resíduos de classe II A e B.

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), em Dona Euzébia os resíduos sólidos da limpeza urbana são gerados pelos serviços de varrição, capina em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços que sejam realizados no núcleo urbano.

Há também uma maior geração destes resíduos em datas comemorativas como em no mês de dezembro, ocorre uma série de shows e apresentações culturais que comemoram o aniversário de Dona Euzébia.

O serviços de varrição são realizados por funcionários da prefeitura de segunda à sexta-feira em todos os bairros, e a avenida principal é varrida também aos sábados. Os serviço de limpeza e desobstrução de bocas de lobo por sua vez, não possuem periodicidade definida, sendo realizados somente sob demanda dos próprios varredores, que ao passarem pelas ruas realizando o serviço de varrição, ficam atentos as bocas de lobo e ao perceberem que alguma precisa de limpeza e desobstrução comunicam imediatamente a prefeitura municipal.

Já o serviço de poda é sob demanda, sendo que o munícipe preenche um formulário de autorização e conforme o modelo da Figura 61, cobra-se uma taxa de R\$ 78,00 caso a prefeitura realize o corte. No caso da poda na área rural o agricultor deve ir ao IEF (Instituto Estadual Florestal) em Cataguases solicitar a poda mediante o pagamento de uma taxa de R\$ 70,00.

Figura 61: Formulário de autorização de poda

| DILIGÊNCIA FISCAL | | | DI - Nº _____ | PROCESSO - Nº _____ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> TERMO / ADVERTÊNCIA | <input type="checkbox"/> AUTO / INFRAÇÃO | <input type="checkbox"/> AUTO / EMBARGO | | |
| <input type="checkbox"/> AUTO / INTERDIÇÃO | <input type="checkbox"/> TERMO / INTIMAÇÃO | <input type="checkbox"/> AUTO / APREENSÃO | | |
| NOME / RAZÃO SOCIAL: | | CNPJ / CPF | | |
| ENDEREÇO: | | BAIRRO: | | |
| FUNDAMENTO LEGAL | | | | |
| CÓDIGO | ARTIGO | DESCRIÇÃO | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| <input type="checkbox"/> O não cumprimento da presente Diligência no prazo de _____ dias, sujeitará o infrator às Penas da Lei. <input type="checkbox"/> O lixo/Entulhos/resíduos/materiais de construção e outros, objetos desta Diligência, deverá ser retirado do local em questão, no prazo de _____ dias sob pena de multas e outras Sanções Administrativas. <input type="checkbox"/> Fica o Autuado intimado ao Pagamento devido ou apresentação da Defesa no prazo de _____ dias. | | | | |
| Obs: _____ | | | | |
| DONA EUZÉBIA - MG, _____ DE _____ DE 20__ ÀS _____ HORAS | | | | |
| | | | | FISCAL |

Fonte: Engebrax, 2019.

4.2.2.2 Quantidade e Acondicionamento

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), os resíduos de limpeza urbana são de responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente, por meio de pedidos do município, embora não possua um levantamento de quantitativos de resíduos de limpeza urbana.

Dona Euzébia não possui acondicionamento inicial para este tipo de resíduo, sendo apenas agrupados nos cantos das ruas, de forma que não atrapalhe o trânsito e facilite no momento em que os funcionários iniciem a coleta.

Conforme um estudo realizado pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2012), é possível realizar um dimensionamento de estimativas dos quantitativos de resíduos de varrição no município baseado nos fatores abaixo:

- Periodicidade da varrição;

- Extensão total e declividade das ruas;
- Condições de tráfego automotivo;
- Disponibilidade de mão de obra/equipamentos;
- Concentração de lixo (em feiras, eventos populares, entre outros).

Para o cálculo, são utilizados os seguintes parâmetros:

- A velocidade usual de varrição de um gari é de 1 à 2 km/dia, portanto, será utilizado uma média de 1,5 km/dia.
- Número médio de varredor/1000 habitantes do município de Dona Euzébia é de 1,97 (vide Tabela 15).
- O total de remoção/habitantes . km é de 60 kg de lixo por km varrido.

Tabela 15:Taxa de varredor/1000 habitantes

| ANO DE REFERÊNCIA | IN045 - TAXA DE VARREDORES EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA |
|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 2018 | 1,97 |
| 2017 | 1,97 |
| 2015 | - |
| 2013 | 2,03 |
| 2011 | 2,32 |
| 2010 | 2,92 |
| 2009 | 1,75 |

Fonte: SNIS,2020,

Com isso temos:

$$q = \frac{p}{1000} \cdot n \cdot v \cdot r$$

$$q = \frac{6.093}{1000} \cdot 1.97 \cdot 1.5 \cdot 60$$

$$q = 1079.7489kg/km$$

Onde:

- p : número de habitantes - 6093
- n : taxa média de varredor - 1,97
- v : velocidade usual de varrição - 1,5
- r : total de remoção/ hab. km - 60
- q : quantidade coletada

Portanto, a média da quantidade coletada é de 1.080 kg/km varridos. Essa coleta ajuda na minimização dos riscos à saúde pública, mantém a cidade limpa e ajuda na prevenção de enchentes e assoreamento de rios.

4.2.2.3 Coleta

O principal objetivo da remoção regular do lixo gerado na comunidade é evitar a proliferação de vetores causadores de doenças, entretanto, se o lixo não é coletado regularmente os efeitos sobre a saúde pública só aparecem um pouco mais tarde e, quando as doenças ocorrem as comunidades nem sequer associam à sujeira.

Em Dona Euzébia a coleta dos resíduos de varrição ocorre de segunda à sexta em todas as ruas do município e de sábado somente na avenida principal. Já a coleta dos resíduos de desobstrução de boca de lobo e de poda, são realizados sempre que esses serviços são solicitados.

4.2.2.4 Transporte e disposição final

Os resíduos de limpeza urbana são transportados por um veículo disponibilizado pela própria prefeitura municipal e são encaminhados para o bota-fora presente no município, localizado na Estrada do Retiro, s/n - Zona

Rural. O terreno utilizado pelo bota-fora é arrendado pela prefeitura, esse arrendamento está fundamentado na Lei Municipal 561/2001 que autoriza o prefeito municipal a arrendar imóvel rural para despejo de lixo.

4.2.3 Composição gravimétrica

4.2.3.1 Geração per capita

A geração *per capita* é fundamental para projeção das quantidades de resíduos a coletar, tamanho para local de disposição final e quantidade de veículos coletores. É um elemento básico para a determinação da taxa de coleta, bem como para o correto dimensionamento de todas as unidades que compõem o Sistema de Limpeza Urbana (Engebrax, 2021).

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), a geração *per capita* é basicamente a quantidade de lixo gerada por habitante de um determinado lugar. Encontra-se esse parâmetro com a divisão do peso total do lixo pelo número de habitantes da localidade em análise, conforme a equação:

$$G. \text{ per capita} = \frac{P.T.}{Pop.}$$

- G. per capita = Geração per capita (kg.hab.)
 - P.T. (kg) = Peso total do lixo diário (kg)
- Pop. (hab.) = População (hab.)

Segundo as informações dadas pela Prefeitura Municipal, o município de Dona Euzébia possui geração per capita de até 0,68 kg/hab./dia, visto que em um mês o município gera 125 toneladas de resíduos sólidos para uma população de 6093 habitantes, segundo a estimativa de 2022 dada pelo IBGE.

Essa taxa de geração per capita de resíduos urbanos tem crescido ano a ano conforme o aumento da população, desta forma é fundamental a conscientização da população para reduzirem a geração de resíduos e maximizarem o reaproveitamento de seus materiais.

4.2.3.2 Composição gravimétrica

O procedimento ocorreu na sexta-feira, 13 de dezembro de 2019, no Transbordo Municipal de Astolfo Dutra. Naquele dia, a condição climática era nublada com chuva (53%), umidade de 86% e ventos de 16 km/h. A rota dos caminhões coletores começou às 07:00 da manhã e só terminou após a coleta em todas as ruas do município.

- 1º Procedimentos: especificação dos resíduos coletados.

O Quadro 12 resume uma maneira de identificação dos resíduos nas etapas de identificação para o quarteamento.

Quadro 12: Tipos de resíduos compostos no quarteamento

| SUB-GRUPO | MATERIAL |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Recicláveis | |
| Metal | embalagens metálicas, latas de alumínio |
| Vidro | vasilhames de bebidas, copos quebrados |
| Papel/Papelão | papel sulfite, jornais, embalagens de papelão |
| Plástico | sacolas plásticas, garrafas PET, filmes plásticos |
| Rejeito | |
| Rejeito | papel higiênico, papel toalha, fraldas |
| Tecidos | calças jeans, calçados |
| Isopor | |
| Orgânico | |
| Folhas/Varrição | resíduos oriundos de varrição |
| Restos de Alimentos | sobras de refeições, cascas de frutas, frutas e verduras estragadas |

Fonte: Engebrax, 2019.

- 2º Procedimento: Quarteamento dos resíduos

Para esta etapa, o caminhão coletador descarregou os resíduos sólidos no pátio do transbordo, de forma que facilitasse a visualização no momento da

triagem. O critério visual foi o escolhido, devido a facilidade de treinamento das pessoas envolvidas.

Com o auxílio dos cooperados da coleta seletiva, as amostras despejadas são misturadas. Após a mistura, os resíduos são divididos em quatro pilhas. Uma dessas pilhas é escolhida para uma nova divisão em 4 partes, ou seja, para o quarteamento.

Em seguida os resíduos são triados são acondicionados em sacos plásticos e/ou bombonas e posteriormente pesados em uma balança mecânica. Após estas etapas, calcula-se o percentual de cada material em relação ao peso total da amostra, conforme a seguinte fórmula:

$$Material(\%) = \frac{P.M.}{P.A.}$$

- P.M. (kg) = Peso do Material (kg)
- P.A. (kg) = Peso total da amostra (kg)

4.2.4 Composição Física Percentual (Média) dos Diversos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

A partir do “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), para a realização da gravimetria do município, foram realizados os seguintes procedimentos práticos:

1. Devem ser selecionadas algumas amostras de resíduo solto, provenientes de diferentes áreas de coleta, a fim de conseguir resultados que se aproximem o máximo possível da realidade;

2. As amostras serão misturadas, com auxílio de pás e enxadas, num mesmo lote, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes, etc. e materiais assemelhados que porventura existam.

3. A massa de resíduos será dividida em quatro partes. Um dos quartos resultantes será escolhido para nova divisão em quatro partes e assim por diante. O processo se chama quarteamento.

4. Os quarteamentos cessarão quando o volume de cada uma das partes for de aproximadamente 1 m³.

5. Qualquer uma das quatro partes do material será separada para análise.

6. Em seguida deverão ser escolhidos cinco recipientes de capacidade e pesos próprios conhecidos (tambores vazios de 200 litros usados para armazenar óleo são ideais).

7. Os recipientes serão preenchidos até a borda com o resíduo do quarto selecionado.

O recipiente cheio de resíduo passa a ser o elemento básico de estudo. Através dele é possível obter:

- O peso específico médio
- Peso líquido de resíduo (em kg)
- $\text{Peso Específico} = \text{peso líquido de resíduo (em kg)} / \text{Volume total dos latões (em m}^3\text{)}$
- $\text{Peso Líquido de resíduo} = \text{peso total dos latões cheios} - \text{peso próprio dos latões vazios}$
- A composição gravimétrica.

Em seguida, foi determinado o peso de cada um dos materiais separados. Finalmente, através de regra de três simples, será obtido o percentual em peso de cada componente, ou seja, a composição gravimétrica do resíduo.

4.2.4.1 Caracterização quantitativa e qualitativa dos RSU

No município de Dona Euzébia a taxa de cobertura de coleta foi abstraída a partir de informações fornecidas pela Prefeitura, na qual relata que 100% da população é contemplada pela serviço (Engebrax, 2021).

O diagnóstico levantou a situação atual do município, referente aos geradores de resíduos sólidos, sistema de acondicionamento, coleta, transporte e disposição final e a caracterização dos resíduos sólidos com o objetivo principal de conhecer o tipo e a quantidade de resíduos produzidos. Além disso, verificou os recursos humanos disponíveis, financeiros e materiais.

Na literatura são apresentados diferentes métodos para determinar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR 10007/2004.

O método utilizado ao estudo baseou-se no quarteamento, análise, separação e pesagem dos materiais amostrados.

Para a coleta de amostras para determinação da composição gravimétrica, foram selecionados os setores de coleta no dia de 13 de dezembro de 2019.

Foi obtido os resultados qualitativos e quantitativos dos resíduos sólidos analisados no Transbordo do município de Astolfo Dutra (Figura 62 a Figura 65).

Figura 62: Acondicionamento de uma parcela de resíduos coletados



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 63: Segregação de resíduos para análise gravimétrica



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 64: Segregação e pesagem



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 65: Resíduos sólidos descartados no transbordo.



Fonte: Engebrax, 2019.

Os dados da Tabela 16 e Figura 67 permitem observar a incidência de cada tipo de resíduo na coleta. Já a Tabela 17 e Figura 66 apresentam uma visão geral dos resíduos em três frações, com base na tabela anterior.

Tabela 16: Composição gravimétrica dos resíduos:

| MATERIAL | PESO (KG) | PERCENTUAL |
|------------------------|-----------|------------|
| Plástico | 37,7 | 14,9% |
| Papel/Papelão | 30,6 | 12,1% |
| Rejeito | 84 | 33,2% |
| Resto de Comida | 81,7 | 32,3% |
| Vidro | 2,8 | 1,1% |
| Folhas | 2,5 | 1,0% |
| Alumínio | 3,0 | 1,2% |
| Tecido | 8,1 | 3,2% |
| Madeira | 2,5 | 1,0% |
| Total | 252,9 | 100,0% |

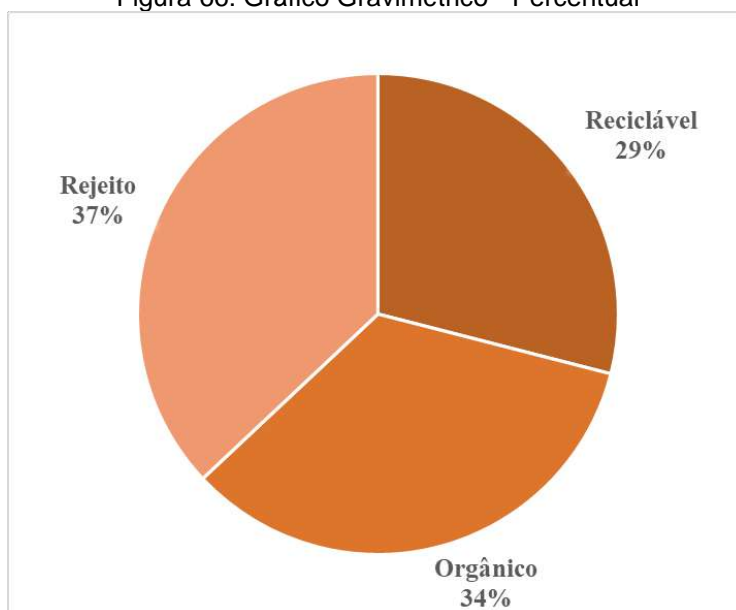
Fonte: Engebrax, 2020

Tabela 17: Tabela Gravimétrica - Percentual

| MATERIAL | PERCENTUAL |
|--------------|-------------|
| Reciclável | 29% |
| Orgânico | 34% |
| Rejeito | 37% |
| Total | 100% |

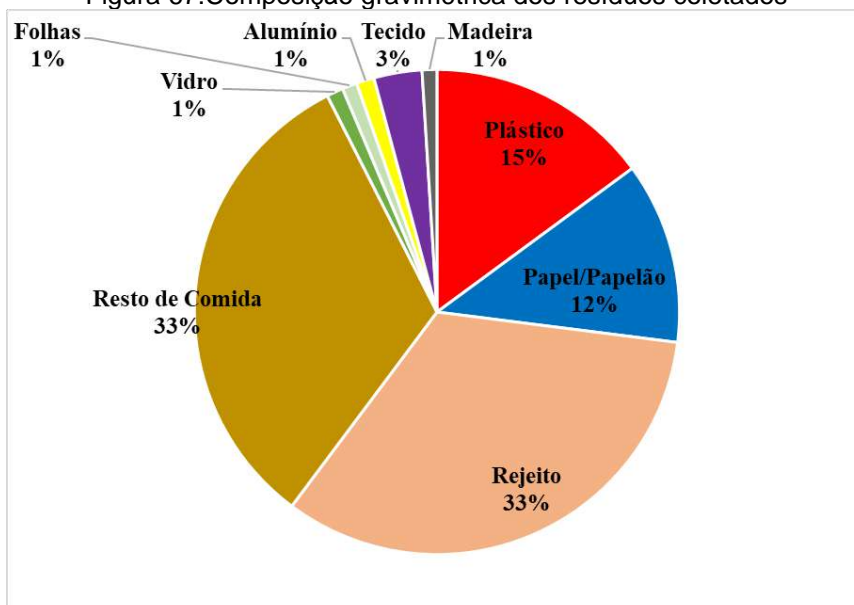
Fonte: Engebrax, 2020

Figura 66: Gráfico Gravimétrico - Percentual



Fonte: Engebrax, 2020

Figura 67: Composição gravimétrica dos resíduos coletados



Fonte: Engebrax, 2020

4.2.4.2 Peso específico aparente

Como consta no “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), o peso específico aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m³.

$$Pes\ específico\ (\%) = \frac{Som.\ P}{Volume}$$

- Som. P = Somatória do peso dos resíduos
- Volume = Volume do recipiente

Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, podem-se utilizar os valores de 230 kg/m³ para a massa específica do lixo domiciliar, de 280 kg/m³ para a massa específica dos resíduos de serviço da saúde e de 1.300 kg/m³ para a massa específica de entulhos de obras (IBAM, 2001).

Os valores de massa específica são influenciados pela composição gravimétrica dos resíduos, sendo que quanto maior a quantidade de resíduos orgânicos maior será a massa específica do RSU. Por outro lado, valores mais elevados de massa específica podem ser indicativos de práticas relacionadas com a coleta seletiva de materiais recicláveis como plásticos, papelão e vidro, que ao serem retirada dos resíduos, os conferem proporcionalmente maiores teores de material orgânico e conseqüentemente maiores massas específicas, devido maior teor de umidade deste material (Engebrax, 2021).

4.2.5 Resíduos de Serviços Públicos e Saneamento Básico

4.2.5.1 Origem e geração

De acordo com o Art. 13 da Lei Federal nº 12.305/2010 os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico são os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”. A alínea “c” se refere aos resíduos sólidos urbanos.

Nos serviços de abastecimento de água os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros nas Estações de Tratamento de Água que normalmente são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

Em Dona Euzébia, os serviços de tratamento de água são feitos pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, localizada na Rua São Judas Tadeu, 21 - Jardim, Dona Euzébia/MG. A unidade é retratada na Figura 68.

Figura 68: Entrada da ETA no endereço: Rua São Judas



Fonte: Engebrax, 2020

Figura 69: Estação de tratamento de água com capacidade



Fonte: Engebrax, 2020

Em Dona Euzébia não há Estações de Tratamento de Esgoto - ETE's, existe apenas o serviço de coleta de esgoto, com a rede coletora atendendo quase a totalidade da população urbana. Em 2022 a extensão da rede era representada por 10,78 m/lig, atendendo 100% da população.

4.2.5.2 Quantidade e Disposição Final

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), Não é informado a quantidade de resíduos de saneamento gerados na estação de tratamento de água - ETA. Enquanto a rede coletora de esgoto, registrou em 2022 segundo dados do SNIS, uma totalidade de 100% de coleta de esgoto, sendo que 0% do esgoto é tratado, sendo lançado nos corpos hídricos.

Os resíduos de saneamento, tanto os gerados na estação de tratamento de água quanto o esgoto coletado são lançados in natura no córrego Taboca, o qual deságua no Rio Pomba.

4.2.6 Resíduos industriais

4.2.6.1 Origem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define resíduos industriais como os resíduos gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Portanto, esses resíduos são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, como o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, entre outros (BRASIL, 2010). Em vista disto, os resíduos gerados pelas atividades industriais são muito variados e apresentam características diversificadas, pois estas dependem do ramo da indústria e do tipo de produto manufaturado.

Podem apresentar materiais como cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas, entre outros. (TERA, 2020).

Adotando-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar esses resíduos:

- Classe I (perigosos): inflamáveis, corrosivos, reativos, patogênicos e tóxicos;
- Classe II (não perigosos): dividido em A (não inertes) e B (inertes);
 - Classe II A (não inertes): biodegradáveis, combustíveis ou solúveis em água;
 - Classe II B (inertes): quaisquer resíduos que submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada não tem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Em Dona Euzébia é de responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente a fiscalização da geração dos resíduos industriais, porém a mesma não é realizada, pois não há infraestrutura de recursos humanos e veículos.

4.2.6.2 Geração

Segundo o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021) no município há 23 indústrias que possuem alvará de funcionamento junto à prefeitura, como pode ser observado no Quadro 13.

Quadro 13: Indústrias cadastradas junto à Prefeitura de Dona Euzébia/MG

| RAZÃO SOCIAL | CNPJ | ATIVIDADE |
|------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| New Chemicallis B Ind Com LTDA | 86615 | Ind. de Material de Limpeza |
| Gerais de Minas LTDA | 11.247.238/0001-32 | Ind. Extrativa |
| Seta Agro Mineração LTDA | 17.881.855/0001-71 | Fabricação de Águas Envaseada |
| Industria e Com. de Biscoitos Finos LTDA | 31.306.055/0001-58 | Ind. Alimentícia |
| Biscoitos Finos Sabor LTDA - ME | 11.566.610/0001-73 | Ind. Alimentícia |
| Multi Líquidos Distribuidora. LTDA | 05.463.958/0001-32 | Ind. Extrativa |
| Sit Furnas Agroindústria e Com LTDA | 01.636.586/0001-48 | Ind. Bebida |

| RAZÃO SOCIAL | CNPJ | ATIVIDADE |
|--------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Simone dos Santos Gomes | 15.279.178/0001-90 | Ind. do Vestuário |
| Fasson Industrial de Alimen. LTDA - EPP | 05.662.361/0001-17 | Ind. Alimentícia |
| Multi-plast LTDA - EPP | 05.463.958/0001-32 | Ind. Plástica |
| Aquaffam Hidromineração LTDA - ME | 71.441.158/0001-45 | Ind. Extrativa, F. de Águas |
| Rogério Silva Nacif EIRELI - ME | 21.440.886/0001-64 | Ind. Extrativa, F. de Águas |
| Gilmara B. Novaes Silva | 03.891.372/0001-43 | Ind. Alimentícia |
| Gilmara B. Novaes Silva | 03.891.372/0001-43 | Ind. Alimentícia |
| Kely Cristina Ferreira Barros | 08.917.648/0001-39 | Facção de Peças do Vestuário |
| Felipe Mendonça Gonçalves e Silva - EIRELI | 15.276.648/0001-62 | Fabricação de Águas Envasadas |
| S. J. Souza Confecções LTDA - ME | 18.886.977/0001-13 | Facção Confecção de Peças do |
| Maria da Penha da Silva | 19.277.866/0001-72 | Facção Confecção de Peças do |
| Virginia Machad0 Ferreira | 20.940.663/0001-01 | Facção Confecção de Peças do |
| Felipe Mendonça Gonçalves Silva EIRELI | 15.276.648/0001-62 | Fabricação de Águas Envasadas |
| F. N. Vardier Borges - ME | 29.134.712/0001-85 | Facção de Peças do Vestuário |
| Tatiane Assis de Melo - ME | 34.367.217/0001-56 | Fabricação de Gelo Comum |
| Ireni Alves de Oliveira Dias | 04.822.931/0001-26 | Ind. Bebida |
| Flavia do Nascimento Gloria da Fonseca | 32.932.750/0001-98 | Fabricação de Sucos Concentrados |

Fonte: Engebrax, 2020.

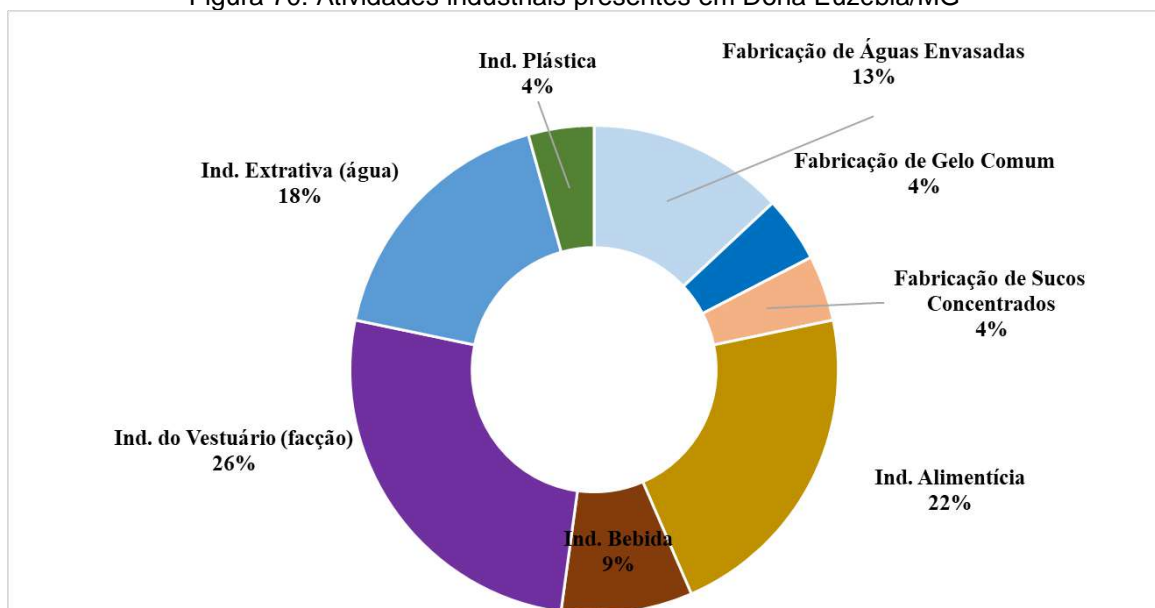
A Tabela 18 apresenta um resumo estatístico das indústrias cadastradas por ramo de atividade. Já a Figura 70 lustra os dados da Tabela 18.

Tabela 18: Estatística relacionada ao tipo de atividade

| ATIVIDADE | QUANTIDADE | % |
|----------------------------------|------------|-------|
| Fabricação de Águas Envasadas | 3 | 13,0 |
| Fabricação de Gelo Comum | 1 | 4,3 |
| Fabricação de Sucos Concentrados | 1 | 4,3 |
| Ind. Alimentícia | 5 | 21,7 |
| Ind. Bebida | 2 | 8,7 |
| Ind. do Vestuário (facção) | 6 | 26,1 |
| Ind. Extrativa (água) | 4 | 17,4 |
| Ind. Plástica | 1 | 4,3 |
| Total Geral | 23 | 100,0 |

Fonte: Engebrax, 2020.

Figura 70: Atividades industriais presentes em Dona Euzébia/MG



Fonte: Prefeitura Municipal de Dona Euzébia, 2020

Observa-se que das indústrias que possuem alvará junto à prefeitura, a maior parte é da área de confecção de vestuários (26%).

4.2.6.3 Quantidade

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), no município de Dona Euzébia não há a exigência de apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos - PGRS específico para as atividades industriais, o qual deve contemplar em seu diagnóstico o tipo, a classe, a quantidade e o destino final de cada resíduo gerado na atividade industrial. O PGRS quando elaborado por profissional habilitado fornece dados quantitativos consistentes, possibilitando consolidar um banco de dados eficaz.

4.2.6.4 Acondicionamento

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), em Dona Euzébia o acondicionamento dos resíduos gerados nas atividades industriais é de responsabilidade do próprio gerador, sendo armazenado de acordo com o tipo de resíduo gerado.

4.2.6.5 Tratamento e disposição final

A coleta e disposição final das indústrias que possuem licenciamento ambiental, é de responsabilidade da própria indústria e possuem uma disposição final ambientalmente adequada. Já a coleta e disposição final das indústrias que não possuem licenciamento ambiental, a própria prefeitura municipal coleta os resíduos e encaminha para o transbordo municipal (Engebrax, 2021).

4.2.7 Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

4.2.7.1 Classificação

São resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

Além da classificação quanto à periculosidade, os RSS podem ser categorizados segundo as orientações da Anvisa por meio da RDC no 222/2018 e do CONAMA pela Resolução no 358/2005, que apontam os grupos descritos no Quadro 14.

Quadro 14: Classificação dos Resíduos de Saúde.

| GRUPO | QUANTO A ORIGEM OS RESÍDUOS DE SAÚDE CLASSIFICAM-SE EM: |
|-------|---------------------------------------------------------|
| A | Produtos biológicos |

| GRUPO | QUANTO A ORIGEM OS RESÍDUOS DE SAÚDE CLASSIFICAM-SE EM: |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 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: |
| A1 | Culturas e estoques de microrganismos; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. |
| A2 | Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica. |
| A3 | Resíduos que necessitam de tratamento específico Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares. |
| A4 | Materiais perfurocortantes ou escarificantes: objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontas ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar. Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, tubos capilares, lancetas, ampolas de vidro, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas. Todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos, de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares. |

| GRUPO | QUANTO A ORIGEM OS RESÍDUOS DE SAÚDE CLASSIFICAM-SE EM: |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A5 | Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons. |
| B | <p>Produtos químicos</p> <p>Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98e suas atualizações.</p> <p>Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p> |
| C | <p>Produtos radioativos</p> <p>Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. São enquadrados neste grupo, todos os resíduos dos grupos A, B e D contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia. Estes resíduos quando gerados, devem ser identificados com o símbolo internacional de substância radioativa, separados de acordo com a natureza física do material, do elemento radioativo presente e o tempo de decaimento necessário para atingir o limite de eliminação, de acordo com a NE 605 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).</p> |
| D | Produtos Comuns |

| GRUPO | QUANTO A ORIGEM OS RESÍDUOS DE SAÚDE CLASSIFICAM-SE EM: |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Suas características são similares às dos resíduos domiciliares. Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos. Peças descartáveis de vestuário. Resto alimentar de pacientes. Material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises - punção. Equipo de soro e outros similares não classificados como A1 ou A4. Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. Resto alimentar de refeitório. Resíduos provenientes das áreas administrativas. Resíduos de varrição, flores, podas de jardins. |
| E | <p>Produtos Perfurocortantes</p> <p>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.</p> |

Fonte: Resolução CONAMA nº 358/2005.

4.2.7.2 Geração

Segundo o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), a geração de resíduos de saúde ocorre a partir de 4 estabelecimentos de saúde que se encontram cadastrados no município de Dona Euzébia por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS, sendo eles os citados na Quadro 15.

Quadro 15: Estabelecimentos municipais geradores de RSS

| CNES | ESTABELECIMENTO |
|---------|-------------------------------------------------|
| 6906184 | ESF José Agostinho Toledo Ribeiro |
| 2122081 | Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola |
| 5865638 | ESF Nilma Ribeiro Werneck Teixeira |
| 5865646 | ESF José Francisco Braga |

Fonte: DATASUS, 2019

Na Quadro 16 são apresentados os tipos de resíduos sólidos que são coletados, sua tipologia, a forma de acondicionamento e a destinação final.

Quadro 16: Relação do material ao ser coletado.

| RESÍDUOS SÓLIDOS | TIPOLOGIA | ACONDICIONAMENTO | DESTINO FINAL |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Agulhas | Perfurocortante | Contenedor de paredes rígidas | Descontaminação |
| Ampolas quebradas | Perfurocortante | Contenedor de paredes rígidas | Descontaminação |
| Lâminas de bisturi | Perfurocortante | Contenedor de paredes rígidas | Descontaminação |
| Lâminas e lamínulas | Perfurocortante | Contenedor de paredes rígidas | Descontaminação |
| Scalp | Perfurocortante | Contenedor de paredes rígidas | Descontaminação |
| Seringas com agulhas | Perfurocortante | Contenedor de paredes rígidas | Descontaminação |
| Algodão | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Bolsas coletoras de urina | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Cateteres endovenosos | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Drenos | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Frascos de sonda | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Gaze com sangue | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Luvras cirúrgicas | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Seringas sem agulhas | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Sondas (enteral, uretal, aspiração) | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |
| Resíduo de análises c/material biológico | Biológico | Saco Branco Leitoso | Descontaminação |

Fonte: Engebrax, 2021.

4.2.7.3 Quantidade

Na Tabela 19 são apresentados os pesos dos certificados emitidos de destinação de resíduos da saúde para incineração, coletado em todas as unidades de saúde do município de Dona Euzébia.

Tabela 19: Geração de RSS.

| QUANTIDADE | DATA |
|------------|------------|
| 63,8 kg | 10/02/2019 |
| 26,0 kg | 08/03/2019 |
| 42,3 kg | 07/10/2019 |

Fonte: Engebrax, 2019.

Segundo a Prefeitura Municipal, a quantidade de resíduos de serviço da saúde coletados que tem destinação final diferente da incineração não é informado à mesma.

4.2.7.4 Acondicionamento e armazenamento

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), os acondicionamentos dos RSS são realizados através de bombonas de 200 litros de polietileno de alta densidade, lixeiras revestidas com sacos brancos, galões coletores específicos e caixas específicas para resíduos infectantes, como pode ser observado na Figura 71 e Figura 72. Já os resíduos perfurocortantes são descartados em recipientes rígidos com um lacre próprio para o fechamento.

O armazenamento externo é realizado em uma sala própria para esta finalidade (embora atualmente esteja em reforma) em bombonas de 200 l, fabricadas em polietileno, como ilustra a Figura 71 e Figura 72.

FIGURA 71: Segregação de resíduos infectantes, resíduos comuns e acondicionamento interno à unidade



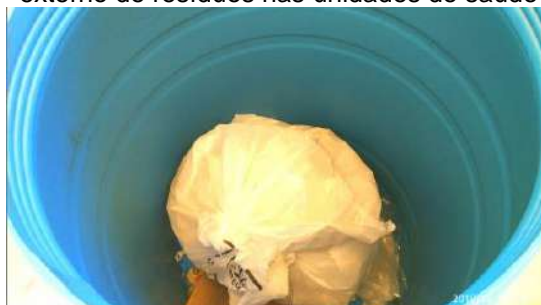
Fonte: Engebrax, 2019

Figura 72: Bombona para armazenamento externo à unidade de saúde



Fonte: Engebrax, 2019

Figura 73: Acondicionamento interno e armazenamento externo de resíduos nas unidades de saúde



Fonte: Engebrax, 2019A Figura 73 apresenta o acondicionamento e armazenamento no Complexo de Saúde localizado entre os 4 estabelecimentos de saúde localizados no município. Todos os estabelecimentos de saúde

possuem o mesmo padrão de armazenamento e acondicionamento, que são os mesmos do complexo.

4.2.7.5 Transporte

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), a coleta e a destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS é realizada pela empresa Pró Ambiental Tecnologia LTDA, uma empresa devidamente licenciada e terceirizada pela Prefeitura Municipal de Dona Euzébia. O veículo utilizado na coleta dos RSS é da marca Volkswagen 17.230 CRM, placa GNX - 8537, após a coleta. A empresa faz a coleta dos resíduos a cada 15 dias no complexo de Saúde, localizado na rua Rua Nilo Lacerda Werneck. Cada estabelecimento de saúde leva seu resíduo à esse complexo diariamente, onde é realizada a coleta.

4.2.7.6 Tratamento e disposição final

Segundo o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), o tratamento dos resíduos de serviços de saúde por meio da incineração é realizado pela empresa contratada, Pró Ambiental Tecnologia LTDA, conforme a Resolução CONAMA 316/2012 e CONAMA 358/2005. Deste modo são otimizadas as relações de combustão, realizando um balanço ideal entre combustível, comburente e temperatura para eliminar o máximo a emissão de gases nocivos e sustentar a autocombustão.

A disposição final é dada pela empresa contratada, os resíduos de serviço da saúde são incinerados e todo material inoculado é levado ao aterro sanitário comum. A escolha do aterro é de responsabilidade da empresa contratada.

4.2.8 Resíduos da Construção Civil (RCC)

4.2.8.1 Origem

Conforme a classificação dada pela PNRS os resíduos de Construção Civil (RCC) são 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. As principais causas de geração de resíduos sólidos da construção civil são dadas por:

- Reforma de construções existentes;
- Demolição de construções existentes;
- Superprodução, por exemplo, o preparo de mais argamassa do que será necessário no dia;
- Perdas de processamento, quando tijolos e cerâmicas, por exemplo, são quebrados;
- Construções defeituosas que demandam a demolição e reconstrução;
- Uso de materiais com vida útil reduzida, como estruturas de concreto pré-moldadas;
- Falta de qualidade dos serviços ou bens da construção que podem gerar perdas materiais;
- Urbanização desordenada que gera construção falhas que demandam adaptações e reformas;
- Aumento do poder aquisitivo da população que facilita o desenvolvimento da construção civil;
- Desastres naturais ou provocados pelo homem.

É preconizado na Lei nº 12.305/2010, que os grandes geradores de RCC devem elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. A Prefeitura de Dona Euzébia ainda não solicita a elaboração do PGCC dos grandes geradores de resíduos de construção civil, por conta disto, não é possível saber o volume gerado deste resíduo.

Para estes resíduos sólidos, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA introduziu nova ordem classificatória, regulamentada nas Resoluções CONAMA nº 307/02, nº 348/04, nº 431/11 e nº 448/12, os resíduos da construção civil são classificados conforme sistematizado no Quadro 17.

Quadro 17: Classificação dos Resíduos da Construção Civil.

| CLASSE | CARACTERÍSTICA |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | São os reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: Construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; Construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto; De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras. |
| B | São materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros. |
| C | São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso. |
| D | São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais. |

Fonte: Resoluções CONAMA nº 307/02, nº 348/04, nº 431/11 e nº 448/12.

4.2.8.2 Geração

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), no município de Dona Euzébia não existe grandes construtoras, portanto a geração dos resíduos de construção civil do município se dá apenas pela construção de domicílios ou comércios ou até mesmo por reformas realizadas nos mesmos.

4.2.8.3 Quantidade

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), não há uma estimativa da quantidade de resíduos de construção civil coletado.

4.2.8.4 Acondicionamento e armazenamento

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), o município de Dona Euzébia não há formas de acondicionamento, os resíduos são acumulados nos canteiros de rua para o recolhimento feito pela Prefeitura como pode ser observado nas Figura 74 e Figura 75.

Figura 74: Resíduos de reforma no complexo de saúde



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 75: Entulhos dispostos em logradouro público



Fonte: Engebrax, 2019.

4.2.8.5 Coleta e transporte

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), o município não dispõe de um cronograma de coleta, a Prefeitura é acionada pelos próprios geradores e faz a coleta apenas quando há ocorrências sob demanda. Além disso, no município não há empresas de caçambas que realizam este tipo de serviço, os resíduos são coletados pelo caminhão caçamba da Prefeitura Municipal.

A Lei Municipal 549/2001, em seu art. 33º define que todos resíduo produzido nas edificações que não se encaixar como lixo domiciliar, deverá ser recolhido às custas do proprietário da edificação ou pela Prefeitura, mediante o pagamento da tarifa correspondente.

4.2.8.1 Transbordo e disposição final

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), o RCC coletado pela prefeitura são transportados em um caminhão caçamba da marca Iveco modelo Eurocargo 170E22 e depositado no bota-fora municipal, que atualmente se encontra como não licenciado e carecente de infraestrutura para receber o entulho, localizado sob as coordenadas 23 K 728107.00 m E 7642486.00 m S, observado na Figura 76. As Figura 77 e Figura 78 ilustram alguns resíduos encontrados no local.

Figura 76: Localização do bota-fora municipal em relação ao município de Dona Euzébia/MG



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 77: Resíduos volumosos - cama



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 78: Resíduos volumosos - colchões



Fonte: Engebrax, 2019.

4.2.9 Resíduos agrossilvopastoris

4.2.9.1 Origem

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), os resíduos agrossilvopastoris tem sua origem nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) exige em seu artigo 20º Inciso V que empreendimentos do setor agrossilvopastoril demonstrem através de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) como pretendem fazer a destinação final ambientalmente adequada de seus resíduos. No município de Dona Euzébia não há cobrança do PGRS aos geradores de resíduos agrossilvopastoris.

4.2.9.2 Geração

O “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), discorre que a geração dos resíduos agrossilvopastoris pode se dar através da produção agrícola, da pecuária e das embalagens de agrotóxicos:

As embalagens de defensivos agrícolas são classificadas em dois grandes grupos: as embalagens laváveis são rígidas (plásticas e metálicas) e servem para acondicionar formulações líquidas para serem diluídas em água. Cerca de 1% delas são feitas de aço ou outros

metais, mas a maioria, no entanto, é feita de plástico. Já as embalagens não laváveis são utilizadas para acondicionar produtos que não utilizam água como veículo de pulverização, além de todas as embalagens flexíveis e as embalagens secundárias (INPEV, 2020).

Boa parte da geração é proveniente da empresa CPCMDE - Cooperativa dos Produtores e Comerciantes de Mudanças de Dona Euzébia, localizada na rua Manoel Ferreira Espíndola, 10 - Centro, CEP: 36784-000, a entrada da cooperativa pode ser observada na Figura 79.

Figura 79: Entrada da Cooperativa dos Produtores e Comerciantes e Mudanças de Dona Euzébia/MG.



Fonte: Engebrax, 2020

4.2.9.3 Quantidade

Não é informado à Prefeitura Municipal o quantitativos dos resíduos gerados.

4.2.9.4 Acondicionamento e armazenamento

Embalagens não laváveis rígidas contaminadas: são acondicionadas dentro de uma embalagem denominada Lainer (de plástico transparente para evitar contaminação e/ou derramamentos) que é novamente acondicionada nos bags para, posteriormente, serem transportadas à Central do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - INPEV. O ponto de coleta mais próximo de Dona Euzébia é no município de São Joaquim de Bicas, localizado no endereço rua Nove, nº 13, Bairro Estância Serra Verde.

Já as embalagens laváveis vão para uma tríplex lavagem, após isso são encaminhadas ao Depósito entre Rio Pomba e Tocantins

4.2.9.1 Transporte

O transporte até a cooperativa é de responsabilidade do gerador do resíduo.

4.2.9.1 Disposição final

A destinação final dos resíduos de embalagens de agrotóxicos é feita na unidade de recebimento mais próxima do município, localizando-se no município de São Joaquim de Bicas/MG.

A central que recebe as embalagens vazias de defensivos agrícolas, é gerenciada pela Associação dos Revendedores de Defensivos Agrícolas do Vale do Paraopeba e Região - ARDAVPR, que promove parceria com a Prefeitura Municipal de Nova União, com o Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA e com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - INPEV.

A iniciativa do projeto é uma das atividades que contribuem para o sucesso do Sistema Campo Limpo (logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos), que no primeiro semestre de 2017 destinou mais de 23,5 mil toneladas do material. A região Sudeste contribuiu com 4.321 toneladas dessas embalagens, segundo a INPEV. O Sistema Campo Limpo tem como base o princípio das responsabilidades compartilhadas entre todos os elos da cadeia produtiva (agricultores, fabricantes e canais de distribuição, com apoio

do poder público) para realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas (INPEV,2020).

Na Lei Municipal 596/2001 (Lei Orgânica de Dona Euzébia), em seu art. 163 fica definido que todo produtor que fizer uso de produtos químicos deve construir depósito de lixo tóxico em sua área de utilização, obedecendo aos padrões estabelecidos pelos órgãos técnicos oficiais. Porém não há no município de Dona Euzébia nenhum depósito para lixo tóxico.

4.2.10 Resíduos de serviços de transportes

4.2.10.1 Origem

Os resíduos gerados nos serviços de transporte - RST são os que têm origem nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteiras (BRASIL, 2010). No “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), é descrito que os estes resíduos dos terminais rodoviários e ferroviários podem conter agentes patológicos e espalharem doenças entre cidades, através de resto de alimentos, produtos de higiene/asseio de uso pessoal e resíduos contaminados por óleos e graxas.

A Resolução nº 56/2008 do Ministério da Saúde, a qual 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, define os termos transporte e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, respectivamente, como o “translado de resíduos em qualquer etapa do gerenciamento de resíduos sólidos” e o “documento que aponta e descreve as ações relativas ao gerenciamento de Resíduos Sólidos, integrante de processo de licenciamento ambiental”.

4.2.10.2 Geração

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” (Engebrax, 2021), o município de Dona Euzébia não possui nenhum terminal rodoviário ou estação de serviço de transporte, como porto, aeroporto, terminal ferroviário, entre outros. Sendo assim, não existe a geração de resíduos de serviços de transporte.

4.2.11 Resíduos de mineração

4.2.11.1 Origem

As atividades de mineração também contribuem com a geração de resíduos sólidos, e nesses podem conter resíduos tóxicos e perigosos, tais como o urânio e chumbo por exemplo, que de acordo com as classificações, normas vigentes e sua periculosidade devem ser dispostos em aterros apropriados (Kasemodel, 2017).

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010, esse tipo de resíduo pode ser derivado de atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Sua composição se dá por resíduos não processados oriundos do processo de mineração, sendo assim, os materiais escavados gerados na lavra.

Podem surgir da água utilizada nas diferentes etapas de beneficiamento do minério e da formação de emulsões aquosas com origem nas diversas etapas de lavagem de pátios e equipamentos. Um dos principais problemas associados a esse resíduo é a contaminação de cursos de água e lençóis freáticos. Além disso, os resíduos sólidos, principalmente os arenosos, são obtidos em ordem de milhares de toneladas por dia, em apenas uma mineradora de grande porte. Como exemplo, para cada 1 tonelada de minério obtido em ordem de milhares de toneladas por dia, em apenas uma mineradora de grande porte (RESO, 2015).

4.2.11.2 Geração

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo”, foi observado que hoje em dia não existe a exploração do minério na área.

4.3 Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos (Procedimentos Operacionais e Especificações)

Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos constituem um dos quatro componentes de saneamento básico e, de acordo com a Lei nº 14.026/20, compreendem as seguintes atividades relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

- Coleta;
- Transbordo;
- Transporte;
- Triagem para fins de reuso ou reciclagem;
- Tratamento, inclusive por compostagem;
- Disposição final;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos;
- Outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana;

4.3.1 Acondicionamento

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), no município os resíduos são dispostos em sacolas plásticas, caixas de papelão e outros recipientes descartáveis, que ficam em frente aos imóveis. Não há uma padronização dos recipientes, algumas residências contam com cestos elevados (Figura 80). Próximo as vielas existem dispositivos para acondicionamento de sacolas (Figura 81).

Embora de responsabilidade do gerador, a municipalidade deve assegurar as condições sanitárias e operacionais adequadas por meio de regulamentos, educação ambiental e fiscalização. Os métodos de acondicionamento de lixeiras, sacolas plásticas e os recipientes coletivos, que estão instalados nas vias públicas, são suficientes para atender a demanda da população.

Figura 80: Resíduos de reforma no complexo de saúde



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 81: Entulhos dispostos em logradouro público



Fonte: Engebrax, 2019.

Nas áreas públicas, tais como avenidas, praças e em frente a prédios públicos existem recipientes para acondicionamento de resíduos de uso coletivo, porém não são padronizados e nem todos os prédios públicos contam com lixeiras no passeio público.

Figura 82: Lixeira em via pública



Fonte: Engebrax, 2019

A Lei Municipal 549/2001, em seu art. 30 no inciso III é apresentado práticas que os munícipes devem ter em relação ao acondicionamento do resíduo domiciliar:

- acondicionado em sacos plásticos resistentes;
- separado em vidros, metais e matéria orgânica;

Porém no município nem sempre os resíduos são acondicionados em sacos plásticos resistentes, e também não é realizado a separação de vidros, metais e matéria orgânica.

4.3.2 Coleta

O ato de coletar o resíduo significa recolher o resíduo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a um eventual tratamento e à disposição final, evitando-se problemas de saúde, atração de vetores e animais e a contaminação dos recursos naturais que ele possa propiciar (Engebrax, 2021).

A coleta do resíduo domiciliar produzido em imóveis residenciais, em estabelecimentos públicos e no pequeno comércio é realizada por três funcionários da prefeitura, um caminhão de coleta IVECO/TECTOR Ano/Modelo: 2020 e o motorista que presta serviço para a Prefeitura Municipal. O resíduo coletado é encaminhado ao transbordo em Astolfo Dutra, localizado na rodovia MG-285 coordenadas 21°18'12.7"S 42°50'26.7"W, como pode ser observado na Figura 58, a distância percorrida entre o município de Dona Euzébia até o local do transbordo é de 4,9 km, conforme a Figura 83.

Figura 83: Caminho percorrido ao transbordo em Astolfo Dutra/MG



Fonte: Engebrax, 2020

O transporte dos resíduos do transbordo para o aterro sanitário da cidade de Leopoldina é feito com caminhão roll on roll off, que possui um guincho hidráulico instalado no chassi no caminhão, que permite que sejam realizadas as ações de carga, descarga e bascular diversos modelos de containers, caçambas, tanques, carrocerias com carga seca, plataformas e várias outras carrocerias roll-on roll-of. Esse veículo é terceirizado pela empresa União Recicláveis, CNPJ sob o nº 07.711.109/0001-86.

No município não existe empreendimentos considerados “grandes geradores” (estabelecimentos que produzem mais que 120 litros de resíduo por dia conforme Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), no entanto, caso seja necessário, deverá ser contratada empresas particulares para a coleta.

Vale ressaltar, que os roteiros e os cronogramas são processos dinâmicos, e precisam de reavaliações durante a operação, em intervalos de uma vez ao ano, a fim de verificar e monitorar a adesão, praticabilidade e melhoria da eficiência. A coleta ocorre de segunda a sábado em toda a área do município inclusive no distrito de São Manuel do Guaiçu, no período matutino. O veículo percorre todas as vias, exceto as vielas que não permitem as manobras.

Conforme analisado no município, não há necessidade de ocorrer mudanças na hora, frequência e nas rotas de coleta do resíduos sólidos urbanos.

A equipe de trabalho da Coleta de Resíduos Domésticos pode ser considerada como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor, envolvidos na atividade de coleta dos resíduos. Existe uma variação no número de componentes na equipe de coleta, dependendo da velocidade que se pretende imprimir na atividade.

De acordo com algumas Normas Brasileiras que citam questões referentes ao manuseio e a coleta dos resíduos domésticos, é visto que se faz necessário a utilização de Equipamentos de Proteção Individual EPI's para garantir as condições de segurança, saúde e higiene dos trabalhadores envolvidos. (ABNT, 1993 e a ABNT, 1995).

Conforme a Norma Regulamentadora "NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI" considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Para o manuseio e a coleta dos resíduos domésticos, de varrição e de limpeza de logradouros, os funcionários envolvidos no trabalho devem utilizar equipamentos de proteção individual, incluindo: uniformes (calça comprida e camisa com manga), bonés, luvas, botas e capas de chuva, conforme mostra o Quadro 18.

Quadro 18: Equipamentos de proteção individual.

| EPI | CARACTERÍSTICAS | ILUSTRAÇÃO |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Botina | As Botinas deverão ser de couro com biqueira de aço para a proteção de risco de queda de materiais, equipamentos, acessórios ou objetos pesados sobre os pés, impermeável, resistentes, preferencialmente na cor preta e solado antiderrapante. |  |
| Luva | Luvas confeccionadas em malha de algodão com banho de borracha látex na palma, resistentes e antiderrapantes. Proteção das mãos do usuário contra abrasão, corte e perfuração. |  |
| Boné | Boné para a proteção da cabeça contra raios solares e outros objetos, com protetor de nuca entre 20 e 30 cm. |  |
| Capa de chuva | Capa de chuva confeccionada em tecido forrado de PVC, proteção dos funcionários em dias de chuva. |  |
| Uniforme | Com base nos uniformes já utilizados, o modelo deve ser de calça comprida e camisa com manga, de no mínimo 3, de tecido resistente e de cor específica para o uso do funcionário do serviço de forma a identificá-lo de acordo com a sua função. O uniforme também deve conter algumas faixas refletivas, no caso de coleta noturna, mas também para coleta diária, visto que dias podem ser chuvosos e nublados, dificultando a visualização dos coletores por parte de motoristas e pedestres. |  |

Fonte: Engebrax, 2020.

No município de Dona Euzébia os coletores não fazem o uso de todos os EPI's apropriados, no entanto, os funcionários de coleta de resíduos domiciliares da rede municipal fazem o uso de uniformes, botinas e luvas, observados na Figura 84. Já os colaboradores que executam o serviço de varrição utilizam apenas os uniformes, observa-se na Figura 85

Figura 84: Coletores executando o serviço de coleta de resíduo domiciliar



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 85: Coletores executando o serviço de varrição



Fonte: Engebrax, 2019.

Além disso, a empresa terceirizada, deverá realizar regularmente treinamentos com os funcionários. É recomendável também que este treinamento seja realizado no início da implantação do PMGIRS com atualização anual. No caso de um novo funcionário ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

4.3.3 Transbordo

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), o transbordo no município de Astolfo Dutra se localiza na Estrada Astolfo Dutra - Guidoal, s/n km 01 - Sítio Barra do Retiro, coordenadas 23k 723989 m E 7642726 m S. O local atende os critérios supracitados além de ser devidamente licenciado pela SEMAD.

A infraestrutura mínima para um local de transbordo contém sete módulos:

- Administração: Se refere à um espaço onde se concentram escritório para administração, recepção, sala de reuniões e palestras e copa. Nos transbordos menores não é necessário a sala de reuniões e palestras, utilizando o refeitório para essa função. A sala de administração deve se localizar bem na entrada, afim de receber clientes e outros visitantes. No município de Dona

Euzébia o local para transbordo não possui nenhum dos itens citados acima, contendo um portão, um cercado para o terreno e uma plataforma para despejo dos lixos dentro das caçambas.

- **Vestiários:** A estrutura dos vestiários e banheiros devem ser adequados às especificações NBR 9050, e os mesmos devem estar próximo ao acesso principal do transbordo, afim de que não haja a circulação de pessoas sem uniforme no local e para evitar a contaminação do colaborador após o expediente. O transbordo do município não possui vestiários no terreno.
- **Guarita:** É necessário uma guarita de controle de acesso a entrada de pessoas do transbordo, preferencialmente com instalações de catracas. Enquanto na entrada de veículos pode-se colocar uma balança rodoviária para a pesagem dos veículos que chegam ao transbordo, permitindo o controle da quantidade de resíduos. No transbordo não há presença de guarita, apenas um portão para o bloqueio do acesso dos demais.
- **Refeitório:** O local destinado as refeições dos colaboradores deve possuir um lavatório na entrada, sendo próximo ao vestiário para a higienização. Deve ser o mais afastado possível do barracão de triagem e compostagem e as refeições devem ser preferencialmente prontas para apenas serem consumidas nos locais. Não há presença desse tipo de infraestrutura no transbordo.
- **Barracão de triagem:** No barracão de triagem é realizado a separação do material reciclável dos rejeitos. Os colaboradores ficam nos dois lados da esteira mecanizada, separando os materiais recicláveis em tonéis de acordo com cada tipo. Enquanto o rejeito é depositado em um carrinho posicionado no final da esteira. No transbordo municipal não há esse tipo de segregação.

- Baias: As baias são os locais onde ocorrem a segregação, os tonéis dos materiais já separados são depositados, até que sejam vendidos para as empresas recicladoras. No transbordo municipal não há esse tipo de recurso.
- Almojarifado: É o local utilizado para guardar e conservar materiais em condições adequadas de produtos para uso interno. Em Dona Euzébia, não há esse local, o resíduo é acumulado no transbordo e posteriormente enviado ao aterro sanitário.

Figura 86: Local de transbordo dos resíduos que serão levados para o aterro



Fonte: Engebrax, 2019.

Figura 87: Armazenamento dos resíduos que serão levados para o aterro



Fonte: Engebrax, 2019.

4.3.4 Transporte

Os veículos utilizados para transporte dos resíduos deverão estar providos de carroceria especial, fechada, revestida com material liso, lavável, impermeável, estanque, e que atenda as legislações vigentes.

Em Dona Euzébia, o transporte do transbordo até o aterro em Leopoldina/MG é realizado pela empresa União Recicláveis. A empresa utiliza um caminhão Mercedes Benz, modelo Atego 2430, ano 2018, de cor branca, registrado na cidade de Rio Novo/MG Figura 88 .

Figura 88: Caminhão utilizado para transporte intermunicipal de resíduos sólidos domiciliares - Dona Euzébia-Leopoldina



Fonte: Engebrax, 2019.

Para auxílio nas atividades do transbordo, é mantido uma retroescavadeira Case M80, ilustrada na Figura 89.

Figura 89: Retroescavadeira utilizada para manejo de resíduos sólidos domiciliares no transbordo



Fonte: Engebrax, 2019.

4.3.5 Triagem para fins de reuso e reciclagem

O processo de triagem do lixo consiste na separação dos materiais que serão encaminhados para a reciclagem, de acordo com suas características físicas e químicas. Trata-se de uma etapa essencial no processo de reciclagem, sendo considerado o passo inicial para a produção de novos produtos.

A triagem pode ser feita de maneira manual, automática ou semiautomática. O primeiro tipo envolve a separação do lixo doméstico e a atividade de catadores de lixo. Este é um tipo de de triagem que demanda pouco investimento, mas apresenta baixa capacidade de produção e, por isso, é pouco eficiente. A triagem automática, por sua vez, tem a capacidade de receber um volume muito maior de lixo, executando o processo de triagem com agilidade e sem interrupção

para descanso. Além disso, a separação do lixo é feita com mais qualidade e de maneira mais confiável. Por outro lado, a triagem automática de lixo demanda alto investimento em equipamentos e locação de espaço(FRAGMAQ, 2020) .

O município de Dona Euzébia não faz a coleta exclusiva de materiais recicláveis, os resíduos são coletados juntamente com resíduos domiciliares e comerciais, portanto, o município não dispõe de cooperativas e/ou ONG's para a coleta deste tipo de resíduo. (Engebrax, 2021).

4.3.6 Disposição final

Os resíduos são coletados diariamente por funcionários da Prefeitura Municipal, após recolhidos, são enviados ao transbordo no município de Astolfo Dutra e posteriormente são transportados até a área de disposição final, em um Aterro Sanitário licenciado, situado em no município de Leopoldina/Minas Gerais, pode ser observado na Figura 90.

O aterro sanitário possui licença ambiental junto a SEMAD-MG por meio do Processo no 30234/2012/002/2014 e sua validade expira em 25/02/2025.

Figura 90: Aterro Sanitário em Leopoldina/MG



Fonte: Engebrax, 2019

4.3.7 Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos

A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos. No Quadro 19 é informado os serviços de limpeza urbana realizado em Dona Euzébia e seus respectivos responsáveis segundo o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021).

Quadro 19: Responsabilidade por Tipo de Serviço.

| SERVIÇO | RESPONSÁVEL |
|---------------------------|-------------|
| Varrição | Prefeitura |
| Capina e raspagem | Prefeitura |
| Poda | Prefeitura |
| Roçagem | Prefeitura |
| Limpeza de bocas de lobos | Prefeitura |
| Limpeza de feiras | Prefeitura |

Fonte: Prefeitura Municipal de Dona Euzébia/MG, 2019.

Contemplam, ainda, atividades como desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, poda de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos. O serviço de limpeza de logradouros públicos tem por objetivo evitar:

- Problemas sanitários para a comunidade;
- Interferências perigosas no trânsito de veículos;
- Riscos de acidentes para pedestres;
- Inundações das ruas pelo entupimento das bocas de lobo.

Dentre os serviços de limpeza pública, o de varrição é o principal, que ocorre regularmente nos logradouros públicos, podendo ser executado manualmente, com emprego de mão-de-obra munida do ferramental e carrinhos auxiliares para recolhimento dos resíduos ou mecanicamente com emprego de equipamentos móveis especiais de porte variado. As máquinas e equipamentos que auxiliam na remoção são utilizados para evitar que o resíduo varrido fique à espera da passagem do veículo coletor, amontoado ao longo dos logradouros e sujeito ao espalhamento pelo vento, pela água das chuvas, etc. Quando a coleta é efetuada pelos mesmos varredores, são utilizados latões transportados por carrinhos com rodas de borracha e outros equipamentos assemelhados. As ferramentas e utensílios manuais de varrição são os seguintes:

- Vassouras e escovões;
- Carrinho tipo “Lutocar” ou similar.

Os resíduos públicos são removidos por caminhões coletores, enquanto os contêineres permanecem estacionados em terrenos ou estabelecimentos comerciais, aguardando a descarga nos caminhões coletores compactadores. Esses caminhões podem ou não estar equipados com dispositivos de

basculamento mecânico para reduzir o esforço humano ao içar os contêineres até a boca de alimentação de resíduos do veículo.

Os resíduos de varrição, capina, limpeza de bocas de lobo, feiras e cemitérios são destinados a um "bota-fora" inadequado e sem licenciamento ambiental (Figura 91). Esse local se encontra em um terreno rural arrendado com base na Lei Municipal 561/2001, que autoriza o prefeito municipal a arrendar imóvel rural para despejo de lixo e outras providências. Não há projetos para a retirada e destinação adequada desses resíduos.

Figura 91: Resíduos de varrição acumulados no botafora municipal



Fonte: Engebrax, 2020

4.3.8 Outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana

O conjunto de atividade como coleta, transbordo e transporte dos resíduos de lixo doméstico ou lixos originários de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; triagem e para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem e de disposição final dos resíduos domiciliares e do lixo de limpeza pública urbana: varrição, capina e poda de

árvores em vias e logradouros públicos e outros possuem suas definições vide Art. 3º, inciso XIX, da PNRS e Art. 7º da Lei nº 11.445/2007.

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pelas ações voltadas a gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), no município de Dona Euzébia, compete ao departamento responsável, mediante a execução dos serviços de limpeza pública, atualmente realizados por contratação, cabendo a este departamento gerenciar, supervisionar e fiscalizar os serviços.

O resíduo público por sua vez, incluem todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpezas de galerias, de córregos e de terrenos, públicos, limpeza de feiras livres, corpos de animais e podas de árvores. A coleta e disposição destes resíduos são de responsabilidade da municipalidade.

A Prefeitura Municipal oferece à população os seguintes serviços de limpeza pública e urbana:

- Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares comuns;
- Coleta de Resíduos Sólidos Recicláveis;
- Coleta de Resíduos Vegetal e Entulho;
- Varrição Manual;
- Limpeza de Feiras-livres;
- Limpeza especial;
- Coleta especial de lixo tóxico domiciliar.

4.4 Indicadores de Desempenho para os Serviços de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos

4.4.1 Indicadores de Desempenho Operacional e Institucional

Os dados sobre o manejo de resíduos sólidos urbanos podem ser obtidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que levanta dados desde 2002 sobre esse viés em municípios brasileiros, e produz indicadores que permitem a análise entre municípios de mesmo porte, da mesma região ou outras circunstâncias.

É extremamente importante a definição dos indicadores do plano de gestão seja ao máximo possível coincidente com os indicadores eleitos pelo SNIS, permitindo, assim, que desde o primeiro monitoramento os municípios possam analisar sua situação à luz de uma série histórica já existente. Foram analisados os dados mais recentes da série histórica do SNIS, porém alguns dados referentes ao ano de 2022 ainda estão sendo processados.

4.4.2 Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana

Este indicador exprime a relação entre a população declarada pelo município atendida pelo serviço de coleta de resíduos domiciliares (RDO) e a população urbana estimada pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) no ano que não tenha contagem da população pelo IBGE.

Quadro 20: I014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.

| DEFINIÇÃO | POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA PELO SERVIÇO DE COLETA DOMICILIAR DIRETA POPULAÇÃO URBANA |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Expresso em | % |
| Equação | $\frac{CO165 \cdot 100}{população\ urbana}$ |

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informações envolvidas | Pop urb.: População urbana do município (Fonte: IBGE) CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta. |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: SNIS, 2022.

Quadro 21: I014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IN014 (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| CO165 | 5.583 | 5.579 | 5.621 | 5.662 | 5.700 |
| População Urbana | 5.583 | 5.579 | 5.621 | 5.662 | 5.700 |

Fonte: SNIS, 2022.

Nota-se que no município de Dona Euzébia o percentual de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares no determinado tempo de 2017 a 2021 mostrou-se eficaz, atendendo 100% da população, diretamente ou indiretamente, por serviço regular nos anos considerados.

A coleta é direta, quando o serviço é realizado no domicílio, por empresa de limpeza urbana (pública ou particular) e indireta quando o lixo é depositado em caçamba, tanque ou outro depósito, sendo posteriormente coletado por serviço ou empresa de limpeza urbana (pública ou privada).

4.4.3 Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros

A realização do planejamento do roteiro de coleta deve ser planejada de maneira social, para que se torne útil aos habitantes do município. Desta forma, a população habitua-se aos horários e dias da coleta, colocando os resíduos somente no dia em que o caminhão coletor passar.

Não há nenhum indicador adotado pelo SNIS que informe a frequência da realização da coleta domiciliar, entretanto a Prefeitura Municipal forneceu as

informações. A coleta do resíduos domiciliares no município de Dona Euzébia ocorre de segunda à domingo, se iniciando no período da manhã e se encerrando apenas quando a coleta for realizada em todas as ruas do município. Já a varrição de logradouros ocorre de segunda à sexta em todo o município, e aos sábados somente na avenida principal.

4.4.4 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável)

O indicador abaixo expressa os quantitativos obtidos no SNIS em relação ao quantitativo de resíduos domiciliares coletados, incluindo resíduos orgânicos e material reciclável. Esse quantitativo é importante para a projeção de resíduos.

Quadro 22: I022 - Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta.

| DEFINIÇÃO | <i>quantidade total de RDO coletada</i> <i>população total atendida declarada</i> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expresso em | kg/habitante/dia |
| Equação | $\frac{(CO108 + CO109 + CS048 + CO140) \cdot 1.000}{CO164 \cdot 365}$ |
| Informações envolvidas | <p>CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público.</p> <p>CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados.</p> <p>CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura.</p> <p>CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, ex- ceto coop. ou associações de catadores.</p> <p>CO164: População total atendida no município.</p> |

Fonte: SNIS, 2022.

Quadro 23: Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta.

| INDICADOR | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| IN022 | - | - | - | - | 0,6 | 0,73 |

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
| CO108 | - | - | - | - | 1.440,00 | 1.600,00 |
| CO109 | - | - | - | - | - | - |
| CS048 | 0 | - | - | - | - | - |
| CO140 | - | - | - | - | - | - |
| CO164 | 6.001 | 6.500 | 6.252 | 6.350 | 6.620 | 6.020 |

Fonte: SNIS, 2022.

O município de Dona Euzébia apresentou dados referentes a análise de quantitativos de resíduos domiciliares coletados pelo agente público somente no ano de 2021 e 2022. Nos outros anos o único valor encontrado foi a quantidade populacional no município, dada pelo indicador CO164. O município teve um crescimento de 13% no que diz respeito a massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta, de 2021 a 2022.

4.4.5 Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva

O município não dispõe de dados como quantidade populacional atendida com coleta seletiva, pois não é realizado este tipo de serviço no município. O Quadro 24 mostra como é realizado o cálculo deste indicador.

Quadro 24: I030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva em relação à população urbana do município.

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO | <i>População urbana atendida com a coleta seletiva executada pela Prefeitura</i> |
| O | <i>população urbana</i> |
| Expresso em | % |
| Equação | $\frac{CS050 \cdot 100}{população\ urbana}$ |
| Informações envolvidas | pop urb: População urbana do município (Fonte: IBGE) CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva executada pela Prefeitura (e/ou SLU). |

Fonte: SNIS, 2022.

4.4.6 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada

O indicador abaixo expressa a taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total de resíduos sólidos domiciliares coletados na coleta convencional. Portanto, possibilita a avaliação em relação a quantidade total de resíduos sólidos domiciliares coletados na coleta convencional, da eficiência da recuperação dos materiais recicláveis, bem como a qualidade dos resíduos da coleta seletiva, ou seja, quanto maior o valor do indicador maior é a eficiência da coleta seletiva, da triagem, dos catadores e da qualidade dos resíduos coletados pelo serviço de coleta seletiva municipal.

Quadro 25: I031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO | $\frac{qtd\ total\ de\ materiais\ recuperados\ (exceto\ mat.\ org\ \hat{a}\ nica\ e\ rejeitos)}{quantidade\ total\ coletada}$ |
| Expresso em | % |
| Equação | $\frac{CS009 \cdot 100}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}$ |
| Informações envolvidas | <p>CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados. CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público. CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura. CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores.</p> |

Fonte: SNIS, 2022.

Quadro 26: Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------|----------|----------|------|----------|----------|----------|
| IN031 | - | - | - | - | - | |
| CS009 | - | - | - | - | - | |
| CO116 | 3.168,00 | 3.350,00 | 0 | 1.180,00 | 3.840,00 | 4.600,00 |
| CO117 | 1.040,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| CS048 | 0 | - | - | - | - | |
| CO142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Fonte: SNIS, 2022.

Conforme o dado informado pelo SNIS sobre o indicador CO116 é possível observar que o município de Dona Euzébia tende a aumentar a quantidade de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública que são coletados anualmente. Sendo que em 2020 houve uma grande queda nesses valores, podendo está relacionado com algum evento atípico, como a pandemia do Covid 19, ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2.

4.4.7 Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento

Não há nenhum indicador adotado pelo SNIS que traz a relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento, visto que em Dona Euzébia os resíduos não recebem nenhum tipo de tratamento, apenas são depositados no transbordo de Astolfo Dutra até que sejam levados para o aterro sanitário do município de Leopoldina.

Quadro 27: Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO | $\frac{\text{Quantidade de total de rejeito}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis}} \cdot 100$ |
| Expresso em | % |
| Equação | $\frac{\text{Rejeito acumulado}}{\text{Material recebido para tratamento}}$ |

Fonte: SNIS, 2020.

4.4.8 Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos

Este indicador representa a autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal em relação aos gastos com resíduos sólidos urbanos.

Quadro 28: I005 – Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU.

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEFINIÇÃO | $\frac{\text{receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}$ |
| Expresso em | % |
| Equação | $\frac{FN222 \cdot 100}{FN218 + FN219}$ |
| Informações envolvidas | <p>FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (Antigo campo GE006).</p> <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE023).</p> <p>FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE009).</p> |

Fonte: SNIS, 2022.

Quadro 29: Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------|------------|----------|------|------------|------------|------------|
| IN005 | - | 0,68 | | | | |
| FN222 | - | 6.738,97 | | | | |
| FN218 | 347.011,60 | | | 351.000,00 | 600.000,00 | 378.000,00 |
| FN219 | 7.800,00 | | | 28.560,00 | 564.681,00 | 803.880,00 |

Fonte: SNIS, 2022

Apesar da falta de dados na maioria dos anos, constata-se que a receita arrecadada com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Dona Euzébia, se apresenta insuficiente para manter as atividades

dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como aponta o indicador IN005.

É relevante mencionar, entretanto, que ao longo das edições do SNIS, esse indicador adota em seu numerador todas as receitas arrecadadas com os serviços de gestão e manejo de resíduos sólidos urbanos (FN222), relacionando-as com todas as despesas da Prefeitura com tais serviços (exceto investimentos).

Portanto essa equação fornece uma interpretação ampla do termo "autossuficiência" do órgão gestor, uma vez que incluem em suas parcelas também os custos com serviços não passíveis de cobrança, conforme preconizado pelo Supremo Tribunal Federal sobre a taxa de limpeza urbana (pública).

4.4.9 Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana

Este indicador representa a despesa com resíduos sólidos para cada habitante do município.

Quadro 30: I006 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana.

| DEFINIÇÃO | $\frac{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{população urbana}}$ |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expresso em | % |
| Equação | $\frac{FN218 + FN219}{\text{população urbana}}$ |
| Informações envolvidas | pop urb: População urbana do município (Fonte: IBGE) FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE023). FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE009). |

Fonte: SNIS, 2022.

Quadro 31: Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------|------------|--------|-------|------------|------------|------------|
| IN006 | 63,55 | 178,27 | 100,6 | 67,04 | 204,33 | |
| FN218 | 347.011,60 | | | 351.000,00 | 600.000,00 | 378.000,00 |
| FN219 | 7.800,00 | | | 28.560,00 | 564.681,00 | 803.880,00 |
| População Urbana | 6.001 | 6.500 | 6.252 | 6.350 | 6.620 | 6.093 |

Fonte: SNIS, 2022

Com relação à despesa per capita, medida através do indicador IN006, foi possível admitir uma despesa *per capita* de R\$ 122,758/habitante.

Percebe-se que as despesas crescem no mesmo sentido do crescimento do porte municipal, distanciando-se rapidamente dos valores dos anos iniciais. Tais contatações parecem importantes na medida em que se reforça a tendência de que quanto maior o porte populacional do município, maior o valor per capita das despesas, e por tanto, maior o valor a ser rateado entre os moradores urbanos.

4.4.10 Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho)

Este indicador tem como objetivo apresentar as taxas de empregados em atividades relacionadas aos resíduos sólidos.

Quadro 32:I001 - Taxa de empregados em relação à população urbana.

| DEFINIÇÃO | $\frac{\text{quantidade total de empregados no manejo de RSU}}{\text{população urbana}}$ |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expresso em | empregados/1.000 habitantes |
| Equação | $\frac{(TB013 + TB014) \cdot 1.000}{\text{população urbana}}$ |

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informações envolvidas | pop urb: População urbana do município (Fonte: IBGE) 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 Fonte: SNIS, 2020. |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Quadro 33: Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IN001 | 3,33 | 3,38 | 4,64 | 2,05 | 4,53 | 5,25 |
| TB013 | 20 | 21 | 27 | 13 | 24 | 11 |
| TB014 | 0 | 1 | 2 | 0 | 6 | 21 |
| População Urbana | 6.001 | 6.500 | 6.252 | 6.350 | 6.620 | 6.093 |

Fonte: SNIS, 2024.

Este indicador avalia a taxa de funcionários empedados no manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em relação a população urbana (população total de Dona Euzébia), ou seja, quantifica o número de funcionários que são utilizados para serviços de manejo de RSU, visando atender a população do município.

Este valor permite a comparação entre os municípios com realidades diversas, visando a análise da eficiência e otimização dos serviços em questão.

Pode-se observar que os valores da taxa de funcionários decrescem de 2017 até 2020, um total de 38,4% e em seguida tende a subir cerca de 156,1% de 2017 à 2022.

4.4.11 Uso dos Indicadores Adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento para Elaboração do Diagnóstico de Manejo dos Resíduos Sólidos Anuais

Indicadores são percentuais, índices, informações qualificadas que servem como instrumentos na avaliação e análise de determinadas realidades. A construção de indicadores de sustentabilidade especificamente para a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) é importante por proporcionar orientação essencial para a tomada de decisões de variadas formas. Esses indicadores podem traduzir informações estratégicas para a gestão de RSU e identificar aspectos da relação da sociedade com o meio ambiente.

Entre os indicadores relacionados aos RSU, os mais utilizados no Brasil e no mundo explicam a questão da geração de resíduos no tocante ao tamanho da população (resíduos por habitante e tempo) e à questão da capacidade de aproveitamento do resíduo gerado (reciclagem, reutilização e compostagem).

Em virtude da complexidade que envolve a problemática dos resíduos, visto que esta abrange diversas dimensões da sustentabilidade, outros indicadores foram incorporados à análise dos modelos implementados e desenvolvidos nos municípios brasileiros, almejando, com isso, detectar os pontos fracos e fortes e estabelecer diretrizes.

Seguem indicadores de desempenho operacional e institucional:

- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana;
- Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros;
- Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável);
- Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva;

- Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada;
- Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento;
- Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana;
- Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho).

Neste item deverão ser utilizados os indicadores supracitados, assim como, os indicadores adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS para a elaboração do Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos anual.

4.5 Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 13.308, de 2016

4.5.1 Panorama quanto ao Sistema Financeiro Municipal

O controle do sistema de cálculo dos custos da prestação (estrutura financeira) dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infraestrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos

operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros, deve produzir a alocação eficiente dos recursos.

A Lei Federal nº 13.308/2016, que altera a Lei Federal nº 11.445/2007, assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e 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.

4.5.1.1 Análise das receitas geradas com serviços relacionados à gestão e manejo de resíduos sólidos

No município de Dona Euzébia, as taxas e tarifas são exigidas pela Prefeitura Municipal que podem ser observadas abaixo:

Tabela 20: Cobrança das Taxas e Tarifas de Dona Euzébia/MG.

| TRIBUTO | TOTAL | ÚNICA | 1A. | PARCELAS |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| IPTU | 147,26 | 147,26 | 49,09 | 49,09 |
| ESGOT | 25,00 | 25,00 | 8,33 | 8,33 |
| LIMP | 20,00 | 20,00 | 6,67 | 6,67 |
| ILUMI | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CONSR | 25,00 | 25,00 | 8,33 | 8,33 |
| LIXO | 25,00 | 25,00 | 8,33 | 8,33 |
| EXP | 10,84 | 10,84 | 10,84 | 10,84 |
| Total | 253,10 | 253,10 | 91,59 | 91,59 |

Fonte: Prefeitura Municipal de Descoberto, 2019.

As taxas de esgoto e limpeza que contribuem para a importância do PMGRS são apresentadas na Tabela 20 em até três parcelas ou sendo pago em taxa única, nos valores de 25,00 e 20,00 reais, respectivamente.

4.5.1.2 Análise das despesas com serviços relacionados à gestão e manejo de resíduos sólidos

As despesas com serviços relacionados à gestão e manejo de resíduos sólidos no município de Dona Euzébia são informadas na Tabela 21. As

empresas mencionadas possuem contratos para prestação de serviços de seus respectivos setores.

A empresa Pró Ambiental Tecnologia LTDA é a responsável pela coleta, transporte e armazenamento de resíduos hospitalares do atendimento básico de saúde. Já a União Recicláveis Rio Novo LTDA - EPP é responsável pelo tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Tabela 21: Despesas médias da Prefeitura Municipal de Dona Euzébia/MG.

| DESPESAS | 2023 |
|---------------------------------|----------------|
| União Recicláveis Rio Novo LTDA | R\$ 412.762,92 |
| Pró Ambiental Tecnologia LTDA | R\$ 7.800,00 |
| Total: | R\$ 420.562,92 |

Fonte: Portal da Transparência - Prefeitura Municipal de Dona Euzébia/MG, 2024.

As taxas apresentadas na Tabela 20 são cobradas anualmente e por lote, realizando uma estimativa de acordo com a quantidade de domicílios apresentadas no IBGE (2010), conclui-se que o valor arrecadado com as taxas de esgoto e limpeza é de R\$ 169.740,00 por ano, considerando que todos os domicílios realizem o pagamento da taxa corretamente. Comparando então o valor arrecadado e o valor gasto apresentado na Tabela 21, conclui-se que somente a cobrança das taxas não cobrem as despesas com a gestão e o manejo de resíduos sólidos urbanos. Visto que a despesa é por volta de 2,5 vezes maior do que a arrecadação.

4.6 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

De acordo com o Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária) e do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária), ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes; e
- VII - outros produtos e embalagens na forma do disposto em regulamento, termo de compromisso ou acordo setorial considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, bem como sua viabilidade técnica e econômica (BRASIL, 2010).

Conforme previsto no § 1º do artigo 33 da lei federal, estão incluídas na relação acima, as embalagens plásticas, metálicas ou de vidro de produtos comercializados, bem como aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Já o § 2º do mesmo artigo da lei federal estabelece que a definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º 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.

Em 2022 foi publicado o Decreto nº 10.936/2022 que integra a PNRS e prove instrumentos, buscando articula-se com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com a política federal de saneamento básico. Com ele ocorre a implementação do Programa Nacional de Logística Reversa bem como a obrigatoriedade da prestação de informações sobre os sistemas de logística reversa no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir).

Em 2023 foram instituídos dois novos decretos que versam sobre logística reversa. O primeiro é o Decreto nº 11.413/2023 que institui três novos instrumentos no âmbito dos sistemas de logística reversa sendo eles o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Crédito de Massa Futura. Já o Decreto nº 11.414/2023 é um instrumento legal que visa apoiar os catadores de recicláveis e reutilizáveis. Assim, essas mudanças são importantes para o aprimoramento da logística reversa e valorização do trabalho dos agentes de reciclagem.

4.6.1 Sistema de Logística Reversa a Serem Implantados de Forma Independente do Serviço Público de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos

4.6.1.1 Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletrônicos e seus componentes

De acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), mesmo não havendo uma legislação municipal exigindo a estruturação e implementação dos sistemas de logísticas reversas, a Prefeitura Municipal deve garantir o cumprimento das medidas de controle e promover o desenvolvimento através de chamamentos públicos, de parcerias, de convênios, protocolos de intenções com as diversas entidades,

universidades, instituições de pesquisa, empresas, ONG's que se interessem e que possuam devido credenciamento ambiental para o melhor aproveitamento dos diferentes tipos de resíduos de logística reversa.

Em relação a logística reversa presente no município, alguns estabelecimentos realizam este compromisso.

Para a logística reversa de lâmpadas há um cronograma de implantação de acordo setorial do estado de Minas Gerais, de responsabilidade da FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, onde descreve que o ponto de coleta de lâmpada mais próximo do município é no município de Cataguases à 45,1 km de distância.

A logística reversa de pneus inservíveis no município de Dona Euzébia é inexistente, mas a indústria Reciclanip proporciona um ponto de coleta no município de Cataguases, localizado na rua Dedé Peixoto Ramos, 10A - Vila Minalda - sob o seguinte CEP: 36772-706. O município de Dona Euzébia não possui um estabelecimento para logística reversa de embalagens de agrotóxicos

4.6.2 Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos, Pertinente ao Titular dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos, com Priorização da Organização e o Funcionamento de Cooperativas ou de Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Como discorre o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), o município de Dona Euzébia possui a Lei Municipal 549/2001 que apresenta as práticas que os munícipes devem ter em relação aos resíduos, entre elas está a separação dos mesmos em vidros, metais e matéria orgânica, porém não é realizada essa prática por parte dos munícipes e também não é realizada a coleta seletiva, os resíduos recicláveis são coletados juntos com os resíduos orgânicos e rejeitos. Os resíduos são levados para o transbordo municipal, onde também não ocorre o processo de

triagem, portanto os resíduos misturados são deixados lá até que a União Recicláveis leve os mesmos do transbordo municipal até o aterro sanitário do município de Leopoldina

A atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, cuja atividade profissional é reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego desde 2002, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), contribui para o aumento da vida útil dos aterros sanitários e para a diminuição da demanda por recursos naturais, na medida em que abastece as indústrias recicladoras para reinserção dos resíduos em suas ou outras cadeias produtivas, em substituição ao uso de matérias-primas virgem (Descoberto, 2021).

A PNRS atribui destaque à importância dos catadores na gestão integrada dos resíduos sólidos, estabelecendo como alguns de seus princípios o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” e a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.

Além disso, a PNRS incentiva a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e define que sua participação nos sistemas de coleta seletiva e de logística reversa deverá ser priorizada. A partir disso, destaca-se a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, na qual já havia sido estabelecida a contratação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, por parte do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dispensável de licitação.

Ainda, em 13 de fevereiro de 2023 foi instituído o Decreto nº 11.414, que implementa o Programa Diogo de Sant’Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular e o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. O objetivo desse decreto é colocar os catadores como atores essenciais no ciclo de

reaproveitamento de recicláveis e reutilizáveis, e prover instrumento de melhoria no modelo de economia e logística reversa do país. Além disso, é visado o fortalecimento de suas associações e cooperativas, a melhoria das condições de trabalho, o fomento ao financiamento público, e a inclusão socioeconômica.

4.6.3 Adoção de procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O reaproveitamento dos resíduos sólidos é considerado uma necessidade que visa manter a qualidade do meio ambiente e de pessoas nos centros urbanos. Para que os resíduos possam ser reutilizados, estes devem ser classificados e caracterizados de acordo com suas características. Assim, o seu reaproveitamento irá permitir uma reutilização sem perda significativa da sua qualidade inicial, conforme a Lei 12.305/2010. Os 5 métodos mais utilizados para o reaproveitamento dos resíduos sólidos são:

- **Triagem:** Consiste na separação dos resíduos sólidos para separar resíduos que podem ser reaproveitáveis dos materiais que são destinados ao transbordo. Esta separação pode ser realizada no momento do descarte, sendo separados em recipientes que diferenciam os materiais;
- **Reciclagem:** Proporciona o retorno dos materiais não reaproveitáveis para a cadeia produtiva, reduzindo assim os custos de produção;
- **Compostagem:** Aproveitamento dos materiais orgânicos, favorecendo assim a agricultura orgânica, promovendo melhoria na alimentação das pessoas;

- Reutilização dos materiais: Todo material que não pode ser compostado e nem reciclado, entra na confecção de objetos artísticos para decoração e artesanatos;
- Reaproveitamento dos materiais: Possui o objetivo único e simples de prolongar a vida útil do material. Para serem utilizados, os resíduos devem ser classificados de acordo com suas características, evitando perda significativa da sua qualidade inicial. Logo, esses produtos devem possuir uma indicação de quantos ciclos de produção podem passar sem afetar suas características principais.

No município de Dona Euzébia os resíduos são encaminhados para o transbordo em Astolfo Dutra e posteriormente ao Aterro Sanitário em Leopoldina, onde os resíduos passam pelos cinco métodos, sejam no local do transbordo com a mesa de triagem ou no reaproveitamento dos materiais dentro dos próprios estabelecimentos comerciais.

4.6.3.1 Estabelecimento de sistema de coleta seletiva

O sistema de coleta seletiva pode ser definido como a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição (Engebrax, 2021). De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos é obrigação do município a implantação da coleta seletiva no mesmo.

A PNRS estabeleceu que a coleta seletiva nos municípios deve permitir a separação entre resíduos recicláveis secos (metais, papel, papelão, tetrapak, plásticos e vidro) e rejeitos (fraldas, absorventes, cotonetes, em geral os resíduos de banheiro e resíduos de limpeza). Entretanto há outra parte importante dos resíduos que são os resíduos orgânicos (restos de alimentos e resíduos de jardins) que podem ser transformados em adubo de forma segura

em processos simples como a compostagem, portanto é importante não misturar os resíduos orgânicos com outros tipos de resíduos para que não prejudique a reciclagem de nenhum deles.

Além disso, em 2022 foi publicado o Decreto nº 10.936/2022 que regulamenta a PNRS e prove instrumentos como o Programa Nacional de Logística Reversa e a instituição do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), bem como a obrigatoriedade da prestação de informações sobre os sistemas de logística reversa no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) e a obrigatoriedade das informações sobre logística reversa para empresas de todos os portes.

Como mencionado anteriormente, o Decreto nº 11.413/2023 e o Decreto nº 11.414/2023 também são instrumentos legais que versam sobre logística reversa e catadores, sendo importantes para manutenção e cumprimento dos objetivos da PNRS.

No município de Dona Euzébia não é implantado o sistema de coleta seletiva, os resíduos recicláveis são coletados juntamente com os orgânicos e rejeitos. Todos são levados ao aterro municipal onde também não é realizada a separação dos resíduos por tipo.

4.6.3.2 Articulação 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

A área da logística que tem como foco o retorno de materiais já utilizados para o processo produtivo, visando o reaproveitamento ou descarte apropriado de materiais e a preservação ambiental, é conhecida como logística reversa ou logística inversa. Quando aplicada de maneira lucrativa, a empresa alcança a sustentabilidade ambiental e econômica ao mesmo tempo (Engebrax, 2021).

De acordo com o Art. 3º da Lei nº 12.305/2010, no parágrafo 12 do caput:

A logística reversa consiste em um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos (BRASIL, 2010).

Algumas medidas podem ser adotadas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos:

- Incentivar os usuários finais: para uma coleta otimizada os resíduos devem estar em um único local, essa informação deve ser repassada aos usuários nas lojas e se possível por todos os meios de contatos disponíveis como e-mail, telefone, carta, etc.
- Adicionar uma rota de coleta à rota de entrega: ao terminar a rota de entrega dos produtos vendidos, o caminhão pode fazer uma rota de coleta dos produtos que serão descartados, isso garante a otimização da logística reversa.
- Eduque os consumidores: para que o produto seja reutilizado, ele não precisa necessariamente voltar ao local de fabricação ou venda. Os consumidores podem destinar eles a outros fins reaproveitáveis, como por exemplo, doar pneus que seriam descartados para ONG's que os utiliza em hortas comunitárias.

Em Dona Euzébia não é implantado o sistema de logística reversa, mesmo que a Lei Federal faça essa exigência, portanto não há no município nenhum ponto de coleta dos resíduos que necessitam desse tipo de sistema (Engebrax, 2021).

Em Dona Euzébia, de acordo com o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), não há nenhuma legislação que abrange o sistema de logística reversa, portanto, não é aplicada no município nenhuma medida para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos

resíduos sólidos oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Segundo o Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, no parágrafo 7 do caput:

Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarrega-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes (BRASIL, 2010).

No município de Dona Euzébia não há a realização de nenhum acordo setorial ou termo de compromisso realizado entre o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com o setor empresarial do mesmo (Engebrax, 2021).

4.6.3.3 Implantação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido

A compostagem se trata da degradação dos resíduos com presença de oxigênio, esse sistema busca criar as condições ideais para que os diversos organismos decompositores presentes na natureza possam degradar e estabilizar os resíduos orgânicos em condições controladas e seguras para saúde humana. A adoção destes tipos de tratamento resulta na produção de fertilizantes orgânicos e condicionadores de solo, promovendo a reciclagem de nutrientes, a proteção do solo contra erosão e perda de nutrientes e diminuindo a necessidade de fertilizantes minerais. O sistema de compostagem está entre os maiores desafios para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, visto que apenas 0,2% dos resíduos sólidos orgânicos são recuperados de acordo com o SNIS (2018). De acordo com o PLANARES, um dos objetivos

projetados até 2040 é 13,5% da recuperação da fração orgânica, e no “Produto 4 – Prognóstico” busca-se alcançar tais objetivos.

No município de Dona Euzébia os resíduos não são separados por tipo, portanto não é possível implantar um sistema de compostagem, visto que os resíduos orgânicos são coletados e enviados ao aterro sanitário junto com os demais tipos de resíduos.

4.6.3.4 Disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Segundo a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, a disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos se refere a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), no município de Dona Euzébia não existe nenhum aterro sanitário, apenas uma estação de transbordo no município de Astolfo Dutra. Posteriormente o lixo é levado para o aterro sanitário no município de Leopoldina.

4.6.4 Acordos Setoriais, Oriundos de Atos de Natureza Contratual Firmados entre o Poder Público e os Fabricantes, Importadores, Distribuidores ou Comerciantes para Implantar a Responsabilidade Compartilhada Pelo Ciclo de Vida do Produto

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no art. 18 do Decreto nº 7.404/2010.

Os dados que serão apresentados no Quadro 34 foram extraídos do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) que é um dos Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. A PNRS está basicamente ancorada neste Sistema de Informações e a evolução de sua concepção envolverá o Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (SINIMA) e o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (SINISA), atual SNIS, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). A seguir são apresentados os status por cadeia produtiva.

Quadro 34: Status do Sistema de Logística Reversa.

| CADEIA | STATUS |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes | Acordo setorial assinado em 19/12/2012 e publicado em 07/02/2013 |
| Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista | Acordo setorial assinado em 27/11/2014; Publicado em 12/03/2015. |
| Embalagens em Geral | Acordo setorial assinado em 25/11/2015; Publicado em 27/11/2015 |
| Embalagens de Aço | Termo de compromisso assinado em 21/12/2018; Publicado em 27/12/2018 |
| Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes | Acordo setorial assinado em 31/10/2019; Publicado em 19/11/2019 |
| Medicamentos | Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020 - Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305/ 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. |

Fonte: SINIR - Ministério do Meio Ambiente, 2023.

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), O município de Dona Euzébia não participa de nenhum dos acordos setoriais citados. O local com Ponto de Entrega Voluntária

- PEV de pilhas e eletroeletrônicos mais próximo do município de Dona Euzébia é no centro de Cataguases/MG, na Rua Manjor Vieira, 362.

4.7 Ações Preventivas e Corretivas

Para a elaboração do PMGIRS, de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, é parte essencial elencar as ações preventivas e corretivas a serem praticadas e os programas de monitoramento. Tais ações visam auxiliar o município na gestão mais eficiente dos resíduos sólidos.

As ações corretivas buscam eliminar as causas de possíveis problemas, evitando que os mesmos ocorram em igual circunstância e as medidas preventivas visam identificar e eliminar possíveis causas de não conformidade ou situações indesejáveis, com o propósito de evitar sua ocorrência (Orizânia, 2021).

Por definição uma ação preventiva se aplica em um problema potencial, ou seja, um adversidade que tem a possibilidade de acontecer, podendo ser uma ameaça, um risco, uma tendência, no entanto, as ações preventivas tem como metodologia evitar problemas futuros. Para a criação de ações corretivas e preventivas um dos princípios é realização de análise das negligencias e inadequações, dos indicadores de desempenho, dos problemas que acontecem de forma periódica ou que tenha um potencial de ocorrência (Engebrax, 2021).

No Quadro 35 são apresentados algumas ocorrências que exigem do município ações corretivas.

Quadro 35: Risco/Ocorrência de adversidades em Dona Euzébia/MG

| RISCO / OCORRÊNCIA | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Área Técnica | |
| • | Interdição e/ou encerramento do aterro sanitário. |
| • | Interdição de entradas intermunicipais de acesso a cidades vizinhas a BR. |
| • | Interdição de estradas de acessos locais. |
| Área Social | |

| RISCO / OCORRÊNCIA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Paralisação dos serviços de varrição manual e manutenção de áreas verdes, dos serviços de manutenção de vias e logradouros, e dos dispositivos de drenagem.• Paralisação dos serviços de Coleta de Resíduos Úmidos, de Resíduos Secos, de RCD e insensíveis.• Paralisação temporária dos serviços de operação do aterro sanitário. |
| Área Operacional |
| <ul style="list-style-type: none">• Aumento no volume de serviços de varrição e dos serviços de limpeza urbana.• Falhas nos serviços de operação do aterro sanitário |

Fonte: Prefeitura Municipal de Dona Euzébia, 2020

4.7.1 Definição de Ações Preventivas e Corretivas por Áreas Específicas

4.7.1.1 Área técnica

A área técnica a ser considerada é a frota dos veículos coletores de resíduos sólidos do município.

Os caminhões coletores percorrem grandes quilometragens dadas as dimensões do município, com isto se faz necessária as manutenções preventivas. Desta forma, diminui-se os gastos com o veículo e aumenta a durabilidade.

O município de Dona Euzébia possui as seguintes ações preventivas:

- Filtros: os filtros de óleo, de combustível e de ar do motor são trocados conforme as recomendações dos fabricantes, sempre por produtos originais.
- Óleo do motor: os motoristas conferem o nível do óleo do motor pela vareta com frequência. Além disto, verificam também se o óleo apresenta borras ou detritos metálicos, podendo indicar problemas no motor.

- Freios: regularmente é feita uma verificação na drenagem de água acumulada nos balões de ar e nas lonas/pastilhas. Na troca de lonas, deve-se substituir as molas também.
- Pneus: é feito uma verificação visual para conferir a integridade das laterais e a profundidade das ranhuras da banda de rodagem. Regularmente é feito o rodízio entre as rodas traseiras e dianteiras.
- Luzes: os motoristas são informados para ficar atentos ao conjunto ótico do caminhão, conferindo periodicamente os sistemas elétricos que o complementam como os relês, fusíveis e cabos.

4.7.1.2 Área ambiental

O município enfrenta a ocorrência de disposição irregular de resíduos Classe II - Não perigosos, originados pelo despejo irregular por moradores da região. Para ações de emergência e contingência, é necessário notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo, além de recolher e dar destinação adequada aos resíduos.

É importante considerar que qualquer acidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado aos órgãos competentes com o maior número de informações possíveis devem ser repassadas, entre elas: se há vítimas ou não; se há fogo ou não; local exato do empreendimento.

É necessário informar com clareza qual o tipo de crime que está ocorrendo, exemplo: cativeiro de animais, desmatamento, poluição, caça, acidente com produtos químicos, degradação de área, maus tratos de animais, queimada, contra servidores, irregularidades administrativas, entre outros. Pois a insuficiência de dados, na maioria das vezes, impossibilita ou retarda o atendimento da denúncia;

O Quadro 36 apresenta alguns órgãos governamentais que podem ser contactados.

Quadro 36: Contato dos principais órgãos - Dona Euzébia/MG

| ÓRGÃO/INSTITUIÇÃO | TELEFONE |
|----------------------|----------------------|
| Polícia Militar | (32) 3453 1190 / 190 |
| Prefeitura Municipal | (32) 3453 1714 |
| Câmara Municipal | (32) 3453 1353 |
| Copasa | (32) 3453 1298 |
| Guarda Municipal | (24) 2485 2524 |

Fonte: Prefeitura Municipal de Dona Euzébia, 2020

Embora a queima dos resíduos sólidos a céu aberto seja uma das proibições previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o inciso 1º do artigo 47º da referida Política indica que "(...) quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e, quando couber, do SUASA".

4.7.1.3 Área econômica

As empresas envolvidas com a coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos urbanos em sua grande maioria são empresas terceirizadas através de contratos feitos com a prefeitura dos municípios. Afim de evitar golpes de falsas empresas e até mesmo quebra dos contratos sem justificativa, no art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93 constitui motivo para rescisão de contrato:

- I - O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;
- II - O cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;
- III - A lentidão do seu cumprimento, levando a Administração a comprovar a impossibilidade da conclusão da obra, do serviço ou do fornecimento, nos prazos estipulados;
- IV - O atraso injustificado no início da obra, serviço ou fornecimento;
- V - A paralisação da obra, do serviço ou do fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação à Administração;
- VI - A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial,

bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no edital e no contrato;

VII - O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores;

VIII - O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas na forma do § 1º do art. 67 da mesma lei;

IX - A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil;

X - A dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado;

XI - A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;

XII - Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o contratante e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;

XIII - A supressão, por parte da Administração, de obras, serviços ou compras, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite permitido no § 1º do art. 65 da mesma lei;

XIV - A suspensão de sua execução, por ordem escrita da Administração, por prazo superior a 120 dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;

XV - O atraso superior a 90 dias dos pagamentos devidos pela Administração decorrentes de obras, serviços ou fornecimento, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra assegurando ao contratado o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

XVI - A não liberação, por parte da Administração, de área, local ou objeto para execução de obras, serviço ou fornecimento, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;

XVII - A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada impeditiva da execução do contrato.

XVIII - Descumprimento do disposto no inciso V do art. 27, sem prejuízo das sanções penais cabíveis (Brasil, 1993).

A inclusão dos incisos supracitados pode ser considerada ações preventivas para a realização de contratos entre as empresas interessadas e a prefeitura.

Todos os contratos da prefeitura com as empresas responsáveis pela coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, incluem os incisos do art. 78 da Lei Federal 8.666/93. Também é adotado pelos contratos

do município, as consequências previstas no art. 80, incisos I e IV, da mesma lei, para as rescisões que tratam o inciso I do art. 78.

4.7.1.4 Área social

Para cumprir sua atividade laboral, os catadores têm contato direto com os resíduos sólidos que os expõe a agentes de riscos com potencial de afetar sua saúde e integridade física. Além dos materiais perfurocortantes, produtos químicos e substâncias irritantes, os mais temidos são os agentes biológicos, responsáveis por doenças infecciosas (Engebrax, 2021).

Os fungos em contato com a pele podem provocar as chamadas “micoses”, mas também podem parasitar mucosas e órgãos internos, como o pulmão. Além disso, as toxinas dos fungos, as micotoxinas presentes em alimentos (como o milho, amendoim e algumas frutas), são responsáveis por doenças degenerativas e até câncer. Existe também a exposição a príons presentes em restos deteriorados de carne e responsáveis por doenças degenerativas do sistema nervoso (SOUZA, 2014).

Portanto, no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, é evidenciada a necessidade da adoção de medidas preventivas para reduzir o risco de adoecimento e ferimento dos catadores. Essas medidas podem ser divididas em três setores diferentes:

Medidas administrativas: O município deve implantar e implementar políticas efetivas de coleta, de tratamento e de reciclagem de lixo, orientando a população a realizar a pré-lavagem nos lixos recicláveis e acondicionados em recipientes de coleta próprios e exclusivos. Os catadores não devem se alimentar, fumar ou beber no ambiente de trabalho. O ambiente laboral deve possuir higienização diária e descontaminação ambiental sistemática e periódica, a fim de evitar focos de “mofo”.

Medidas de engenharia: São consideradas três medidas básicas: a separação das áreas “suja” (da chegada do material até sua lavagem) e “limpa” (da lavagem até a seleção); sistema de ventilação eficiente, natural ou artificial; e possibilidade de incidência do sol no ambiente de trabalho.

Medidas de Proteção: Os catadores devem receber uma capacitação quanto aos agentes de risco e as doenças e agravos deles decorrentes quando as medidas de prevenção e proteção não são adotadas. Deve ser disponibilizado para os catadores os equipamentos de proteção individual, como: máscara de proteção respiratória, óculos de proteção, gorro, luvas de proteção, uniforme com mangas e pernas compridas e botas, sendo de uso obrigatório. Nos horários de intervalo ou refeição o catador deve sempre lavar as mãos, e ao final do expediente tomar banho. Por fim, deve ser disponibilizado para os catadores vacinas de imunização, em especial a contra tétano.

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), o município de Dona Euzébia realiza coleta de resíduos domiciliares e comerciais diariamente de porta em porta no município. Os catadores no momento da coleta buscam separar o que é possível dos recicláveis afim de vender e ficar com a renda gerada. Visto também, que todo resíduo coletado é destinado ao transbordo na área rural de Astolfo Dutra e posteriormente ao aterro sanitário em Leopoldina.

Devido à situação do município, o mesmo não faz a adoção das medidas administrativas e de engenharia recomendadas, a única medida preventiva adotada pelo município é a distribuição de EPI's para os catadores.

Os colaboradores que trabalham na coleta dos resíduos do município de Dona Euzébia são contratados pela prefeitura que fica responsável pelo salário dos mesmos. Portanto a prefeitura é uma forte responsável pela geração de renda familiar dos envolvidos com o manejo dos resíduos sólidos urbanos (Engebrax, 2021).

4.7.1.5 Área Operacional

Para que a coleta seletiva dos resíduos funcione perfeitamente é necessário que cada veículo que compõe a frota esteja sempre disponível para o trabalho, sem problemas ou manutenções corretivas a realizar. A manutenção corretiva significa corrigir um problema quando surge, por isso possuem custos mais altos, pois envolvem substituição de peças e mão de obra não programadas para fazer com que o veículo volte a operar rapidamente. Uma maneira de evitar que seja necessário a realização das manutenções corretivas, é realizar a manutenção preventiva.

Manutenção preventiva se trata de ações programadas que tem por objetivo prevenir danos e quebras que levem a parada inesperada dos veículos. Esse tipo de manutenção estabelece um cronograma de revisão de diversos componentes de cada veículo da frota. Alguns exemplos de manutenção preventiva que podem ser realizados:

- Conheça o veículo e respeite a indicação do fabricante: ao desenvolver e criar, o fabricante investiu tempo, conhecimento e dinheiro para produzir um veículo que trouxesse os melhores resultados para seus clientes. Por isso seguir suas recomendações é garantia de conservação e máximo desempenho e durabilidade do veículo.
- Não ignore a fumaça que sai do veículo: é necessário se atentar à fumaça liberada pelo motor ou por locais onde não deveria ser expelida. Sabe-se que o motor do caminhão realiza combustão interna, liberando fumaça pelos escapamentos. Portanto é preciso estar atento à origem da fumaça que está sendo gerada, a cor da fumaça pode auxiliar nessa localização.
- Esteja sempre atento ao óleo: não somente realizar a troca periódica do óleo, é necessário que a atenção quanto a

viscosidade e a cor do mesmo seja frequente. Resíduos e sujeira no óleo são indicadores de má lubrificação das peças do motor, visto que motores a diesel requerem lubrificantes especiais e seu desempenho pode ser decisivo nos custos operacionais da sua frota, ao notar diferença nas características do óleo recomenda-se levar o quanto antes à um especialista.

- Busquem a origem dos ruídos constantes: diversos ruídos fazem parte do dia a dia do motorista, porém alguns são irregulares e podem indicar sérios problemas. O câmbio e a transmissão podem apresentar ruídos durante a troca de marcha, os freios podem chiar ao serem acionados e os pneus cantam ou apresentam sons de batidas, esses tipos de ruídos não são comuns e devem ser observados com atenção.
- Pequenos engasgos podem levar a sérios problemas: a falta de manutenção nos sistemas de injeção de combustível, filtros de combustível e filtros de ar podem causar pequenos engasgos no início e se não forem solucionados, irão provocar sérios danos.

Mesmo que seja melhor realizar as manutenções preventivas, no município de Dona Euzébia são realizadas apenas manutenções corretivas nos veículos da frota que realiza a coleta de resíduos no mesmo.

4.7.2 Definição de ações preventivas e corretivas por horizonte temporal

As ações preventivas e corretivas a serem implementadas no município de Dona Euzébia são apresentadas (Quadro 37), sendo especificadas pelas áreas ambiental, econômica, social e operacional com seus prazos definidos em:

- Contínuo - permanente;

- Curto - 0 a 5 anos;
- Médio - 6 a 10 anos;
- Longo - 11 a 20 anos.

Quadro 37: Relação das principais ações preventivas e corretivas atinentes ao gerenciamento de resíduos sólidos por horizonte temporal.

| AÇÃO | PRAZO | TIPO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| Área ambiental | | |
| Recuperação de áreas de bota-fora municipal | Médio Prazo | C |
| Elaboração e execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada do Antigo Lixão | Médio Prazo | C |
| Educação ambiental para redução e reaproveitamento de resíduos nas fontes | Contínuo | P |
| Área econômica | | |
| Observância à Lei Federal no 8.666/93, art. 78, em relação aos contratos: 15/2017, 40/2018 e 03/2019 | Contínuo | P |
| Área social | | |
| Implantação de políticas efetivas de coleta, tratamento e reciclagem de resíduos | Contínuo | P |
| Educação ambiental destinada à população | Contínuo | P |
| Operação de Transbordo de resíduos | Contínuo | P |
| Programa de monitoramento da eficiência dos serviços de coleta e limpeza pública | Curto Prazo | P |
| Programa de monitoramento da eficiência da disposição final de resíduos sólidos | Contínuo | P/C |
| Previsão de investimentos em equipamentos de coleta diferenciada, reciclagem | Longo Prazo | P |
| Previsão de pleito de recursos federais, estaduais e/ou outras esferas em caso de ausência de recursos para manutenção dos serviços de limpeza e disposição final de resíduos | Curto Prazo | P |
| Cadastro de aterros próximos para possível recepção dos resíduos em caso de impeditivo de disposição final no local atualmente utilizado | Contínuo | P |
| Manutenção preventiva de frota e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza e disposição final de resíduos | Contínua | P |
| Existência de veículo reserva para coleta regular (convencional) | Contínuo | P |
| Cadastro de empresas que prestam serviços de limpeza, coleta e disposição final de resíduos como opção de contratos de emergências para suprir ausência não prevista dos serviços | Curto Prazo | P |
| Serviço de fiscalização rotineira | Contínuo | C/P |
| Legenda: P -> Preventiva C -> Corretiva | | |

Fonte: Engebrax, 2020.

4.8 Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa

A mudança global do clima é tema que ganha a cada dia maior relevância na agenda de governos e da sociedade. O aquecimento do planeta fruto da atividade humana e da intensa geração de Gases de Efeito Estufa - GEE é hoje reconhecido pela comunidade científica internacional (IPEA, 2011).

Os principais GEE relacionados à geração de resíduos sólidos são (LUIZ; SUSKI, 2021):

- o dióxido de carbono (CO_2), emitido, principalmente por veículos no transporte dos resíduos.
- o gás metano (CH_4), produzido pela decomposição da matéria orgânica, principalmente em aterros sanitários e que tem poder de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono.
- o óxido nitroso (N_2O) cujas emissões resultam, entre outros processos, da queima de combustíveis fósseis, da incineração de resíduos e do uso de fertilizantes; possui um poder de aquecimento global 310 vezes maior que o CO_2 .

O vapor d'água presente na atmosfera também absorve parte da radiação emanada pela Terra e é um dos maiores contribuintes para o aquecimento natural do globo. Apesar de não ser produzido em quantidade significativa por atividades antrópicas, considera-se que, com mais calor, haverá mais evaporação d'água e, por conseguinte, um aumento de sua participação no aumento do efeito estufa (PENNA, 1999).

O Protocolo de Quioto também menciona os gases, classificados como halogenados: hidrofluoro-carbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs) e hexafluorsulfúrico (SF_6), que tem como principal fonte de emissão a indústria, refrigeração, aerossóis, propulsores, espumas expandidas e solventes (PENNA,

1999). No Quadro 38 podemos observar o índice de contribuição de cada tipo de gás para o aquecimento global.

Quadro 38: Contribuição dos Gases de Efeito Estufa para o Aquecimento Global.

| GÁS | CONTRIBUIÇÃO PARA O AQUECIMENTO GLOBAL[%] |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| CO ₂ | 60% |
| CH ₄ | 20% |
| N ₂ O | 6% |
| Halogenados (HFC, PFC e SF ₆) | 14% |

Fonte: Cetesb, 2019.

Em 1997, foi celebrado o Protocolo de Quioto no âmbito da convenção-quadro que estabeleceu metas obrigatórias para 37 países (Brasil não incluído) de redução de 5% das emissões de GEE com base nas emissões de 1990. O Brasil, mesmo não incluído nessa lista, assumiu metas próprias para redução das emissões de GEE, entre 36,1 e 38,9% das emissões projetadas para 2020.

Diversos estudos sobre as políticas públicas que devem ser desenvolvidas no setor de resíduos sólidos que efetivamente possam reduzir as emissões de GEE convergem para a rota da reciclagem como a melhor rota para redução do uso de recursos naturais, das emissões de GEE e maior economia de energia (Engebrax, 2021).

Exploradas as possibilidades de não geração e redução, a reciclagem dos resíduos secos é o melhor caminho para gerar menos gases de efeito estufa e aproveitar o conteúdo energético dos resíduos, além de valorizar o resíduo como bem econômico e social, promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, incentivar a indústria da reciclagem e possibilitar a logística reversa pelo setor empresarial, dar cumprimento às diretrizes centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Engebrax, 2021).

Ações preventivas obtidas através de programas de educação ambiental, de estímulo à participação dos cidadãos nas soluções e mudança de hábitos de consumo são as ações que tendem a oferecer maiores resultados em médio prazo (Engebrax, 2021).

A compostagem a que se propõe realizar principalmente nas propriedades rurais, possui significativa diferença quanto às emissões de metano quando comparado aos valores do aterro sanitário, emitindo quantidade aproximadamente 10 vezes menor, segundo estudo realizado pela EMBRAPA (Engebrax, 2021).

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), não há a presença de um aterro sanitário nem de uma estação de transbordo no município de Dona Euzébia. A maioria resíduos gerados no município são coletados e levados diretamente ao transbordo do município vizinho Astolfo Dutra, localizado na Estrada Astolfo Dutra - Guidoal, Km 01, Sítio Barra do Retiro, Zona Rural. Apenas os resíduos de limpeza urbana e os resíduos de construção civil não são levados para o transbordo, a disposição final dos mesmos é o bota-fora municipal localizado na Estrada do Retiro, s/n - Zona Rural.

As principais fontes de geração de GEE no município de Dona Euzébia são os veículos utilizados para o transporte de resíduos e os fertilizantes utilizados na produção agrícola. Não há no município nenhum programa de coleta seletiva, os resíduos úmidos e secos são coletados em conjunto. O município não tem o controle efetivo de gases gerados, visto que a decomposição dos resíduos gerados são realizados no aterro de outro município.

É ausente no município de Dona Euzébia a presença de ações para mitigação da emissão dos gases de efeito estufa.

4.8.1 Previsão de Tecnologias Visando a Recuperação Energética dos Resíduos

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Art. 9, a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve seguir a seguinte ordem:

- Não geração;
- Redução;
- Reutilização;
- Reciclagem;
- Tratamento dos resíduos sólidos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

No primeiro parágrafo é descrito que:

Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental (Brasil, 2010).

Já o inciso XIV do Art. 7 cita:

Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (Brasil, 2010).

4.8.1.1 Adoção de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais

Conforme o “Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela empresa Engebrax (2021), há tecnologias capazes de minimizar os

impactos ambientais desde a coleta, tratamento, reintrodução na cadeia produtiva e destinação final, sendo elas:

- Combustíveis derivados de resíduos: o tratamento térmico dos resíduos gera energia térmica em duas fases, logo no início da separação dos materiais recicláveis, matéria orgânica e resíduos não recicláveis, que serão encaminhados para a incineração. Esses materiais são triturados e depois incinerados à temperatura de 1000°C, aproximadamente. Os gases emitidos são neutralizados pelo processo de filtração, sendo lavados com água alcalina. Esses gases limpos são lançados na atmosfera e os resíduos inertes são levados para um decantador e podem ser aproveitados na produção de material de construção civil.
- Tecnologias de separação e classificação de resíduos: utilizam tecnologias de sensores óticos para diferenciar tipos de materiais e acelerar a separação dos materiais recicláveis. Pode ser utilizada em todos os tipos de resíduos sólidos urbanos, esta tecnologia pode ser utilizada na aplicação da eliminação dos resíduos clorados e metais e na homogeneização do valor calorífico do combustível.
- Plasma térmico: uma chama é lançada diretamente sobre os resíduos, produzindo a dissociação das ligações moleculares dos resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, orgânicos ou inorgânicos, perigosos ou não, alterando a composição química original para compostos mais simples. Os resíduos são inseridos numa primeira câmara onde a parte orgânica é gaseificada e a inorgânica é fundida. Os gases e líquidos são lançados em uma segunda câmara através do reator de plasma. Os gases são lavados e os metais voláteis e gases ácidos são incinerados.

- Produção de adubos orgânicos: os adubos são muito eficientes na recomposição dos solos e pastagens e na melhoria da fertilidade da agricultura. Esta é uma tecnologia muito versátil que pode ser aplicada para produção independente.

Em Dona Euzébia não há nenhum desses tipos de tecnologia, visto que os resíduos coletados no município não permanecem por muito tempo no transbordo de Astolfo Dutra, sendo levado para o aterro sanitário no município de Leopoldina, portanto é de responsabilidade da empresa responsável pelo aterro a adoção de tecnologias visando minimizar os impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos urbanos.

4.8.1.2 Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético

No Art. 9º da Lei nº 12.305 de 2010, está definida a ordem de prioridade para a gestão de resíduos.

- 1º Não Geração;
- 2º Redução;
- 3º Reutilização;
- 4º Reciclagem;
- 5º Tratamento dos resíduos sólidos;
- 6º Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Cabe às empresas a compreensão que a ordem de prioridade definida pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) influencia a "economia dos recursos naturais, pois se essas organizações reduzir a geração e a reaproveitar

os resíduos, não será preciso extrair tanto da natureza e assim contribuiremos para a preservação do meio ambiente".

A redução na geração de resíduos pode ser alcançada através da aplicação de programas similares à Educação Ambiental, inicialmente desenvolvido nas escolas para as crianças.

As propriedades que antecedem o reaproveitamento são a não geração e a redução. Dessa forma, a reutilização transforma resíduos em matéria-prima secundária para a fabricação de novos produtos. Tal processo, traz várias vantagens para empresas, entre elas:

- Economia de recursos naturais, uma vez que não é necessário a extração de matérias-primas;
- Economia financeira, pois não envolverá gastos na aquisição da matéria-prima inicial, que é muito mais cara do que uma reaproveitada;
- Fabricação de produtos com valores mais baixos, haja em vista que será subtraído do valor do produto final o gasto com matéria-prima pura.

No município de Dona Euzébia não há nenhum sistema de gestão ambiental visando o reaproveitamento dos resíduos sólidos, a recuperação e o aproveitamento energético, visto que não há a separação dos resíduos reaproveitáveis para a recuperação. A maioria dos resíduos, exceto os de limpeza urbana e os de construção civil, são levados ao transbordo municipal e em seguida para o aterro do município de Leopoldina. Já os resíduos de limpeza urbana e de construção civil são levados ao bota-fora municipal e deixados lá até sua degradação, devido à isso também não ocorre o aproveitamento energético dos resíduos (Engebrax, 2021).

4.9 Ações para Emergência e Contingência

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos, plano de continuidade de negócios ou plano de recuperação de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pelo município, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível (Engebrax, 2021).

Dada a grande importância deste processo seu custo deve estar incluído no escopo de novos projetos.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades estabelecidas em uma organização, para atender a uma emergência e também contém informações detalhadas sobre as características da área ou sistemas envolvidos. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais (Engebrax, 2021).

Os incidentes mais comuns que causam a contingência na área de sistemas são enchentes, incêndios, rebeliões, greves, terremotos, tsunamis, furacões, falta de energia, ataques de hackers internos (funcionários ou consultores mal-intencionados) ou externos, vírus de computador, vazamento químico, sabotagem, atentados terroristas, acidentes e erros humanos (Engebrax, 2021).

Os planos de contingência devem se concentrar nos incidentes de maior probabilidade e não nos catastróficos que, normalmente, são menos prováveis de acontecer. Paralelamente, determinados tipos de falhas com alta probabilidade de ocorrência podem, pelo tipo e duração de seus efeitos, não justificar qualquer medida de contingência (Engebrax, 2021).

4.9.1 Com relação às ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais

4.9.1.1 Ocorrências de inundações, interdições de estradas e vias de transportes

No município de Dona Euzébia há ocorrências de inundações, devido ao fato dos rios Xopotó e Pomba se unirem no município, conforme a intensidade da chuva seus volumes aumentam e causam as inundações afetando toda a área rural e partes mais baixas do município. Essas duas áreas da cidade podem ser consideradas áreas de grande risco, visto que com as inundações há também ocorrências de mortes.

Devido ao fato do rio Pomba passar por dentro do município, há uma ponte sobre o mesmo que liga uma parte da cidade a outra. Caso ocorra algum acidente e a mesma tenha que ser interditada, ou até mesmo quando o volume do rio sobe muito, implica no transporte das pessoas entre as diferentes partes do município.

Conforme os relatórios realizados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, as ações emergenciais para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes são dadas abaixo:

- Setor MG_DE_SR_01_CPRM - Bairro Jardim Liberdade - Rua Custódio de Moura - UTM 23 K 727024 E 7641950 N

Descrição: Encosta íngreme composta por solo coluvionar caracterizada por ocupação tipo corte/aterro apresentando risco remanescente de escorregamento planar solo/solo. Neste setor foi diagnosticado 2 casas para remoção/internação imediata.

Quantidade de casas em risco: 73

Quantidade de pessoas em risco: 292

Sugestões de medidas: evacuação em casa de chuva intensa, obra de contenção da via e do acesso às coisas e remoção/interdição de 2 casas até a finalização das obras de contenção.

- SETOR MG_DE_SR_02_CPRM - Bairro Santa Terezinha - Rua Prof. Terezinha Ribeiro - UTM 23 K 726998 E 7642189 N

Descrição: Encosta íngreme caracterizada por solo coluvionar espesso e corte na base para ocupação tipo corte/aterro. Apresenta risco de escorregamento planar solo/solo.

Quantidade de casas em risco: 3

Quantidade de pessoas em risco: 12

Sugestões de medidas: evacuação em casa de chuva intensa, obra de contenção e estabilização da encosta.

- Setor MG_DE_SR_03_CPRM - Bairro Osório Ribeiro - Rua José Espedito Ribeiro

Descrição: Encosta com corte na base formada por solo residual com risco remanescente de escorregamento planar instalado em Jan/2012 afetando parcialmente 3 casas e a via.

Quantidade de casas em risco: 3

Quantidade de pessoas em risco: 12

Sugestões de medidas: evacuação em caso de chuva intensa, obra de contenção e drenagem da encosta.

- Setor MG_DE_SR_04_CPRM - Bairro Pedro Dias - Av. José Dias Filho - UTM 23 K 726809 E 7641305 N

Descrição: Encosta com corte na base em solo coluvionar, formando talude vertical, com histórico de escorregamentos planares de pequeno porte.

Quantidade de casas em risco: 5

Quantidade de pessoas em risco: 20

Sugestões de medidas: Evacuação em caso de chuva intensa, obra de contenção e drenagem do talude.

- Setor MG_DE_SR_05_CPRM - Bairro Alvino Martins - Rua Alvino Martins - UTM 23 K 72656 E 7640678 N

Descrição: Encosta com corte na base formando talude semi-vertical sobre solo coluvionar sujeito a escorregamento planar.

Quantidade de casas em risco: 3

Quantidade de pessoas em risco: 12

Sugestão de medidas: evacuação em caso de chuva intensa, monitoramento contínuo para avaliação da possível evolução do processo e implantação de drenagem pluvial.

- Setor MG_DE_SR_06_CPRM - Bairro Alvino Martins - Rua Alvino Martins - UTM 23 K 726575 E 7640694 N

Descrição: Margem do rio Pomba com ocupação ribeirinha sobre o dique marginal. Risco inundação e solapamento de margem.

Quantidade de casas em risco: 15

Quantidade de pessoas em risco: 60 Sugestões de medidas:

Evacuação em caso de cheia e remoção a médio prazo.

- Setor MG_DE_SR_07_CPRM - Bairro Centro - Rua Almir Ribeiro
UTM 23 K 727383 E 7640665 N

Descrição: Encosta com corte/aterro sobre solo coluvionar formando talude semi-vertical próximo às casas. Risco de escorregamento planar solo/solo.

Quantidade de casas em risco: 6

Quantidade de pessoas em risco: 24

Sugestões de medidas: evacuação em caso de chuva intensa, implantação de sistema contenção e drenagem pluvial na encosta, monitoramento contínuo para avaliação da evolução do processo.

- Setor MG_DE_SR_08_CPRM - Bairro Centro - UTM 23 K 727038
E 7641226 N

Descrição: Área urbana central localizada em área ribeirinha do Rio Pomba sujeita a inundação, com nível atingido até o segundo piso das casas nos locais mais baixos. Zonas apresentam correnteza intensa, com risco de danos estruturais.

Quantidade de casas em risco: 300

Quantidade de pessoas em risco: 1200

Sugestões de medidas: evacuação em caso de chuva inundação, implantação de sistema de alerta e elaboração de plano de contingência.

4.9.1.2 Levantamentos de rotas alternativas de transportes

Atualmente o município não dispõe de rotas alternativas para os transportes de veículos coletores de resíduos.

4.9.1.3 Locais para disposição provisória emergencial de resíduos

A disposição final dos resíduos sólidos deve ser realizada em local adequado, de acordo com critérios técnicos aprovados no processo de licenciamento ambiental pelo órgão competente, de acordo com o inciso VIII do art.4º da Lei Estadual nº 18.031/2009, que “dispõe sobre a Política Estadual Resíduos Sólidos”. Porém, no município de Dona Euzébia, de acordo com o “Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo” elaborado pela Engebrax (2021), é mencionado que não há nenhum local licenciado para a disposição final dos resíduos, conseqüentemente não há também a existência de um local pra disposição provisória emergencial. Todos os resíduos gerados no município são levados para o transbordo do município vizinho Astolfo Dutra, esse possui licenciamento ambiental junto a SEMAD. Do transbordo os resíduos são levados para o aterro sanitário do município de Leopoldina, que não possui um licenciamento ambiental e não há informações de solicitação desse licenciamento segundo a SEMAD.

4.9.2 Aspectos operacionais e Estabelecimentos Necessários

4.9.2.1 Programas de revisão e manutenção preventiva de equipamentos

A manutenção preventiva de equipamentos, de acordo com a ABNT NBR 5.462/1994, é “um conjunto de procedimentos em intervalo predeterminados, ou de acordo com os critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item”.

A manutenção a preventiva, como dito anteriormente, é realizada em intervalos de tempos, a partir de critérios específicos preestabelecidos.

Os critérios específicos utilizados na manutenção preventiva apresentado no Quadro 39.

Quadro 39: Critérios Específicos Para Manutenção Preventiva.

| GATILHO | ESPECIFICAÇÃO | EXEMPLO |
|---------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Tempo | A cada tempo predeterminado | Trocar o óleo de 6 em 6 meses |
| Horímetro | A cada horas trabalhadas do equipamento | Lubrificar o rolamento a cada 120 horas de operação |
| Produtividade | A cada quantidade de produtos que o equipamento produziu | Lubrificar o rolamento a cada 8000 peças produzidas |
| Gatilho misto | É um gatilho que apresenta mais de um critério específico | Trocar o óleo a cada 5000 km rodados (Horímetro) ou 6 meses (Tempo) |

Fonte: CETESB, 2019.

A maioria dos equipamentos que perdem a sua eficiência com o passar do tempo e são tendenciados a apresentar um risco de imperfeição produtiva denominada como falha potencial e apresentar também uma falha funcional, é a denominação da incapacidade de funcionar no nível de desempenho que foi especificado como satisfatório. No entanto, a manutenção preventiva auxilia para aumentar a vida útil do equipamento e é realizado uma operação de cuidado e zelo do equipamento ainda na fase de falha potencial.

É prática comum no município a não realização de manutenção preventiva dos veículos e equipamentos, inclusive não é exigido das empresas terceirizadas, que realizam o serviço de transporte dos RSU.

A falta de revisão e manutenção periódica automotiva reduz significativamente a segurança no trânsito. Além de garantir a segurança, cuidar dos veículos:

- aumenta a sua vida útil;
- diminui problemas durante a condução;
- evita congestionamentos resultantes de acidentes;
- economiza combustível;

- reduz custos;
- contribui para a preservação do meio ambiente e da qualidade de vida.

O primeiro passo para realizar a revisão e manutenção preventiva é ler e seguir o manual de instruções do veículo (manual do proprietário). Ele informa com que frequência deve-se fazer a revisão, quais itens devem ser verificados e/ou trocados regularmente e a especificação dos componentes.

Além disso, é fundamental inspecionar o veículo no dia a dia, estar atento a sinais de mau funcionamento e realizar a sua limpeza adequada.

- Cinto de segurança: confira se a movimentação e a trava desse item estão funcionando, permitindo colocá-lo e retirá-lo sem impedimentos.
- Triângulo de sinalização: observe se o triângulo se sustenta em pé e se as partes refletoras estão em boas condições.
- Chave de roda: veja se esse item está em bom estado, permitindo engatar os parafusos.
- Macaco hidráulico: confirme se a trava de sustentação está funcionando e se o macaco hidráulico sobe quando a alavanca é movimentada.
- Pneu estepe: confira se o pneu de reserva está calibrado e em boas condições.
- Motor: verifique o funcionamento do motor. Observe se não há advertências no painel do veículo. Confira se não há vazamentos e se os fluidos estão nos níveis adequados.

- Bateria: confira o prazo de validade desse item. Além disso, se o seu veículo possui uma bateria antiga (não selada), você deve verificar quinzenalmente o nível de fluido e, se necessário, solicitar a um profissional especializado para completar com água destilada.
- Para-brisa: verifique se o para-brisa está limpo, permitindo uma boa visualização da pista.
- Limpadores de para-brisa: teste os limpadores de para-brisa para verificar seu funcionamento adequado.
- Reservatório dos limpadores de para-brisa: verifique se é preciso adicionar água ao sistema.
- Retrovisores: veja se esses itens estão regulados e limpos.
- Sinalização: veja se os itens de sinalização (setas, faroletes, pisca-alerta, luzes de freio) estão funcionando.
- Iluminação: teste todos os faróis.
- Buzina: confira se esse item está funcionando.
- Freios: verifique o funcionamento de todo o sistema de freios. Teste a sua sensibilidade e eficiência.
- Embreagem: teste a sensibilidade desse item. Observe se o pedal não está rígido ou frouxo demais.
- Marchas: teste se a passagem das marchas pode ser realizada sem dificuldades.
- Direção: teste a sensibilidade da direção. Perceba se a movimentação do volante ocorresse impedimentos ou folgas.

- Pneus: respeite sempre a capacidade de carga dos pneus. Além disso, examine o seu estado de conservação. Veja se estão calibrados e se a banda de rodagem não está desgastada. Pneus adequados garantem mais segurança, mais estabilidade nas curvas e nas frenagens, menos desgaste do veículo e menos consumo de combustível.

4.9.2.2 Disponibilização de unidades reserva

Disponibilidade de unidades reservas é o ato de manter algo disponível para ser utilizado em caso de emergência. O município de Dona Euzébia/MG não conta com unidades reservas dos equipamentos e veículos de frota da gestão de resíduos sólidos.

4.9.2.3 Programas de revisão periódica de frota e equipamentos

Como os acidentes e as falhas pela frota e equipamentos normalmente ocorre por razões multifatoriais, grande parte das falhas poderiam ser facilmente evitados pelas inspeções de segurança.

A inspeção periódica é um conjunto de procedimento técnicos padronizado para a verificação das condições de operação dos equipamentos utilizados, tendo o intuito de implementar intervenções preventiva para evitar a ocorrência de danos ao equipamento, funcionários e meio ambiente.

O alto custo-benefício das inspeções periódicas, somado a sua alta performance, são muito procurados nas rotinas das organizações dos municípios garantindo também a conformidade da legislação trabalhista e aos equipamentos uma melhor vida útil.

As revisões em oficinas especializadas fazem parte da chamada manutenção preventiva. É uma forma de antecipar os problemas e manter as características de funcionamento dos componentes o mais próximo possível das condições de fábrica.

Além disso, estudos mostram que a manutenção preventiva é um investimento certo para o proprietário do caminhão, ficando, em média, 30% mais barata do que os gastos com eventuais consertos (Engebrax, 2021).

Assim, além de ser mais barata, realizar corretamente as revisões do caminhão, no período certo, traz outras vantagens. Veja algumas delas:

Normalmente, a revisão em caminhões deve ocorrer a cada 15 mil quilômetros rodados. Além da qualidade de óleo e filtros, que podem ocasionar a perda do motor, caixa de câmbio e eixo traseiro, há muitos outros componentes que devem ser verificados, como os cubos das rodas que são extremamente exigidos em veículos pesados, o funcionamento do freio motor, além de alinhamento da direção e balanceamento das rodas (Engebrax, 2021).

Geralmente, a revisão em automóveis deve ser feita a cada 6 meses ou a cada 10 mil quilômetros rodados, tudo depende de qual marca for atingida antes. Contudo, o prazo exato consta no manual do proprietário do veículo. Nesse material, é possível encontrar todos os detalhes que dizem respeito ao modelo em questão (Engebrax, 2021).

A revisão programada fornece diversos benefícios à proprietária do veículo e equipamentos, entre eles:

- Redução de custos: ao identificar as necessidades de reparos antes do problema acontecer, os consertos são mais rápidos e simples. Isso faz com que o caminhão fique parado por menos tempo e os gastos com a manutenção sejam mais baixos.

- Mais segurança aos motoristas: a prevenção de possíveis falhas nos caminhões também garante mais segurança aos condutores. Afinal, os riscos de acidentes na estrada por falhas mecânicas são reduzidos consideravelmente.
- Aumento da vida útil e desempenho: cuidar previamente da sua frota e seus equipamentos também diminui as chances de depreciação e aumenta a sua vida útil.

A seguir são apresentados os itens a serem revisados periodicamente, com os principais itens que devem ser analisados nesse tipo de revisão.

1. Componentes Internos

- Acionamento do Sistema de Embreagem;
- Acionamento do Freio de Mão;
- Acionamento do Pedal de Freio;
- Extintor;
- Luzes Indicativas e Painel.

2. Injeção Eletrônica

- Diagnóstico de Injeção;
- Velas de Ignição e Cabos de Velas;
- Filtro de Ar;
- Filtro de Combustível;
- Limpeza de Bicos;

- Limpeza do Corpo TBI e Corpo Borboleta.

3. Compartimento do Motor

- Nível do Reservatório do Líquido de Arrefecimento;
- Vazamentos e Mangueiras de Arrefecimento;
- Correias e Tensores;
- Nível de Óleo do Motor;
- Vazamento de Motor.

4. Componentes Inferiores

- Bandejas e Braços;
- Pivôs;
- Terminais de Direção;
- Articulação Axial da Caixa de Direção;
- Coifas das Homocinéticas e Caixa de Direção e lado do Câmbio;
- Batentes, Coifas e Calços de Molas;
- Coxim de Amortecedor;
- Buchas da Barra de Direção e Barra Tensora;
- Amortecedores.

5. Geometria

- Alinhamento de Direção;
- Cambagem e Caster;
- Balanceamento de Rodas;
- Calibragem de Pneus e Rodízio de rodas;
- Desgaste da Banda de Rodagem (TWI);
- Estepe.

6. Freios

- Fluido de Freio e Nível do Reservatório;
- Pastilhas, Discos, Lonas e Tambores;
- Flexíveis de Freio;
- Vazamento e Cilindros de Rodas Traseiro.

7. Escapamento

- Escapamento;
- Abraçadeiras e Coxins.

No Quadro 40 a seguir são apresentados os itens que são constantemente revisados no município de Dona Euzébia.

Quadro 40 Revisões realizadas no município de Dona Euzébia/MG

| EQUIPAMENTOS | REALIZADO |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Acionamento do Sistema de Embreagem | <input checked="" type="checkbox"/> |

| EQUIPAMENTOS | REALIZADO |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Acionamento do Freio de Mão | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Acionamento do Pedal de Freio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extintor | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Luzes Indicativas e Painel | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Diagnóstico de Injeção | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Velas de Ignição e Cabos de Velas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Filtro de Ar | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Filtro de Combustível | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Limpeza de Bicos | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Limpeza do Corpo TBI e Corpo Borboleta | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Nível do Reservatório do Líquido de Arrefecimento | |
| Vazamentos e Mangueiras de Arrefecimento | |
| Correias e Tensores | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Nível de Óleo do Motor | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Vazamento de Motor | |
| Bandejas e Braços | |
| Pivôs | |
| Terminais de Direção | |
| Articulação Axial da Caixa de Direção | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Coifas das Homocinéticas e Caixa de Direção e lado do Câmbio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Batentes, Coifas e Calços de Molas | |
| Coxim de Amortecedor | |
| Buchas da Barra de Direção e Barra Tensora | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Amortecedores | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alinhamento de Direção | |
| Cambagem e Caster | |
| Balanceamento de Rodas | |
| Calibragem de Pneus e Rodízio de rodas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Desgaste da Banda de Rodagem (TWI) | |
| Estepe | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Fluido de Freio e Nível do Reservatório | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Pastilhas, Discos, Lonas e Tambores | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Flexíveis de Freio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Vazamento e Cilindros de Rodas Traseiro | |
| Escapamento | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abraçadeiras e Coxins | <input checked="" type="checkbox"/> |

Fonte: Prefeitura Municipal de Dona Euzébia, 2019

4.9.2.4 Avaliação constante dos indicadores operacionais dos equipamentos

Os indicadores de manutenção devem informar dados estratégicos que servirão como base para que o gestor se apoie no processo de tomada de decisão.

O controle da manutenção é feito através da criação e da gestão dos indicadores de manutenção, que servem como base para a tomada de decisões e desenho de estratégias. Sem os indicadores de manutenção, fica impossível saber se as decisões tomadas são certas ou erradas, assim como em qualquer outra área de atuação.

Um indicador é um dado quantitativo que informa como está a performance de um determinado processo, ativo ou setor.

Os indicadores de manutenção são uma série de dados relevantes que denunciam a performance do setor de manutenção. Existem inúmeros indicadores e cada um serve para entregar uma informação estratégica. São divididos em duas categorias principais:

- Os que evidenciam o efeito de manutenção no desempenho de negócios;
- Os que estão ligados diretamente à confiabilidade e disponibilidade dos ativos.

Os principais Indicadores de Manutenção são:

- MTBF (Mean Time Between Failures) - Tempo Médio Entre Falhas;
- MTTR (Mean Time To Repair) - Tempo Médio para Reparo;
- Disponibilidade Inerente;
- Confiabilidade;

- Custo de Manutenção/Faturamento;
- Custo de Manutenção/ERV;
- Custo de Manutenção/Unidade Produzida;
- Backlog;
- HH empregado por Tipo de Manutenção;
- Fator de Produtividade da Mão de Obra.

Os indicadores do PMGIRS serão apresentados, no tópico 4.4 - Indicadores de Desempenho para os Serviços de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos.

4.9.3 Condições ambientais de áreas afetadas

4.9.3.1 Mapeamento de áreas de riscos e estimativa do tamanho da população sob risco e sua distribuição por área geográfica

Podem ser considerados áreas de risco todos transbordos, aterros sanitários e lixões, porém não existe no município de Dona Euzébia nenhum desses tipos de destinação final para os resíduos, tendo os mesmos levados para um transbordo no município de Astolfo Dutra e em seguida para o aterro de Leopoldina.

Dona Euzébia possui oito áreas de risco conforme citadas na Tabela 22 mas não há plano de contingência no município.

Tabela 22: Mapeamento da área de risco

| HIERARQUIA | NOME DO PONTO | BAIRRO | LOGRADOURO | COORDENADAS | | RISCO | |
|--------------|------------------|------------------|----------------------------|-------------|---------|------------|-------------|
| | | | | E | N | Casa | Pessoas |
| 01 | MG_DE_SR_01_CPRM | Jardim Liberdade | R. Custódio de Moura | 727024 | 7641950 | 73 | 292 |
| 02 | MG_DE_SR_02_CPRM | Santa Terezinha | R. Prof. Terezinha Ribeiro | 726998 | 7642189 | 3 | 12 |
| 03 | MG_DE_SR_03_CPRM | Osório Ribeiro | R. José Espedito Ribeiro | 661570 | 7518240 | 3 | 12 |
| 04 | MG_DE_SR_04_CPRM | Pedro Dias | Av. José Dias Filho | 726809 | 7641305 | 5 | 20 |
| 05 | MG_DE_SR_05_CPRM | Alvino Martins | Rua Alvino Martins | 72656 | 7640678 | 3 | 12 |
| 06 | MG_DE_SR_06_CPRM | Alvino Martins | Rua Alvino Martins | 726575 | 7640694 | 15 | 60 |
| 07 | MG_DE_SR_07_CPRM | Centro | Rua Almir Ribeiro | 727383 | 7640665 | 6 | 24 |
| 08 | MG_DE_SR_08_CPRM | Centro | - | 727038 | 7641226 | 300 | 1200 |
| Total | | | | | | 408 | 1632 |

Fonte: CPRM, 2020

4.9.3.1.1 Avaliação das condições dos sistemas de transporte (rede viária, aérea e fluvial) e telecomunicações

No município de Dona Euzébia é inexistente os sistemas de transporte aéreo e fluvial, visto que não há aeroportos nem portos no mesmo. Já as vias da rede viária podem ser consideradas irregulares, visto que as ruas do município são a maioria de poliedro e alguns trechos são de paralelepípedos. Mesmo a pavimentação em poliedro e paralelepípedo ter um custo muito mais econômico, as ocorrências de erosão e deslocamento do solo são muito mais frequentes do que nas pavimentações asfáltica, exigindo então uma manutenção mais frequente das mesmas.

As únicas vias asfaltadas são as de entrada do município, pois são uma continuação das rodovias que rodeiam a cidade.

O sistema de telecomunicações de Dona Euzébia possui 7 rádios, sendo elas:

- Rádio Multisom Gospel - 99.3 FM;
- Rádio Cataguases - 550 AM;
- Rádio Luz FM Leopoldina - 104.9 FM;
- Rádio Municipal Recreio FM - 104.9 FM;
- Rádio Multisom Sertaneja - 101.9 FM;
- Rádio 89 FM Cataguases - 89.5 FM;
- Rádio Gerais FM - 105.7 FM.

As descrições das rádios são importantes porque possibilitam a imediata comunicação e ação conjunta entre as mesmas, em situações de emergência de

qualquer natureza, que coloque em risco a vida, o patrimônio público ou privado, ou ao meio ambiente.

Caso o município tivesse sistemas aéreos, viários ou fluviais, seria necessária uma implantação de políticas de trânsito de imediato para a condução de um município mais organizado.

4.9.3.1.2 Avaliação da capacidade instalada de serviços de saúde para atendimento das vítimas imediatas e das pessoas que deverão procurar assistência médica durante e após a ausência de serviços de limpeza pública

O município de Dona Euzébia conta com quatro estabelecimentos para atendimento de vítimas imediatas e de pessoas que deverão procurar assistência médica. Sendo eles:

- Estratégia Saúde da Família José Agostinho Toledo Ribeiro, localizado no bairro Distrito de São Mano
- Estratégia Saúde da Família Nilma Ribeiro Werneck Teixeira, localizado no bairro Bela Vista
- Estratégia Saúde da Família José Francisco Braga, localizado no bairro Bela Vista
- Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola, localizada no bairro Bela Vista

O município também dispõe de um consultório odontológico e serviços de Epidemiologia, Assistência Social, Psicologia, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Nutrição. Os estabelecimentos tem horários de funcionamento das 07:00 as 16:00 segundo informações fornecidas no site do DATASUS. Não há a existência de um hospital no município, portanto os casos mais graves são encaminhados para os municípios vizinhos que contenham maior suporte e estrutura.

4.9.3.1.3 Quantificação dos recursos humanos disponíveis nos referidos serviços, bem como voluntários

O município de Dona Euzébia conta com uma equipe com 50 profissionais, sendo divididos entre as três Estratégias de Saúde da Família (ESF) e a policlínica, ficando então divididos da seguinte forma: 5 profissionais no ESF José Agostinho Toledo Ribeiro, 8 profissionais no ESF José Francisco Braga, 16 profissionais no ESF Nilma Ribeiro Werneck Teixeira e 21 profissionais na Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola.

Abaixo é detalhado quais as especialidades e quantidades presentes em cada estabelecimentos (Quadro 41 a Quadro 44).

Quadro 41: Profissionais presentes no ESF José Francisco Braga

| ESPECIALIDADE | QUANTIDADE |
|------------------------------------------------------|------------|
| Agente Comunitário de Saúde | 4 |
| Enfermeiro da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Médico da Estratégia de Saúde da Família | 2 |
| Recepcionista | 1 |
| Psicólogo Clínico | 1 |
| Técnico de Enfermagem | 2 |
| Médico Ginecologista e Obstetra | 1 |
| Técnico em Saúde Bucal | 1 |
| Fisioterapeuta | 1 |
| Cirurgião-Dentista da Estratégia de Saúde da Família | 2 |

Fonte: DataSUS, 2024.

Quadro 42: Profissionais presentes no ESF José Agostinho Toledo Ribeiro

| ESPECIALIDADE | QUANTIDADE |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Recepcionista | 2 |
| Médico da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Médico Ginecologista e Obstetra | 1 |
| Cirurgião-Dentista da Estratégia de Saúde da Família | 2 |
| Agente Comunitário de Saúde | 2 |
| Técnico em Saúde Bucal da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Enfermeiro da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Técnico de Enfermagem da Estratégia de Saúde da Família | 2 |
| Técnico em Agente Comunitário de Saúde | 1 |

| ESPECIALIDADE | QUANTIDADE |
|------------------------------------------|------------|
| Fisioterapeuta | 1 |
| Profissional de Educação Física na Saúde | 1 |

Fonte: DataSUS, 2024.

Quadro 43: Profissionais presentes no ESF Nilma Ribeiro Werneck Teixeira

| ESPECIALIDADE | QUANTIDADE |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Fonoaudiólogo Geral | 1 |
| Médico Ginecologista e Obstetra | 1 |
| Nutricionista | 1 |
| Técnico de Enfermagem da Estratégia de Saúde da Família | 3 |
| Recepcionista, em geral | 1 |
| Técnico em Agente Comunitário de Saúde | 3 |
| Cirurgião-Dentista da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Profissional de Educação Física na Saúde | 1 |
| Psicólogo Clínico | 1 |
| Agente Comunitário de Saúde | 2 |
| Fisioterapeuta Geral | 1 |
| Médico da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Técnico em Saúde Bucal da Estratégia de Saúde da Família | 1 |
| Médico Clínico | 1 |
| Enfermeiro da Estratégia de Saúde da Família | 1 |

Fonte: DataSUS, 2024.

Quadro 44: Profissionais presentes na Policlínica Municipal Atílio Ferreira Espíndola

| ESPECIALIDADE | QUANTIDADE |
|---------------------------------|------------|
| Agente de Combate às Endemias | 6 |
| Enfermeiro | 1 |
| Auxiliar de Escritório | 4 |
| Médico Ginecologista e Obstetra | 1 |
| Farmacêutico | 2 |
| Visitador Sanitário | 2 |
| Médico Pediatra | 1 |
| Médico Cirurgião Geral | 1 |
| Fisioterapeuta Geral | 1 |
| Técnico de Enfermagem | |

Fonte: DataSUS, 2024.

4.9.4 Riscos associados aos resíduos sólidos

4.9.4.1 Identificação de áreas com baixa cobertura de coleta ou com estrutura de limpeza pública (sistema de coleta) ausente

No município de Dona Euzébia não é existente nenhuma área com baixa cobertura de coleta, visto que a coleta é realizada semanalmente, de segunda à sábado em todos os bairros da cidade para resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço. Para resíduos de limpeza urbana (varrição, podas de árvores, limpeza de terrenos) é realizado a coleta diariamente durante a semana (segunda à sexta) na cidade toda e nos sábados somente na avenida principal, essa coleta diária ocorre devido ao fato de que não há nenhum acondicionamento para esse tipo de resíduo, eles são deixados no local até que a coleta seja realizada. Só é ausente no município programa de coleta seletiva (Engebrax, 2021).

4.9.4.2 Populações que vivem em encostas e próximas a cursos d'água

As principais áreas de risco são aquelas sob encostas de morros inclinados ou à beira de rios. Existem vários serviços de assistência a população em casos de emergência. A principal instituição responsável pelo monitoramento das áreas de risco é a Defesa Civil.

Com o início do período de chuva, aumenta o riscos de inundações, desabamentos de casas e deslizamentos de terra, porém, na maioria dos casos há sinais claros para identificar e evitar essas grandes tragédias. A baixo pode ser observado algumas prevenções das chuvas nas áreas de risco:

- Evitar cortes verticais do talude (terra);
- Evitar plantação de bananeiras, planta pesada e de raiz superficial nas encostas, dando preferencia às plantas mais leves e de raízes mais profundas como bambu;

- Não jogar lixo nas encostas, córregos e bocas-de-lobo;
- Construir calhas nos telhados, conservando-os limpos;
- Construir canaletas no chão para direcionar a água;
- Manter limpos os ralos, esgotos, galerias, valas, etc.;
- Aterrar buracos que acumulam água; • Reforçar muros e paredes poucos confiáveis;
- Providenciar a poda ou corte de árvores com risco de queda;
- Incentivar a criação de grupos de cooperação entre os moradores em locais de risco;
- Não construir moradias às margens de cursos d'água, sobre aterros ou próximos de brejos;
- Observar se as árvores estão ficando inclinadas, se há trincas nas paredes das casas ou no chão e se há movimentação do terreno;
- Observar se a água da chuva está barrenta e contendo plantas e troncos, pois poderá ser um sinal de inundação;

Os órgãos públicos a serem acionados podem ser:

1. Corpo de Bombeiros - Possui função de buscas, salvamentos, proteção e resgate de pessoas e objetos em caso de fato consumado ou de consumação eminente;
2. Defesa Civil Municipal - Realiza vistorias preventivas, remoção de pessoas em riscos, distribuição de alimentos, lonas e barracas;
3. Defesa Civil Estadual - Cooperação com as comissões municipais de defesa civil.

Em Dona Euzébia, boa parte do mapeamento de áreas de risco expressos na Tabela 22 são riscos relacionados à populações que vivem nas encostas do rio Pomba, no centro do município de Dona Euzébia.

4.9.4.3 Identificação de sistemas de disposição final de resíduos urbanos (lixão, aterros, áreas de transbordo) que possam acarretar riscos químicos e biológicos

Os locais de disposição final de resíduos urbanos (lixão, aterro, área de transbordo) expõe os seus trabalhadores a muitos riscos.

Os riscos relacionados ao ambiente e à atividade de coleta de resíduos sólidos urbanos parecem estar bem definidos para a comunidade científica em geral. As vias de intoxicação, a toxicidade e os danos à saúde e ao ambiente, através deste local e atividade, aparecem hoje como conhecimento claro e bem constituído por estudos afins, evidenciando os riscos presentes (Engebrax, 2021).

Os mais frequentes agentes presentes nos resíduos sólidos e nos processos de manuseio do lixo, capazes de interferir na saúde humana e no meio ambiente, são os abaixo descritos:

- Agentes físicos: gases e odores emanados dos resíduos; materiais perfurocortantes, tais como vidros, lascas de madeira; objetos pontiagudos; poeiras, ruídos excessivos, exposição ao frio, ao calor, à fumaça e ao monóxido de carbono; posturas forçadas e incômodas.
- Agentes químicos: líquidos que vazam de pilhas e baterias; óleos e graxas; pesticidas/herbicidas; solventes; tintas; produtos de limpeza; cosméticos; remédios; aerossóis; metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio.

- Agentes biológicos: microorganismos patogênicos como os vírus, as bactérias e os fungos.

Os resíduos gerados em Dona Euzébia são levados inicialmente para o transbordo do município de Astolfo Dutra, sendo esse então o único local de disposição final dos resíduos capazes de gerar riscos químicos e biológicos para seus funcionários. Os resíduos do serviço da saúde são levados para outro local de disposição final adequada para tal, sendo de responsabilidade da Pró Ambiental Tecnologia LTDA, empresa terceirizada responsável pela coleta e destinação final dos mesmos. Devido a isso os funcionários do transbordo não tem contato nenhum com os RSS que podem estar infectados, evitando a exposição dos mesmos a riscos maiores.

A ocorrência de acidentes ou contaminações geradas pelos riscos químicos e biológicos podem ser minimizados ou até mesmo evitados se os funcionários usarem os EPI's de forma adequada. No município de Dona Euzébia, os geradores de contaminante são constantemente fiscalizados, para garantir que não ocorra futuros casos de emergência.

4.9.4.4 Identificação de áreas potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos, e associação com os mapeamentos de riscos existentes

Segundo o manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses, as enchentes são as maiores causadoras da proliferação de vetores e animais peçonhentos. Durante a inundação os mesmos são desalojados de seu habitat natural e passam a procurar alimento e abrigo nas proximidades das casas.

A presença de roedores e de baratas aumenta o risco de acidentes, por constituírem, respectivamente, o principal alimento de cobras e escorpiões, além de ser grandes vetores de patógenos. Visto que em Dona Euzébia existem áreas de riscos devido as enchentes, essas mesmas áreas são potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos.

4.10 Levantamento e análise da legislação federal, estadual e a sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação

4.10.1 Marcos Legais Federais

4.10.1.1 Integração Lei Federal 14.026/2020

No Art. 3 da Lei nº 14.026/2020, foram definidos os serviços de saneamento que são atribuídos ao poder público municipal. Em relação ao eixo de resíduos sólidos, o Quadro 45 apresenta os serviços prestados pela prefeitura de Dona Euzébia/MG.

Quadro 45: Serviços Prestados pela Prefeitura de Dona Euzébia/MG.

| SERVIÇO | RESPONSÁVEL | |
|-----------------------|--------------------------------|--------------|
| | Prefeitura | Terceirizado |
| | Coleta | |
| Resíduos domiciliares | ✓ | |
| Resíduos comerciais | ✓ | |
| | Limpeza Urbana | |
| Varrição | ✓ | |
| Capina | ✓ | |
| Roçada | ✓ | |
| Poda | ✓ | |
| Feiras públicas | ✓ | |
| | Asseio | |
| Túneis | | |
| Escadarias | | |
| | Raspagem e remoção | |
| Terra | ✓ | |
| Areia | | |
| | Limpeza de sistema de drenagem | |
| Bueiros | | |
| Boca de lobo | | |

Fonte: Engebrax, 2020

Já o Art. 9 desta mesma Lei, exige que o poder público implemente um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), o Sistema

Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

No município de Dona Euzébia, as informações sobre os serviços públicos de saneamento básico são fornecidas ao SNIS. Assim, no Quadro 46 é possível observar os dados coletados pelo SNIS, que apresentam os levantamentos dos indicadores fornecidos e os ausentes no sistema.

Quadro 46: Levantamento dos Indicadores obtidos nos Anos de 2017 a 2022.

| INDICADORES | ANO | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| DESPESAS E TRABALHADORES | | | | | | |
| IN001 | ✓ | ✓ | | | | |
| IN002 | ✓ | ✓ | | | | |
| IN003 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN004 | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN005 | | ✓ | | | | |
| IN006 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| IN007 | ✓ | ✓ | | | | |
| IN008 | | ✓ | | | | |
| IN010 | | ✓ | | | | |
| IN011 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| COLETAR DOMICILIAR E PÚBLICA | | | | | | |
| IN014 | | | ✓ | | | |
| IN015 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN016 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| IN017 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| IN018 | | | | | ✓ | ✓ |
| IN019 | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| IN021 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN022 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN023 | | | | | ✓ | ✓ |
| IN024 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN025 | | | | | | |
| IN026 | | | | | | |
| IN027 | | | | | | |
| IN028 | | | | | | |
| COLETA SELETIVA E TRIAGEM | | | | | | |
| IN030 | | | | | | |
| IN031 | | | | | | |
| IN032 | | | | | | |
| IN033 | | | | | | |

| INDICADORES | ANO | | | | | |
|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| IN034 | | | | | | |
| IN035 | | | | | | |
| IN038 | | | | | | |
| IN039 | | | | | | |
| IN040 | | | | | | |
| IN053 | | | | | | |
| IN054 | | | | | | |
| COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | | | | | |
| IN036 | | | | ✓ | | |
| IN037 | | | | ✓ | | |
| SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E ROÇADA | | | | | | |
| IN041 | ✓ | | | | | |
| IN042 | | | | | | |
| IN043 | | | | | | |
| IN044 | | | | | | |
| IN045 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN046 | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| IN047 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN048 | | | | | | |
| IN051 | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN052 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL | | | | | | |
| IN026 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| IN029 | | | | | | |

Fonte: SNIS,2024.

A Tabela 23 representa a porcentagem de eficácia dos indicadores presentes no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) referente aos anos de 2017 a 2022.

Tabela 23: Eficácia dos Indicadores nos Anos de 2016 a 2019.

| CLASSE DE INDICADORES | ANO | | | | | | MÉDIA |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Despesas e trabalhadores | 70% | 90% | 30% | 40% | 40% | 20% | 48% |
| Coletar domiciliar e pública | 50% | 43% | 50% | 43% | 64% | 50% | 50% |
| Coleta seletiva e triagem | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Coleta de resíduos de serviços de saúde | 0% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% | 17% |
| Serviços de varrição, capina e roçada | 50% | 50% | 40% | 40% | 40% | 50% | 45% |
| Serviços de construção civil | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% |

Fonte: Engebrax, 2020.

Conforme as médias obtidas, é possível observar que a eficiência na disponibilidade de indicadores é melhor no setor de coleta domiciliar e pública e serviços de construção civil, enquanto os dados de coleta seletiva e coleta de resíduos de serviços de saúde representam-se defasados.

Conforme a Lei Federal nº 13.308/2016 assegura-se a estabilidade econômica-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos. De acordo com o Código Tributário municipal as taxas de limpeza e esgoto de Dona Euzébia são nos valores de R\$ 50,00 por tipo de utilização do imóvel (Residencial, Comercial, Prestação de Serviços, Industrial e Religiosa) e R\$ 40,00 por tipo de utilização do imóvel (Terreno sem uso, Residencial, Comercial, Prestação de Serviços, Industrial e Religiosa) respectivamente (Dona Euzébia,2023).

Em relação ao Art. 44 sobre as unidades de tratamento de esgotos sanitários e seus efluentes, o município de Dona Euzébia não possui uma estação de tratamento de esgotos, dessa forma, os efluentes são enviados in natura aos rios próximos ao município.

4.10.1.2 Integração Decreto Federal 10.240/2020

Conforme o Art. 6 da Lei Federal nº 14.240 de 2010, os geradores, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos devem dispor de uma logística reversa de seus produtos eletroeletrônicos, exigidos pela Prefeitura de Dona Euzébia, de forma que estará prevista nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos respectivos geradores.

Já no Art. 38 refere-se que no sistema de logística reversa os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos não são encarregados de executar as ações de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes. Cabe ao município a

exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aos responsáveis pelo resíduo.

O Art. 8º informa que a estrutura e a implementação do sistema de logística reversa será realizado em duas fases:

A Fase 1 iniciará na data de publicação deste Decreto e terminará em 31 de dezembro de 2020, abrangendo: A criação do Grupo de Acompanhamento de Performance, que é inexistente no município.

A Fase 2 por sua vez, informa que iniciará em 1º de janeiro de 2021 e compreenderá: A instalação de pontos de recebimento ou de consolidação, de acordo com o cronograma previsto.

O Quadro 47 apresenta os municípios do estado de Minas Gerais que estão no Cronograma de Implantação da Fase 2.

Quadro 47: Municípios de Minas Gerais Atendidos pelo Sistema.

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO ESTIMADA | DISTÂNCIA DE DONA EUZÉBIA |
|----------------------|--------------------|---------------------------|
| Barbacena | 136.392 | 123 km |
| Juiz de Fora | 564.310 | 129 km |
| Belo Horizonte | 2.501.576 | 288 km |
| Ibirité | 179.015 | 293 km |
| Contagem | 659.070 | 297 km |
| Betim | 432.575 | 307 km |
| Ribeirão das Neves | 331.045 | 313 km |
| Sete Lagoas | 237.286 | 353 km |
| Divinópolis | 235.977 | 354 km |
| Ipatinga | 261.344 | 365 km |
| Governador Valadares | 278.685 | 391 km |
| Pouso Alegre | 148.862 | 445 km |
| Teófilo Otoni | 140.235 | 524 km |
| Poços de Caldas | 166.111 | 546 km |
| Patos de Minas | 150.833 | 675 km |
| Montes Claros | 404.804 | 702 km |
| Uberaba | 330.361 | 755 km |
| Uberlândia | 683.247 | 813 km |

Fonte: Decreto nº 10.240/2010.

O município de Dona Euzébia não é constado no anexo II, mas o município mais próximo é o de Barbacena, com 123 km de distância.

4.10.1.3 Integração Decreto Federal 10.388/2020

O Decreto nº 10.388 de 5 de junho de 2020 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. Cabe ao município realizar a exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aos responsáveis por esse tipo de resíduo.

Uma vez que o gerador assume responsabilidade pelo resíduo, torna-se crucial que os órgãos públicos realizem fiscalização dos destinatários finais dos materiais. Isso é essencial para assegurar que esses destinatários sejam idôneos e atuem em conformidade com a legislação vigente.

4.10.2 Identificação de Irregularidades Legais Diante do Diagnóstico Municipal

O município de Dona Euzébia deve realizar um acompanhamento para que seja realizada a exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aos responsáveis pelos resíduos de logística reversa.

Além disso, o município disponibiliza um bota-fora não licenciado, localizado na estrada do Retiro, s/n - Zona Rural de Dona Euzébia. Neste local são descartados os materiais provenientes de obras de terraplenagem que envolva escavação e remoção de terra, ou ainda, demolições e reformas que necessitem de remoção de entulhos. Nessa situação, é necessária a exigência de licenciamento ambiental do bota-fora.

4.11 Mobilização e Participação Social

O município de Dona Euzébia deverá contemplar um Plano de Trabalho, que consiste em uma elaboração contendo todas as definições ligadas ao manejo de resíduos sólidos.

As reuniões deverão ter algumas relações a serem seguidas, como:

- Todos os documentos elaborados serão entregues ao município;
- O município deverá ter um prazo para analisar os produtos entregues;
- É obrigatório que o município reúna e apresente evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas, serão enviados ao município e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se à, também ao envio destes produtos em meio físico;

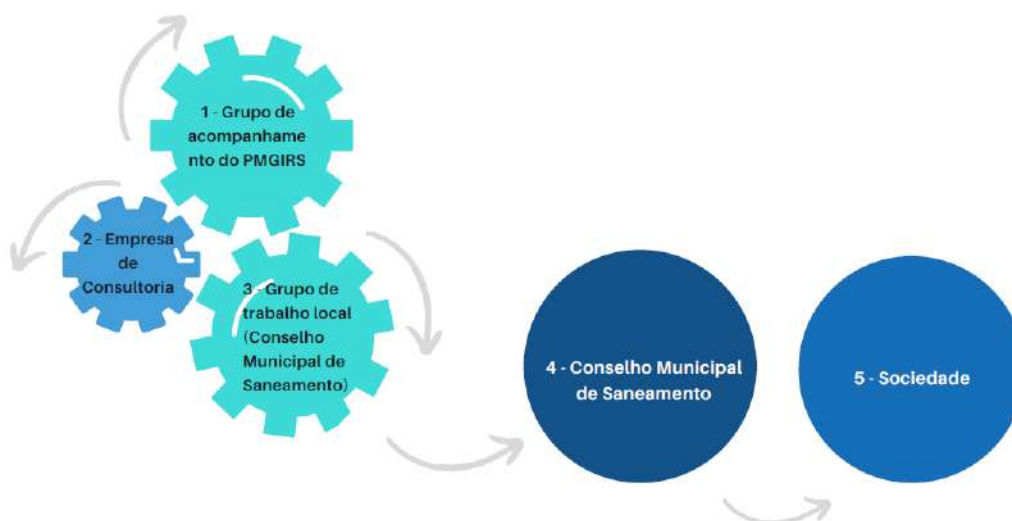
Abaixo é possível observar a setorização das reuniões a serem definidas com o município:

1. Grupo de Trabalho - Resíduos Domiciliares;
2. Grupo de Trabalho - Resíduos de Serviço da Saúde;
3. Grupo de Trabalho - Resíduos da Construção Civil;
4. Grupo de Trabalho - Resíduos Industriais;
5. Grupo de Trabalho - Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris;

6. Grupo de Trabalho - Resíduos dos Serviços de Saneamento;
7. Grupo de Trabalho - Resíduos de Limpeza Urbana;
8. Grupo de Trabalho - Educação Ambiental;
9. Grupo de Trabalho - Cooperativas e Associações
10. Grupo de Trabalho - Educação - Reunião com diretores das escolas municipais;
11. Grupo de Trabalho - Reunião com a empresa contratada;
12. Grupo de Trabalho - Revisão do PMGIRS;
13. Grupo de Trabalho - Reunião com Prefeito e secretários;
14. Grupo de Trabalho - Visita nos pontos de recepção dos resíduos.

A equipe de fiscalização contratante, equipe contratada e representantes do município, deverão estar presentes e em consonância com os termos do Ato Convocatório (Figura 92).

Figura 92: Processo de participação da sociedade.



Fonte: Engebrax, 2020.

4.11.1 Metodologia

4.11.1.1 Mobilização Social

O Projeto de Mobilização Social do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS tem como objetivo proporcionar um maior envolvimento da sociedade civil e poder público local no que diz respeito à elaboração e acompanhamento das atividades, metas e ações a serem desenvolvidas no PMGIRS. Como objetivos específicos do plano de mobilização social, são colocados:

- A disponibilização das informações necessárias à participação e informações dos objetivos e desafios do PMGIRS;
- A divulgação do processo, das formas e de participação e informações dos objetivos e desafios do PMGIRS;
- Estimular os diversos segmentos sociais a participarem do processo de elaboração e planejamento, do acompanhamento e fiscalização das metas e ações previstas pelo PMGIRS.

Em Dona Euzébia a mobilização social será realizada por meio de divulgação nas rádios e publicação na internet, afim que de haja uma interação dos munícipes com o desenvolvimento do PMGIRS.

4.11.1.2 Análise SWOT

A técnica da Análise SWOT é uma das mais populares, o acrônimo refere-se às expressões em inglês *strenghts* (forças), *weaknesses* (fraquezas), *opportunities* (oportunidades) e *threats* (ameaças).

Para a utilização dessa técnica é necessário listar os pontos fortes e fracos da organização, bem como as oportunidades e as ameaças a que está sujeita. O objetivo é visualizar de modo facilitado (em formato de matriz) as características mencionadas, como pode ser observado na Figura 93.



Fonte: Engebrax, 2020.

Propõe-se uma análise dos cenários internos e externos e a montagem de planos de ação e contingência. Após a organização desses itens, é necessário fazer perguntas como:

- a) quais são as forças que podem potencializar as oportunidades?
- b) quais forças podem combater quais ameaças?
- c) quais fraquezas podem prejudicar as oportunidades?
- d) quais fraquezas podem potencializar as ameaças?

Depois disto, é necessário determinar ações e iniciativas práticas definindo prazos (em quanto tempo o plano definido será realizado) e responsáveis específicos pelas metas definidas (quem será o responsável pela execução do plano de ação definido).

Nas figuras abaixo podem ser observadas as 4 respostas para cada ponto em análise SWOT, levando em consideração os resíduos gerados pelo município de Dona Euzébia, citando seus pontos fortes e fracos.

4.11.1.3 Análise SWOT - Resíduos Domiciliares

Na Figura 94 é possível observar o modo de análise SWOT, que será avaliado conforme os itens de reflexão pelo Grupo de Trabalho de Resíduos Domiciliares.

Figura 94: Matriz SWOT - Resíduos Domiciliares

| Forças | Reflexões | Fraquezas |
|---------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 1... | Cobrança de taxas | 1... |
| 2... | Terceirização dos serviços | 2... |
| 3... | Legislação municipal | 3... |
| 4... | Gestão da coleta | 4... |
| 5... | Licenciamento das infra-estruturas | 5... |
| 6... | Geração de indicadores | 6... |
| Oportunidades | Reflexões | Ameaças |
| 1... | Coleta seletiva porta a porta | 1... |
| 2... | Frequência de coleta | 2... |
| 3... | Locais de descarte irregular | 3... |
| 4... | Rastreabilidade desde a geração até o destino final | 4... |

Fonte: Engebrax, 2020.

4.11.1.4 Análise SWOT - Resíduos de Serviços de Saúde

Na Figura 95 observa-se a possível análise SWOT que poderá ser utilizada na Reunião do Grupo de Trabalho de Resíduos de Serviços de Saúde.

Figura 95: Matriz SWOT - Resíduos de Serviços de Saúde

| Forças | Reflexões | Fraquezas |
|---------------|----------------------------------------------|-----------|
| 1... | Cobrança de taxas | 1... |
| 2... | Terceirização dos serviços | 2... |
| 3... | Legislação municipal | 3... |
| 4... | Gestão da coleta | 4... |
| 5... | Licenciamento das infra-estruturas | 5... |
| 6... | Educação ambiental setorizada | 6... |
| Oportunidades | Reflexões | Ameaças |
| 1... | Consórcio intermunicipal | 1... |
| 2... | Frequência de coleta | 2... |
| 3... | Controle e fiscalização | 3... |
| 4... | Preenchimento e envio do manifesto de coleta | 4... |

Fonte: Engebrax (2020).

4.11.1.5 Análise SWOT - Resíduos de Construção Civil

Na Figura 96 são apresentados os itens de reflexão referentes ao Grupo de Trabalho relacionado aos Resíduos de Construção Civil.

Figura 96: Matriz SWOT - Resíduos da Construção Civil

| Forças | Reflexões | Fraquezas |
|---------------|--------------------------------------|-----------|
| 1... | Cobrança de taxas | 1... |
| 2... | Regularidade dos sistemas de coleta | 2... |
| 3... | Legislação municipal | 3... |
| 4... | Gestão da coleta | 4... |
| 5... | Licenciamento das infra-estruturas | 5... |
| 6... | Educação ambiental setorializada | 6... |
| Oportunidades | Reflexões | Ameaças |
| 1... | Locais de descarte irregular | 1... |
| 2... | Quantificação de manifesto de coleta | 2... |
| 3... | Consórcio intermunicipal | 3... |
| 4... | Frequência de coleta | 4... |

Fonte: Engebrax (2020).

4.11.1.6 Análise SWOT - Resíduos Industriais

A Figura 97 apresenta as reflexões que podem ser analisadas pelo Grupo de Trabalho de Resíduos Industriais.

Figura 97: Matriz SWOT - Resíduos Industriais

| Forças | Reflexões | Fraquezas |
|---------------|------------------------------------|-----------|
| 1... | Cobrança de taxas | 1... |
| 2... | Terceirização dos serviços | 2... |
| 3... | Legislação municipal | 3... |
| 4... | Gestão da coleta | 4... |
| 5... | Licenciamento das infra-estruturas | 5... |
| 6... | Meio Ambiente | 6... |
| Oportunidades | Reflexões | Ameaças |
| 1... | Consórcio intermunicipal | 1... |
| 2... | Frequência de coleta | 2... |
| 3... | Locais de descarte irregular | 3... |
| 4... | Cadastramento das indústrias | 4... |

Fonte: Engebrax (2020).

4.11.1.7 Análise SWOT - Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris

A Figura 98 demonstra o modo de análise SWOT que poderá analisar os itens de reflexões pelo Grupo de Trabalho relacionado aos resíduos das atividades agrossilvopastoris.

Figura 98: Matriz SWOT - Resíduos Agrossilvopastoris

| Forças | Reflexões | Fraquezas |
|---------------|-----------------------------------------|-----------|
| 1... | Incentivo de cooperativas e associações | 1... |
| 2... | Terceirização dos serviços | 2... |
| 3... | Legislação municipal | 3... |
| 4... | Gestão da coleta | 4... |
| 5... | Licenciamento das infra-estruturas | 5... |
| Oportunidades | Reflexões | Ameaças |
| 1... | Mobilização social e divulgação | 1... |
| 2... | Reciclagem do resíduo | 2... |
| 3... | Locais de descarte irregular | 3... |
| 4... | Pontos de Entrega Voluntária | 4... |

Fonte: Engebrax, 2020.

4.11.1.8 Análise SWOT - Resíduos da Limpeza Urbana

E por fim, na Figura 99 são apresentados os itens de reflexão a serem debatidos no Grupo de Trabalho relacionado aos resíduos de limpeza urbana do município.

Figura 99: Matriz SWOT - Resíduos da Limpeza Urbana

| Forças | Reflexões | Fraquezas |
|---------------|------------------------------------|-----------|
| 1... | Cobrança de taxas | 1... |
| 2... | Terceirização dos serviços | 2... |
| 3... | Legislação municipal | 3... |
| 4... | Gestão da coleta | 4... |
| 5... | Licenciamento das infra-estruturas | 5... |
| Oportunidades | Reflexões | Ameaças |
| 1... | Programa da Coleta Seletiva | 1... |
| 2... | Frequência de coleta | 2... |
| 3... | Ausência de fiscalização | 3... |
| 4... | Quantidade de coletores | 4... |

Fonte: Engebrax (2020).

5. PRODUTO 04 - Prognóstico

5.1 Caracterização do município: Estudo de prognóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para a elaboração do prognóstico, é indispensável que se tenha um conhecimento prévio das demandas futuras dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Além disso, a definição de cenários fundamenta as ações de recuperação, redução, reciclagem, educação ambiental, geração de empregos, minimização dos impactos gerados, dentre outros. Neste ínterim, a união do conhecimento a respeito das demandas futuras com a definição dos cenários irá possibilitar uma correta estimativa do contexto futuro do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Dessa maneira, nos tópicos a seguir serão elaboradas projeções e cenários referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que auxiliem no estudo da estimativa de geração futura dos resíduos sólidos para o horizonte de planejamento definido em 20 anos, pontos de extrema importância para a definição do presente prognóstico.

Inicialmente, serão apresentados os estudos de projeção populacional para o município de Dona Euzébia. Em sequência, para estimar a geração futura destes, foram estruturados dois cenários distintos e hipotéticos, um tendencial e outro planejado, os quais consideram fatores críticos relacionados à gestão de resíduos sólidos. Para a elaboração deste prognóstico, foram utilizados os dados obtidos no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, incluindo: geração per capita, composição gravimétrica, percepção da população acerca da gestão de resíduos sólidos, questões de ordem econômico-financeira e passivos ambientais. Além disso, foram somados aos anteriormente citados, os dados levantados em referências bibliográficas, como os disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, que servem de ferramenta tanto na estimativa populacional quanto no quantitativo de resíduos.

5.1.1 Prognóstico populacional

Para o efetivo desenvolvimento de ações referentes ao planejamento e tendo em vista que o comportamento da evolução irá interferir diretamente na geração de resíduos sólidos e nas demandas dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é necessário o conhecimento da dinâmica populacional através de projeções. Ao longo deste tópico, serão apresentados dados estimados dentro do horizonte de planejamento (2024 - 2044) para o adequado desenvolvimento de ações, programas e projetos referentes à gestão de resíduos sólidos ao longo dos anos.

Dessa forma, para definirmos a estimativa populacional e compreender a dinâmica populacional do município, foram realizados cálculos com diferentes metodologias com objetivo de analisar qual se adequa melhor à situação. Para isso foram utilizados dados censitários do município de Dona Euzébia (MG) retirados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos respectivos anos de 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2022 retratados na Tabela 24.

Tabela 24: População dos censos do IBGE de Dona Euzébia/MG.

| ANO | POPULAÇÃO (HAB) |
|------|-----------------|
| 1991 | 4804 |
| 1970 | 4132 |
| 1980 | 3872 |
| 1991 | 4804 |
| 2000 | 5362 |
| 2010 | 6001 |
| 2022 | 6093 |

Fonte: IBGE/SIDRA (2023).

Diversos são os métodos aplicáveis para o estudo do crescimento populacional, dentre os quais estão: os estatísticos, os gráficos e os determinísticos. Para o estudo populacional do município, os seguintes modelos matemáticos foram aplicados: a projeção aritmética, projeção geométrica e

crescimento logístico. A Figura 100 apresenta a descrição de cada um dos métodos e as fórmulas utilizadas.

Figura 100: Descrição dos métodos de estimativa populacional utilizados neste projeto.

| Método | Descrição | Forma da curva | Taxa de crescimento | Fórmula da projeção | Coefficientes (se não for efetuada análise da regressão) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Projeção aritmética</i> | Crescimento populacional segundo uma taxa constante. Método utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão. | | $\frac{dP}{dt} = K_a$ | $P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0)$ | $K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$ |
| <i>Projeção geométrica</i> | Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão. | | $\frac{dP}{dt} = K_g \cdot P$ | $P_t = P_0 \cdot e^{K_g \cdot (t - t_0)}$ ou $P_t = P_0 \cdot (1 + i)^{(t - t_0)}$ | $K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$ ou $i = e^{K_g} - 1$ |
| <i>Crescimento logístico</i> | O crescimento populacional segue uma relação matemática, que estabelece uma curva em forma de S. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear. Condições necessárias: $P_0 < P_1 < P_2$ e $P_0 \cdot P_2 < P_1^2$. O ponto de inflexão na curva ocorre no tempo $[t_0 - \ln(c)/K_1]$ e com $P_t = P_2/2$. Para aplicação das fórmulas, os dados devem ser equidistantes no tempo. | | $\frac{dP}{dt} = K_1 \cdot P \cdot \left(\frac{P_s - P}{P_s} \right)$ | $P_t = \frac{P_s}{1 + c \cdot e^{-K_1 \cdot (t - t_0)}}$ | $P_s = \frac{2 \cdot P_0 \cdot P_1 \cdot P_2 - P_1^2 \cdot (P_0 + P_2)}{P_0 \cdot P_2 - P_1^2}$ $c = (P_s - P_0) / P_0$ $K_1 = \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \ln \left[\frac{P_0 \cdot (P_s - P_1)}{P_1 \cdot (P_s - P_0)} \right]$ |

Fonte: Adaptado de Qasim (1985).

- P0, P1, P2 = populações nos anos t0, t1, t2 (as fórmulas para taxa decrescente e crescimento logístico exigem valores equidistantes, caso não sejam baseadas na análise da regressão) (hab.);
- Pt = população estimada no ano t (hab.); Ps = população de saturação (hab.);
- Ka, Kg, Kt, c = coeficientes (a obtenção dos coeficientes pela análise da regressão é preferível, já que se pode utilizar toda a série de dados existentes, e não apenas P0, P1 e P2).

Desse modo, os coeficientes de taxa de crescimento para cada método foram calculados por meio de análise de regressão não linear, utilizando a ferramenta Solver do Excel®. Os resultados encontrados podem ser observados no Quadro 48 e posteriormente realizou-se a projeção populacional para um horizonte temporal de 20 anos (2023-2043) para o município em estudo, que pode ser observado na Tabela 25.

Quadro 48: Modelo Matemático de Projeção e coeficientes de taxa de crescimento da população do município de Dona Euzébia/MG.

| MODELO MATEMÁTICO DE PROJEÇÃO | COEFICIENTE DE TAXA DE CRESCIMENTO | |
|-------------------------------|------------------------------------|---------|
| Aritmética | Ka | 41,6706 |
| Geométrica | Kg | 0,0080 |
| Cres. Log. | Kl | -0,0211 |
| | c | 1,3835 |

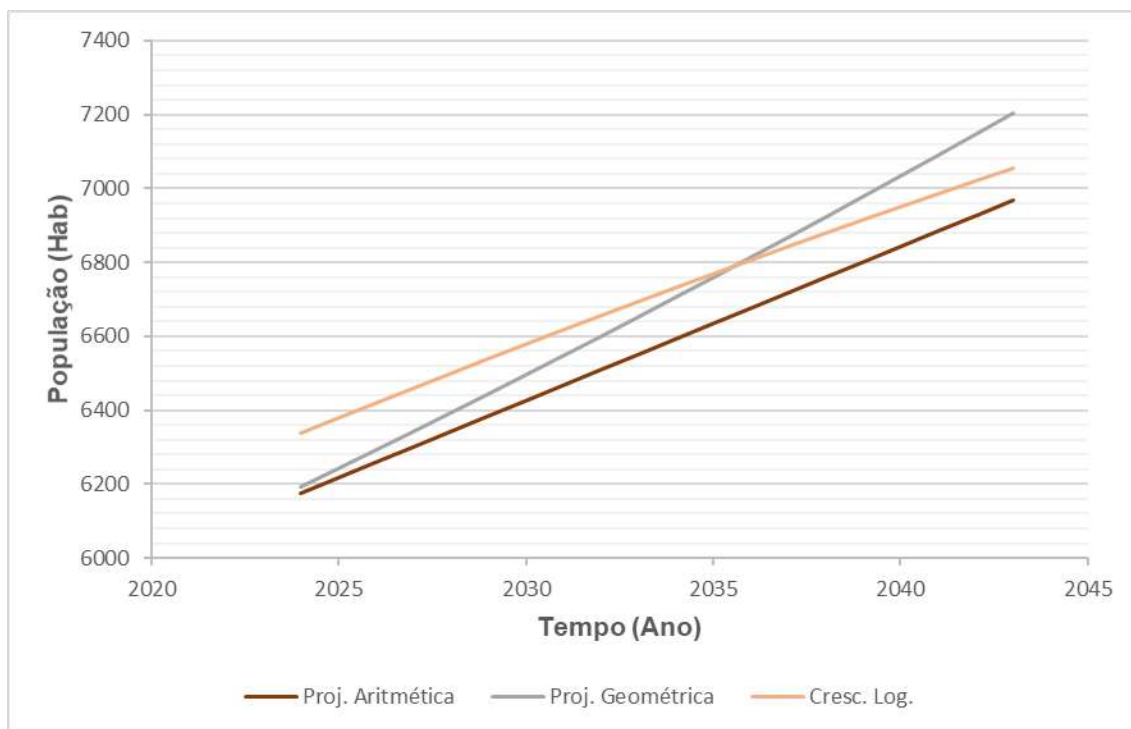
Fonte: AGEVAP (2023).

Tabela 25: Projeções populacionais sobre a população total do município de Dona Euzébia/MG.

| ANO | PROJEÇÃO ARITMÉTICA | PROJEÇÃO GEOMÉTRICA | CRESCIMENTO LOGÍSTICO |
|------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 2024 | 6176 | 6191 | 6339 |
| 2025 | 6218 | 6241 | 6380 |
| 2026 | 6260 | 6291 | 6420 |
| 2027 | 6301 | 6341 | 6460 |
| 2028 | 6343 | 6392 | 6500 |
| 2029 | 6385 | 6443 | 6540 |
| 2030 | 6426 | 6495 | 6579 |
| 2031 | 6468 | 6547 | 6618 |
| 2032 | 6510 | 6599 | 6656 |
| 2033 | 6551 | 6652 | 6694 |
| 2034 | 6593 | 6706 | 6732 |
| 2035 | 6635 | 6759 | 6769 |
| 2036 | 6676 | 6814 | 6806 |
| 2037 | 6718 | 6868 | 6843 |
| 2038 | 6760 | 6923 | 6879 |
| 2039 | 6801 | 6979 | 6915 |
| 2040 | 6843 | 7035 | 6950 |
| 2041 | 6885 | 7091 | 6985 |
| 2042 | 6926 | 7148 | 7020 |
| 2043 | 6968 | 7205 | 7054 |
| 2044 | 7010 | 7263 | 7088 |

Fonte: AGEVAP (2024).

Figura 101: Gráfico da projeção populacional para Dona Euzébia.



Fonte: AGEVAP (2024).

A ferramenta utilizada busca o menor erro possível, onde o erro é a diferença entre a população observada (censo) e a estimada pelo modelo. Como o erro pode ser positivo ou negativo, trabalha-se com o erro elevado ao quadrado, para que se tenha um valor sempre positivo. O ajuste para um determinado modelo será o melhor quando a soma dos quadrados dos erros for a mínima possível. O Solver efetua a busca dos valores ótimos dos coeficientes do modelo, de forma a encontrar o mínimo da soma dos quadrados dos erros. (Von Sperling, 2014).

Com o intuito de verificar qual a projeção mais indicada a ser utilizada no estudo, calculou-se o coeficiente de determinação (R^2) pelo método dos mínimos quadrados, para isso o critério definido é que o valor de R^2 encontrado, seja mais próximo do que 1. O

Quadro 49 apresenta os resultados desta análise.

Quadro 49: Análise pelo método dos mínimos quadrados.

| Análise pelos mínimos quadrados | | | |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Ano | Aritmética | Geométrica | Cres. Log. |
| 1970 | 42384 | 11919 | 86033 |
| 1980 | 221684 | 235389 | 195835 |
| 1991 | 8 | 2197 | 1612 |
| 2000 | 34504 | 62738 | 7959 |
| 2010 | 166503 | 215900 | 71051 |
| 2022 | 0 | 0 | 26630 |
| ΣErro² | 465082,9049 | 528142,2268 | 389120,2164 |
| R² | 0,907572872 | 0,903025578 | 0,911180911 |

Fonte: AGEVAP (2024).

Dentre os três métodos matemáticos para cálculo das projeções populacionais, serão utilizados os dados encontrados através do método do crescimento logístico, pois este apresentou o melhor resultado após análise pelo método dos mínimos quadrados. Sendo assim, a Tabela 26 apresenta o crescimento populacional pelo horizonte de tempo de 20 anos que será utilizado para planejamento do PMGIRS.

Tabela 26: Estimativa populacional para o horizonte de 2025-2044.

| PLANO 20 ANOS (2025-2044) | |
|---------------------------|-----------------|
| ANO | POPULAÇÃO (hab) |
| 2025 | 6380 |
| 2026 | 6420 |
| 2027 | 6460 |
| 2028 | 6500 |
| 2029 | 6540 |
| 2030 | 6579 |
| 2031 | 6618 |
| 2032 | 6656 |
| 2033 | 6694 |
| 2034 | 6732 |
| 2035 | 6769 |
| 2036 | 6806 |
| 2037 | 6843 |

| PLANO | 20 ANOS (2025-2044) |
|-------|---------------------|
| 2038 | 6879 |
| 2039 | 6915 |
| 2040 | 6950 |
| 2041 | 6985 |
| 2042 | 7020 |
| 2043 | 7054 |
| 2044 | 7088 |

Fonte: AGEVAP (2024).

5.2 Geração futura de resíduos sólidos

É imprescindível o conhecimento da geração de resíduos sólidos em um contexto atual (diagnóstico) e futuro (horizonte de planejamento) para o adequado estabelecimento de ações e metas relativas à gestão dos resíduos bem como estruturar e dimensionar o sistema de gerenciamento destes no município. Os dados e resultados apresentados a seguir consideram o horizonte de 20 anos adotado neste plano (2025 a 2044).

O levantamento de informações primárias e secundárias presentes no Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo viabilizou a organização de um banco de dados essencial para a adequada estimativa de geração. Assim, foram utilizados dados como: geração per capita e composição gravimétrica dos resíduos sólidos, bem como de sistema de informações de órgãos nacionais e valores de referência consolidados em literatura. Dessa forma, estima-se a geração para dois cenários hipotéticos (tendencial e planejado), com o intuito de estabelecer um panorama da geração futura de resíduos sólidos mais próximo da realidade municipal.

5.2.1 Definição dos cenários de referência

A definição dos cenários permite transformar as incertezas em condições racionais, auxiliando na tomada de decisão, sendo um referencial para elaboração do planejamento estratégico. Neste sentido, inicialmente é

importante a definição e o estudo dos fatores críticos do sistema público de limpeza para posteriormente estabelecer os cenários empregados.

Para o âmbito deste Plano, serão utilizados dois cenários como base para o estudo da estimativa de geração de resíduos sólidos: o cenário tendencial e o cenário planejado. O cenário tendencial ou não planejado pressupõe que a situação atual do município não sofrerá grandes interferências. Assim, a evolução no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seguiria a tendência histórica levantada no Produto 3 considerando as ações sociais e de gerenciamento realizadas. Já o cenário planejado pressupõe que incidirão interferências positivas sobre a situação atual do município para o manejo de resíduos sólidos, provenientes da implementação do Plano, com o intuito de universalizar e otimizar estes serviços, e estar em conformidade com as legislações vigentes. O último cenário se aproxima da situação ideal no âmbito gerencial e operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Por fim, é importante ressaltar que os cenários supracitados são hipotéticos, representando rotas possíveis em direção ao futuro. A Tabela 27 apresenta a síntese de ambos baseados a partir dos fatores críticos considerados para sua construção.

Tabela 27: Principais fatores considerados para a concepção dos cenários.

| FATORES CRÍTICOS | CENÁRIO TENDENCIAL | CENÁRIO PLANEJADO |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legislação aplicável | Inexistência de normas, decretos, regulamentações e leis referentes a resíduos sólidos, acarretando um déficit legal. | Existência de uma Política Municipal de Resíduos Sólidos; Existência de instrumentos regulamentadores específicos para o planejamento da gestão dos resíduos sólidos (PMGIRS Dona Euzébia). |
| Forma de prestação dos serviços | Execução de serviços: parte por Administração Pública indireta (terceirização) e parte pela Administração Pública direta (Secretaria Municipal de Obras); Atuação de poucos catadores de recicláveis individuais. | Serviços executados por administração direta, contratos de prestação de serviço, convênio com cooperativas/associações de catadores e/ou gestão associada via parcerias público-privadas (PPP). |
| Fiscalização e regulação | Mecanismos ineficientes e descontínuos de fiscalização e inexistência de entidade reguladora no município. | Mecanismos eficientes e contínuos de fiscalização e regulação. |
| Estrutura institucional | Estruturada de forma inadequada no que tange a definição de responsabilidades e a área de atuação na gestão e execução dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, não possuindo um departamento específico para tais serviços. | Reestruturação e capacitação institucional para gestão dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. É de suma importância a criação de um departamento específico para esses serviços, de forma a garantir a prestação destes em boas condições e sem lacunas. |
| Crescimento populacional/população atendida | 100% da população atendida conforme diagnosticado no Produto 3. | 100% de atendimento no município com regularidade e qualidade nos serviços. |
| Geração per capita | Crescente | Crescente, porém inferior ao cenário tendencial e com tendência de estabilização. |
| Educação ambiental e conscientização | Insuficientes e descontinuadas. | Eficientes, continuadas e transformadoras. |

| FATORES CRÍTICOS | CENÁRIO TENDENCIAL | CENÁRIO PLANEJADO |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ações de reaproveitamento, beneficiamento, reciclagem e compostagem | Existências de poucas ações, sendo elas setorizadas e pouco eficientes. | Investimento em ações eficientes e abrangentes com alta produtividade operacional. |
| Destinação final de resíduos sólidos | Aterros sanitários terceirizados | Aterro sanitários de classe I e II de terceiros, e/ou de classe II municipal operacionalizado por administração própria, consórcios ou PPP. Construção de um aterro adequado para a destinação dos resíduos da construção civil. |

Fonte: AGEVAP (2022).

5.2.2 Prognóstico do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

A estimativa de geração de resíduos sólidos é um componente essencial para que haja um dimensionamento adequado das estruturas tais como veículos, equipamentos, infraestruturas, além de tecnologias e recursos econômicos e financeiros que permitam um adequado sistema de limpeza urbana.

Desse modo, a estimativa de geração de resíduos sólidos realizada nesse produto foi fundamentada no estudo gravimétrico (descrito no Produto 3), em específico, projeção populacional, geração *per capita* de resíduos e quesitos econômico-financeiros. Ademais, destacam-se os referências teóricos e valores provenientes de fontes oficiais tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que alicerçaram os cálculos aqui realizados.

Além disso, destacam-se as definições de cenários, propondo procedimentos e intervenções, como recuperação, reciclagem, educação ambiental e formas de minimização dos impactos e geração de empregos. O horizonte de planejamento é de 20 anos, com início previsto para 2025. O ano de 2024 também foi considerado para os cálculos de projeção. Portanto, o

mesmo será representado nas tabelas, ainda que não pertença ao cenário de planejamento.

As metodologias empregadas para o cálculo de cada tipo de resíduo, são especificadas nos itens a seguir.

5.2.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços (RSC)

A estimativa de geração dessa tipologia de resíduos baseou-se no diagnóstico realizado e trazido pelo Produto 3. A saber: geração total, geração *per capita* de resíduos, e a composição gravimétrica supracitada, que podem ser verificadas por meio da Tabela 28 e da Tabela 29.

Tabela 28: Composição gravimétrica dos resíduos.

| MATERIAL | PESO (KG) | PERCENTUAL |
|-----------------|--------------|----------------|
| Plástico | 37,7 | 14,9% |
| Papel / Papelão | 30,6 | 12,1% |
| Rejeito | 84 | 33,2% |
| Orgânico | 81,7 | 32,3% |
| Vidro | 2,8 | 1,1% |
| Varição | 2,5 | 1,0% |
| Alumínio | 3,0 | 1,2% |
| Tecido | 8,1 | 3,2% |
| Madeira | 2,5 | 1,0% |
| Total | 252,9 | 100,0 % |

Fonte: Adaptado de Engebrax (2019).

Tabela 29: Tabela Gravimétrica – Percentual.

| MATERIAL | PERCENTUAL |
|--------------|----------------|
| Reciclável | 29% |
| Orgânico | 34% |
| Rejeito | 37% |
| Total | 100,0 % |

Fonte: Adaptado de Engebrax (2019).

O município gera principalmente resíduos sólidos constituídos por rejeito (33,2%), material orgânico (32,3%), plástico (14,9%) e papel/papelão (12,1%).

Existe uma tendência e recomendação trazida por meio dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (instituída pela Lei 12.305/10) que busca a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, nesta ordem. Ademais, a referida lei traz como um dos elementos integrantes do conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos os programas e ações de educação ambiental que promovam medidas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

Deste modo, com o planejamento e aplicação de ações complementares, espera-se que tal objetivo seja atingido. Todavia, essa taxa de geração per capita de resíduos urbanos tem aumentado ao longo dos anos, o que torna essencial a conscientização da população para reduzir a geração de resíduos e maximizar o reaproveitamento de seus materiais.

Para fins de cálculo, foi utilizada a geração *per capita* de RSU de 0,23 ton/hab.ano. Esse valor consta no Produto 3 e considerou a geração de 125 toneladas por mês informada pelo município e a população de 6.572 habitantes (2019). Para o cálculo da geração per capita, utilizou-se a geração mensal de 125 toneladas informada pelo município, multiplicada por 12 para obter a geração anual, e, em seguida, esse valor foi dividido pela população de 6.572 habitantes (2019). Além disso, para ambos os cenários, o intervalo de planejamento foi dividido em prazos, sendo o imediato de 1 a 3 anos, o curto de 4 a 6 anos, o médio de 7 a 12 e o longo de 13 a 20.

Primeiramente, para o cenário tendencial, foi considerado uma geração per capita crescente ao longo dos anos. A taxa de crescimento utilizada foi

calculada a partir de dados da região Sudeste do panorama geral de 2020 da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), considerando uma variação anual de 1,14%. Assim, foi utilizado um crescimento anual de 0,003 ton/hab.ano. De maneira simultânea, o índice de coleta de RSU para a população total se manteve constante a 99,34%.

Em segundo lugar, para o cenário planejado, foi considerado o objetivo de atingir 100% de atendimento populacional até o fim do curto prazo (6 primeiros anos). A princípio, no prazo imediato, foi considerado uma geração per capita crescente e índice de coleta de RSU para a população total constante, similar ao cenário tendencial. A partir de 2028, o atendimento populacional passa a crescer até atingir 100% ao fim do curto prazo. Junto a isso, a geração passa a ser decrescente, considerando a taxa calculada a partir de dados da região Sudeste do panorama geral de 2022 da ABRELPE. A variação anual considerada foi de -1,59%, e, assim, foi utilizado um decréscimo de 0,004 ton/hab.ano.

A redução na geração é esperada, tendo em vista os programas e metas propostos ao longo da implementação do PMGIRS, considerando as ações que corroboram com os objetivos da PNRS, que em seu Art. 7º, inciso II, apresenta a hierarquia de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010),

Desse modo, buscou-se estabelecer um panorama futuro que se aproximasse ao máximo da realidade, minimizando possíveis superestimativas de custos e subdimensionamentos, que poderiam resultar na insuficiência de estruturas e serviços para atender a população.

Conforme a Tabela 30, é possível observar a geração de resíduos para os dois cenários (tendencial e planejado). Nota-se uma redução de 37% na geração per capita de resíduos até o fim do horizonte de planejamento, ao comparar os dois cenários.

Tabela 30: Estimativa de geração de RSU e RSC total para os cenários tendencial e planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

| ANO | QUANTIDADE GERADA CENÁRIO TENDENCIAL (TONELADA/ANO) | PER CAPITA GERADO CENÁRIO TENDENCIAL (T/HAB/ANO) | QUANTIDADE GERADA CENÁRIO PLANEJADO (TONELADA/ANO) | PER CAPITA GERADO CENÁRIO PLANEJADO (T/HAB/ANO) |
|------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 2024 | 1.464,60 | 0,23 | 1.464,60 | 0,23 |
| 2025 | 1.490,72 | 0,24 | 1.490,72 | 0,24 |
| 2026 | 1.516,99 | 0,24 | 1.516,99 | 0,24 |
| 2027 | 1.543,38 | 0,24 | 1.543,38 | 0,24 |
| 2028 | 1.569,90 | 0,24 | 1.532,67 | 0,24 |
| 2029 | 1.596,54 | 0,25 | 1.521,53 | 0,23 |
| 2030 | 1.623,30 | 0,25 | 1.509,95 | 0,23 |
| 2031 | 1.650,17 | 0,25 | 1.494,66 | 0,23 |
| 2032 | 1.677,16 | 0,25 | 1.479,00 | 0,22 |
| 2033 | 1.704,25 | 0,26 | 1.462,97 | 0,22 |
| 2034 | 1.731,45 | 0,26 | 1.446,59 | 0,21 |
| 2035 | 1.758,75 | 0,26 | 1.429,86 | 0,21 |
| 2036 | 1.786,14 | 0,26 | 1.412,77 | 0,21 |
| 2037 | 1.813,63 | 0,27 | 1.395,34 | 0,20 |
| 2038 | 1.841,20 | 0,27 | 1.377,56 | 0,20 |
| 2039 | 1.868,87 | 0,27 | 1.359,45 | 0,20 |
| 2040 | 1.896,61 | 0,27 | 1.341,00 | 0,19 |
| 2041 | 1.924,44 | 0,28 | 1.322,22 | 0,19 |
| 2042 | 1.952,34 | 0,28 | 1.303,11 | 0,19 |
| 2043 | 1.980,31 | 0,28 | 1.283,67 | 0,18 |
| 2044 | 2.008,35 | 0,29 | 1.263,92 | 0,18 |

Fonte: AGEVAP (2024).

Com isso posto, foram estabelecidas as frações orgânicas, recicláveis e rejeitos para o horizonte temporal do PMGIRS, considerando ambos os cenários, Tendencial (Tabela 31) e planejado (Tabela 32).

Tabela 31: Frações recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados para o cenário tendencial ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

| ANO | GERAÇÃO ORGÂNICA POP TOTAL (TON) | GERAÇÃO RECICLÁVEL POP TOTAL (TON) | GERAÇÃO REJEITO POP TOTAL (T/ANO) | TOTAL DE RESÍDUOS ENCAMINHADOS AO ATERRO SANITÁRIO (T/ANO) |
|------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2024 | 501,27 | 427,55 | 545,50 | 1.474,33 |
| 2025 | 510,21 | 435,18 | 555,23 | 1.500,63 |

Produto 5: Versão Preliminar - PMGIRS de Dona Euzébia/MG

| | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|----------|
| 2026 | 519,20 | 442,85 | 565,01 | 1.527,06 |
| 2027 | 528,23 | 450,55 | 574,84 | 1.553,63 |
| 2028 | 537,31 | 458,29 | 584,72 | 1.574,51 |
| 2029 | 546,43 | 466,07 | 594,64 | 1.595,31 |
| 2030 | 555,59 | 473,88 | 604,61 | 1.616,03 |
| 2031 | 564,79 | 481,73 | 614,62 | 1.636,67 |
| 2032 | 574,02 | 489,61 | 624,67 | 1.657,22 |
| 2033 | 583,29 | 497,52 | 634,76 | 1.677,68 |
| 2034 | 592,60 | 505,46 | 644,89 | 1.698,04 |
| 2035 | 601,95 | 513,42 | 655,06 | 1.718,29 |
| 2036 | 611,32 | 521,42 | 665,26 | 1.738,43 |
| 2037 | 620,73 | 529,45 | 675,50 | 1.758,47 |
| 2038 | 630,17 | 537,50 | 685,77 | 1.778,38 |
| 2039 | 639,64 | 545,57 | 696,08 | 1.798,17 |
| 2040 | 649,13 | 553,67 | 706,41 | 1.817,84 |
| 2041 | 658,66 | 561,79 | 716,77 | 1.837,38 |
| 2042 | 668,21 | 569,94 | 727,16 | 1.856,78 |
| 2043 | 677,78 | 578,11 | 737,58 | 1.876,05 |
| 2044 | 687,38 | 586,29 | 748,03 | 1.895,17 |

Fonte: AGEVAP (2024).

Tabela 32: Frações recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados para o cenário planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

| ANO | GERAÇÃO ORGÂNICA POP TOTAL (TON) | GERAÇÃO RECICLÁVEL POP TOTAL (TON) | GERAÇÃO REJEITO POP TOTAL (T/ANO) | TOTAL DE RESÍDUOS ENCAMINHADOS AO ATERRO SANITÁRIO (T/ANO) |
|------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2024 | 501,27 | 427,55 | 545,50 | 1.474,33 |
| 2025 | 510,21 | 435,18 | 555,23 | 1.500,63 |
| 2026 | 519,20 | 442,85 | 565,01 | 1.527,06 |
| 2027 | 528,23 | 450,55 | 574,84 | 1.553,63 |
| 2028 | 523,41 | 446,44 | 569,59 | 1.533,74 |
| 2029 | 518,46 | 442,22 | 564,21 | 1.513,58 |
| 2030 | 513,38 | 437,89 | 558,68 | 1.493,17 |
| 2031 | 508,18 | 433,45 | 553,02 | 1.395,83 |
| 2032 | 502,86 | 428,91 | 547,23 | 1.356,76 |
| 2033 | 497,41 | 424,26 | 541,30 | 1.317,88 |
| 2034 | 491,84 | 419,51 | 535,24 | 1.279,21 |
| 2035 | 486,15 | 414,66 | 529,05 | 1.240,78 |
| 2036 | 480,34 | 409,70 | 522,73 | 1.202,60 |
| 2037 | 474,42 | 404,65 | 516,28 | 1.164,70 |
| 2038 | 468,37 | 399,49 | 509,70 | 1.127,09 |
| 2039 | 462,21 | 394,24 | 503,00 | 1.089,80 |
| 2040 | 455,94 | 388,89 | 496,17 | 1.052,84 |
| 2041 | 449,55 | 383,44 | 489,22 | 984,66 |
| 2042 | 443,06 | 377,90 | 482,15 | 946,67 |
| 2043 | 436,45 | 372,26 | 474,96 | 909,14 |
| 2044 | 429,73 | 366,54 | 467,65 | 872,10 |

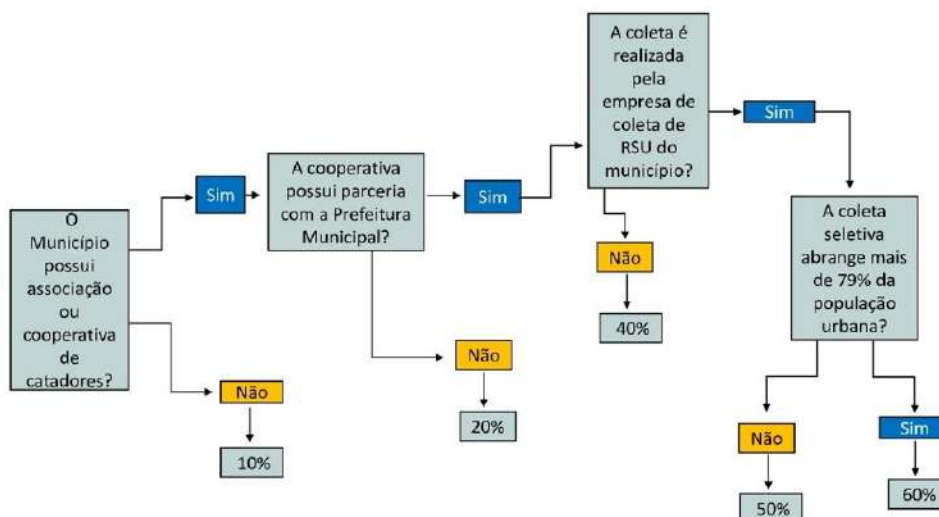
Fonte: AGEVAP (2024).

5.2.2.2 Resíduos Recicláveis

A projeção estimada da geração de resíduos recicláveis foi pautada de acordo com dados obtidos através do SNIS e informações da composição gravimétrica realizada no Produto 3. Dessa maneira, foi considerado que dos RSU, 29% da composição é de resíduos recicláveis gerados. Junto a isso, levou-se em conta o não atendimento de coleta de recicláveis e a não separação de resíduos por tipo, como consta o diagnóstico (Produto 3) do município de Dona Euzébia.

No cenário tendencial acredita-se no não cumprimento da meta estabelecida do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) e a estabilidade no atendimento de coleta de recicláveis, mantendo o atendimento nulo na coleta seletiva até o ano de 2027. Após esse período, busca-se atingir a taxa de 99,34% da população atendida com a coleta seletiva, sendo esse referente à população já atendida pela coleta convencional de RDO (SNIS, 2021). Além disso, uma taxa de 10% de coleta de recicláveis foi considerada, levando em conta a situação informada pelo município e conforme o fluxograma apresentado abaixo, utilizado também no Prognóstico (Produto 4) de Anhembi-SP. Dessa forma, o percentual de recicláveis coletados a partir da coleta seletiva cresce de 0,17% em 2028, até atingir o valor de 2,88% em 2044, totalizando 485,56 toneladas de resíduos sólidos coletados entre os anos de 2028 à 2044.

Figura 102: Fluxograma para determinação de recuperação de recicláveis



Fonte: Produto 4 de Anhembi-SP (2022).

Para o cenário planejado, considerou-se a meta de recuperação de 20% de recicláveis secos, em relação à massa total de RSU até o ano de 2040, conforme o PLANARES. Além disso, considerou-se a implantação da coleta seletiva em 2028, com aumento do atendimento de coleta de recicláveis progressivamente, até atingir 100% de atendimento da população em 2044.

A princípio, manteve-se o atendimento nulo em termos de coleta seletiva para o prazo imediato, ou seja, até o ano de 2027. A curto prazo, a partir de 2028, considera-se atendimento de 5,88% da população municipal com a coleta seletiva, aumentando progressivamente essa taxa no horizonte de planejamento até atingir 100% da população em 2044, por meio da implantação dos programas, projetos e ações.

A curto prazo, a taxa de 10% de coleta de recicláveis foi considerada assim como no cenário tendencial, levando em conta a situação informada pelo município e conforme o fluxograma apresentado anteriormente. Partindo do médio prazo (2031) foi levado em conta um aprimoramento do sistema de coleta de recicláveis que considera a implementação de uma associação de catadores em parceria com a prefeitura e a coleta sendo realizada pela empresa de coleta de RSU do município, atingindo uma taxa de 50% de coleta. Em 2041 essa taxa será ampliada para 60%, visto que a partir desse ano a população atendida está bem próxima aos 79% definido pelo método apresentado anteriormente.

Dessa forma, o percentual de recicláveis coletados em relação a massa total de RSU a partir da coleta seletiva cresce de 0,17% em 2028 até atingir 17,40% em 2044, sendo coletado o total de 1.852,65 toneladas de resíduos sólidos recicláveis entre 2028 e 2044. A meta estabelecida pelo PLANARES é de recuperação de 20% de resíduos recicláveis secos vindos da coleta seletiva em 2040, e ainda assim não seria atingida nesse caso. Futuramente, é esperado que chegue a 20%. Em compensação, no cenário planejado coleta-se 74% a mais que no cenário tendencial, o que é um ganho considerável. A Tabela 33 demonstra a estimativa de resíduos recicláveis coletados através da coleta seletiva no cenário planejado e no tendencial.

Tabela 33 : Estimativa de coleta de resíduos recicláveis nos cenários tendencial e planejado.

| ANO | RECICLÁVEIS | RECICLÁVEIS | POP. COM | POP. COM | RECICLÁVEIS | RECICLÁVEIS | POP. COM | POP. COM |
|------------|-------------|-------------|----------|--------------|-------------|-------------|----------|--------------|
| | COLETADOS | COLETADOS | COLETA | COLETA | COLETADOS | COLETADOS | COLETA | COLETA |
| | (TON) | (%) | SELETIVA | SELETIVA (%) | (TON) | (%) | SELETIVA | SELETIVA (%) |
| | | | (HAB) | | | | (HAB) | |
| TENDENCIAL | | | | PLANEJADO | | | | |
| 2024 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2025 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2026 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2027 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2028 | 2,68 | 0,17% | 380 | 5,84% | 2,63 | 0,17% | 382 | 5,88% |
| 2029 | 5,45 | 0,34% | 764 | 11,69% | 5,20 | 0,34% | 769 | 11,76% |
| 2030 | 8,31 | 0,51% | 1.153 | 17,53% | 7,73 | 0,51% | 1.161 | 17,65% |
| 2031 | 11,26 | 0,68% | 1.547 | 23,37% | 50,99 | 3,41% | 1.557 | 23,53% |
| 2032 | 14,31 | 0,85% | 1.945 | 29,22% | 63,07 | 4,26% | 1.958 | 29,41% |
| 2033 | 17,44 | 1,02% | 2.347 | 35,06% | 74,87 | 5,12% | 2.363 | 35,29% |
| 2034 | 20,68 | 1,19% | 2.754 | 40,90% | 86,37 | 5,97% | 2.772 | 41,18% |
| 2035 | 24,00 | 1,36% | 3.164 | 46,75% | 97,57 | 6,82% | 3.185 | 47,06% |
| 2036 | 27,42 | 1,53% | 3.579 | 52,59% | 108,45 | 7,68% | 3.603 | 52,94% |
| 2037 | 30,94 | 1,69% | 3.998 | 58,44% | 119,01 | 8,53% | 4.025 | 58,82% |
| 2038 | 34,55 | 1,86% | 4.422 | 64,28% | 129,25 | 9,38% | 4.451 | 64,71% |
| 2039 | 38,26 | 2,03% | 4.849 | 70,12% | 139,14 | 10,24% | 4.881 | 70,59% |
| 2040 | 42,06 | 2,20% | 5.280 | 75,97% | 148,69 | 11,09% | 5.315 | 76,47% |
| 2041 | 45,96 | 2,37% | 5.714 | 81,81% | 189,47 | 14,33% | 5.752 | 82,35% |
| 2042 | 49,96 | 2,54% | 6.153 | 87,65% | 200,07 | 15,35% | 6.194 | 88,24% |

| ANO | RECICLÁVEIS COLETADOS (TON) | RECICLÁVEIS COLETADOS (%) | POP. COM COLETA SELETIVA (HAB) | POP. COM COLETA SELETIVA (%) | RECICLÁVEIS COLETADOS (TON) | RECICLÁVEIS COLETADOS (%) | POP. COM COLETA SELETIVA (HAB) | POP. COM COLETA SELETIVA (%) |
|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| TENDENCIAL | | | | PLANEJADO | | | | |
| 2043 | 54,05 | 2,71% | 6.595 | 93,50% | 210,22 | 16,38% | 6.639 | 94,12% |
| 2044 | 58,24 | 2,88% | 7.041 | 99,34% | 219,92 | 17,40% | 7.088 | 100,00% |

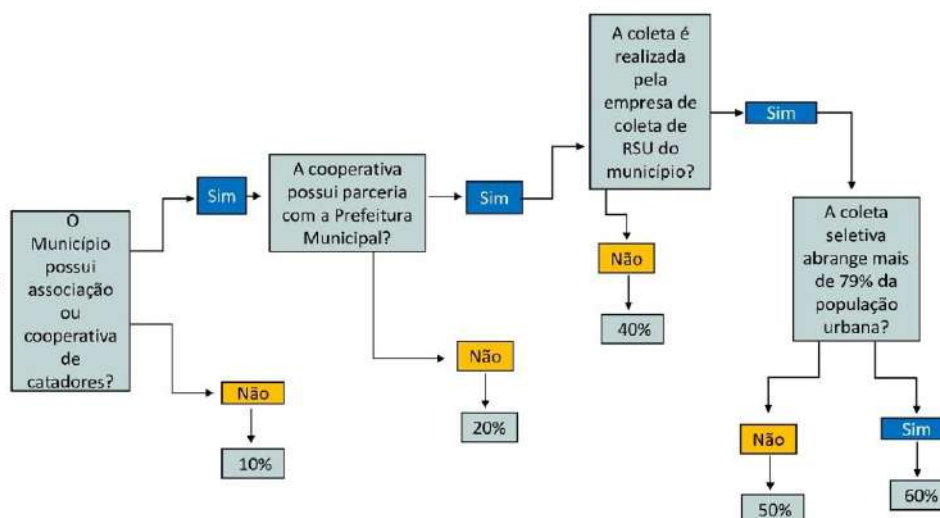
Fonte: AGEVAP (2024).

5.2.2.3 Resíduos Orgânicos

A geração de resíduos compostáveis, para ambos os cenários, levou em conta a gravimetria realizada no diagnóstico do Produto 3, tendo 34% da composição dos RSU de resíduos orgânicos. Juntamente a isso, levou-se em conta o não atendimento de coleta de compostáveis, como consta o diagnóstico do município de Dona Euzébia. É importante ressaltar que para cada cenário foi utilizada a respectiva geração de RSU para fins de cálculo.

Primeiramente, no cenário tendencial, acredita-se no não cumprimento da meta estabelecida do PLANARES e a estabilidade no atendimento de coleta de orgânicos, mantendo o atendimento nulo na coleta seletiva até o ano de 2027. Após esse período, busca-se atingir a taxa de 99,34% da população atendida com a coleta seletiva, sendo esse referente à população já atendida pela coleta convencional de RDO (SNIS, 2021). Além disso, uma taxa de 10% de coleta de recicláveis foi considerada, levando em conta a situação informada pelo município e conforme o fluxograma apresentado abaixo, utilizado também no Prognóstico (Produto 4) de Anhembi-SP. Dessa forma, o percentual de compostáveis coletados a partir da coleta seletiva cresce até atingir em 2044 o valor de 3,38% em relação à massa total de RSU, e o total coletado nos anos de 2025 a 2044 seria de 569,27 toneladas.

Figura 103: Fluxograma para determinação de recuperação de orgânicos



Fonte: Produto 4 de Anhembi-SP (2022).

Já para o cenário planejado, o objetivo é o cumprimento da meta estabelecida do PLANARES. Até o fim do prazo imediato, ou seja, os 3 primeiros anos, o cenário foi construído tal como o cenário tendencial. A partir de 2028 há um crescimento no atendimento, buscando atingir a taxa de 100% em 2044.

A curto prazo, a taxa de 10% de coleta de recicláveis foi considerada assim como no cenário tendencial, levando em conta a situação informada pelo município e conforme o fluxograma apresentado anteriormente. Porém, para o planejado, partindo do médio prazo (2031) será levado em conta um aprimoramento do sistema de coleta com a implementação de uma associação de catadores em parceria com a prefeitura, atingindo uma taxa de 40% de coleta, que se mantém constante até o fim do plano. Dessa maneira, o percentual de compostáveis coletados a partir da coleta seletiva cresce até atingir em 2044 o valor de 13,60% em relação à massa total de RSU, e o total coletado nos anos de 2025 a 2044 seria de 1.613,18 toneladas.

Tabela 34 : Estimativa de coleta de resíduos orgânicos nos cenários tendencial e planejado.

| ANO | ORGÂNICOS COLETADOS (TON) | ORGÂNICOS COLETADOS (%) | POP. COM COLETA SELETIVA (HAB) | POP. COM COLETA SELETIVA (%) | ORGÂNICOS COLETADOS (TON) | ORGÂNICOS COLETADOS (%) | POP. COM COLETA SELETIVA (HAB) | POP. COM COLETA SELETIVA (%) |
|------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | TENDENCIAL | | | | PLANEJADO | | | |
| 2024 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2025 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2026 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2027 | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 2028 | 3,14 | 0,20% | 377 | 5,84% | 3,08 | 0,20% | 380 | 5,88% |
| 2029 | 6,39 | 0,40% | 759 | 11,69% | 6,10 | 0,40% | 764 | 11,76% |
| 2030 | 9,74 | 0,60% | 1.146 | 17,53% | 9,06 | 0,60% | 1.153 | 17,65% |
| 2031 | 13,20 | 0,79% | 1.537 | 23,37% | 47,83 | 3,20% | 1.547 | 23,53% |
| 2032 | 16,77 | 0,99% | 1.932 | 29,22% | 59,16 | 4,00% | 1.945 | 29,41% |
| 2033 | 20,45 | 1,19% | 2.332 | 35,06% | 70,22 | 4,80% | 2.347 | 35,29% |
| 2034 | 24,24 | 1,39% | 2.735 | 40,90% | 81,01 | 5,60% | 2.754 | 41,18% |
| 2035 | 28,14 | 1,59% | 3.144 | 46,75% | 91,51 | 6,40% | 3.164 | 47,06% |
| 2036 | 32,15 | 1,79% | 3.556 | 52,59% | 101,72 | 7,20% | 3.579 | 52,94% |
| 2037 | 36,27 | 1,99% | 3.972 | 58,44% | 111,63 | 8,00% | 3.998 | 58,82% |
| 2038 | 40,51 | 2,19% | 4.392 | 64,28% | 121,23 | 8,80% | 4.422 | 64,71% |
| 2039 | 44,85 | 2,38% | 4.817 | 70,12% | 130,51 | 9,60% | 4.849 | 70,59% |
| 2040 | 49,31 | 2,58% | 5.245 | 75,97% | 139,46 | 10,40% | 5.280 | 76,47% |
| 2041 | 53,88 | 2,78% | 5.677 | 81,81% | 148,09 | 11,20% | 5.714 | 82,35% |
| 2042 | 58,57 | 2,98% | 6.112 | 87,65% | 156,37 | 12,00% | 6.153 | 88,24% |

| ANO | ORGÂNICOS COLETADOS (TON) | ORGÂNICOS COLETADOS (%) | POP. COM COLETA SELETIVA (HAB) | POP. COM COLETA SELETIVA (%) | ORGÂNICOS COLETADOS (TON) | ORGÂNICOS COLETADOS (%) | POP. COM COLETA SELETIVA (HAB) | POP. COM COLETA SELETIVA (%) |
|------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | TENDENCIAL | | | | PLANEJADO | | | |
| 2043 | 63,37 | 3,18% | 6.552 | 93,50% | 164,31 | 12,80% | 6.595 | 94,12% |
| 2044 | 68,28 | 3,38% | 6.994 | 99,34% | 171,89 | 13,60% | 7.041 | 100,00% |

Fonte: AGEVAP (2024).

5.2.2.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento

Conforme informado nos produtos anteriores, não é realizado o tratamento do esgoto gerado no município, entretanto, o abastecimento e tratamento de água é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) e a quantificação dos resíduos gerados pela atividade não é repassada para a Prefeitura. Portanto, não é possível realizar o levantamento no horizonte de planejamento. Vale ressaltar que a responsabilidade pela geração, tratamento e disposição dos resíduos gerados na estação de tratamento da água é da própria concessionária.

5.2.2.5 Resíduos Industriais

Conforme informado pela Prefeitura e descrito no Produto 3, o setor industrial do município é representado, em maior número, por indústrias têxteis seguido pelo setor alimentício. Nesse contexto, sabe-se que a indústria de confecção gera toneladas anuais de retalhos oriundos dos processos de corte das peças, e seu descarte sem controle no meio ambiente acarreta prejuízo à natureza e impactos ecológicos negativos. Contudo, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos não é exigido, inviabilizando a quantificação dos resíduos industriais gerados no município e, conseqüentemente, o levantamento do cenário tendencial e planejado. Os principais resíduos gerados das etapas produtivas da indústria têxtil são apresentados no Quadro 50.

Vale destacar que a geração, transporte e destinação final desses resíduos são de responsabilidade do gerador. Dessa forma, também não se teve acesso acerca da existência de tratamento.

Quadro 50: Principais resíduos da indústria têxtil.

| ETAPA PRODUTIVAS | RESÍDUOS GERADOS |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fiação | Cascas, fibras, fios, cones, borras de fibra. |
| Beneficiamento | Fibras queimadas, fibras retiradas durante as operações de impregnação de álcali, purga, lavagem e felpagem, pastas de estampar, telas, embalagens diversas, óleo térmico, banho de acabamento. |

| ETAPA PRODUTIVAS | RESÍDUOS GERADOS |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecelagem | Cones, restos do banho de goma, embalagens diversas, fibras, fios, tecidos, óleo usado. |
| Enobrecimento | Fibras queimadas, fibras retiradas durante as operações de impregnação de álcali, alvejamento, purga, lavagem, felpagem, navalhagem e esmerilhagem, pastas de estampar, telas, embalagens diversas, óleo térmico e banho de acabamento. |
| Confecção | Retalhos, embalagens diversas. |

Fonte: Bastian (2009).

5.2.2.6 Resíduos de Serviços de Saúde

Conforme o levantamento realizado no Produto 3, a geração de resíduos de serviços de saúde ocorre em 4 estabelecimentos e a coleta e destinação desses resíduos é realizada pela empresa Pró Ambiental Tecnologia LTDA.

Para fins de cálculo, a estimativa de geração futura para os anos de 2025 a 2044 foi feita englobando todas as classes deste resíduo (exceto aqueles considerados comuns e que deveriam ser destinados de forma similar aos RSD), porquanto não foi possível identificar a quantidade de resíduos gerada em Dona Euzébia para cada grupo.

De acordo com a ABRELPE entre 2010 e 2019 na região sudeste ocorreu um aumento de 0,65% ao ano na geração per capita de resíduos sólidos de saúde, representando 6,5% em 10 anos. Assim, para o cenário tendencial considerou-se que a cada ano a geração per capita cresce a taxa de 0,65% chegando ao valor acumulado de 30,82 toneladas geradas considerando o período entre 2025 e 2044.

No cenário planejado presume-se que a geração per capita, até o 3º ano do horizonte de planejamento (2027), se mantenha crescendo de acordo com a taxa antes mencionada, considerando a adaptação do município e início dos programas, projetos e ações. Após esse período, espera-se que a geração per capita comece a diminuir a uma taxa de 0,4%, considerando a inserção das ações no cotidiano e melhoria da gestão integrada de RSS. Com isso, utilizando a população de acordo com o IBGE (2022), o total gerado entre os anos de 2025 e 2044 seria de 28,38 toneladas, representando 8,6% a menos do que no cenário tendencial.

De acordo com o indicador IN036 do SNIS em 2020, sendo o mais recente para o município, os valores para os resíduos de serviços de saúde são de 0,58 kg/1000hab/dia. Com o crescimento populacional de Dona Euzébia e respectivas taxas, estima-se que em 2025 sejam geradas 1,37 ton de resíduos e 1,44 ton em 2044 no cenário planejado. Já no cenário tendencial, estima-se que sejam geradas 1,37 ton de resíduos em 2025 e 1,72 ton, em 2044. A Tabela 35 demonstra a as estimativas de geração de RSS para os dois cenários ao longo dos 20 anos.

Tabela 35: Estimativa de geração de RSS para os cenários tendencial e planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

| ANO | CENÁRIO PLANEJADO (TON/ANO) | CENÁRIO TENDENCIAL (TON/ANO) |
|------|-----------------------------|------------------------------|
| 2025 | 1,37 | 1,37 |
| 2026 | 1,39 | 1,37 |
| 2027 | 1,40 | 1,37 |
| 2028 | 1,42 | 1,38 |
| 2029 | 1,44 | 1,38 |
| 2030 | 1,46 | 1,38 |
| 2031 | 1,48 | 1,39 |
| 2032 | 1,49 | 1,39 |
| 2033 | 1,51 | 1,39 |
| 2034 | 1,53 | 1,39 |
| 2035 | 1,55 | 1,39 |
| 2036 | 1,57 | 1,40 |
| 2037 | 1,59 | 1,40 |
| 2038 | 1,60 | 1,40 |
| 2039 | 1,62 | 1,40 |
| 2040 | 1,64 | 1,40 |
| 2041 | 1,66 | 1,40 |
| 2042 | 1,68 | 1,41 |
| 2043 | 1,70 | 1,41 |
| 2044 | 1,72 | 1,41 |

Fonte: AGEVAP (2024).

5.2.2.7 Resíduos da Construção Civil

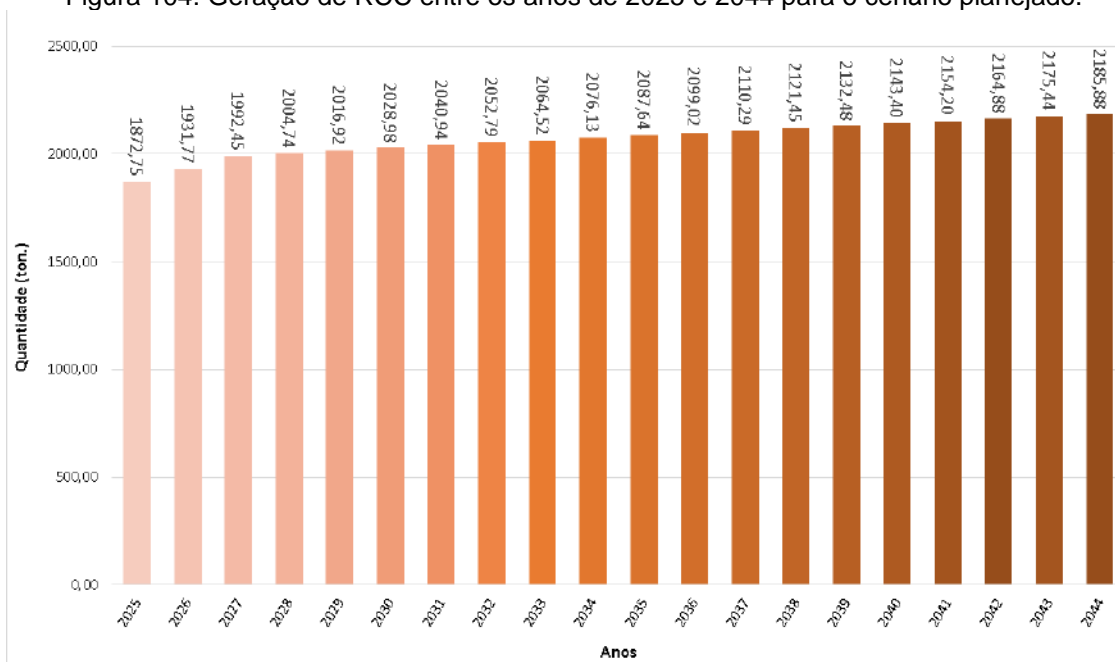
O processo de projeção estimada da geração de resíduos da construção civil (RCC) foi pautado de acordo com as informações obtidas através da ABRELPE, uma vez que, como observado pelo Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, não há uma estimativa da quantidade de resíduos de construção civil coletado. Dessa maneira, foi considerado para o ano de 2023, uma geração de RCC de 279,4 kg/hab/ano, que é o valor fornecido para a região Sudeste pela ABRELPE. Isso equivale a 0,28 ton/hab/ano.

No cenário tendencial acredita-se em um aumento na geração desses resíduos considerando a taxa vinda dos dados da ABRELPE entre 2010 e 2019 na região Sudeste, sendo um aumento de 2,5% ao ano na geração per capita de RCC. Com o aumento da população e a inexistência de mecanismos e estruturas desenvolvidas no PMGIRS presume-se que a geração de RCC aumentará de acordo com a taxa antes citada. Com o crescimento populacional, acredita-se que no cenário tendencial ocorrerá geração de 50.800,54 toneladas no total dos 20 anos do horizonte de planejamento. É válido ressaltar que atualmente não há reaproveitamento desse tipo de resíduo no município, e, até 2044, imagina-se que 14% do que foi gerado será reaproveitado.

Para o cenário planejado, considerou-se que o aumento na geração ocorrerá até o ano de 2027 devido a adaptação do município e início da gestão com auxílio do PMGRIS, sem reaproveitamento. Após, com a inserção dos programas e ações inicia-se o reaproveitamento dos RCC até que em 2040 alcance o valor de 25% reaproveitado, atingindo a meta determinada pelo PLANARES (BRASIL, 2022). No cenário planejado, espera-se que a geração total de RCC alcance 41.456,68 toneladas ao longo dos 20 anos do horizonte de planejamento.

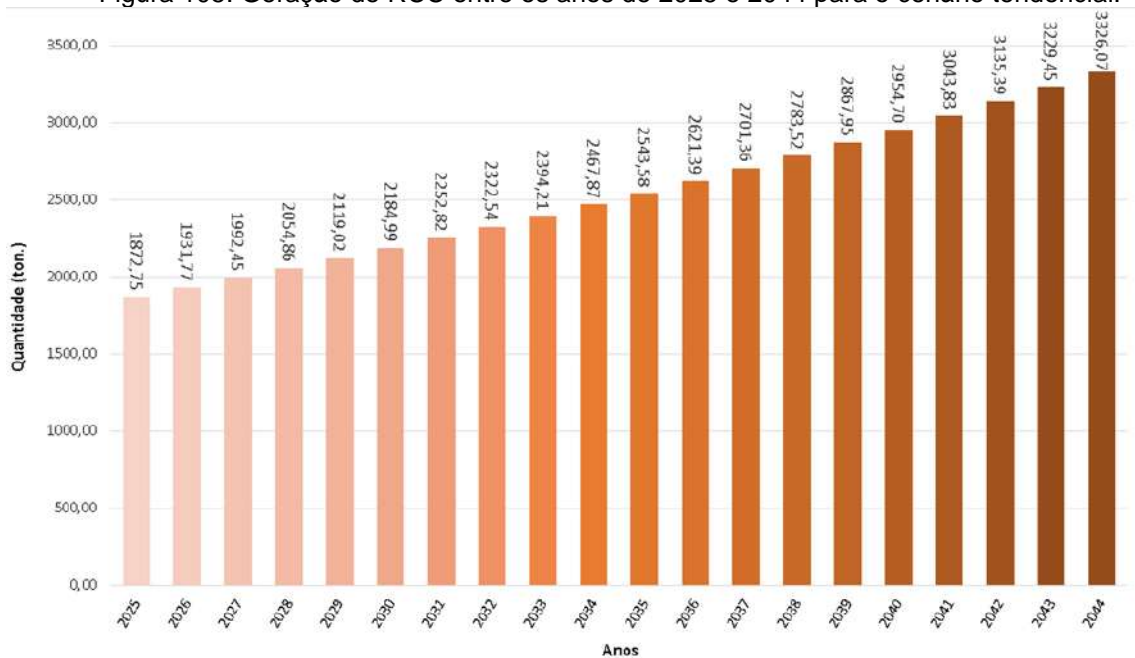
Assim, fazendo-se valer da geração per capita e considerando o a população projetada para o horizonte de planejamento foi possível determinar os valores de geração de RCC no período, conforme apresentado nos gráficos.

Figura 104: Geração de RCC entre os anos de 2025 e 2044 para o cenário planejado.



Fonte: AGEVAP (2024).

Figura 105: Geração de RCC entre os anos de 2025 e 2044 para o cenário tendencial.



Fonte: AGEVAP (2024).

Nota-se que o cenário planejado gerou 18% menos RCC que o cenário tendencial no total, e que de acordo com as taxas antes mencionadas no cenário planejado espera-se reaproveitamento de 14% do total que foi gerado nos 20 anos, enquanto no tendencial 7%.

Para os dados qualitativos, procurou-se estimar a composição dos RCC gerados no município de Dona Euzébia considerando a classificação apresentada pela Resolução CONAMA nº 307 de 2002. Um ponto importante é que diante da ausência de dados municipais, foram utilizadas as informações apresentadas por Brasil (2011), que cita a composição dos resíduos da construção civil, conforme aponta o Quadro 51 e a Figura 106 .

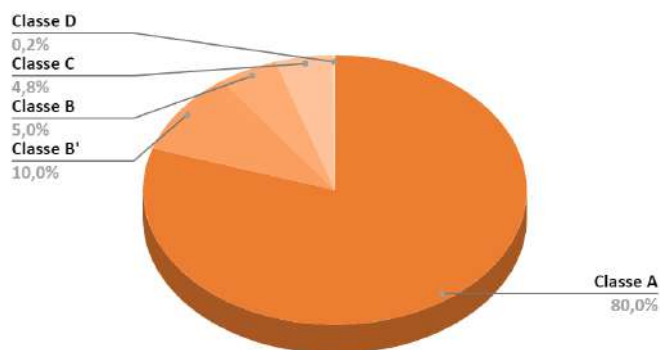
Por fim, os resíduos com potencial de serem reaproveitados, reciclados ou beneficiados são aqueles da Classe A, Classe B' e Classe B, que totalizam 95% da composição total dos RCC.

Quadro 51: Descrição das tipologias de RCC.

| CLASSE | CARACTERÍSTICAS |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras. |
| B | São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso (Classe B' representa os resíduos de madeira). |
| C | São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. |
| 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. |

Fonte: Resolução CONAMA nº 307 de 2002 e PINHEIRAL (2017).

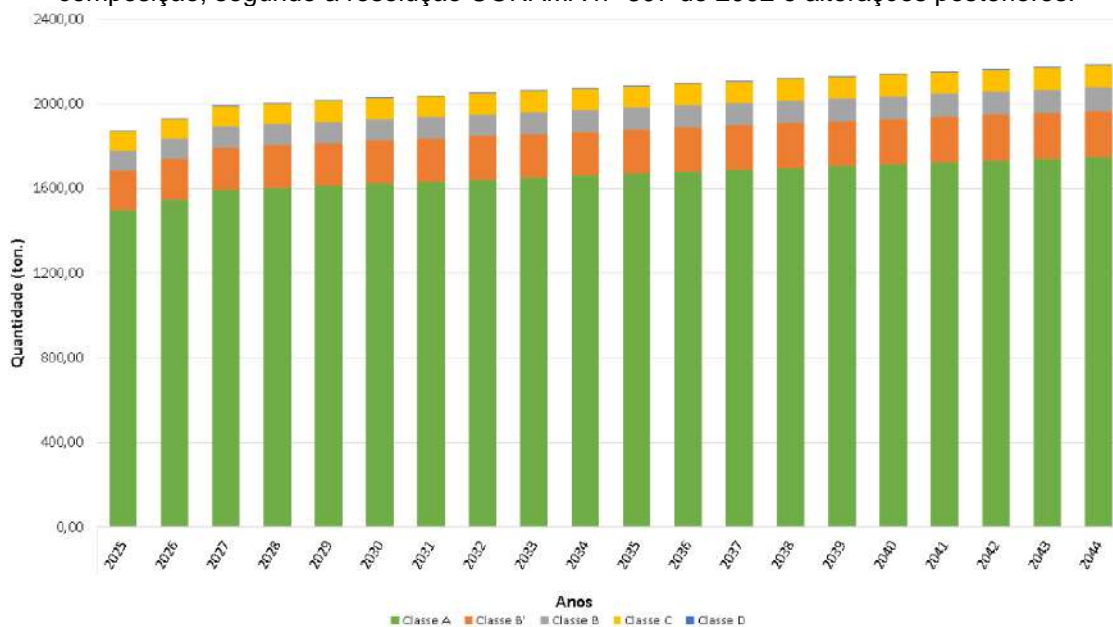
Figura 106: Gráfico da composição gravimétrica de RCC adotados para fins de prognóstico.



Fonte: Adaptado de Brasil (2011).

Neste contexto, considerando os dados expostos, construiu-se a Figura 107, que resume a estimativa da composição da massa de RCC, a partir da composição gravimétrica e da estimativa da geração de RCC, para anos do horizonte de planejamento.

Figura 107: Estimativa da geração de RCC no cenário planejado segregada nas classes de composição, segundo a resolução CONAMA nº 307 de 2002 e alterações posteriores.



Fonte: AGEVAP (2024).

Tabela 36: Estimativa de geração de RCC no cenário planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

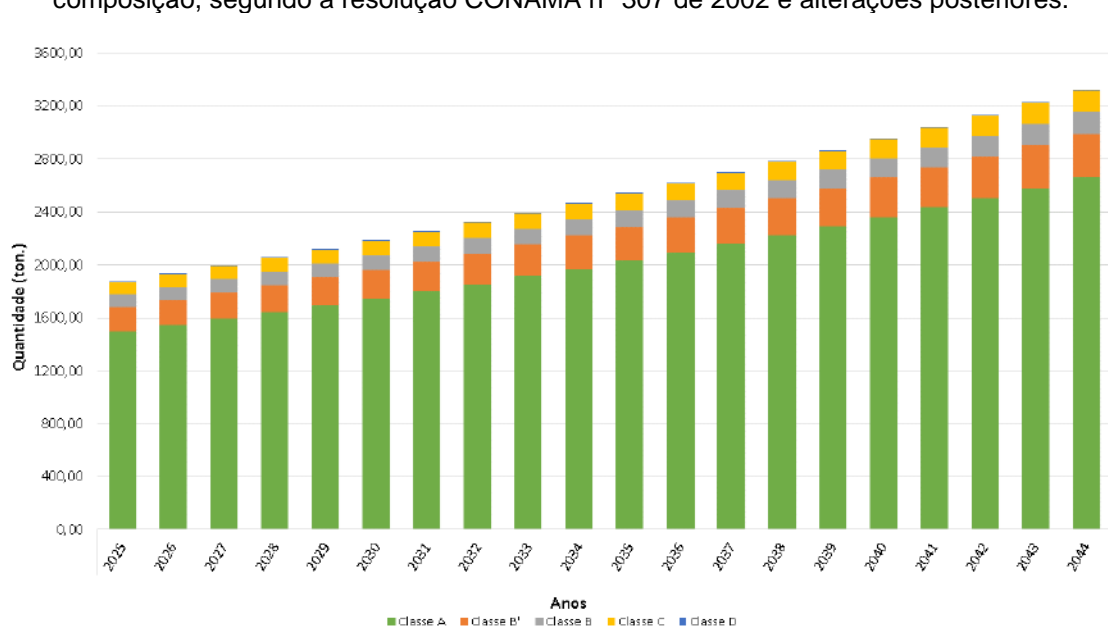
| ANO | CLASSE A (TON.) | CLASSE B' (TON.) | CLASSE B (TON.) | CLASSE C (TON.) | CLASSE D (TON.) |
|------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2025 | 1498,20 | 187,28 | 93,64 | 89,89 | 3,75 |
| 2026 | 1545,41 | 193,18 | 96,59 | 92,72 | 3,86 |
| 2027 | 1593,96 | 199,25 | 99,62 | 95,64 | 3,98 |
| 2028 | 1603,79 | 200,47 | 100,24 | 96,23 | 4,01 |
| 2029 | 1613,53 | 201,69 | 100,85 | 96,81 | 4,03 |
| 2030 | 1623,19 | 202,90 | 101,45 | 97,39 | 4,06 |
| 2031 | 1632,75 | 204,09 | 102,05 | 97,97 | 4,08 |
| 2032 | 1642,23 | 205,28 | 102,64 | 98,53 | 4,11 |
| 2033 | 1651,61 | 206,45 | 103,23 | 99,10 | 4,13 |
| 2034 | 1660,91 | 207,61 | 103,81 | 99,65 | 4,15 |
| 2035 | 1670,11 | 208,76 | 104,38 | 100,21 | 4,18 |
| 2036 | 1679,22 | 209,90 | 104,95 | 100,75 | 4,20 |
| 2037 | 1688,24 | 211,03 | 105,51 | 101,29 | 4,22 |
| 2038 | 1697,16 | 212,14 | 106,07 | 101,83 | 4,24 |
| 2039 | 1705,99 | 213,25 | 106,62 | 102,36 | 4,26 |
| 2040 | 1714,72 | 214,34 | 107,17 | 102,88 | 4,29 |
| 2041 | 1723,36 | 215,42 | 107,71 | 103,40 | 4,31 |
| 2042 | 1731,90 | 216,49 | 108,24 | 103,91 | 4,33 |
| 2043 | 1740,35 | 217,54 | 108,77 | 104,42 | 4,35 |
| 2044 | 1748,70 | 218,59 | 109,29 | 104,92 | 4,37 |

Fonte: AGEVAP (2024).

Analisando as informações da

Tabela 36, nota-se a Classe A representando a maioria dos resíduos gerados, que são aqueles que podem ser reutilizados ou reciclados como agregados, inclusive solos, com uma geração estimada de 1748,70 toneladas no ano de 2044. Considerando os resíduos potencialmente recicláveis caracterizados por metal, plástico, papel, papelão, vidro (Classe B) e madeiras (Classe B'), em 2044 estima-se uma geração de 109,29 toneladas e 218,59 toneladas respectivamente.

Figura 108: Estimativa da geração de RCC no cenário tendencial segregada nas classes de composição, segundo a resolução CONAMA n° 307 de 2002 e alterações posteriores.



Fonte: AGEVAP (2024).

Tabela 37: Estimativa de geração de RCC no cenário tendencial ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

| ANO | CLASSE A (TON.) | CLASSE B' (TON.) | CLASSE B (TON.) | CLASSE C (TON.) | CLASSE D (TON.) |
|------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2025 | 1498,20 | 187,28 | 93,64 | 89,89 | 3,75 |
| 2026 | 1545,41 | 193,18 | 96,59 | 92,72 | 3,86 |
| 2027 | 1593,96 | 199,25 | 99,62 | 95,64 | 3,98 |
| 2028 | 1643,89 | 205,49 | 102,74 | 98,63 | 4,11 |
| 2029 | 1695,22 | 211,90 | 105,95 | 101,71 | 4,24 |
| 2030 | 1748,00 | 218,50 | 109,25 | 104,88 | 4,37 |
| 2031 | 1802,25 | 225,28 | 112,64 | 108,14 | 4,51 |
| 2032 | 1858,03 | 232,25 | 116,13 | 111,48 | 4,65 |
| 2033 | 1915,37 | 239,42 | 119,71 | 114,92 | 4,79 |
| 2034 | 1974,30 | 246,79 | 123,39 | 118,46 | 4,94 |
| 2035 | 2034,87 | 254,36 | 127,18 | 122,09 | 5,09 |
| 2036 | 2097,11 | 262,14 | 131,07 | 125,83 | 5,24 |

| ANO | CLASSE A (TON.) | CLASSE B' (TON.) | CLASSE B (TON.) | CLASSE C (TON.) | CLASSE D (TON.) |
|------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2037 | 2161,08 | 270,14 | 135,07 | 129,67 | 5,40 |
| 2038 | 2226,82 | 278,35 | 139,18 | 133,61 | 5,57 |
| 2039 | 2294,36 | 286,80 | 143,40 | 137,66 | 5,74 |
| 2040 | 2363,76 | 295,47 | 147,74 | 141,83 | 5,91 |
| 2041 | 2435,06 | 304,38 | 152,19 | 146,10 | 6,09 |
| 2042 | 2508,31 | 313,54 | 156,77 | 150,50 | 6,27 |
| 2043 | 2583,56 | 322,95 | 161,47 | 155,01 | 6,46 |
| 2044 | 2660,86 | 332,61 | 166,30 | 159,65 | 6,65 |

Fonte: AGEVAP (2024).

No cenário tendencial, tem-se a geração de 2.660,86 ton. no ano de 2044 para resíduos Classe A, enquanto para Classe B o valor é de 166,30 ton. e para Classe B' é de 332,61 ton.

Considerando os dois cenários, os índices de reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem são diferentes, porquanto pressupõe-se que no cenário planejado haverá uma melhor operação do gerenciamento desses resíduos, enquanto no cenário tendencial seriam realizadas apenas ações pontuais sem estruturação efetiva.

5.2.2.8 Resíduos Agrossilvipastoris

Os resíduos agrossilvipastoris abrangem os grupos de resíduos orgânicos gerados na produção agrícola, pecuária, agroindústrias e afins; resíduos inorgânicos incluindo embalagens vazias de agrotóxicos e fertilizantes, bem como insumos veterinários, além dos equiparáveis aos RSD gerados na área rural.

Ademais, não há dados disponíveis para análise dos cenários para esse tipo de resíduo sólido, conforme verifica-se no Produto 3. Um ponto importante é que a falta de dados relacionados à geração de resíduos agrossilvipastoris cuja responsabilidade pertence aos geradores não compromete o presente instrumento de planejamento, que teve plenas condições de organizar ações indutoras de seu cadastramento e fiscalização. Assim, há propostas de intervenções neste plano que incluem mecanismos possibilitadores de conhecer em pormenores a gestão destes

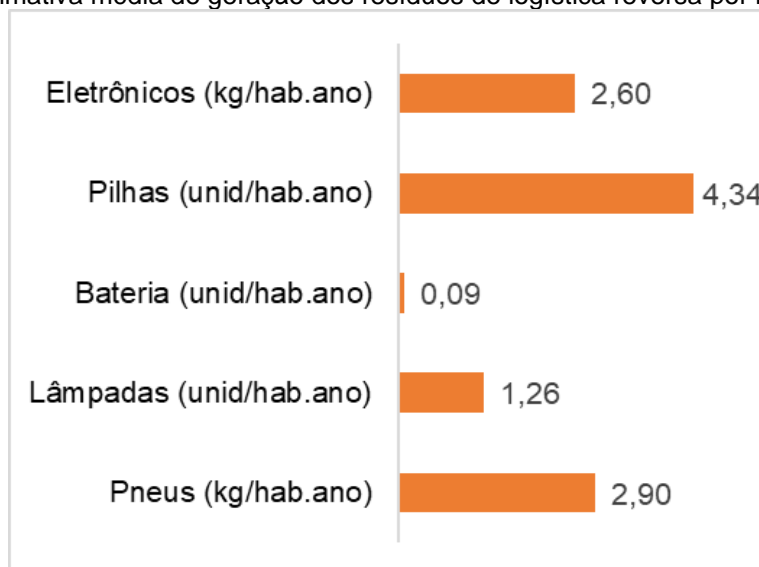
resíduos por parte dos geradores (controle e fiscalização, a fim de registrar dados sobre estes resíduos desde sua geração até a destinação final).

Boa parte da geração é proveniente da empresa CPCMDE - Cooperativa dos Produtores e Comerciantes de Mudanças de Dona Euzébia. Embalagens não laváveis rígidas contaminadas são acondicionadas e transportadas à Central do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - INPEV. Já as embalagens laváveis vão para uma tríplice lavagem, após isso são encaminhadas ao Depósito entre Rio Pomba e Tocantins. A destinação final dos resíduos de embalagens de agrotóxicos é feita na unidade de recebimento mais próxima do município, localizando-se no município de São Joaquim de Bicas/MG.

5.2.2.9 Resíduos de Logística Reversa

Para a estimativa de geração dos resíduos de logística reversa, foram utilizados dados da literatura, representados na Figura 109, porquanto, de acordo com o Produto 3, o município não possui informações ou estimativas para que seja feita a projeção para ao longo do horizonte de planejamento.

Figura 109: Estimativa média de geração dos resíduos de logística reversa por habitante ao ano.



Fonte: Adaptado de IBAMA (2011), FEAM (2011), Trigueiro (2006).

Quanto aos cenários planejado e tendencial para este resíduo, não haverá diferença entre eles na estimativa de geração, pois mesmo com melhorias relacionadas à logística reversa, a geração destes resíduos tende a aumentar ao longo dos anos considerando o aumento populacional. Por fim, com os índices de referência adotados, a estimativa de geração de RLRO (Resíduos com Logística Reversa Obrigatória) separados nas categorias no horizonte de planejamento está representada na Tabela 38 .

Tabela 38: Estimativa de geração de RLRO para os cenários tendencial e planejado ao longo do horizonte temporal do PMGIRS.

| ANO | PNEUS (KG) | LÂMPADAS (UNID.) | BATERIA (UNID.) | PILHAS (UNID.) | ELETROELETRÔNICOS (KG) |
|------|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------|
| 2025 | 18.501 | 8.039 | 574 | 27.688 | 16.587 |
| 2026 | 18.619 | 8.090 | 578 | 27.864 | 16.693 |
| 2027 | 18.735 | 8.140 | 581 | 28.039 | 16.797 |
| 2028 | 18.851 | 8.190 | 585 | 28.211 | 16.901 |
| 2029 | 18.965 | 8.240 | 589 | 28.383 | 17.004 |
| 2030 | 19.079 | 8.289 | 592 | 28.553 | 17.105 |
| 2031 | 19.191 | 8.338 | 596 | 28.721 | 17.206 |
| 2032 | 19.303 | 8.387 | 599 | 28.888 | 17.306 |
| 2033 | 19.413 | 8.435 | 602 | 29.053 | 17.405 |
| 2034 | 19.522 | 8.482 | 606 | 29.216 | 17.503 |
| 2035 | 19.630 | 8.529 | 609 | 29.378 | 17.600 |
| 2036 | 19.738 | 8.576 | 613 | 29.538 | 17.696 |
| 2037 | 19.844 | 8.622 | 616 | 29.697 | 17.791 |
| 2038 | 19.948 | 8.667 | 619 | 29.854 | 17.885 |
| 2039 | 20.052 | 8.712 | 622 | 30.009 | 17.978 |
| 2040 | 20.155 | 8.757 | 625 | 30.163 | 18.070 |
| 2041 | 20.256 | 8.801 | 629 | 30.315 | 18.161 |
| 2042 | 20.357 | 8.845 | 632 | 30.465 | 18.251 |
| 2043 | 20.456 | 8.888 | 635 | 30.614 | 18.340 |
| 2044 | 20.554 | 8.930 | 638 | 30.761 | 18.428 |

Fonte: AGEVAP (2024).

5.2.3 Síntese do estudo do prognóstico

O prognóstico foi elaborado a partir de cenários hipotéticos, o cenário tendencial, onde pressupõe que a situação atual do município não sofrerá grandes interferências e o cenário planejado pressupõe que incidirão interferências positivas

sobre a situação atual do município para o manejo de resíduos sólidos, provenientes da implementação do Plano. O estudo realizado neste tópico buscou representar uma comparação entre as demandas crescentes da população e a necessidade de oferta de serviços e infraestruturas para o adequado manejo dos resíduos sólidos.

Em resumo, para geração de RSU foi estimado entre o horizonte de planejamento no cenário planejado tem-se 28.487,35 toneladas de resíduos. Referente à quantidade de RCC para os mesmos anos foi estimado um total de 41.456,68 toneladas.

Para RSS nos anos de estudo, foi estimado para o cenário planejado 28,38 ton. Considerando melhorias na segregação e no acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde respeitando a diferenciação por grupos, sendo uma menor quantidade de resíduos comuns tratados como infectantes, assim, espera-se que não ocorra aumento na geração per capita.

Para os RLRO foram estimados considerando índices de referência para 5 grupos: pilhas, baterias, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes e pneus. A geração total no período de planejamento considerado foi de 391.171 kg de pneus, 169.957 unidades de lâmpadas, 12.140 unidades de baterias, 350.705 kg de eletroeletrônicos e 585.408 unidades de pilhas.

Para os Resíduos Recicláveis foi estimado um total de 1.852,65 toneladas para reaproveitamento no cenário planejado, sendo 219,92 toneladas no ano de 2044. Espera-se, com esses valores, que as metas do PLANARES sejam cumpridas, levando em conta melhorias na segregação e o planejamento do PMGIRS.

Por fim, para os Resíduos Compostáveis/Orgânicos estima-se coleta e reaproveitamento de 1.613,18 toneladas no período de planejamento (cenário planejado), o que representa um valor de 171,89 toneladas para o ano de 2044. Considerando as melhorias na segregação e as medidas referentes ao PMGIRS acredita-se que as metas do PLANARES sejam atingidas.

5.3 Diretrizes técnicas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A partir do cenário planejado estimado no capítulo anterior, faz-se necessário definir as instruções e indicações que deverão ser seguidas para o gerenciamento da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município. Dessa forma, as instruções e indicações têm como objetivo sanar as deficiências encontradas no Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo, atender as demandas apresentadas no prognóstico, e definir os Programas, Projetos e Ações.

Para o bom funcionamento do PMGIRS, é preciso que seja feita uma reestruturação organizacional e institucional na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Dessa forma, serão abordados aspectos institucionais e gerenciais que visem o planejamento, prestação, fiscalização e regulação desses serviços, de modo a contribuir com o cumprimento das metas e execução dos Programas, Projetos e Ações propostos.

5.3.1 Aspectos institucionais e gerenciais

Os aspectos institucionais e gerenciais estão relacionados com a forma de participação, atribuições e responsabilidades da administração pública do município, no que se refere à gestão de seus serviços. As proposições trazidas objetivam contribuir para um arranjo institucional que propicie melhorias visando o cumprimento das metas estabelecidas, no contexto aqui estabelecido, relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A implantação e operacionalização do atual PMGIRS em Dona Euzébia exigirá uma estrutura de governança adequada por parte do município, que deve ser atendida de forma individualizada ou por meio da criação de um sistema de gestão compartilhada. Neste íterim, se faz necessário a contratação e construção de uma equipe qualificada e suficiente para atender adequadamente às demandas municipais no contexto do gerenciamento de resíduos sólidos. Além disso, é de grande importância a capacitação contínua dos servidores municipais para a

operacionalização e implementação das ações e projetos, metas, bem como das novas responsabilidades de cada um para que ocorra a efetiva implementação do Plano. Por fim, a criação de um Sistema Municipal de Informações para aplicação dos mecanismos de monitoramento e avaliação do PMGIRS de Dona Euzébia será importante na efetividade do controle de sugestões de qualquer cidadão sobre questões relativas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município.

5.3.1.1 Formas de Gestão e Prestação dos Serviços

Segundo a Constituição Federal, a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB (Lei 11.445/2007), a prestação dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade dos municípios conforme previsto em seu Art. 8. Contudo, a execução e administração dos mesmos podem ser realizadas através de contratação de empresa privada a partir de diferentes modalidades contratuais ou por um modelo de gestão associada. Ainda, caso seja de interesse do município, é possível que a própria prefeitura execute as obras e serviços inerentes ao referido sistema.

Existem três formas de gestão para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos: gestão pública, gestão pública associada e gestão público-privada. Para definir o melhor custo benefício do modelo a ser adotado é preciso considerar as questões técnicas, operacionais, financeiras e políticas, sempre prezando pela qualidade dos serviços a serem ofertados para a população.

Assim, o Quadro 52 apresenta as vantagens e desvantagens dos modelos de gestão de existentes:

Quadro 52: Vantagens e desvantagens de cada modelo de gestão aplicáveis aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

| MODELO DE GESTÃO | | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestão Pública | Administração público-direto | Em pequenas localidades situadas em áreas isoladas, sem conturbação: modelo mais adequado por permitir maior eficiência e menor custo | Ingerência política no órgão municipal ou departamento responsável pelos serviços pode acarretar prejuízos de ordem funcional, prejudicando a eficiência da operação; Falta de mão de obra técnica, administrativa e operacional, bem como qualificação e capacitação dela pode prejudicar a eficiência da prestação do serviço; Burocracias inerentes à realização de contratações pelo Poder Público podem causar sérios problemas relacionados à paralisação de atividades diante da necessidade de manutenção e/ou substituição de veículos, equipamentos e infraestruturas; Escassez de recursos públicos disponíveis em curto prazo inviabiliza a estruturação do sistema. |
| | Administração público-direto (autarquia, empresas públicas ou sociedade de economia mista). | Pode aumentar a eficiência em relação à administração direta e evita em algum grau a ingerência política e suas consequências para a operação | Apesar da redução do risco, é ainda possível a ingerência política por parte dos administradores públicos da municipalidade, de forma que a eficiência administrativa e operacional pode ficar prejudicada; Falta de mão de obra técnica, administrativa e operacional, bem como qualificação e capacitação dela pode prejudicar a eficiência da prestação do serviço; Escassez de recursos públicos disponíveis em curto prazo inviabiliza a estruturação do sistema. |

| MODELO DE GESTÃO | | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestão Pública Associada | Consórcio público | <p>Possibilidade de articulação com organizações da sociedade civil, formação de rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua, com ganhos na relação horizontal e participativa em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais;</p> <p>Priorização na obtenção de recursos federais, conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010.</p> | <p>Complexidade e burocracia exigidos para a implementação e operação de um consórcio público;</p> <p>Possibilidade de interferência negativa de desentendimentos políticos.</p> |
| | Convênio Associativo ou de Cooperação | <p>Possibilidade de articulação com organizações da sociedade civil, formação de rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua, com ganhos na relação horizontal e participativa em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais;</p> <p>Regido por lei.</p> | <p>Definições imprecisas podem fazer com que o município assine obrigações vagas;</p> <p>Podem ainda gerar desequilíbrios econômicos financeiros no contrato que precisarão ser equalizados em casos de necessidades não previstas em contrato.</p> |
| Gestão Pública-Privada | Contrato de Prestação de Serviços | <p>Ganhos de eficiência e produtividade a custo predeterminado pela Administração Pública</p> | <p>Impossibilidade de financiamento privado limita a inovação e aumento de eficiência</p> |
| | Concessão Privada (Concessão comum) | <p>Possibilidade de contratação a longo prazo, evitando constantes necessidades de realização de processos licitatórios e a interrupção dos serviços em virtude da não organização da municipalidade acerca dos vencimentos dos contratos firmados;</p> <p>Possibilidade de melhoria do serviço antes da disponibilidade de recurso para tal feito (iniciativa privada financia as melhorias e recebe a longo prazo).</p> | <p>A remuneração dos serviços deve ser dar por tarifa, o que no caso de serviços associados ao manejo dos resíduos é possível para a parcela dos serviços divisíveis, porém apresenta elevado risco de inadimplência;</p> <p>Risco total da iniciativa privada, fato este que afasta os investidores.</p> |

| MODELO DE GESTÃO | | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestão Pública-Privada | Concessão Patrocinada, Administrativa e Urbanística; Parcerias Público-Privadas | <p>Canalização para os serviços públicos da habilidade gerencial e dos capitais privados;</p> <p>Possibilidade de articulação com organizações da sociedade civil, formação da rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua, com ganhos na relação horizontal e participativa em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais;</p> <p style="text-align: center;">Regido por lei;</p> <p>Contratação com base em padrões e metas de desempenho, que induz a eficiência na gestão, a introdução de inovações e a redução dos custos globais do empreendedorismo por meio da integração entre projeto e construção;</p> <p>Análise de riscos rigorosa, a fim de assegurar estimativas de custos confiáveis. A necessidade de garantir um preço fixo para os contratos de construção induz a tomada de decisões com base em informações mais fidedignas;</p> <p>Manutenção adequada das facilidades, visto que o contrato de Parcerias Público-Privadas define padrões e metas de qualidade dos serviços de manutenção, e os recursos destinados à essa atividade não são afetados por restrições orçamentários de curto prazo;</p> <p>Partilha das facilidades implementadas por meio da Parceria Público-Privada com terceiros, de modo a possibilitar a exploração de receitas acessórias e, por conseguinte, a redução do valor das contraprestações do governo;</p> <p>Eficiência na partilha de responsabilidades, visto que as partes se concentram nas suas atividades fim: o parceiro público especifica os padrões e metas de qualidade dos serviços, e o parceiro privado projeta, implanta e opera o empreendimento para atingir essas especificações;</p> | <p>Definições imprecisas que podem fazer com que o município assine obrigações vagas;</p> <p>Elevado tempo de maturação devido a exigência de modelagem, editais de licitação e arranjos comerciais complexos que implicam em largos prazos de implementação;</p> <p>Possível existência de conflito de interesses.</p> |

| | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | Não é necessário que a gestão pública desembolse altos montantes de forma concentrada para estruturação do sistema: o parceiro privado realiza o investimento necessário que é pago de forma escalonada pelo parceiro público. | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Fonte: Deméter Engenharia (2020).

O município de Dona Euzébia pode escolher uma entre as formas de gestão acima descritas, ou combinar duas ou mais, dependendo do contexto em questão, haja vista que a gestão dos serviços de limpeza urbana e de resíduos implica em uma variedade de atividades que são distintas, mas relacionadas. Como resultado, pode ser viável para um município gerenciar apenas uma parte de seus serviços em si, confiando o restante a terceiros. No Quadro 53, são apresentadas algumas recomendações sobre as formas de prestação desses serviços que poderão ser aplicáveis ao município (Cruzeiro, 2020).

Quadro 53: Recomendações sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Dona Euzébia.

| SERVIÇOS PÚBLICOS | RECOMENDAÇÃO DA FORMA DE PRESTAÇÃO |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coleta convencional dos resíduos sólidos | Manter contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Concessão por parceria público-privada (mediante estudo de viabilidade técnica e econômica); |
| Coleta seletiva de resíduos secos | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Priorizar a mão de obra local |
| Implantação e operação de Unidades de Compostagem Comunitária | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Concessão por parceria público-privada (mediante estudo de viabilidade técnica e econômica); Concretização de parcerias institucionais. |
| Operação da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos | Parceria com Associação ou Cooperativa de Catadores; Manter a contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço. |
| Operação de áreas de triagem e transbordo de Resíduos da Construção Civil | Contratação via licitação de entidade já estruturada para executar periodicamente a destinação dos materiais direcionados aos RCC. |
| Varrição de vias e logradouros | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Administração Pública Direta. |
| Capina e roçada | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Administração Pública Direta. |

| SERVIÇOS PÚBLICOS | RECOMENDAÇÃO DA FORMA DE PRESTAÇÃO |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pintura de meios-fios e postes | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Administração Pública Direta. |
| Limpeza e manutenção de meios-fios e sarjetas | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Administração Pública Direta. |
| Estruturação e operação de Ecopontos | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Administração Pública Direta; Concessão por parceria público-privada (mediante estudo de viabilidade técnica e econômica). |
| Instalação e manutenção de Locais de Entrega Voluntária (LEVs) | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço; Administração Pública Direta; Parceria Público-Privada |
| Coleta, tratamento e disposição de resíduos de serviços de saúde | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para estruturação das obras para prestação dos serviços ou execução direta pela administração pública (considerando a viabilidade e interesse na construção e operação através de compartilhamento dos equipamentos de beneficiamento através da gestão associada/consorciada); |
| Recuperação das áreas degradadas por disposição final de resíduos sólidos | Contratação de empresa técnica e operacionalmente habilitada para a prestação do serviço. |

Fonte: Adaptado de Deméter Engenharia (2020).

Assim, a administração de Dona Euzébia pode optar por um desses modelos de gestão, ou associar duas ou mais formas. Apesar das recomendações citadas, ressalta-se a importância de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, principalmente se tratando de Parceria Público-Privada, em que a contratação precisa ser comprovadamente viável.

5.3.1.2 Orientações gerais para contratações públicas

A efetiva observância das legislações pertinentes é essencial para a contratação das obras de infraestrutura necessárias para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como para a prestação de serviços públicos como limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Como resultado, o item a seguir aborda questões

jurídicas relacionadas à concepção de contratos públicos nos diversos modelos previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

5.3.1.3 Orientações segundo à legislação

Até o começo de 2021, o principal documento para licitações era a Lei Federal n. 8.666/1993, que apresentava os princípios desse processo, as modalidades existentes e suas fases, complementada pela Lei do Pregão (Lei nº 10.520/2002) e a Lei do Regime Diferenciado de Contratações (Lei 12.462/2011), que serão substituídas total e parcialmente, respectivamente. Contudo, atualmente, o principal documento normativo para licitações e contratos referentes à administração pública é a Lei Federal n. 4.253/2020, a qual entra em vigor em 2023, revogando a Lei Federal nº 8.666/1993. O novo marco regulatório traz grandes mudanças e modifica o funcionamento das contratações públicas. De modo geral, a Nova Lei de Licitações 14.133/2021 dispõe sobre as atribuições dos agentes públicos e do processo licitatório nas diferentes fases, na divulgação das licitações, no julgamento, na habilitação de concorrentes, na inexigibilidade e na dispensa da licitação. Além disso, é importante destacar que esta não se aplica às licitações e contratos administrativos relacionados a empresas públicas e sociedades de economia mista.

Outra alteração significativa são as modalidades de licitação, visto que a Nova Lei de Licitações 14.133/2021 não as determina mais em função do valor do objeto, mas apenas da sua natureza. Dessa maneira, a concorrência e o pregão continuam existindo e serão definidos de acordo com a complexidade do objeto. No fim, a tomada de preços, convite e RDC foram extintos e o diálogo competitivo foi acrescentado como uma nova modalidade. Assim, as modalidades em vigor são: concorrência, concurso, diálogo competitivo, leilão e pregão.

O processo de licitação pode ser resumido em 7 fases: interna, externa, habilitação, julgamento, adjudicação, homologação e execução. As fases de licitação seguem as mesmas etapas da legislação anterior, porém a fase de habilitação acontece após o julgamento e será realizada com o licitante vencedor.

Bens e serviços comuns são aqueles cujo desempenho e qualidade podem ser definidos objetivamente pelo editorial, com base nas especificações do mercado (BRASIL, 2002). À luz dessa definição, é plausível e recomendável que os serviços listados abaixo sejam classificados como comuns:

- Limpeza urbana;
- Coleta convencional;
- Coleta seletiva;
- Coleta, tratamento e destinação de RSS;
- Operação de unidade de compostagem;
- Operação de unidade de triagem de resíduos sólidos urbanos;
- Operação de unidade de transbordo de resíduos sólidos urbanos;
- Serviço de transbordo de resíduos sólidos urbanos.

Nota-se que o pregão não é uma modalidade obrigatória no que tange serviços comuns para a Administração Pública Municipal. Dessa maneira, diferentemente da União, o município tem a liberdade de escolha entre o pregão e outras modalidades contidas na Lei Federal nº 14.133/2021. No entanto, como a modalidade de pregão promove maior agilidade e eficiência no processo licitatório, é a opção mais sensata a ser utilizada sempre que estiver disponível.

Neste ínterim, é indiscutivelmente necessário o planejamento das contratações públicas, avaliação do contexto, modalidade, prazos e serviços a fim de concluir todas as etapas corretamente, garantindo assim a continuidade dos serviços públicos.

5.3.1.4 Orientações segundo a Lei Federal n. 11.079/2004 (Alterada pela Lei Federal n. 13.529/2017)

Considerando a realidade que o município enfrenta em termos de recursos financeiros e capacidade técnica para otimizar a operação dos sistemas de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos, a Lei Federal n. 13.529/2017 cria um fundo de financiamento e desenvolvimento técnico de projetos de concessões e de parcerias público privadas.

Nesse contexto, as PPPs permitem que as competências de gestão de uma iniciativa privada, bem como os bens de capital que a ela pertencem, sejam canalizados para os serviços públicos, estabelecendo um método de gestão capaz de gerar um melhor uso dos recursos públicos, conferindo maior eficiência e efetividade dos serviços prestados. Vale ressaltar que o processo de implantação das PPP'S deve respeitar os critérios definidos em legislações complementares e ser realizado juntamente com uma Lei Municipal de Parcerias Público-Privadas a ser elaborada e promulgada para que este tipo de serviço seja prestado.

Assim, recomenda-se a realização de estudos de viabilidade econômica e que, devido às limitações do orçamento passável para uso em PPPs, priorize a coleta, tratamento e destinação final de RSD e RSC, com possibilidade de fornecer outros serviços como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (varrição, capina, roçada, etc.), sendo realizada por outras modalidades de administração.

Por se tratar de uma contratação com requisitos que demandam prazos relativamente altos, a variar com a complexidade dos serviços, é recomendado que o Município tenha um planejamento para a realização do processo, a fim de garantir uma gestão eficaz.

5.3.2 Sistema de cálculo de custos e de cobrança pelos serviços de limpeza pública

A Lei nº 14.026/2020 - que atualiza o marco legal do saneamento básico - trouxe aspectos fundamentais com o objetivo de universalização dos serviços de

saneamento, entre os quais a necessidade de assegurar viabilidade técnica e sustentabilidade econômico-financeira (ANA, 2021). Assim, essencialmente que concerne aos resíduos sólidos, essa necessidade de garantir a qualidade do sistema, equilíbrio entre remuneração e despesas como sistemas de recuperação de custos, é um princípio fundamental de eficiência e sustentabilidade econômica a longo prazo (ANA, 2021).

Dessa forma, de acordo com a atribuição definida pela Lei sobredita à Agência Nacional de Águas e Saneamento básico (ANA) no que se refere à normas de referência, foi estabelecida a Resolução ANA nº 79 em de 14 de junho de 2021, que aprova a Norma de Referência nº 1 dispondo sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Posteriormente, foi criado o Manual Técnico da ANA com o objetivo de tornar essa Norma de Referência de mais fácil entendimento e maior aplicabilidade (ANA, 2021). O mesmo é destinado aos titulares e poderes concedidos aos prestadores de serviços, bem como aos órgãos reguladores e fornece uma visão geral do processo de implementação de instrumentos de coleta, bem como muitos aspectos da Norma, seus objetivos, competências, direitos e obrigações, de forma clara e compreensível (ANA, 2021). O manual também traz definições e detalhamentos essenciais para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, entre eles:

“Instrumento de Cobrança: TAXA ou TARIFA para remunerar a prestação do SMRSU, estruturada de forma a que se possa arrecadar o valor da RECEITA REQUERIDA.

Tarifa Espécie do gênero preço público: instituída mediante contrato cujo objeto seja a delegação da prestação de serviço público ou por ato administrativo do Poder Executivo do TITULAR do serviço ou de ESTRUTURA DE PRESTAÇÃO REGIONALIZADA; ou definida por ENTIDADE REGULADORA DO SMRSU do TITULAR ou a quem o TITULAR delegou o exercício dessa competência.

Taxa Espécie do gênero tributo: instituído mediante lei, pela utilização, efetiva ou potencial, do SMRSU prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição.

Sustentabilidade Econômico-Financeira: A cobrança, arrecadação e efetiva disponibilização ao PRESTADOR DE SERVIÇO de recursos financeiros, suficientes para fazer frente aos custos eficientes de operação e de

manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como a remuneração adequada do capital investido para a prestação adequada do SMRSU no longo prazo.

Receita Requerida: é aquela suficiente para ressarcir o PRESTADOR DE SERVIÇO das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de forma adequada o capital investido. Deve também incluir as despesas com os tributos cabíveis e com a remuneração da ENTIDADE REGULADORA DO SMRSU e contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso.

Cobrança social: Deve ser prevista cobrança social para os USUÁRIOS de baixa renda, por meio de subsídios tarifários ou fiscais. Recomenda-se a adoção do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Governo Federal para identificação dos beneficiários da cobrança social. Quando cofaturada com o serviço público de abastecimento de água, recomenda-se a adoção dos mesmos critérios utilizados para definição de beneficiários de tarifa social do serviço público de abastecimento de água” (ANA, 2021).

5.3.2.1 Proposta de formas de cobrança pelo serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021 apresenta três estruturas de rateio para valores individuais das tarifas ou taxas aplicáveis a cada usuário, incluindo as alternativas existentes de cada estrutura que estão representadas na Quadro 54 a seguir:

Quadro 54: Estruturas de cálculo.

| ESTRUTURA DE RATEIO PARA VALORES INDIVIDUAIS DAS TARIFAS | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estrutura I - com base no consumo de água | Alternativa 1 - Categorias de uso dos imóveis e consumo de água do imóvel |
| | Alternativa 2 - Categorias de uso, padrão dos imóveis e consumo de água do imóvel |
| | Alternativa 3 - Categorias de uso dos imóveis, faixas de consumo e consumo de água do imóvel |
| Estrutura II - com base na área construída | Alternativa 1 - Categorias de uso dos imóveis e área construída do imóvel |
| | Alternativa 2 - Categorias uso, padrão dos imóveis e área construída do imóvel |
| Estrutura III - com base no custo por domicílio | Categorias de uso e padrão dos imóveis |

Fonte: Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021.

Dentre as formas apresentadas, recomenda-se que o município de Dona Euzébia utilize a Estrutura I - com base no consumo de água e Alternativa 3 -

Categorias de uso dos imóveis, faixas de consumo e consumo de água do imóvel. A escolha se dá visto que experiências práticas têm demonstrado uma forte ligação entre o consumo de água e a geração de resíduos, justificando o cálculo da tarifa ou taxa com base nesse critério (ANA 2021).

Ademais, vale ressaltar a realidade do município e sua aplicabilidade. Dessa forma, as vantagens e desvantagens dessa estrutura são apresentadas a seguir:

Quadro 55: Vantagens e Desvantagens Estrutura I.

| VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Modelos mais adequados ao regime de tarifas. • Maior visibilidade e possibilidade de aceitação pelos usuários se a cobrança for junto com o SAA. <ul style="list-style-type: none"> • Execução e gerenciamento da cobrança do SMSRU mais eficiente se integrado com o sistema de cobrança do SAA e operado pela empresa prestadora deste serviço. • Subsídios são percebidos pelos usuários isentos e pelos inscritos na categoria social, se estas condições forem informadas na conta de cobrança com outro serviço ou IPTU. • Maior transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio. • Expectativa de menor inadimplência com a forma de cobrança cofaturada com o serviço de água. | <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção cadastral mais trabalhosa; • Valores da tarifa ou taxa sujeitos a grandes variações. • Depende da concordância e remuneração maior do prestador do SAA, se não for municipal; • Pode induzir à redução do consumo de água, sem efeito na geração de RSD e com menor receita do SMRSU. • Implantação e operação mais onerosas que o sistema de cobrança com o IPTU. • Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem. |

Fonte: Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021.

Dessa maneira, será descrito a seguir a metodologia de cálculo para a adequada cobrança pelo serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos da estrutura escolhida.

A Estrutura 1 define que para o cálculo das tarifas/taxas com base no consumo de água, primeiramente é necessário determinar o valor unitário da Receita Requerida (RR) com base no consumo de água (VUa), cuja fórmula geral é:

$$VUa = \frac{RR}{VAF_{total}}$$

Onde:

VUa = Valor Unitário da RR com base no consumo de água (R\$/m³);

RR = Receita Requerida anual (R\$);

VAF_{total} = Volume de água faturado no ano (m³).

Como critério para a utilização deste fator de cálculo, o serviço público de abastecimento de água deve ter uma cobertura de atendimento igual ou superior do que os atendidos pelo serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, ou atingindo 80% dos domicílios atendidos por este último serviço. No município de Dona Euzébia, segundo o Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo e do Panorama de abastecimento de água e esgotamento sanitário 2021 de Minas Gerais, possui 100% dos domicílios urbanos atendidos com a coleta dos resíduos sólidos e 85,15% da população urbana atendida por abastecimento de água (SNIS,2022).

Assim, para obter o Volume total de água faturado (VAF_{total}) anual, a ser considerado no cálculo do VUa para o período correspondente, o Manual Técnico da ANA recomenda seguir as seguintes etapas:

1. Deduzir do consumo total de água de todos os domicílios com serviço de abastecimento de água:

- os consumos de usuários não atendidos pelo serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, se houver;
- os consumos de grandes geradores que não utilizam o serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos ou que optaram pela contratação individual desse serviço;
- os consumos excedentes dos usuários que extrapolam o correspondente limite de enquadramento como pequeno gerador, se for o caso;
- se for considerado na regulação, os consumos excedentes ao limite de corte de cada categoria dos usuários que o ultrapassarem;

- os consumos de usuários isentos, caso o correspondente custo das isenções não tenha sido incluído nos ajustes da Receita Requerida; e

2. Adicionar, ao total aferido na etapa anterior, o volume correspondente aos imóveis não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água, mas cobertos pela disposição dos serviços de resíduos sólidos, calculado considerando o volume de consumo mínimo presumido ou o volume equivalente ao fator de cálculo da tarifa ou taxa básica de disponibilidade, conforme definido na regulação para efeito de cálculo da tarifa ou taxa para estes imóveis.

Para o cálculo do valor mensal da tarifa ou taxa (TMRS) com base no rateio pelo consumo de água é feita pela soma de uma parcela fixa referente a cobrança pela disponibilização dos serviços (TBD) com uma parcela variável referente à cobrança pelo uso efetivo dos serviços (TVU), assim:

$$TMRS = TBD + TVU$$

No Manual Técnico da ANA, a cobrança pela disponibilidade dos serviços é representada pela Tarifa/Taxa básica mensal de disponibilidade (TBD) da respectiva categoria/subcategoria, aplicável a todos os imóveis atendidos. Assim, a TBD é definida pelo produto do VUa pelo FTBi, expressa em R\$, como segue:

$$TBD = VUa \times FTBi$$

Onde:

TBD = Tarifa/Taxa básica mensal de disponibilidade dos serviços (R\$);

VUa = o valor unitário pelo consumo de água (R\$/m³);

FTBi = o Fator de cálculo da respectiva categoria/subcategoria do imóvel expresso em metros cúbicos. Este fator representa o volume mínimo de água que será utilizado na fórmula para calcular a tarifa/taxa básica (mínima) a ser cobrada dos usuários, independente dos serviços terem sido utilizados (m³).

A cobrança pelo uso efetivo dos serviços é representada pela Tarifa/Taxa variável mensal ligada ao uso efetivo dos serviços (TVU) específicos da categoria,

aplicável a todos os imóveis atendidos pelo serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos que sejam usuários do serviço de abastecimento de água e que tenham consumo acima do valor mínimo definido pelo respectivo FTBi. Esta é expressa em R\$ e definida pelo produto do VUa pela diferença entre VAFi e FTBi e por um ou mais fator ou coeficiente de rateio adimensional (FR) correlacionado a atributos indicativos de capacidade de pagamento e/ou de custo, definidos pela regulação para diferenciação da tarifa/taxa, tais como: categoria/subcategoria de uso e/ou ao padrão do imóvel, frequência da coleta e outros.

$$TVU = VUa \times (VAFi - FTBi) \times FR$$

onde:

TVU: Tarifa/Taxa variável mensal de uso efetivo dos serviços (R\$);

VUa: Valor unitário pelo consumo de água (R\$/m³).

FTBi: Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria/subcategoria (múltiplos de 1 m³), correspondente ao volume mínimo de água mensal que será utilizado na fórmula para calcular a tarifa/taxa básica (mínima) a ser cobrada dos usuários pela disponibilização dos serviços, independente dos serviços terem sido utilizados, (m³);

VAFi: consumo de água faturado mensal do imóvel (economia), observado consumo mínimo faturado igual ou superior ao FTBi e o limite máximo da categoria, se for o caso, (m³);

FR: Fator adimensional de rateio da RR, utilizado para o cálculo da Tarifa/Taxa como fator associado à capacidade de pagamento e/ou ao custo do serviço, conforme o modelo e estrutura de rateio definido pela regulação.

Por fim, considerando a Alternativa 3 - Categorias de uso dos imóveis, faixas de consumo e consumo de água do imóvel, presente no Manual Técnico da ANA, se considera a adoção de fatores diferenciados de cálculo, por categorias de usuários e por faixas de consumo, com classificação e configuração semelhantes às adotadas para o serviço público de abastecimento de água.

Outrossim, esta alternativa nos mostra também a fraca correlação entre renda e consumo de água existente nas faixas iniciais da categoria residencial e mantém a diferenciação por categoria de uso do imóvel. Porém, acrescenta o critério de progressividade do valor unitário da tarifa ou taxa com o aumento da faixa de consumo, considerando a relação entre renda e geração de resíduos domiciliares.

Assim, para esta modalidade, a equação geral de cálculo da Tarifa/Taxa é:

$$TMRS = TBD + VUa \times FFC \times (VAFi - FTBi)$$

Onde:

Fator de Rateio (FR) é expresso pelo fator adimensional;

FFC = fator adimensional de cálculo atribuído para a faixa de consumo da categoria/subcategoria do imóvel em que se enquadra o usuário.

5.3.3 Aspectos socioeducacionais e ambientais

A PNRS determina entre os itens de conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a necessidade de programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (se houver). Ademais, explicita a priorização no acesso aos recursos da União aos 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 (PNRS, 2010).

Dessa forma, o presente item possui o objetivo de discorrer acerca das diretrizes técnicas essenciais relacionadas aos aspectos socioeducacionais e ambientais.

5.3.3.1 Cooperativa e/ou associação de catadores ou pessoas de baixa renda

Conforme descrito no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, não há sistema de coleta seletiva em Dona Euzébia e os resíduos recicláveis são coletados juntamente com os orgânicos e rejeitos. Assim, todo resíduo coletado é destinado a um único local, a estação de transbordo do município.

Por conseguinte, haja vista que a presença de catadores não é uma realidade de Dona Euzébia (conforme informado pela prefeitura municipal), os objetos aqui descritos serão direcionados aos trabalhadores da área de transbordo. De acordo com o informado pelo Produto 3, os colaboradores que trabalham no transbordo são contratados e possuem seus salários pagos pela prefeitura. Assim, a prefeitura é uma forte responsável pela geração de renda familiar dos envolvidos com a gestão e o manejo de resíduos sólidos urbanos.

Com isso posto, a seguir serão detalhadas recomendações e orientações de adequações visando o fortalecimento e readequação do atual cenário do município.

Todavia, haja vista o horizonte de planejamento do Plano é importante que um Programa de Coleta Seletiva (ou similar) contemple o trabalho dos catadores. Logo, posteriormente serão trazidas formas de Inclusão e organização de catadores na coleta seletiva municipal e a Agenda dos catadores visando assegurar a implementação dessa estrutura, caso necessário em um cenário futuro e o fortalecimento do sistema de resíduos sólidos.

Não obstante, são previstas ações pela PNRS como a priorização à organização e funcionamento de cooperativas, ou de outras formas de organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação para atuarem diretamente na prestação de serviços correlatos à coleta seletiva. Incentivando, assim, a criação e o desenvolvimento dessas organizações.

5.3.3.1.1 Legalização dos serviços voltados ao manejo de resíduos sólidos

De forma prioritária, o município deve estruturar e fortalecer a conjuntura preexistente, implantando a coleta seletiva, pois além de ser um dos instrumentos previstos na PNRS, é atribuição do município como titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (PNRS, 2010).

De forma complementar, destaca-se a importância da legalização dos colaboradores contratados pelo município, estabelecendo e assegurando clareza no que se refere às obrigações e responsabilidades dos entes envolvidos e demais detalhes da contratação e, no que se refere à educação ambiental, o estabelecimento de incentivos, remuneração e capacitação.

5.3.3.2 Educação Ambiental

A lei nº 9.795/1999 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Nesse contexto, a educação ambiental é definida como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda, a referida lei dispõe que a educação ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Assim, a vertente formal é aquela desenvolvida na matriz curricular das instituições de ensino públicas e privadas, onde a prática educativa deve ser integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino, devendo ser tratada de forma transdisciplinar, ou seja, havendo intercomunicação entre as disciplinas. Além disso, a dimensão ambiental também deve constar no currículo de formação dos professores.

Já a vertente informal, é baseada nas atividades e ações voltadas à sensibilização da comunidade como um todo em relação às questões ambientais, incluindo sua participação e organização na defesa da qualidade do meio ambiente. Dessa forma, o poder público em nível nacional, estadual e municipal tem como principais funções: incentivar a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas; divulgar informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente; incentivar a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não formal; incentivar a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais.

Enquanto isso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece a educação ambiental como um de seus instrumentos e designa que o PMGIRS deve incentivar programas e ações que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem de resíduos sólidos, o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Dessa forma, as ações de educação ambiental do plano devem ser pautadas no princípio dos 5R's da sustentabilidade - reduzir, repensar, reaproveitar, reciclar e recusar. Assim, para que objetivo seja alcançado, é imprescindível o envolvimento da sociedade, visto que o repensar, o recusar, a redução e a reutilização dependem principalmente da mudança de hábito de cada munícipe. Da mesma maneira, é primordial que haja a conscientização da correta segregação dos resíduos para garantir melhor qualidade dos recicláveis, uma vez que a reciclagem desempenha um papel de destaque na implementação e eficiência das etapas dos 5R's.

Vale destacar a importância dos meios digitais como ferramenta de disseminação de informações relacionadas ao meio ambiente, como o site da Prefeitura e as redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter), visto o grande alcance de internautas. Assim, cabe à Prefeitura divulgar através desses canais de

comunicação assuntos sobre manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, fomentando o envolvimento crítico e ativo da população.

5.3.3.3 Identificação dos passivos ambientais e medidas de controle

Os passivos ambientais podem ser descritos como os custos econômicos ou financeiros necessários para preservar, recuperar e proteger o meio ambiente. A identificação diz respeito não só a sanção a ser aplicada por um dano já realizado ao meio ambiente, mas também a medidas de prevenção de danos ambientais que tem reflexos econômico-financeiros.

Assim, o levantamento de passivo ambiental permite antecipar e atuar sobre eventos ambientalmente danosos, identificar responsabilidades, planejar ações de controle e agir com mais eficiência em casos de emergência.

De acordo com informações obtidas através do portal do Meio Ambiente da FEAM, o município não possui área de passivo ambiental.

5.3.3.4 Medidas saneadoras

As medidas saneadoras são compostas de ações cujo objetivo é recuperar as áreas de disposição impactadas, assim, considerando o evento pontual ocorrido, destaca-se que as ações específicas serão tomadas pelo poder público, devendo o município contribuir com o suporte passível de ser fornecido de modo a possibilitar o atendimento ao objetivo fim, referente à recuperação da área impactada.

5.4 Aspectos operacionais e especificações mínimas para os resíduos domiciliares e de limpeza urbana

O presente capítulo discorre sobre os procedimentos operacionais e especificações mínimas para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Dona Euzébia.

5.4.1 Coleta

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2001), orienta que para o procedimento de coleta dos resíduos seja realizado de forma adequada e satisfatória, quatro parâmetros devem ser considerados, sendo eles, a regularidade, frequência, horário e roteiro de coleta.

No que se refere à coleta, vale destacar a importância da regularidade em relação aos horários. Deste modo, a população deverá ser orientada quanto aos momentos em que o veículo que fará a coleta passará, evitando que o resíduo domiciliar fique exposto além do período de coleta.

Os horários devem ser regulares e a recomendação é que a coleta seja realizada nas primeiras horas da manhã ou no período noturno. Em bairros residenciais, a preferência é que a coleta seja realizada durante o dia, evitando, porém, os horários de grande movimento de veículos, sobretudo nas vias principais. Ressalta-se que a efetividade do processo depende não somente do conhecimento antecipado dos horários pré determinados e acondicionamentos adequados, mas também da confiança da população na funcionalidade do serviço.

A coleta nos domicílios ocorre de segunda a sábado em toda a área do município, durante o período matutino, e é realizada por 3 funcionários da prefeitura, com o caminhão e o serviço do motorista da prefeitura também. O transporte dos resíduos do município é feito por um caminhão de coleta IVECO/TECTOR Ano/Modelo: 2020. No que se refere a esse tópico, vale destacar a importância de

que o mesmo esteja em condições adequadas de uso, com manutenções regulares, de modo a não causar prejuízos ao processo de coleta. Já para os roteiros de coleta possui alguns fatores que podem indicar a necessidade de adequação, como aumento ou diminuição da população, mudanças de características de bairros, eventos extremos, entre outros.

5.4.2 Transbordo

Os resíduos coletados em Dona Euzébia são dispostos no aterro sanitário administrado pela União Recicláveis Rio Novo LTDA, no município de Leopoldina. Uma vez que os municípios se encontram aproximadamente a 35 km de distância, é indicada a utilização de uma área de transbordo para os resíduos sólidos urbanos.

Após a coleta, o caminhão segue para o transbordo na área rural de Astolfo Dutra, este é devidamente licenciado pela SEMAD e é terceirizado pela prefeitura, por meio do contrato com a empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA. Esse local se encontra aproximadamente a 5 km de distância do município de Dona Euzébia.

Para abordar de forma geral os aspectos de áreas de transbordo tem-se a Instrução Normativa nº 01 de 2010, a qual embora inclua apenas o estado do Espírito Santo, pode ser utilizada como referência, visto a inexistência de legislação ou norma específica para escolha, implantação e infra estruturas dessas áreas (IEMA, 2010).

Dessa forma, a referida Instrução Normativa discorre em seu Art. 3º sobre a área destinada a instalação da estação de transbordo, a qual deve atender, no mínimo:

- I. Estar em conformidade com o Zoneamento Municipal;
- II. Apresentar declividades inferiores a 45 %;
- III. Apresentar distância mínima de 500 (quinhentos) metros de núcleos populacionais, medidos a partir do limite da área de transbordo;
- IV. Respeitar as faixas de domínio de estradas e rodovias;
- V. Dispor de vias de acesso em boas condições de tráfego ao longo de todo o ano, inclusive no período de chuvas intensas;
- VI. Não estar localizada em áreas alagadas ou sujeitas a inundações, ainda que periódicas;

- VII. Não estar localizada em áreas restringidas pelas legislações federal, estadual ou municipal;
- VIII. Não estar localizada em Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme definido pela Resolução CONAMA N° 303/2002 e pela Lei Federal (IEMA, 2010).

No que tange o carregamento dos resíduos para os veículos, recomenda-se a utilização de escavadeiras hidráulicas ou pás carregadeiras, visto que o modelo propicia bastante velocidade na descarga dos veículos de coleta e no carregamento dos veículos de transferência, podendo ser empregado em estações de pequeno e grande portes.

No que se refere à operação da estação de transbordo, o PMGIRS de Tocantins ressalta os seguintes aspectos conforme o Art. 5° da Instrução Normativa:

- I. A estação somente pode receber resíduos sólidos urbanos classificados como Classe II – A, conforme a ABNT - NBR 10004/2004;
- II. A estação deverá ser utilizada apenas para o transbordo dos resíduos sólidos urbanos, não se prestando à destinação final dos mesmos. Esta deverá ser feita em aterro sanitário ambientalmente licenciado.
- III. Os resíduos sólidos urbanos não poderão ser depositados diretamente no solo, devendo-se fazer uso de caixas estacionárias ou contêineres, de modo a evitar o contato direto dos resíduos com o solo;
- IV. A estação deverá ser projetada e operada de forma que os resíduos sólidos urbanos fiquem armazenados por no máximo 48 (quarenta e oito) horas e em nenhum momento deverá constituir foco de atração de aves;
- V. A estação deverá ser dotada de cerca com tela, ou muro, que circunde completamente sua área, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- VI. A estação de transbordo deverá ser dotada de guarita e sistema de controle da movimentação de resíduos sólidos urbanos e de veículos por dia;
- VII. A estação deverá dispor de um renque de vegetação ao redor de toda sua área, a fim de minimizar o impacto visual causado pelo empreendimento bem como restringir a dispersão dos resíduos devido à ação eólica;
- VIII. O local deve dispor de iluminação e energia elétrica, com vistas a permitir a execução de ações emergenciais, inclusive à noite, além de possibilitar o uso imediato dos diversos equipamentos;
- IX. A estação deverá possuir piso impermeabilizado pelo menos nos pátios de descarregamento e armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos, de modo que estes, ou o chorume, não entrem em contato direto com o solo. Em caso de piso intertravado, este deverá receber cobertura de concreto com resistência suficiente para suportar cargas móveis e imóveis;
- X. A estação deverá contar com cobertura sobre os pátios de descarregamento e, caso exista, na área de armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos, de modo a evitar a precipitação direta sobre os mesmos e o conseqüente aumento da vazão de chorume;
- XI. Os sistemas de drenagem da estação de transbordo deverão ser projetados e operados de forma a não sofrer obstruções durante todo o período de execução da atividade;

XII. O sistema de drenagem das águas pluviais do pátio de manobras dos veículos deverá ser direcionado para o exterior da área de operação da atividade;

XIII. O chorume coletado nos pátios de descarregamento e armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos deverá ser armazenado em caixa coletora impermeabilizada e destinado a tratamento adequado em unidade ambientalmente licenciada;

XIV. A caixa coletora de chorume deverá ser estanque, sendo, ainda, executada em material resistente às características físico-químicas do líquido;

XV. O pátio de descarregamento de resíduos sólidos deverá estar projetado considerando as dimensões dos veículos transportadores, dispendo de piso impermeabilizado e com drenagem;

XVI. Todos os veículos envolvidos na atividade “Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos” deverão ser ambientalmente licenciados;

XVII. O caminhão do tipo “caçamba”, “contêineres” ou “caixas estacionárias” deverão ser lonados durante o armazenamento temporário e o transporte dos resíduos sólidos urbanos (IEMA, 2010).

5.4.3 Transporte

Até o presente momento, os resíduos domiciliares e de varrição do município são coletados e transportados até a estação de transbordo em Astolfo Dutra, por um caminhão e motorista da Prefeitura, enquanto o transporte dos resíduos do transbordo para o aterro sanitário da cidade de Leopoldina é de responsabilidade da empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA.

Para que a coleta e o transporte dos resíduos até a área de transbordo sejam realizados de forma a atender as exigências legais, é recomendável que o veículo destinado à função apresente as seguintes características (IBAM, 2001):

- I. Não permitir derramamento do lixo ou do chorume na via pública;
 - II. Apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3m³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1m³;
 - III. Apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garis, ou seja, no máximo a 1,20 m de altura em relação ao solo;
- Possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- IV. Possuir carregamento traseiro, de preferência;
 - V. Dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
 - VI. Apresentar descarga rápida do lixo no destino (no máximo em três minutos);
 - VII. Possuir compartimento de carregamento (vestíbulo) com capacidade para no mínimo 1,5m³;
 - VIII. Possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclives;
 - IX. Possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
 - X. Distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;

XI. Apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área (IBAM, 2001).

Já o transporte da área de transbordo até o aterro sanitário deve ser feito por veículos que estejam em boas condições, utilizando tela ou lona plástica na parte superior da caixa de carga para evitar que caiam detritos nas vias públicas pela ação do vento.

5.4.4 Triagem para fins de uso e reciclagem

A Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM (2019) possui um guia de orientações sobre Operações de Usina de Triagem e Compostagem que se apresenta como uma grande ferramenta para o alcance de um processo otimizado e eficaz. A etapa de triagem objetiva a separação dos resíduos de acordo com suas características físicas e químicas a fim de gerar maior valor comercial e maior aproveitamento dos materiais descartados.

As orientações dispostas pela FEAM apresentam que a área de triagem dos resíduos deve ser constituída por uma bancada de preferência com esteira mecanizada para um melhor desempenho e uma seleção mais criteriosa dos resíduos. Posteriormente os materiais devem ser armazenados em recipientes do tipo tambores metálicos ou bombonas de plástico localizados próximo aos funcionários. Assim, na presença de uma esteira mecanizada para a triagem, os catadores devem se posicionar ao longo da esteira de catação, ao lado de dutos ou contêineres, separando no início da esteira os materiais mais volumosos para que os de menor dimensão possam ser visualizados e separados pelos catadores no final da linha. Geralmente a primeira posição é ocupada por um “rasga-sacos”, a quem também cabe a tarefa de espalhar os resíduos na esteira de modo a facilitar o trabalho dos outros catadores.

Os resíduos recicláveis devem passar por um processo de compactação com o objetivo de aumentar a massa específica dos resíduos visando à redução das despesas com transporte, em seguida devem ser armazenados até que sejam

vendidos para as empresas recicladoras. Porém, um ponto importante é que a triagem eficiente só é possível quando a coleta é realizada com caminhões de carroceria livre, nunca em caminhões compactadores (FEAM, 2019).

Os resíduos recicláveis devem passar por um processo de compactação com o objetivo de aumentar a massa específica dos resíduos visando à redução das despesas com transporte, em seguida devem ser armazenados até que sejam vendidos para as empresas recicladoras.

5.4.5 Disposição Final

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece entre seus objetivos que deve ser priorizada a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos” e em sequência, quando esgotadas essas possibilidades, determina a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. No que diz respeito aos resíduos domiciliares, entre as alternativas de disposição final estão o aterro sanitário e o aterro controlado (BRASIL, 2010).

De acordo com a FEAM (2019), o aterro controlado é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo que minimiza os impactos ambientais e danos ou riscos à saúde pública ou à segurança. Nesse método os resíduos sólidos são confinados e cobertos por uma camada de material inerte ao final de cada jornada de trabalho. Essa técnica pode comprometer a qualidade do solo e águas subterrâneas, haja vista que não possui impermeabilização de base ou sistema de tratamento do percolado ou extração/queima dos gases que são gerados.

O Aterro sanitário, por sua vez, utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área e volume possíveis. Ao final de cada jornada de trabalho ou intervalos menores quando necessário, os resíduos são cobertos por uma camada de terra (FEAM, 2019). Assim, dadas as especificações e diferenças citadas, as informações descritas a seguir serão relativas ao aterro sanitário.

Conforme trazido no Produto 3, o município de Dona Euzébia não possui aterro e seus resíduos são levados para o transbordo localizado no município de Astolfo Dutra, e após até o aterro sanitário de Leopoldina/MG sob responsabilidade da empresa terceirizada União Recicláveis Rio Novo LTDA. Ele está localizado na Rodovia BR-116, KM 744 - Zona Rural, Leopoldina/MG, coordenadas 21° 25' 24. 96" S 42° 30' 32. 31" O, sentido Muriaé à margem direita após o trevo de recreio. Deste modo, visto que o aterro sanitário está em operação serão trazidas informações a respeito desse quesito de acordo com o Manual de Operação de aterros sanitários da FEAM (2019).

No Quadro 56 são apresentadas informações relativas à Infraestrutura básica do aterro sanitário.

Quadro 56: Infraestrutura básica do aterro sanitário.

| INFRAESTRUTURA BÁSICA DO ATERRO SANITÁRIO | DETALHAMENTO |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portaria/Guarita | Para limitar o acesso de veículos e pessoas, além de permitir a inspeção da entrada e saída na área. |
| Balança | Pesagem dos veículos coletores de modo a verificar os volumes dispostos diariamente e mensalmente no aterro. |
| Isolamento (cerca e/ou portão) | Limitar o acesso de pessoas não autorizadas ou animais ao local. |
| Sinalização | Identificar, informar e advertir quanto às especificidades do local ou áreas de risco. Podem ser utilizadas: placas nas áreas internas e externas. |
| Acessos | Vias executadas para utilização sobre condições climáticas adversas ou não. |
| Apoio operacional | Prédio/Estrutura administrativa contendo sanitários, vestiários, refeitórios, copa, escritório. |
| Instrumentos de monitoramento | Equipamentos que permitam o acompanhamento e controle ambiental. Entre eles destacam - se poços de monitoramento (águas subterrâneas), medidores de vazão e recalques. |

Fonte: Adaptado de FEAM (2019).

O aterro sanitário deve atender ao previsto nas normas técnicas e ambientais vigentes. Assim, na base e taludes de corte a camada de impermeabilização deve

proporcionar a separação entre os resíduos e o solo de modo que não haja contaminação do lençol freático e do meio natural através de infiltrações de percolados e substâncias tóxicas. Os dispositivos de drenagem pluvial devem ser desobstruídos de forma a não permitir a entrada de água no maciço e, devem contar também com sistema de tratamento de percolados (FEAM, 2019).

Somado a esses elementos, também é destacada a necessidade de rede de energia para suprir equipamentos e ações em situações emergenciais (quando necessário), como por exemplo rede de telefonia (comunicação externa e interna), e, ainda, abastecimento de água de forma a assegurar a realização de atividades no local (FEAM, 2019).

No item seguinte serão destacadas as recomendações e procedimentos operacionais do aterro sanitário com o objetivo de que a destinação final dos resíduos tenha máxima eficiência ao longo de sua vida útil conforme o Manual Técnico da FEAM (2019).

Vale ressaltar a importância de registros das informações (em forma de planilhas, formulários, dados gerais, pesquisas e estudos, relatórios de acompanhamento das instalações), assim como plantas das alterações realizadas em termos de obra no local ('as built'). Essas informações são essenciais para que seja possível identificar e localizar as alterações realizadas no local em caso de necessidade de intervenção.

O recebimento dos resíduos inicia-se na portaria/guarita do aterro sanitário e constitui-se na inspeção inicial dos veículos coletores, anteriormente cadastrados e identificados por meio de vistoria, pesagem, verificação e registro de origem, natureza e classe dos resíduos que chegam ao empreendimento. Também é necessário orientar os motoristas quanto ao local em que os resíduos devem ser descarregados e verificar para que não haja lançamentos de resíduos incompatíveis com os previamente estabelecidos ou não autorizados.

Na balança será realizada a pesagem dos veículos coletores para se ter controle dos volumes diários e mensais dispostos no local. Caso o aterro não possua balança, uma alternativa para a pesagem dos caminhões em outro local deve ser indicada com vistas a controlar o volume de resíduos recebidos.

Os caminhões devem realizar a descarga dos rejeitos em pilhas localizadas a jusante da frente de operação, em local previamente definido, com posterior espalhamento e compactação. Caso haja possibilidade de carreamento de materiais por meio do vento, sugere-se a utilização de telas de proteção na frente de operação.

No que diz respeito à compactação dos rejeitos, a cobertura diária deve ser feita com uma camada de material inerte ou terra, objetivando eliminar a exposição dos resíduos, disseminação de odores desagradáveis, bem como proliferação de vetores. Assim, os rejeitos compactados devem ser recobertos ao fim de cada jornada de trabalho. Devem ser realizados testes periódicos de densidade com vistas a acompanhar e controlar a compactação.

Uma vez esgotada a capacidade da plataforma do aterro, procede-se à cobertura final das superfícies que ficarão expostas permanentemente - bermas, taludes e platôs definitivos (conforme especificações do projeto técnico). Posteriormente ao recobrimento, o plantio deve ser realizado de forma a proteger a estrutura contra a erosão. A espécie de cobertura vegetal a ser utilizada deve ser densa e possuir resistência suficiente para minimizar efeitos erosivos.

No que se refere às atividades diárias no local sugere-se os seguintes procedimentos operacionais (FEAM, 2019):

- Utilizar e disponibilizar na área do aterro um manual com as recomendações operacionais e um livro que deve estar atualizado contendo registro de ocorrências;
- Disponibilizar meio de comunicação para contato com o responsável técnico quando necessário e em momentos de emergência;

- Verificar o uso correto dos equipamentos de proteção individuais (EPIs). A saber: máscaras, luvas, botas e uniformes, com vistas a minimizar a possibilidade de contaminação e assegurar a qualidade do trabalho;
- Manter atualizados os cartões de vacinação dos funcionários na unidade;
- Disponibilizar um estojo de primeiros socorros com materiais repostos periodicamente e as validades conferidas;
- Higienizar a unidade de apoio operacional diariamente;
- Realizar, de forma periódica, a capina da área;
- Inspecionar e realizar manutenções periódicas no sistema de recobrimento final das plataformas, mantendo a cobertura vegetal sobre os taludes encerrados, de forma a protegê-los contra erosões.

As instalações do local devem ser mantidas limpas e desobstruídas, bem como canaletas e demais dispositivos de drenagem pluvial. Devem ser realizadas, inspeções e manutenções nos equipamentos e máquinas e no sistema de drenagem de chorume (de modo a remover materiais depositados nos fundos das caixas de passagem). A chama dos queimadores de gás deve ser mantida sempre acesa.

As vias externas e internas devem ser mantidas em boas condições de tráfego, assim como deve ser verificada a cerca de isolamento e o cinturão verde, de modo a limitar o acesso a pessoas não autorizadas e animais.

Em caso de chuvas intensas ou impedimento ao acesso à frente de operação, recomenda-se manter uma área para descarga emergencial, previamente preparada, de acordo com o projeto do aterro sanitário.

5.4.6 Limpeza Pública, Capina e Poda de Árvores

Os Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) são aqueles oriundos de “capina”, “varrição”, “roçada”, “raspagem”, assim como os serviços decorrentes de limpeza de bocas de lobo, limpeza de feiras e praças, entre outros executados pelo município.

O serviço de varrição deve ser realizado junto às sarjetas e também em calçadas de locais públicos. Nas calçadas de estabelecimentos particulares, por sua vez, os serviços devem ser de responsabilidade dos proprietários, de modo a assegurar que elas permaneçam limpas e sem obstruções.

A regularidade da coleta deve ser definida de acordo com a mão de obra e equipamentos disponíveis e também das características das ruas. Nesse caso pode acontecer duas ou três vezes na semana ou ter os intervalos ajustados de acordo com a demanda.

Conforme destacado por CEMPRE (2018) para o processo de capina manual deve-se observar a velocidade de crescimento do mato e sua variabilidade ao longo do ano. Assim, utilizam-se ferramentas como pás, foices, garfos, enxadas e carrinhos de mão por equipes (de preferência grandes). É importante recolher os resíduos quando gerados, de forma que não haja dispersão pelo vento.

O processo de roçagem é realizado por exemplo quando se deseja manter uma cobertura vegetal para se evitar deslizamentos de terra e erosões, por razões estéticas, ou, ainda, quando o mato e o capim estão altos. Para o processo pode-se utilizar, por exemplo, o alfanje (foice de cabo cumprido, também conhecido como gadanha) (CEMPRE, 2018).

Os trabalhadores devem, ainda, permanecer atentos para a utilização de enxadas afiadas, equipamentos de proteção individual (EPI's), óculos de proteção quando utilizados equipamentos de alta rotação (por exemplo a roçadeira) e fazer o isolamento do local para evitar o lançamento de objetos como pedras a oitrem.

No que diz respeito à poda de árvores, é importante ter cuidado e precaução ao manusear equipamentos como serras elétricas e outros mecanizados e também em relação às redes de distribuição de energia próximas (ASTOLFO DUTRA, 2017).

Vale salientar que, para o processo de manutenção da limpeza urbana, também são importantes os serviços de limpeza de ralos e de feiras. Para as feiras, recomenda-se que a limpeza seja realizada logo após o término, com equipamentos

como vassourões, pás e carrinhos de mão, podendo ser realizada lavagem dos locais em que tiveram o comércio de peixes ou carnes (CEMPRE, 2018).

O processo de limpeza de bocas de lobo deve ser realizado regularmente, de preferência nos locais de grande circulação de pedestres, em locais onde não foi implantado o sistema de varrição ou propício a enchentes e inundações. Pode ser realizado de forma manual com o auxílio de pás, picaretas, ganchos ou de forma mecanizada através de aspirador, mangueira para jateamento de água (CEMPRE, 2018).

5.5 Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa

5.5.1 Geradores sujeitos à elaboração e implantação do PGRS

A Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos define em seu artigo 20, a obrigatoriedade de elaboração do PGRS por parte de alguns estabelecimentos e a concomitante implementação de um sistema de logística reversa, com responsabilidade de fiscalização atribuída ao município.

A obrigatoriedade da elaboração de PGRS abrange empresas de diversos setores, como:

- Serviços de saúde: são gerados principalmente em hospitais, clínicas, consultórios, mas também na indústria farmacêutica.
- Construtoras: engloba empresas de construção, de reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo resultantes de preparação e escavação de terrenos para obras civis.
- Agrossilvopastoris: correspondentes às atividades agropecuárias e silviculturas. Empresas desta categoria são: frigoríficos, matadouros, abatedouros, açougues, indústria de processamento de produtos agrícolas como arroz, mandioca, milho, entre outros.
- Mineradoras: engloba toda e qualquer empresa de mineração no país.

- Industriais: engloba toda e qualquer indústria no país.
- Transporte: engloba empresas de transporte originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
- Serviços de Saneamento básico: engloba empresas de tratamento de água e esgoto, drenagem de água pluvial, as prefeituras que prestam os serviços públicos de saneamento básico por conta própria, entre outros.
- Estabelecimentos comerciais que gerem resíduos perigosos: os geradores dessa categoria devem se cadastrar em órgãos específicos e detalhar o gerenciamento de resíduos perigosos periodicamente aos órgãos controladores.

5.5.2 Cadastramento de geradores de resíduos sólidos

Recomenda-se que a Prefeitura Municipal implemente medidas legais para tornar obrigatório o registro de todos os estabelecimentos que devem cumprir com as condições impostas por diferentes tipos de alvarás e licenças ambientais.

O cadastramento poderá ser feito pela Secretaria do Meio Ambiente do município através do preenchimento de formulário no momento em que os alvarás para regularização dos empreendimentos forem requeridos, funcionando como um pré-requisito para a obtenção desses. Assim, é importante que o formulário contenha a identificação do empreendimento, o nome do responsável pelo cadastro, a quantidade de resíduos gerada, bem como informações relacionadas ao gerenciamento dos resíduos, como a frequência de coleta, a forma de acondicionamento, o tipo de transporte interno e externo, a identificação da empresa responsável pela disposição final e ações de educação ambiental que serão feitas para minimizar a geração dos resíduos. Ressalta-se que durante a renovação dos alvarás, a atualização do cadastramento do gerador de resíduos também deverá ser solicitada.

Dessa forma, caberá à Secretaria de Meio Ambiente analisar o Cadastro de Gerador de Resíduos sólidos e classificar os geradores de acordo com o porte, sendo

que para grandes geradores será exigida a elaboração do PGRS e para os pequenos geradores poderá ser emitida uma Certidão de Regularidade dos PGRS com a validade de 2 anos. Assim, tendo o requisito cumprido, a prefeitura poderá prosseguir com a regularização dos empreendimentos, e quando for o caso, aplicar as penalidades cabíveis.

5.5.3 Geradores sujeitos ao sistema de logística reversa

Os sistemas de logística reversa, assim como outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos fazem parte dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O processo de logística reversa é constituído por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para que haja reaproveitamento em seu ciclo (bem como em outros ciclos produtivos), ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

A PNRS também determina quais produtores possuem a obrigatoriedade da Logística reversa conforme descrito a seguir:

“Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”(BRASIL,2010).

Com isso posto, os resíduos cuja Logística Reversa é obrigatória estão sujeitos a um processo que difere do convencional visto que devem ser reintroduzidos na cadeia produtiva continuamente e a responsabilidade deve ser compartilhada entre

todas as partes envolvidas no ciclo de vida do produto (fornecedores, fabricantes, distribuidores e consumidores). Deste modo, o Quadro 57 contém as informações, assim como determinações trazidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos no que se refere às atribuições de cada um dos participantes dos sistemas de logística reversa.

Quadro 57: Atribuições acerca da responsabilidade compartilhada na Logística reversa.

| AGENTE | ATRIBUIÇÃO |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fabricantes importadores, distribuidores e comerciantes</p> | <p>Tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outros:</p> <p>I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;</p> <p>II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;</p> <p>III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.</p> <p>Realizar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos (comerciantes e distribuidores).</p> <p>Dar destinação ambientalmente adequada às embalagens e aos produtos reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada (fabricantes e importadores).</p> |
| <p>Poder público (Município)</p> | <p>Quando houver plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:</p> <p>I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;</p> <p>II - estabelecer sistema de coleta seletiva;</p> <p>III - 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;</p> <p>IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso (quando o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregar-se de atividades de</p> |

| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens as quais a logística reversa é obrigatória) mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;</p> <p>V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;</p> <p>VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.</p> <p>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.</p> <p>Existe a possibilidade do poder público municipal instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva, na forma de lei municipal.</p> |
| <p>Consumidores</p> | <p>Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na conjuntura que estabelece a obrigatoriedade da logística reversa :</p> <p>I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;</p> <p>II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.</p> <p>Fazer a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens objetos de logística reversa .</p> |

Fonte: Adaptado de PNRS (BRASIL, 2010).

Vale ressaltar, ainda, que (com exceção dos consumidores), todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações de sua responsabilidade (BRASIL, 2010).

Ademais, é de responsabilidade do Poder Municipal no contexto da gestão da RLRO articular-se e fiscalizar todos os envolvidos de modo que a efetiva estrutura e operacionalização da logística reversa seja materialmente e formalmente assegurada

e, assim, seja cumprida a obrigatoriedade estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O presente plano, também destaca e traz como estratégia no que se refere a esse quesito, a necessidade de coleta e destino para RLRO (devidamente acordado com os fabricantes) coletado na Ecopontos (previamente estabelecidos pelo município). Assim, destaca-se e orienta-se que o município, através dos setores relacionados aos serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos, estabeleça instrumentos legais para gerir, fiscalizar e acompanhar o sistema de logística reversa.

Uma outra tática apresentada é o acordo setorial, definido como um compromisso contratual estabelecido entre o governo e os agentes econômicos, como fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com o objetivo de implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. (BRASIL, 2010).

Esses acordos setoriais e/ou termos de compromisso estabelecidos para o gerenciamento e gestão dos resíduos de logística reversa podem ter abrangência nacional, regional, estadual, ou ainda municipal. No âmbito federal, por exemplo, destacam-se os programas: Baterias chumbo Ácido, Defensivos agrícolas, seus resíduos e embalagens, Eletroeletrônicos e seus componentes, Embalagens plásticas de Óleo lubrificante, Pilhas e Baterias, Lâmpadas fluorescentes, Óleo lubrificante usado ou contaminado e Pneus Inservíveis exemplificados no Quadro 58(SINIR, 2022).

Quadro 58: Síntese das informações sobre os sistemas de logística reversa implantados.

| SISTEMA | RESULTADO | QUANTIDADE DE PEVS | NÚMERO DE MUNICÍPIOS ATENDIDOS | POPULAÇÃO ATENDIDA | ENTIDADE GESTORA/RESPONSÁVEL |
|---------------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Baterias chumbo Ácido | 275.250,00 (ton) | 49.919 | 4.456 | - | Iber |
| Defensivos agrícolas, seus resíduos e embalagens | 45.563,00 (ton) | 411 | 221 | - | inPEV |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------------|-----------------------|
| Eletroeletrônicos e seus componentes | 332,00 (ton) | 228 | 70 | 5.400.000 | Green Eletron |
| Embalagens de aço | 8.000,00 (ton) | 94 | 36 | 45.815.161 | Prolata |
| Embalagens em geral | 281.110,00 (ton) | 895 | 277 | 93.000.000 | Coalizão |
| Embalagens plásticas de Óleo lubrificante | 5.036,00 (ton) | 177 | 4.310 | 172.320.643 | Instituto Jogue Limpo |
| Lâmpadas fluorescentes | 644,16 (ton) | 1.930 | 429 | 172.320.643 | Reciclus |
| Óleo lubrificante usado ou contaminado | 489.419.000,00 (L) | - | 429 | - | Instituto Jogue Limpo |
| Pilhas e Baterias | 155,49 (ton) | 1.648 | 560 | 41.200.000 | Green Eletron |
| Pneus Inservíveis | 419.220,21 (ton) | 1.149 | 1 | 142.058.285 | Reciclanip |

Fonte: SINIR (2022).

É possível perceber que a amplitude dos sistemas implementados chega a 4.310 municípios e uma população atendida de aproximadamente 172.000.000 habitantes no caso de embalagens plásticas de Óleo lubrificante (unidade gestora Instituto Jogue Limpo). Para pilhas e baterias, o número chega a 560 municípios, com uma população atendida de cerca de 41.000.000 habitantes (entidade Gestora/Responsável o Green Elétron).

Assim, com o aumento gradativo dessas iniciativas nos mais diversos âmbitos, espera-se que o processo de reinserção desse material na cadeia produtiva ocorra na mesma proporção que os resíduos originários são comercializados.

5.6 Regras gerais de gerenciamento dos resíduos sólidos específicos

5.6.1 Resíduos de Serviços de Saúde

Os procedimentos de gerenciamento desses resíduos são expostos pelo Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, publicado pela ANVISA, em parceria com o Ministério da Saúde em 2006, através das Resoluções RDC nº 222/2018 que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS (BRASIL, 2018) e CONAMA nº 358/2005 (BRASIL, 2005) que dispõe sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS.

No que se refere ao manuseio dos RSS, a NBR 12809/2013 preconiza os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde (ABNT, 2013). Assim, segundo a NR-6 do Manual de Segurança e Medicina do Trabalho e a NR-32 que trata da Segurança e Saúde no Trabalho nos Serviços de Saúde, todos os funcionários envolvidos nesta atividade devem, obrigatoriamente, usar os EPI's, conforme estabelecem as normas, a fim de neutralizar riscos à saúde.

Partindo para a identificação dos resíduos, que é a primeira etapa do gerenciamento, as RDC 222/2018 e CONAMA 358/2005 estabelecem que os resíduos devem ser identificados de modo a permitir o reconhecimento dos riscos presentes no acondicionamento, de forma clara e legível em tamanho proporcional aos sacos, coletores e seus ambientes de armazenamento.

Já na etapa de segregação, a RDC 222/2018 determina que os resíduos devem ser segregados no seu local de geração, conforme a classificação por grupos, atendendo a todas as especificações quanto a suas características químicas, físicas, biológicas e os riscos que apresentam, tudo isso para garantir a proteção da saúde e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

No que tange ao acondicionamento, as operações de gerenciamento devem seguir as seguintes recomendações:

Os sacos ou recipientes de acondicionamento devem ser constituídos de material resistente a ruptura, punctura e vazamento, não podendo ser esvaziados e reaproveitados;

Os sacos ou recipientes utilizados devem ser compatíveis com a geração diária de cada grupo, respeitando os limites de peso e de capacidade, garantindo-se integridade e fechamento destes;

Os RSS do Grupo A que não precisam ser obrigatoriamente tratados devem ser acondicionados em saco branco leitoso, enquanto os RSS que possuem obrigatoriedade de tratamento devem ser acondicionados em sacos vermelhos;

O coletor do saco para acondicionamento dos RSS deve ser de material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados;

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante;

- Os resíduos químicos no estado sólido devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material rígido, resistente, compatível com as características do produto químico;
- Os rejeitos radioativos devem ser acondicionados conforme procedimentos definidos pelo supervisor de proteção radiológica;
- Os resíduos do Grupo D devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos órgãos locais responsáveis pelo serviço de limpeza urbana;
- Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.

Na etapa de transporte interno, os resíduos são transportados do ponto de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, onde estarão disponíveis para coleta externa. Desse modo, a RDC 222/2018 traz as seguintes recomendações:

- O transporte interno dos RSS deve ser realizado atendendo a rota e a horários previamente definidos, em coletor identificado de acordo com o Anexo II desta Resolução;
- O coletor utilizado para transporte interno deve ser constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados;

Em relação ao armazenamento dos resíduos, tem-se o interno, temporário e externo. O armazenamento interno consiste em guardar o resíduo contendo produto químico ou rejeito radioativo na área de trabalho, em condições definidas pela legislação e normas aplicáveis a essa atividade, enquanto o externo tem como objetivo armazenar os coletores de resíduos em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para a coleta externa. Já o armazenamento temporário, visa agilizar a coleta no interior das instalações e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa, sendo assim, é realizado em ambiente próximo aos pontos de geração.

Dessa forma, a seguir são apresentados alguns critérios definidos pela referida resolução no que tange ao armazenamento dos RSS:

No armazenamento temporário e externo de RSS é obrigatório manter os sacos acondicionados dentro de coletores com a tampa fechada;

- O abrigo temporário deve atender às recomendações para piso, paredes, iluminação, medidas, área de ventilação, entre outras particularidades, conforme estabelecido na resolução e normas vigentes aplicáveis;
- RSS de fácil putrefação devem ser submetidos a método de conservação em caso de armazenamento por período superior a vinte e quatro horas;
- O abrigo externo deve ter, no mínimo, um ambiente para armazenar os coletores dos RSS do Grupo A, podendo também conter os RSS do grupo E, e outro ambiente exclusivo para armazenar os coletores de RSS do grupo D;

- Os aspectos construtivos para o abrigo de resíduos dos Grupos A, D e E, devem atender às RDC's no 50/2002, no 307/2002, no 189/2003 e no 222/2018 da ANVISA, bem como outras normas vigentes aplicáveis.
- No transporte externo, os resíduos são coletados de seus abrigos externos e encaminhados até a unidade de tratamento ou disposição final. Nessa etapa, a RDC 222/2018 discorre que os veículos de transporte externo dos RSS não podem ser dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, exceto para os RSS do Grupo D.






Após recolhidos, os resíduos devem passar pela etapa de tratamento para que suas características químicas, físicas e biológicas sejam modificadas, a fim de reduzir ou eliminar os riscos ao meio ambiente e saúde humana, podendo estes serem tratados in loco, desde que atendam às recomendações da RDC 222/2018 e a Resolução CONAMA 358/2005 (SILVEIRÂNIA, 2021).

Quanto à destinação, a RDC 222/2018 descreve que os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa, enquanto os rejeitos devem ser encaminhados diretamente para a disposição final ambientalmente adequada.

Nesse contexto, a disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2018).

Para melhor compreensão, no Quadro 59 é apresentado um resumo com as orientações para o gerenciamento dos RSS, juntamente com as formas de destinação final adequada para grupo:

Quadro 59: Orientações sobre o gerenciamento de RSS.

| GRUPO DE IDENTIFICAÇÃO | SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO | COLETA E TRANSPORTE INTERNO | COLETA E TRANSPORTE EXTERNO | TRATAMENTO | DISPOSIÇÃO FINAL |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  Grupo A Risco Biológico | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção I | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção II | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção IV | Micro ondas Autoclavagem Incineração | Aterro sanitário de Classe I (Resíduos Perigosos) |
|  Grupo B Risco Químico | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção I | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção II | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção IV | Incineração Recuperação | Aterro sanitário de Classe I (Resíduos Perigosos) |
|  Grupo C Resíduos Radioativos | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção I | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção II | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção IV | Armazenamento | - |
|  Grupo D Lixo Comum Reciclável | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção I | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção II | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção IV | Recuperação Reciclagem Compostagem Compactação | Aterro sanitário de Classe II (Resíduos não perigosos) |
|  Grupo E Materiais perfluorocarbonados | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção I | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção II | RDC nº 222/2018 Capítulo III Seção IV | Autoclavagem | Aterro sanitário de Classe I (Resíduos Perigosos) |

FONTE: (PMGIRS SILVEIRÂNIA, 2021)

5.6.2 Resíduos de Construção Civil

Os Resíduos de Construção Civil (RCC) apresentam um gerenciamento específico e possui a Resolução CONAMA nº 307/2002 como seu principal marco regulatório (BRASIL, 2002). Segundo Monteiro (2001), a forma de tratamento mais difundida é a segregação, seguida de trituração e reutilização na própria indústria da construção civil.

Neste contexto, a reciclagem de resíduos da construção civil apresenta uma série de vantagens, dentre elas, de acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001) do IBAM, destaca-se a redução do volume de extração de matéria-prima, a preservação de matérias-primas não renováveis e a resolução de problemas ambientais urbanos causados pela disposição inadequada destes resíduos. Outrossim, o sistema de reciclagem do RCC é uma opção atraente para os municípios, pois pode gerar benefícios ambientais e economia de custos ao reduzir a necessidade de coleta e descarte em áreas irregulares, assim como o uso de agregados reciclados em vez de materiais naturais nos projetos.

De acordo também com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001) do IBAM, é necessária uma elevada densidade populacional para assegurar um abastecimento contínuo de resíduos que sirvam de matéria-prima para a indústria de reciclagem. A densidade populacional de Dona Euzébia é considerada baixa e uma opção para obtenção de um RCC com potencial de reciclagem é a adoção de consórcios com municípios vizinhos.

A segregação dos RCC deve ser realizada de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, a qual recomenda que seja feita de forma diferenciada para os pequenos e grandes geradores, levando em consideração sua classificação e também destaca a importância deste serviço ser realizado preferencialmente na fonte geradora (BRASIL, 2002). A classificação e especificidades destes resíduos foram descritas no tópico 5.2.2.7 deste documento. Além disso, com relação à área de transbordo e triagem (ATT), a NBR nº 15.112/2004 estabelece que são áreas destinadas ao recebimento de RCC e resíduos volumoso, para fins de triagem, armazenamento temporário dos resíduos segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada. Dessa forma, Monteiro (2001) apresenta uma sequência de operação:

- 1) O entulho advindo dos caminhões de coleta deve ser pesado na balança da usina, de onde é encaminhado para o pátio de recepção;
- 2) No pátio de recepção, o entulho é vistoriado superficialmente para verificar se a carga é compatível com o equipamento de trituração;

- 3) Caso seja compatível, o veículo faz a descarga no pátio, onde também se processa a separação manual dos materiais inservíveis, como plásticos e pequenas quantidades de matéria orgânica;
- 4) Caso esteja fora dos padrões, não se permite a descarga do veículo, que é encaminhado para um aterro;
- 5) Os materiais segregados são classificados em comercializáveis (sucata ferrosa) e inservíveis (material restante), sendo depositados em locais para armazenamento e destinação adequada;
- 6) Não são aceitos materiais de grande porte, com dimensões maiores que a boca do alimentador, assim como blocos de concreto com ferragem embutida. Materiais contaminados por grande quantidade de plásticos ou ensacados, que podem danificar os equipamentos, não podem ser admitidos e/ou devem ser desensacados;
- 7) Livre dos inservíveis, o entulho é levemente umedecido através de um sistema de aspersão, de forma a minimizar a quantidade de poeira gerada. Em seguida, é colocado pela pá carregadeira no alimentador, que faz a dosagem correta do material;
- 8) Passando pelo alimentador, o material segue para o moinho, onde é triturado. Do triturador o material segue numa pequena esteira rolante equipada com separador magnético, onde é feita a separação de resíduos de ferro;
- 9) Após esta separação inicial, o material é encaminhado à peneira vibratória, que faz a separação do material nas granulometrias selecionadas;
- 10) Da peneira, cada uma das frações é transportada para o seu respectivo pátio de estocagem por meio de uma esteira transportadora.

A usina de reciclagem pode gerar capital com a fabricação de produtos como briquetes para calçada, sub-base e base de rodovias, blocos para muros e alvenaria de casas populares, agregado miúdo para revestimento e agregados para construção de meio fios, bocas de lobo e sarjetas (MONTEIRO et al., 2001).

Por fim, as diretrizes para grandes geradores deste tipo de resíduo devem ser estabelecidas pela ação gestora do poder público municipal, através do Plano de

Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC). Porém, para pequenos geradores, o poder público deve disponibilizar locais ou ecopontos de entrega voluntária desses resíduos.

5.6.3 Resíduos Industriais

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos industriais são aqueles gerados no processo produtivo de indústrias (têxteis, alimentícias, químicas, entre outras) ou em instalações industriais, podendo ou não estarem vinculados ao processo (BRASIL, 2010). O gerenciamento desta tipologia de resíduos deve ser feito de acordo com a sua classe, potencial poluidor, devendo ser observado ainda, o volume gerado. Os trabalhadores responsáveis por essas ações devem ser treinados e utilizar equipamentos de proteção individual (EPI 's).

De acordo com o estabelecido pela ABNT NBR 10004/2004, esses resíduos podem ser divididos em duas classes, perigosos (Classe I) ou não perigosos (Classe II) (ABNT, 2010).

O acondicionamento deve acontecer na fonte geradora e atender às diretrizes estabelecidas nas: NBR's: 11.174/1990 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes - Procedimento; 12.235/1992 - Armazenamento de resíduos perigosos - Procedimento; NBR 11.174 /1990 - Acondicionamento dos resíduos não perigosos e normativas aplicáveis.

Ademais, a NBR 11.174/1990, que estabelece as condições de armazenamento para os resíduos das Classes II e III (Inertes e não inertes, respectivamente), determina que os resíduos não perigosos (Classe II), não devem ser armazenados juntamente aos resíduos de Classe I (perigosos).

No que se refere à coleta e transporte dos resíduos, os procedimentos também devem ser realizados de modo a atender às exigências e especificidades contidas nas normativas e regulamentações vigentes. Assim, destacam-se: as NBR's 13.221/2017 Transporte terrestre de resíduos perigosos - Resíduos, 14.619/2021 - Transporte

terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química, NBR 7.500/2003 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

Os resíduos perigosos (após verificada a possibilidade de tratamento visando reaproveitamento ou reciclagem) devem ser direcionados a aterros sanitários Classe I, cujas especificações são descritas na NBR 10.157 (ABNT, 1987). Por sua vez, quando os resíduos não são perigosos (Classe II), provenientes de escritórios, refeitórios, sendo equiparáveis aos domiciliares (e, portanto, compatíveis com aqueles coletados pelo sistema público), devem ser direcionados a aterros sanitários comuns (posteriormente à verificação do volume gerado).

Vale ressaltar a importância de a municipalidade obter informações e detalhamentos sobre esses resíduos (características, volume gerado, tratamento e disposição final e outras, as quais julgar pertinente), de modo a fiscalizar e realizar intervenções, quando necessário.

5.6.4 Resíduos Agrossilvipastoris

Os resíduos agrossilvipastoris são classificados de acordo com o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA (2012) em três grupos de resíduos, sendo: o orgânico (gerados na produção agrícola, pecuária, agroindústria, entre outros); inorgânicos (embalagens vazias de fertilizantes e agrotóxicos, e insumos veterinários); e resíduos domiciliares da área rural.

Os usuários de produtos agrotóxicos devem realizar a devolução das embalagens vazias nos estabelecimentos em que foram adquiridos. Os locais de venda e de coleta das embalagens de produtos agrossilvipastoris deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos seguindo a NBR 12.235/1992 (ABNT, 1992), sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Além disso, o procedimento de lavagem deverá estar de acordo com a NBR 13.968 (ABNT, 1997) onde os usuários possuem como responsabilidade realizar os procedimentos de tríplice lavagem das embalagens antes de efetuar a devolução aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos. Este processo, além de possibilitar que a embalagem seja reciclada, minimiza o desperdício de produto, evita que o mesmo resseque em seu interior, o que dificulta sua remoção e protege o meio ambiente, já que a água da lavagem retorna ao tanque do pulverizador. Assim, a tríplice lavagem consiste em enxaguar três vezes a embalagem vazia, seguindo os seguintes critérios:

- 1) Após esvaziar a embalagem, deve ser colocada água limpa até 14 de seu volume (25%);
- 2) A tampa deve ser recolocada e fechada com firmeza e o recipiente agitado vigorosamente em todos os sentidos, durante cerca de 30 segundos para que os resíduos do produto que estiverem aderidos às superfícies internas se dissolvam;
- 3) A água de enxágue deve ser despejada dentro do tanque do equipamento de aplicação (para ser reutilizada nas áreas recém-tratadas), com cuidado para não espirrar. A embalagem deve ficar sobre a abertura do tanque por aproximadamente mais de 30 segundos, para que todo o conteúdo esorra;
- 4) Depois de repetir esses procedimentos mais duas vezes, a embalagem deve ser inutilizada, perfurando-se o fundo com um objeto pontiagudo.

Além disso, a norma brasileira NBR 14.719/2001, determina a destinação final das embalagens vazias, recomendando o transporte das embalagens vazias até a unidade de recebimento (posto ou central) indicada na nota fiscal de compra, no prazo de um ano após a data da compra.

De mais a mais, caso a unidade de recebimento tenha cadastro com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), a mesma é incluída no sistema de logística do INPEV para o recolhimento das embalagens vazias recebidas e encaminhamento ao destino final. Realizado os procedimentos, o INPEV torna-se

responsável pelo transporte adequado, inclusive dos custos do transporte, das embalagens devolvidas de Postos para Centrais e das Centrais de Recebimento para destino final (Recicladoras ou incineradoras) conforme determinação legal (Lei 9.974/2000 e Decreto 4.074/2002). Caso não haja cadastro da unidade de recebimento com a INPEV, o transporte das embalagens de agrotóxicos deverá subsidiar as diretrizes expostas na NBR 13.221/94, que dispõe sobre o transporte de resíduos.

Por fim, de acordo com o art. 6º da Lei 9.974 de 6 de junho de 2000, as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados. Após serem devolvidas pelos consumidores, bem como dos produtos confiscados em fiscalizações ou que não são mais adequados para uso, essas empresas devem assegurar a reutilização, reciclagem ou descarte seguro dessas embalagens, seguindo as diretrizes dos órgãos sanitários e ambientais competentes. A destinação final das embalagens prevê a reciclagem das embalagens plásticas, metálicas e de papelão, por nove empresas recicladoras parceiras do INPEV. Já as embalagens não laváveis e as que não foram lavadas corretamente devem ser encaminhadas para incineração.

5.7 Programas, projetos e ações

No presente capítulo serão apresentados os programas que visam orientar as tomadas de decisões no que se refere à melhoria dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Estes são compostos de um conjunto de ações que apresentam soluções em nível de planejamento, englobando medidas de controle e intervenções estruturais e estruturantes e, através de um plano de metas, estas deverão ser desencadeadas em imediato, curto, médio e/ou longo prazo. Ademais, contarão com ações visando alcançar objetivos e metas em acordo com a realidade atual e futura do município, atentando-se para o panorama de crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social.

Os programas tiveram suas metas e ações baseadas na situação atual do município, a qual foi exposta no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo. Além disso, os programas estabelecidos nos PMGIRS das cidades de Tocantins, São João Nepomuceno e Descoberto. Municípios estes, que possuem características semelhantes às de Dona Euzébia, foram utilizados como base para construção das propostas presentes neste capítulo. Por fim, pontos importantes que também foram considerados para a adequada construção das metas e ações foram: a observação das legislações vigentes, as normas de engenharia atuais, variabilidade temporal das execuções, valor de cada ação para que ocorra sua implementação, aspirações sociais e no montante de recursos a ser destinado para sua execução.

É importante ressaltar que as ações estabelecidas nos programas devem ser implementadas considerando a estrutura administrativa do município. Embora grande parte dessas iniciativas esteja direcionada aos setores responsáveis pela gestão ambiental, o sucesso do PMGIRS é alcançado quando todas as áreas de atuação são consideradas de forma holística. Isso se deve ao fato de que informações do setor de saúde precisam ser integradas às ações relacionadas a essa tipologia de resíduos, assim como as informações provenientes dos setores de educação e comunicação, essenciais para a conscientização da população e para o planejamento de atividades de educação ambiental. Além disso, a colaboração com o setor de transporte é crucial para identificar rotas alternativas que garantam a eficiência na coleta de resíduos. Tal detalhamento estende-se a todos os setores que impactam ou têm suas ações direta ou indiretamente impactadas quanto trata-se gestão de resíduos sólidos no município.

5.7.1 Programa 1 - Fortalecimento Institucional e Gerencial

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Dona Euzébia abrange um conjunto de iniciativas que buscam soluções no âmbito do planejamento, incluindo medidas de controle e intervenções estruturais e organizacionais. Nesse contexto, as ações propostas no Programa Institucional e

Gerencial devem ser executadas de imediato, pois os objetivos e metas estabelecidos são essenciais para a estruturação dos demais programas.

As ações de fortalecimento institucional são formadas por medidas de gestão, servindo como base para as futuras ações propostas nos outros programas deste plano. A implementação inadequada ou à não execução dessas ações pode comprometer no alcance dos objetivos e metas necessários para a prestação eficaz dos serviços relacionados aos resíduos sólidos. Portanto, as ações do Programa de Fortalecimento Institucional são cruciais para o planejamento, organização e execução das atividades propostas nos demais programas.

Além disso, uma ação de grande importância dentro do Programa de Fortalecimento Institucional e Gerencial, que merece destaque, é a capacitação técnica contínua de todos os envolvidos na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a fim de assegurar a eficiência do PMGIRS.

Dessa forma, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa, detalhando os objetivos principais e o público alvo, sintetizando as atividades, as ações e as metas específicas vinculadas a ele. Também são indicados os prazos correspondentes para a implementação progressiva dessas ações, visando garantir o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos.

5.7.1.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba a Administração Pública de Dona Euzébia e a sociedade em geral. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Organização dos setores responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos;
- Implantar mecanismos que potencializem o funcionamento da estrutura institucional para atender às prioridades da administração no que se refere ao PMGIRS;

- Assegurar o controle social nas ações relacionadas ao saneamento básico (incluindo limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos);
- Regular e monitorar os serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

5.7.1.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 60 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de aplicação de mecanismos gerenciais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 60 - Metas e ações do programa 1.

| PROGRAMA 1 - FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E GERENCIAL | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| META 1 | | |
| ESTRUTURAÇÃO DOS SETORES RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| AÇÃO | | |
| FOMENTAR A ESTRUTURAÇÃO DOS SETORES RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Contratar empresa especializada capaz de elaborar e atualizar o plano de carreira, cargos e salários dos servidores públicos. | 2025 |
| 2 | Implementar as ações propostas no plano de cargos e salários atualizado. | 2025 |
| 3 | Promover um Programa de Palestras e Workshop para divulgação do PMGIRS aos profissionais responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e manejo e fomentar a integração com os demais setores correlatos. | 2025 |
| 4 | Gerir os investimentos no setor responsável pelos serviços de resíduos com transparência e dando visibilidade através da criação de portais informativos pela internet com os valores a serem aplicados no mês em questão. | 2025 |
| 5 | Estabelecer como condição necessária e obrigatória que os gestores dos serviços de resíduos mantenham em dia o plano de investimentos, de acordo como estabelecido no PMGIRS do município. | 2025-2044 |
| 6 | Instituir que os gestores dos serviços de resíduos participem ativamente da elaboração do Plano Plurianual (PPA), das Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da elaboração do Orçamento Anual (LOA). | 2025-2044 |
| 7 | Identificar catadores de materiais recicláveis e/ou pessoas com interesses relacionados às atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | 2026 |

| META 2 | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PLENO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA ATENDER AS PRIORIDADES DA ADMINISTRAÇÃO EM RELAÇÃO AO PMGIRS | | |
| AÇÃO | | |
| AGILIZAR O FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA ATENDER AS PRIORIDADES DA ADMINISTRAÇÃO EM RELAÇÃO AO PMGIRS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Adequar a estrutura física da prefeitura municipal de modo a atender a nova realidade de atendimento das demandadas. | 2026 |
| 2 | Adquirir os equipamentos indispensáveis para atender as necessidades das adequações realizadas. | 2026 |
| META 3 | | |
| CAPACITAÇÃO OPERACIONAL E GERENCIAL DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| AÇÃO | | |
| APERFEIÇOAR A CAPACIDADE OPERACIONAL E GERENCIAL DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Capacitar a equipe (funcionários e gestores) envolvidos no serviço de gerenciamento dos resíduos e implantação do PMGIRS. | 2026 |
| 2 | Exigir que empresas terceirizadas capacitem suas equipes. | 2026 |
| META 4 | | |
| SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS REGULADOS E FISCALIZADOS | | |
| AÇÃO | | |
| REGULAR E FISCALIZAR OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Fiscalizar os serviços através de agente interno. | 2025-2044 |
| 2 | Acompanhar, normatizar e padronizar os serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | 2025-2044 |
| 3 | Fiscalizar os serviços através de agente externo visando atender às normas e aplicando autuações quando necessário. | 2025-2044 |
| 4 | Acompanhar e verificar a implementação do PMGIRS. | 2025-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1**
 - Indicador 1: 100% das ações do plano de cargos e salários atualizados e implementados, até 2026;
 - Indicador 2: Garantia do funcionamento de portal informativo referente aos investimentos aplicados no setor responsável pelos resíduos, até 2026.
 - Indicador 3: Garantia da participação efetiva dos gestores de serviços de resíduos no planejamento orçamentário, até 2026.
- **Meta 2**
 - Indicador: 100% de adequações concluídas na estrutura física e aquisições de equipamentos, conforme lista de necessidades levantada para adequações, até 2026.
- **Meta 3**
 - Indicador: 100% dos funcionários e gestores (públicos e terceirizados), capacitados e envolvidos nos treinamentos relacionados a gestão do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, até 2026.
- **Meta 4**
 - Indicador: 100% dos estabelecimentos alcançarem destinação final ambientalmente adequada, através de empresas autorizadas e licenciadas para este serviço, dos resíduos sólidos gerados em até 2026.

5.7.2 Programa 2 - Aplicação de mecanismos gerenciais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização são objetivos para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos presente na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305, de 2010). Dessa forma, para o alcance destes, a PNRS prevê a aplicação de mecanismos gerenciais e econômicos que garantam a sustentabilidade operacional e financeira dos serviços prestados.

A partir do atual cenário do município presente no Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo, deverão ser realizadas ações para a otimização e aperfeiçoamento da prestação dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com o intuito de universalizar o acesso aos serviços dentro da cidade, assegurando a regularidade e qualidade da prestação destes. Por fim, fatores de grande importância para a prestação adequada dos serviços englobam a efetiva estruturação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os estudos para o aperfeiçoamento da coleta, verificando demanda, frequência, possíveis itinerários, aquisição de equipamentos e a contratação de mão de obra.

Dessa maneira, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa, seus principais objetivos, público-alvo e o quadro síntese contendo o conjunto de projetos, ações e as metas específicas a eles vinculadas. São também destacados os prazos correspondentes para a sua implementação de forma progressiva visando garantir os objetivos e metas propostas.

5.7.2.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba o Poder Público Municipal, a sociedade e as empresas prestadoras de serviços relacionados ao gerenciamento de resíduos. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Universalizar os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimizando os custos operacionais;
- Divulgação de dados para a população relacionada à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Oferecer e/ou manter o serviço de poda, capina, roçagem, varrição e limpeza de bocas de lobo;
- Garantir a disposição final ambientalmente adequada aos resíduos de limpeza urbana.

5.7.2.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 61 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de aplicação de mecanismos gerenciais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 61: Metas e ações do programa 2.

| PROGRAMA 2 - APLICAÇÃO DE MECANISMOS GERENCIAIS E ECONÔMICOS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| META 1 | | |
| IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA PARA REGISTRO DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS NO MUNICÍPIO | | |
| AÇÃO | | |
| QUANTIFICAR E REGISTRAR O VOLUME DE RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS NO MUNICÍPIO | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Criar um sistema que permita quantificar e registrar os resíduos coletados diariamente, separando nas categorias urbano e rural de modo a contribuir para um gerenciamento compatível com as respectivas realidades. | 2026 |
| 2 | Realizar estudo de viabilidade para instalação de uma UTC e Transbordo no município. | 2028 |
| 3 | Instruir os servidores sobre o funcionamento e necessidade do registro das informações na UTC, caso seja implementada. | 2035 |
| 4 | Alimentar o sistema diariamente de acordo com cada categoria (urbano, rural, recicláveis, rejeitos, etc.) | 2028-2044 |
| 5 | Elaborar relatórios semestrais para que sirvam de subsídio ao gerenciamento dos resíduos. | 2028-2044 |
| META 2 | | |
| MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA DOS RSU NAS ÁREAS URBANA E RURAL | | |
| AÇÃO | | |
| ASSEGURAR A MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA DOS RSU NAS ÁREAS URBANA E RURAL | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Acompanhar e expandir, quando necessário, a coleta de acordo com o crescimento populacional. | 2025-2044 |
| META 3 | | |
| MANUTENÇÃO E QUALIDADE DO TRANSPORTE E DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RSU | | |
| AÇÃO | | |
| GARANTIR A QUALIDADE DO TRANSPORTE E DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RSU | | |
| | Atividades | Prazo |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Realizar o levantamento e vistorias dos veículos coletores periodicamente. | 2025-2044 |
| 2 | Cadastrar empresas para assumirem o serviço de coleta em caso de emergência. | 2026 |
| 3 | Aumentar o quadro de colaboradores destinados aos serviços de coleta sempre que necessário. | 2025-2044 |
| 4 | Assegurar que as instalações, equipamentos e infraestruturas necessárias, estejam em condições adequadas para atender toda a população. | 2025-2044 |
| 5 | Realizar levantamento da movimentação dos resíduos desde sua geração até a destinação final, de modo a identificar o trajeto mais curto e mais seguro de acordo com a tipologia dos resíduos. | 2026 |
| 6 | Elaborar mapas de rota de transporte de RSU de forma a otimizar a coleta. | 2026 |
| META 4 | | |
| AUMENTO NA FREQUÊNCIA DE SERVIÇOS DE PODA, CAPINA, ROÇAGEM, VARRIÇÃO E LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO | | |
| AÇÃO | | |
| AUMENTAR OS SERVIÇOS DE PODA, CAPINA, ROÇAGEM, VARRIÇÃO E LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO. | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Levantar áreas com deficiência no serviço de varrição e elaborar um novo cronograma (mensal e semanal) com inclusão das áreas que demandam atendimento. | 2026 |
| 2 | Contratar novos funcionários específicos para limpeza urbana visando ampliar os serviços de varrição, capina, roçagem e raspagem, de forma a atender todo o município | 2028 |
| 3 | Realizar os serviços periodicamente em praças públicas da cidade. | 2025-2044 |
| 4 | Promover, em período que antecede chuvas, mutirão de limpeza das ruas, terrenos baldios e bocas de lobo de modo a amenizar os impactos em eventos de enchentes, bem como evitar a proliferação do <i>Aedes aegypti</i> , que transmite doenças como dengue, zika, <i>chikungunya</i> e febre amarela. | 2025-2044 |
| 5 | Promover mutirão de limpeza nas ruas da cidade após festividades públicas. | 2025-2044 |
| 6 | Conscientizar a população, através dos meios de comunicação, acerca da gestão sustentável dos resíduos em época de festividade na cidade. | 2025-2044 |
| 7 | Criar instrumento normativo de regulamentação da limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município, estabelecendo multas ou penalidades em caso de não cumprimento. | 2028 |
| 8 | Estabelecer um canal para denúncia de terrenos baldios que apresentem riscos de acidentes com animais peçonhentos devido à falta de capina e roçagem. | 2026 |
| META 5 | | |
| DIVULGAÇÃO DE DADOS RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A POPULAÇÃO | | |
| AÇÃO | | |

| AUMENTAR A DIVULGAÇÃO DE DADOS RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A POPULAÇÃO | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Divulgar para a população, através dos diversos meios de comunicação os horários e dias de coleta dos RSU. | 2025-2044 |
| 2 | Fornecer os resultados dos índices relacionados aos indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. | 2026-2044 |
| 3 | Criar sistema de ouvidoria de modo a esclarecer dúvidas, bem como obter feedbacks dos serviços prestados, permitindo verificar os pontos de melhoria, além disso servir como “Disque Denúncia” do município quando em casos de descarte irregular dos resíduos. | 2026 |
| 4 | Promover o envolvimento da população nas ações de acompanhamento de fiscalização dos serviços de RSU. | 2025-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1**
 - Indicador: Registro diário de 100% dos dados referentes a quantificação dos resíduos sólidos provenientes das coletas no município, promoção da construção de relatórios mensais a partir dos dados e divulgação destes para o conhecimento dos serviços prestados para a população até 2026;

- **Meta 2 e 3**
 - Indicador: Oferecimento do serviço de poda, capina, roçagem, varrição e limpeza de bocas de lobo periodicamente em 100% da área urbana do município;

- **Meta 4**
 - Indicador: 100% das áreas rurais e urbanas com cobertura de coleta de RSU;

- **Meta 5**

- Indicador: Promoção da equidade social a partir da criação de um sistema de ouvidoria eficaz que atenda com inclusão social 100% da população até 2026.

5.7.3 Programa 3 - Redução, Reutilização e Reciclagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece uma ordem de prioridade a ser considerada na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, sendo ela: redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada. A partir desta lógica, a PNRS estabelece que apenas os rejeitos devem ser encaminhados para aterros sanitários devidamente licenciados, ou seja, apenas os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Neste contexto, Dona Euzébia possui poucas ações de redução, reutilização e reciclagem, sendo o município caracterizado pela ausência de coleta seletiva. Outro ponto em questão é que a cidade atualmente não possui um número de catadores

de materiais recicláveis significativos para a criação de associação, porém é um grande pilar para a reciclagem e será considerado para o cenário temporal deste plano.

Por fim, a partir da PNRS e do atual cenário do município, Dona Euzébia necessitará de projetos e ações para otimizar e adequar o seu sistema de gestão e gerenciamento de resíduos. Dessa maneira, os itens a seguir apresentam as informações do programa, descrevendo seus principais objetivos, público-alvo e, ao final, traz um quadro síntese contendo o conjunto de projetos, ações e as metas específicas a ele vinculados. São também destacados os prazos para a implementação dos projetos e ações, objetivando a implementação de saídas progressivas de forma a garantir os objetivos e metas propostas.

5.7.3.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba o Poder Público Municipal, os catadores individuais e empresas comercializadoras de materiais recicláveis, e a sociedade como um todo. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Recuperar os materiais recicláveis e orgânicos de forma a diminuir o montante de resíduos que serão levados para a disposição final ambientalmente adequada (aterro sanitário);
- Implantar no município a coleta seletiva/pontos de entrega voluntária (PEV's) de forma eficiente;
- Fomentar e implementar o programa de compostagem;
- Fomentar e fiscalizar o programa de logística reversa;
- Melhorar a atuação de catadores de materiais recicláveis com a futura criação de associações/cooperativas.

5.7.3.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 62 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de Redução, Reutilização e Reciclagem, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 62: Metas e ações do programa 3

| PROGRAMA 3 - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| META 1 | | |
| SERVIÇO DE COLETA SELETIVA IMPLEMENTADO | | |
| AÇÃO | | |
| IMPLEMENTAR O SERVIÇO DE COLETA SELETIVA | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Contratar empresa especializada na implementação de coleta seletiva e dar início ao Programa. | 2026 |
| 2 | Implementar a coleta seletiva inicialmente separada nas categorias: resíduos úmidos e secos. | 2026 |
| 3 | Definir a frequência de coleta para cada categoria. | 2026 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4 | Expandir a coleta seletiva visando a compostagem, categorizando os resíduos em orgânicos, recicláveis e rejeitos. | 2027 |
| 5 | Redefinir a frequência de coleta para a categoria. | 2027 |
| 6 | Instalar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis (PEVs), com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos. | 2028 |
| 7 | Contratar servidores para atuar nos PEVs | 2028 |
| 8 | Oferecer benefícios aos cidadãos que levam seus resíduos nos PEVs. | 2029 |
| 9 | Monitorar as entregas dos PEVs, emitindo relatórios semestrais ou anuais referentes à quantidade coletada, indicando a tipologia dos resíduos, bem como a respectiva destinação. | 2029-2044 |
| 10 | Mapear e cadastrar empresas de comercialização de recicláveis na região de Dona Euzébia. | 2026 |
| 11 | Garantir o funcionamento da Unidade de triagem e compostagem (UTC), caso seja implementada | 2035 |
| 12 | Instalar contêineres em locais próximos à população rural. | 2028 |
| 13 | Monitorar a logística da coleta seletiva e emitir relatórios semestrais ou anuais referentes à quantidade coletada, indicando a tipologia dos resíduos, bem como a respectiva destinação. | 2026-2044 |
| META 2 | | |
| COOPERATIVAS OU OUTRA FORMA DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS CRIADAS | | |
| AÇÃO | | |
| CRIAR COOPERATIVAS OU OUTRA FORMA DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS, PROMOVENDO INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Levantamento e cadastro dos catadores individuais e associações/cooperativas no município ou cidades vizinhas. | 2025-2044 |
| 2 | Analisar a viabilidade da criação de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis. | 2026 |
| 3 | Adquirir equipamentos para beneficiar o trabalho realizado pelos catadores e/ou organizações de modo a facilitar a venda e comercialização dos materiais. | 2028 |
| META 3 | | |
| PROGRAMA DE COMPOSTAGEM CRIADO E IMPLEMENTADO | | |
| AÇÃO | | |
| FOMENTAR E IMPLEMENTAR PROGRAMA DE COMPOSTAGEM | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Criar projeto de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos provenientes da coleta seletiva. | 2028 |
| 2 | Definir área para realização da compostagem. | 2028 |
| 3 | Incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural. | 2028-2044 |

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 | Implementar oficinas visando a conscientização da população quanto à importância da compostagem, bem como instruir quanto à realização da compostagem caseira. | 2028 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1**

- Indicador: 100% do município com cobertura e frequência adequada de coleta seletiva;

- **Meta 2**

- Indicador: 100% dos catadores de materiais recicláveis cadastrados e organizados, sendo estas associações, cooperativas ou independentes, até 2028;

- **Meta 3**

- Indicador: Fração orgânica encaminhada para o programa de compostagem e visando uma menor disposição em aterros sanitários – 5,29% em 2033 – 9,82% em 2039 - 13,6% em 2044;

- Aumentar progressivamente os índices de recuperação de materiais:

- orgânicos (resíduos úmidos, compostáveis) em relação a quantidade total de resíduos domiciliares alcançando 13,5% até 2040 (BRASIL, 2020).
- recicláveis (resíduos secos) em relação à quantidade total de resíduos coletados, atingindo 20% de recuperação de resíduos secos até 2040 conforme estabelecido no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2022).

- Realizar trimestralmente oficinas educativas para a população abordando a importância da compostagem e instruir a compostagem caseira.

5.7.4 Programa 4 - Destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos

A PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) define que a destinação de resíduos consiste na reutilização, compostagem, reciclagem, recuperação, aproveitamento energético e outras destinações. Além disso, de acordo com a mesma, a disposição final consiste em distribuir ordenadamente os rejeitos em aterros, atentando para as normas operacionais específicas. Assim, a destinação e a disposição devem evitar danos e riscos à saúde e à segurança pública, minimizando os impactos ambientais adversos.

Dessa maneira, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa que objetiva identificar alternativas que proporcionem melhorias nas etapas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos, descrevendo seus principais objetivos, o público-alvo e o quadro síntese contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. São também destacados os prazos para a implementação dos projetos e ações, objetivando a implementação de saídas progressivas de forma a garantir os objetivos e metas propostas.

5.7.4.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba as empresas atuantes no manejo de resíduos sólidos e/ou comercializadoras de materiais recicláveis, o Poder Público Municipal e toda a comunidade de Dona Euzébia. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Garantir a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados no município;

- Reduzir os impactos ambientais causados por disposição final irregular dos resíduos sólidos urbanos;
- Elaborar, implementar e acompanhar os planos setoriais e avaliação de propostas para a gestão consorciada;
- Adequar e monitorar a área de transbordo do município.

5.7.4.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 63 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 63: Metas e ações do programa 4.

| PROGRAMA 4 - DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| META 1 | | |
| ACOMPANHAMENTO DE PLANOS SETORIAIS E AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS PARA A GESTÃO CONSORCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| AÇÃO | | |
| ELABORAR, IMPLEMENTAR E ACOMPANHAR OS PLANOS SETORIAIS, BEM COMO AVALIAR PROPOSTAS PARA A GESTÃO CONSORCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Contratar empresa terceirizada para avaliar alternativas de disposição final ambientalmente adequada, incluindo a possibilidade de gestão consorciada com municípios vizinhos. | 2026 |
| 2 | Buscar soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios relacionadas à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. | 2028 |
| META 2 | | |
| MONITORAMENTO DA ÁREA DE TRANSBORDO DO MUNICÍPIO | | |
| AÇÃO | | |
| ADEQUAR E MONITORAR A ÁREA DE TRANSBORDO DO MUNICÍPIO | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Adequar o local da área de transbordo do município conforme as normas e legislações pertinentes. | 2028 |
| 2 | Acompanhar e monitorar os procedimentos legais e operacionais da área de transbordo do município. | 2028-2044 |

| META 3 | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ADEQUADA DESTINAÇÃO FINAL DOS REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | |
| AÇÃO | | |
| DESTINAR ADEQUADAMENTE OS REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Manter a disposição adequada de 100% dos rejeitos e resíduos sólidos não recuperados gerados nas áreas urbanas do município em Aterro Sanitário devidamente licenciado. | 2026-2044 |
| 2 | Propiciar a destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados em estabelecimentos públicos de saúde | 2026-2044 |
| META 4 | | |
| FISCALIZAÇÃO QUANTO À DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE COMÉRCIOS E PRESTADORES DE SERVIÇOS | | |
| AÇÃO | | |
| FISCALIZAR A DESTINAÇÃO REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE COMÉRCIOS E PRESTADORES DE SERVIÇOS | | |
| 1 | Fiscalizar e cobrar que 100% dos estabelecimentos privados realizem a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos e resíduos sólidos. | 2025-2044 |
| 2 | Fiscalizar e cobrar que 100% dos estabelecimentos privados realizem a destinação final ambientalmente adequada dos RSS gerados através de empresas autorizadas e licenciadas para este serviço com campanhas anuais. | 2025-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1**

- Indicador 1: Contratação de empresa terceirizada para avaliar 100% das alternativas de disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no município até 2026;
- Indicador 2: Definição da forma de disposição final ambientalmente adequada de seus resíduos e definição de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, até 2026;
- Indicador 3: Definição de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios relacionadas à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (se identificadas tais possibilidades), até 2028;

- **Meta 2**
 - Indicador: Área de transbordo adequada perante as legislações e normativas pertinentes, até 2028;
- **Meta 3**
 - Indicador: destinação final adequada de 100% dos rejeitos e resíduos sólidos domiciliares e de resíduos de serviços de saúde gerados em estabelecimentos públicos;
- **Meta 4**
 - Indicador: 100% dos estabelecimentos privados - comércios e prestadores de serviços - fiscalizados quanto à destinação final adequada de seus rejeitos e resíduos.

5.7.5 Programa 5 - Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de saúde

No âmbito das legislações vigentes, no estado de Minas Gerais, o gerenciamento e manuseio dos RSS são regulamentados pela Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS e a Deliberação Normativa (DN) no 171/2011 do COPAM, que estabelece diretrizes para a coleta, o tratamento e a disposição final dos RSS no estado. Além disso, há também o instrumento normativo de regulamento técnico de Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS, definido na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222 de 2018.

De acordo com o Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, na cidade de Dona Euzébia a empresa terceirizada Pró Ambiental Tecnologia LTDA é responsável pelo acondicionamento e transporte dos resíduos de serviço de saúde. A empresa citada possui licença ambiental de operação válida até 2028.

Visto que a gestão dos RSS de estabelecimentos particulares é de responsabilidade dos próprios geradores, não é realizada a fiscalização por parte da Prefeitura Municipal do gerenciamento dos resíduos gerados nesses estabelecimentos. Além disso, é estimado uma coleta de 880 kg por mês de resíduos de saúde dos estabelecimentos geradores no município, totalizando uma estimativa de 10,56 ton anuais coletados.

Neste contexto, para um adequado gerenciamento dos RSS, a Prefeitura deve elaborar e implementar os PGRSS das unidades públicas de saúde, visando implantar estratégias para a correta segregação e o manejo adequado. Para as unidades privadas de saúde, a Prefeitura deve cobrar os PGRSS e fiscalizar sua implementação por meio da Vigilância Sanitária.

5.7.5.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba o Poder Público Municipal, as empresas que atuam no gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, empresas geradoras de RSS e toda a comunidade de Dona Euzébia. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Realizar o acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde de maneira adequada, em consonância ao estabelecido pelo arcabouço legal vigente;
- Promover um monitoramento e fiscalização para eliminar falhas no correto sistema de gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde do município.

5.7.5.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 64 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de garantia do gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de saúde, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 64: Metas e ações do programa 5.

| PROGRAMA 5 - GARANTIR O GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| META 1 | | |
| CORRETO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | |
| AÇÃO | | |
| ASSEGURAR O GERENCIAMENTO CORRETO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Promover a capacitação e o treinamento de forma contínua para os funcionários dos estabelecimentos de saúde públicos e privados, como pronto atendimento, postos de saúde, farmácias, clínicas e cemitérios, conforme orientações da resolução RDC/ANVISA 222/18. | 2025-2044 |
| 2 | Fiscalizar, por meio da vigilância sanitária municipal, o gerenciamento dos RSS realizado nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. | 2025-2044 |
| 3 | Incentivar o descarte adequado de seringas e medicamentos vencidos de usuários domésticos através do sistema de logística reversa em farmácias e outros estabelecimentos revendedores. | 2025-2044 |
| 4 | Requisitar à empresa responsável pela coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos RSS documentação que comprove estar de acordo com o requerido pelo órgão ambiental. | 2025-2044 |
| 6 | Requisitar dos estabelecimentos de saúde a adoção de rotinas e processos de higienização e limpeza do local de acordo com normas aplicáveis. | 2025-2044 |
| 7 | Exigir dos estabelecimentos de saúde planos e ações a serem adotados em situações de emergência e acidentes, bem como ações referentes à prevenção da saúde do trabalhador. | 2025-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1**
 - Indicador 1: Fiscalização de 100% dos estabelecimentos de saúde públicos e privados;
 - Indicador 2 : Capacitação de 100% dos profissionais da área de saúde.

5.7.6 Programa 6 - Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de construção civil

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) define os Resíduos da Construção Civil (RCC) como aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. O gerenciamento destes resíduos são de grande impacto na gestão de resíduos por serem comumente de grandes volumes.

De acordo com o Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, no município de Dona Euzébia, o gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC) é realizado de forma improvisada. Não há formas específicas de acondicionamento, e os resíduos são acumulados nos canteiros de rua até que a Prefeitura seja acionada pelos próprios geradores para fazer a coleta. Não há um cronograma fixo; a coleta é feita apenas sob demanda, utilizando um caminhão caçamba da marca Iveco, modelo Eurocargo 170E22.

O município também não dispõe de empresas de caçambas para a realização do transporte de RCC. Após a coleta, os resíduos são levados para o bota-fora municipal, que atualmente está em situação irregular, sem licenciamento e sem a infraestrutura adequada para receber esse tipo de entulho. Neste contexto, o gerenciamento de RCC no município de Dona Euzébia apresenta falhas significativas, como a inexistência de um local adequado e regularizado para a disposição final dos resíduos, que é realizada de maneira precária. Assim, o programa visa identificar alternativas que proporcionem melhorias no gerenciamento dos RCC no município.

Dessa maneira, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa, descrevendo seus principais objetivos, o público-alvo e o quadro síntese contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. São também destacados os prazos para a implementação dos projetos e ações, objetivando a implementação de saídas progressivas de forma a garantir os objetivos e metas propostas.

5.7.6.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba o Poder Público Municipal, as empresas que atuam no gerenciamento de resíduos da construção civil, empresas com potencial de reaproveitamento dos RCC e toda a comunidade de Dona Euzébia. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil no município;
- Realizar a disposição final dos resíduos de construção civil de maneira adequada, em consonância ao estabelecido pelo arcabouço legal vigente;
- Eliminar áreas de descarte e disposição final inadequada de RCC;
- Promover um monitoramento e controle de ações que provocam falhas no correto sistema de gerenciamento dos resíduos da construção civil.

5.7.6.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 65 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de garantia do gerenciamento adequado dos resíduos de construção civil, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 65: Metas e ações do programa 6.

| PROGRAMA 6 - GARANTIR O GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| META 1 | | |
| ADEQUADO MANEJO DOS RCC | | |
| AÇÃO | | |
| GARANTIR O ADEQUADO MANEJO DOS RCC | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC. | 2028 |
| 2 | Realizar diagnóstico no município para quantificar a geração de RCC e definir um limite entre pequenos e grandes geradores. | 2028 |

436

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3 | Adquirir um caminhão do tipo caçamba para coletar e transportar os RCCs | 2030 |
| 4 | Tornar obrigatória a declaração dos métodos de acondicionamento e triagem de RCC de grandes geradores, bem como a estimativa de RCC a serem gerados, a fração a reciclar ou passível de valorização e a quantidade a ser descartada. | 2028 |
| 5 | Exigir que os grandes geradores disponibilizem na obra a declaração da empresa responsável pela coleta, transporte e disposição adequada dos RCC. | 2025-2044 |
| 6 | Exigir dos grandes geradores a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) do empreendimento, visando promover políticas de não geração, redução, reutilização, e de reciclagem dos resíduos. | 2026-2044 |
| META 2 | | |
| EXTINÇÃO DAS ÁREAS DE DESCARTE E DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA DE RCC | | |
| AÇÃO | | |
| ELIMINAR ÁREAS DE DESCARTE E DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA DE RCC | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Fiscalizar o descarte e/ou armazenamento incorretos dos RCC nas calçadas e ruas do município. | 2026-2044 |
| 2 | Realizar mutirão de limpeza de ruas e calçadas em períodos que antecedem os meses chuvosos. | 2025-2044 |
| 3 | Subsidiar o aluguel de caçambas para pequenos geradores. | 2026-2044 |
| 4 | Eliminar áreas de bota fora irregulares no município. | 2028 |
| META 3 | | |
| REALIZAÇÃO DE APROVEITAMENTO DOS RCC | | |
| AÇÃO | | |
| PROPORCIONAR O MÁXIMO APROVEITAMENTO DOS RCC | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Reaproveitar os RCC nas estradas da zona rural do município. | 2025-2044 |
| 2 | Reaproveitar os RCC para obras públicas. | 2025-2044 |
| 3 | Cadastrar empresas de compra de RCC reaproveitável. Ex: Ferro - velho. | 2025-2044 |
| META 4 | | |
| ADEQUADA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RCC | | |
| AÇÃO | | |
| REALIZAR A DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DOS RCC | | |
| | Atividades | Prazo |

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Realizar estudo de viabilidade para construção de Usina de triagem de RCC. | 2028 |
| 2 | Elaborar projeto e protocolar os documentos referentes ao licenciamento da Usina de Triagem caso essa seja viável. | 2029 |
| 3 | Construir e implementar a usina de triagem de RCC proposta. | 2030-2035 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- Meta 1 - Indicadores primários:
 - Adquirir 100% do maquinário adequado para coleta de RCC até 2030;
 - Garantia da obrigação da elaboração do PGRCC de 100% dos grandes geradores com declaração de empresa terceirizada para a gestão dos RCC;
- Meta 1 - Indicadores secundários:
 - 100% da implementação de um sistema de controle da elaboração e cumprimento do PGRCC dos grandes geradores até 2026;
 - 100% da elaboração do PGRCC do município até 2028 e implementar o mesmo conforme as metas garantindo seu adequado transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final;
- Meta 3 - Indicador: Coleta de 100% dos RCC de responsabilidade da prefeitura e posterior máxima recuperação para outras finalidades até 2028;
- Meta 2, 3 e 4 - Indicador: 100% da eliminação da área de disposição inadequada de RCC através da avaliação e implementação de alternativas de recuperação e disposição ambientalmente adequada até 2030.

5.7.7 Programa 7

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece a obrigatoriedade da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para diversos geradores de resíduos. Entre eles estão: resíduos de saneamento básico, industriais, minerais, e de serviços de saúde. Além disso, é obrigatória a elaboração do PGRS para estabelecimentos comerciais que gerem resíduos perigosos, ou aqueles que, devido à sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. Estão igualmente sujeitos a elaboração as empresas de construção civil, responsáveis por atividades agrossilvopastoris, e por empreendimentos de serviços de transporte.

Além disso, a PNRS também define que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados produtos devem estruturar e implementar sistemas de logística reversa, possibilitando o retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, de forma independente dos serviços públicos. Entre os produtos obrigados a cumprir a logística reversa estão:

- I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cujas embalagens, após o uso, sejam classificadas como resíduos perigosos;
- II - Pilhas e baterias;
- III - Pneus;
- IV - Óleos lubrificantes, incluindo seus resíduos e embalagens;
- V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista;
- VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

No caso do município de Dona Euzébia, conforme descrito no Diagnóstico Municipal Participativo (Produto 3), atualmente não há um sistema de logística reversa implementado, portanto, não há no município nenhum ponto de coleta dos resíduos que necessitam desse tipo de sistema, nem cobrança e fiscalização de empreendimentos sujeitos à elaboração do PGRS. Diante disso, o Programa 7 visa promover melhorias na gestão adequada dos resíduos especiais e na logística reversa no município.

Nesse contexto, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa, detalhando os objetivos principais e o público alvo, sintetizando as atividades, as ações e as metas específicas vinculadas a ele. Também são indicados

os prazos correspondentes para a implementação progressiva dessas ações, visando garantir o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos.

5.7.7.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo inclui o Poder Público Municipal, os grandes geradores de resíduos sujeitos ao PGRS, estabelecimentos públicos que também precisam desse plano, vendedores de produtos que exigem logística reversa e toda a comunidade do município. Os principais objetivos do programa são:

- Fiscalizar o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos pelos grandes geradores;
- Promover a elaboração e implementação do PGRS por todos os geradores obrigados a possuí-lo;
- Incentivar e facilitar a realização da logística reversa obrigatória no município.

5.7.7.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 66 apresenta as metas vinculadas ao programa visando garantir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos especiais e de logística reversa, e as ações para atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 66 - Metas e ações do programa 7.

| PROGRAMA 7 - GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS E DE LOGÍSTICA REVERSA | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| META 1 | | |
| IMPLANTAÇÃO DE PGRS POR PARTE DOS GERADORES OBRIGADOS A POSSUÍREM TAL INSTRUMENTO | | |
| AÇÃO | | |
| FOMENTAR A ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PGRS POR PARTE DE TODOS OS GERADORES OBRIGADOS A POSSUÍREM TAL INSTRUMENTO | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Identificar e cadastrar os geradores passíveis de elaboração de PGRS nos termos da lei. | 2026 |
| 2 | Atualizar o cadastro para controle de depósitos, aparistas e sucateiros. | 2025-2044 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3 | Elaborar o PGRS dos estabelecimentos públicos do município sujeitos a tal instrumento. | 2028 |
| 4 | Implantar o PGRS dos estabelecimentos públicos e manter o cadastro atualizado. | 2028-2044 |
| 5 | Implementar um programa de conscientização dos grupos interessados, visando diminuir o descarte inadequado de resíduos. | 2028-2044 |
| META 2 | | |
| PROMOÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA NO MUNICÍPIO | | |
| AÇÃO | | |
| INCENTIVAR E PROMOVER A REALIZAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA NO MUNICÍPIO | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Cadastrar estabelecimentos sujeitos à logística reversa. | 2025-2044 |
| 2 | Realizar oficinas com comerciantes dos estabelecimentos sujeitos à logística reversa fornecendo conhecimentos relacionados ao tema e esclarecendo possíveis dúvidas. | 2025-2044 |
| 3 | Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para criação. | 2028 |
| 4 | Analisar a viabilidade do gerenciamento dos Resíduos de Logística Reversa Obrigatória (RLRO) de forma conjunta com outros municípios. | 2029 |
| 5 | Criar PEVS's para coleta de RLRO gerados pela população sob responsabilidade da prefeitura (pilhas, baterias, medicamentos vencidos, eletroeletrônicos, lâmpadas, etc). | 2029 |
| 6 | Assegurar o correto gerenciamento dos RLRO coletados nos PEV's englobando todas as etapas. | 2029-2044 |
| 7 | Realizar programas de capacitação continuada de funcionários da rede municipal que trabalham em locais que geram RLRO (pneus, óleo mineral, pilhas, baterias e etc). | 2029-2044 |
| 8 | Criar regulamentação para posturas relativas a procedimentos públicos relacionados aos resíduos especiais, bem como os relativos a destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa. | 2027 |
| 9 | Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes. | 2027 |
| META 3 | | |
| FISCALIZAÇÃO DO GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | | |
| AÇÃO | | |
| GARANTIR A FISCALIZAÇÃO DO GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | | |
| | Atividades | Prazo |

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Elaborar um sistema para cadastrar todos os geradores de resíduos sólidos sujeitos à logística reversa no município e exigir o PGRS de todos os geradores privados de resíduos sólidos especiais, de modo a desenvolver um banco de dados com as fontes geradoras. | 2025-2044 |
| 2 | Fiscalizar o gerenciamento dos estabelecimentos citados anteriormente. | 2025-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1 e 3:**
 - Indicador 1: 100% dos PGRS elaborados pelos geradores sujeitos a tal instrumento;
 - Indicador 2: Criação de sistema de fiscalização da implementação correta do PGRS até 2026;

- **Meta 2:**
 - Indicador 1: Criação de 3 PEV's até 2029;
 - Indicador 2: 100% das PEV's em correto funcionamento, até 2029;

- **Meta 3:**
 - Indicador 1: 100% dos PGRS apresentados pelos geradores de resíduos sólidos sujeitos à logística reversa no município, até 2044.

5.7.8 Programa 8 - Equilíbrio econômico-financeiro na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) descreve que os serviços públicos de saneamento básico que inclui a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devem ser realizados com a sustentabilidade

econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, através de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Outrossim, a PNRS estabelece que a prestação desses serviços deve adotar mecanismos gerenciais a fim de atingir o balanço entre receitas, despesas e investimentos indispensáveis à manutenção da qualidade e da universalização dos serviços.

Neste contexto, para a implementação adequada dos programas e melhorias presente neste PMGIRS, a demanda por um montante considerável de recursos será necessária. Deste modo, o município de Dona Euzébia deverá equilibrar as receitas com os custos e investimentos necessários para a gestão do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Assim, a cobrança pelos serviços ofertados, respeitando a legislação aplicável, será uma saída considerável.

Dessa maneira, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa, descrevendo seus principais objetivos, o público-alvo e o quadro síntese contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. São também destacados os prazos para a implementação dos projetos e ações, objetivando a implementação de saídas progressivas de forma a garantir os objetivos e metas propostas.

5.7.8.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo engloba a Administração Pública Municipal e todos os cidadãos de Dona Euzébia. Os principais objetivos do programa em questão são:

- Alcançar o equilíbrio econômico-financeiro englobando as necessidades de investimentos para a melhoria na qualidade dos serviços, universalização do atendimento e equidade social;

- Conquistar recursos financeiros para a aplicação das ações necessárias para o eficiente funcionamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

5.7.8.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 66 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de equilíbrio econômico-financeiro na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, e as ações visando atingir os objetivos e metas propostas.

Quadro 67: Metas e ações do programa 8.

| PROGRAMA 8 - EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO NA GESTÃO E NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| META 1 | | |
| SISTEMA TARIFÁRIO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS IMPLANTANDO | | |
| AÇÃO | | |
| ANALISAR A CONJUNTURA ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Contratar empresa para elaboração ou elaborar termo de referência seguindo as diretrizes da Resolução ANA nº 79/21 para estudo da política tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de modo a analisar a viabilidade operacional, econômica e financeira no município. | 2025 |
| 2 | Implantar o sistema tarifário dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. | 2025 |
| META 2 | | |
| GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ECONÔMICA E FINANCEIRAMENTE SUSTENTÁVEL | | |
| AÇÃO | | |
| AUMENTAR A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Acompanhar a elaboração do estudo tarifário de acordo com as normativas vigentes. | 2025 |
| 2 | Adotar um regime de cobrança por meio de tarifa de modo a assegurar o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços prestados pelo poder público, relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | 2026 |
| 3 | Efetivar a cobrança pelos serviços ofertados pelo poder público aos grandes geradores e/ou geradores de resíduos, cuja | 2026 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | obrigação pelo gerenciamento dos resíduos seja de responsabilidade dos próprios geradores e não do município. | |
| META 3 | | |
| LISTAGEM DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS DISPONÍVEIS | | |
| AÇÃO | | |
| PESQUISAR POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS DISPONÍVEIS PARA AS AÇÕES DO PMGIRS | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Acompanhar os editais de chamamento para obter recursos e financiamento para projetos e obras relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos juntamente a entidades e órgãos. | 2025-2044 |
| 2 | Requerer os recursos financeiros de acordo com os editais de chamamento pertinentes. | 2025-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas e ações do programa em questão serão:

- **Meta 1**

- Indicador: Realizar estudo da política tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos elaborado até 2025;

- **Meta 2:**

- Indicador 1: Adotar regime de cobrança por meio de tarifa de modo a assegurar o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços prestados até 2024, (prazo de acordo com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020);
- Indicador 2: O município tem até 2027 para alcançar 100% da autossuficiência da Prefeitura com o manejo dos RSU;

- **Meta 3:**

- Indicador: O município deve implementar até 2026 um sistema de relatórios semestrais de acompanhamento de editais e de fontes de recursos financeiros para aplicação de 100% das ações deste Plano.

5.7.9 Programa 9 - Educação Ambiental

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece a educação ambiental como um de seus instrumentos essenciais, promovendo a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

No contexto de Dona Euzébia, a educação ambiental deve alcançar toda a população e, quando aplicada de forma eficaz, pode se tornar uma ferramenta poderosa para a conscientização e mudança de hábitos, facilitando a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A educação ambiental é fundamental para o sucesso da coleta seletiva, por exemplo, uma vez que a conscientização da população é vital para que o serviço alcance seus objetivos.

A educação ambiental não só desenvolve a consciência dos problemas ambientais, como também incentiva a busca por soluções, criando uma sociedade mais crítica e responsável. Ela atua como um instrumento facilitador para a compreensão do papel como indivíduo na preservação do meio ambiente, potencializando hábitos favoráveis a uma adequada gestão dos resíduos sólidos.

Assim, a implementação do PMGIRS em Dona Euzébia deve ser atrelada e construída a partir da educação ambiental. Estas ações devem ser apoiadas por mecanismos de comunicação e divulgação que promovam a sensibilização socioambiental da comunidade.

As ações deste programa serão voltadas para incentivar a formação de opiniões e práticas cotidianas em relação à gestão de resíduos sólidos. Dessa forma, os itens a seguir apresentam as principais informações do programa, detalhando os objetivos principais e o público alvo, sintetizando as atividades, as ações e as metas específicas vinculadas a ele. Também são indicados os prazos correspondentes para a implementação progressiva dessas ações, visando garantir o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos.

5.7.9.1 Público-Alvo e Objetivos

O público-alvo inclui toda a população de Dona Euzébia. Dessa forma, as ações a serem implementadas pelo Poder Público devem abranger a todos, com abordagens específicas para cada grupo, seja fabricante, comerciante ou consumidor. Os principais objetivos do programa são:

- Incentivar e promover ações de educação ambiental no contexto do ensino não formal;
- Implementar ações de educação ambiental voltadas para o ensino formal (instituições educacionais);
- Apoiar o desenvolvimento dos demais programas mencionados neste Produto;
- Informar a população sobre o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, com ênfase na segregação, acondicionamento e destinação corretos.

5.7.9.2 Projetos, Ações e Indicadores

O Quadro 68 apresenta de forma sintetizada, as metas vinculadas ao programa de educação ambiental, as ações e as atividades visando atingir os objetivos propostos.

Quadro 68 - Metas e ações do programa 9.

| PROGRAMA 9 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| META 1 | | |
| PROMOÇÃO DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO ENSINO NÃO FORMAL | | |
| AÇÃO | | |
| FOMENTAR E PROMOVER AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADAS AO ENSINO NÃO FORMAL | | |
| | Atividade | Prazo |
| 1 | Designar um grupo especializado, para estruturar um programa de educação ambiental englobando a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos. | 2026 |
| 2 | Realizar eventos públicos com intuito de informar à população acerca da situação do manejo de resíduos sólidos no município. | 2025-2044 |
| 3 | Estabelecer meios e mídias para promoção da educação ambiental do município. | 2025-2044 |
| 4 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na redução, reutilização e reciclagem de RSU através de meios lúdicos e interativos de conscientização ambiental para o público em geral (personagens, frases de efeito, slogans, etc.). | 2025-2044 |
| 5 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na compostagem caseira, utilizando-se de meios de comunicação em massa (oficinas, programas, feiras, etc). | 2025-2044 |
| 6 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na logística reversa, utilizando-se de meios de comunicação em massa (oficinas, programas, feiras, etc). | 2028-2044 |
| 7 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na divulgação dos PEV's dos resíduos especiais. | 2030-2044 |
| 8 | Promover o envolvimento das secretarias municipais e setores representativos da comunidade (igrejas, ONG's, Conselhos, etc) visando potencializar a promoção da educação ambiental. | 2025-2044 |
| 9 | Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros). | 2025-2044 |
| 10 | Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento sobre a destinação final dos resíduos sólidos do município. | 2025-2044 |
| 11 | Realizar cursos de capacitação para a população sobre a reutilização e valorização dos resíduos. | 2025-2044 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12 | Confeccionar e distribuir materiais de orientação nos eventos de educação ambiental. | 2025-2044 |
| META 2 | | |
| IMPLEMENTAÇÃO PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO ENSINO FORMAL (UNIDADES DE ENSINO) | | |
| AÇÃO | | |
| IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO ENSINO FORMAL (UNIDADES DE ENSINO) | | |
| | Atividades | Prazo |
| 1 | Integrar programas de educação ambiental ao componente curricular com apoio da Secretaria de Educação. | 2025-2044 |
| 2 | Capacitar e treinar periodicamente os funcionários das escolas (professores, coordenadores, diretores, serviços gerais, etc), garantindo a atuação prática destes quanto aos resíduos produzidos nas unidades escolares. | 2025-2044 |
| 3 | Incentivar a compostagem no ambiente escolar fomentando utilização do adubo produzido em horta da própria unidade. | 2025-2044 |
| 4 | Adquirir recipientes de acondicionamento de resíduos para coleta seletiva. | 2028-2044 |
| 5 | Promover a coleta seletiva no ambiente escolar, visando a correta segregação e acondicionamento dos resíduos gerados na unidade. | 2028-2044 |

Fonte: Adaptado de São João Nepomuceno (2022), Tocantins (2021) e Descoberto (2023).

Os indicadores para quantificação das metas, ações e atividades do programa em questão serão:

- **Meta 1**

- Indicador 1: Alcançar 100% da população por meio de divulgações das campanhas e temáticas sobre resíduos sólidos ,criando uma rede consistente para promoção da educação ambiental, até 2026.
- Indicador 2: Realização de 100% das campanhas orientativas temática, pelo menos três por ano, até 2030.
- Indicador 3: Garantir o envolvimento de 100% das secretarias municipais e setores representativos da comunidade com as atividades de educação ambiental até, 2024.

- **Meta 2**

- Indicador 1: Implementação de ações de educação ambiental aplicadas ao ensino formal através da inclusão de programas na grade curricular e fiscalização de sua aplicação em 100% das unidades de ensino até 2026.
- Indicador 2: Treinamentos de educação ambiental, com foco na temática dos resíduos sólidos de 100% dos servidores da educação formal até 2026.

5.8 Mecanismos para a criação de fontes de negócio, emprego e renda

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) traz entre os conteúdos mínimos para os PMGIRS, mais especificamente, em seu Art. 19, o item referente a mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

Este item é compatível, por exemplo, com os respectivos princípios trazidos, em especial o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”. Além desses elementos, há um incentivo à criação e desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis também trazidos pela PNRS quando essa prioriza o acesso aos recursos da União aos 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 (BRASIL, 2010).

Neste contexto, este capítulo tem o objetivo de apresentar meios e mecanismos com vistas à criação de fontes de negócios, emprego e renda no contexto de resíduos sólidos, fomentar ações que possam contribuir para a geração de negócios no município, bem como valorizar o trabalho de catadores, propiciando melhores condições de trabalho e dignidade.

5.8.1 Coleta seletiva realizada por catadores

Entre os instrumentos da PNRS está o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Assim, todos aqueles catadores informais de resíduos sólidos devem ser inseridos em cooperativas e centros de triagem devidamente regulamentados, de modo a propiciar a eles acesso a condições seguras de trabalho e aos devidos benefícios de um emprego legalmente registrado.

O Programa Pró-Catador (antigamente instituído por meio do extinto Decreto Federal nº 7.405/2010), foi recriado e atualizado atualmente correspondendo ao Decreto nº 11.414/2023 intitulado: Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular (GOVERNO FEDERAL REcria PROGRAMA PRÓ-CATADOR E APRIMORA AÇÕES DE RECICLAGEM, 2023). Somado a isso, o Governo Federal também instituiu o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica das Catadoras e dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, por meio do Decreto nº 11.413/2023 com o objetivo de promover uma cultura de protagonismo e em defesa dos direitos desses profissionais (BRASIL, 2023).

Essas medidas são importantes, haja vista a instituição de três novos instrumentos: o Certificado de Crédito de Reciclagem; o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral; e o Crédito de Massa Futura que traz, entre seus benefícios, o crédito financeiro para as cooperativas e associações, buscando garantir a compra de caminhões e a construção ou ampliação dos galpões por exemplo.

Recomenda-se que o município de Dona Euzébia busque alternativas entre os programas disponíveis de modo a alcançar o objetivo final de criação de fonte e renda. Para tal destacam-se algumas observações trazidas pelo Decreto mencionado, em seu capítulo III, no que diz respeito aos objetivos e sua implementação:

- I- promover o reconhecimento das catadoras e dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis como protagonistas no processo de reciclagem;
- II - incentivar a contratação remunerada de cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis pelos serviços públicos, municipais, distritais e consorciados, de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- III - promover a capacitação, a formação, o assessoramento técnico e a profissionalização das catadoras e dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- IV - fomentar a incubação e o assessoramento técnico continuado às associações, às cooperativas e a outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - estimular a inclusão socioeconômica das catadoras e dos catadores que se dediquem individualmente às atividades de coleta, de triagem, de beneficiamento, de processamento, de transformação e de comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis à gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - incentivar a realização de pesquisas e estudos para subsidiar ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos reciclados e o desenvolvimento da reciclagem popular;

VII - promover a elaboração sistemática de estudos e de diagnósticos nacionais, regionais, estaduais, municipais e distritais sobre as condições socioeconômicas, de organização e de acesso a direitos fundamentais das catadoras e dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, de forma a subsidiar com informações e com dados a elaboração das ações, dos projetos e dos programas do Governo federal e das demais esferas do Poder Público;

IX - propor a criação e a abertura de linhas de crédito especiais para apoiar a atuação de cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

X - promover modelos de negócio sustentável para cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XI - fomentar a aquisição de equipamentos, de máquinas e de veículos para a coleta seletiva, a reutilização, o beneficiamento, o tratamento, a reciclagem e a comercialização por cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XII - apoiar a regularização dos imóveis e das áreas ocupadas por cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XIII - incentivar a implantação, a adaptação e a modernização da infraestrutura física de cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XIV - promover a organização e o apoio a redes de cooperação e de comercialização e a cadeias produtivas integradas por cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XV - incentivar o pagamento por serviços ambientais urbanos às catadoras e aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e às cooperativas, às associações e a outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

XVI - articular a atuação dos órgãos e das entidades responsáveis na hipótese de identificação de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em situação precária de trabalho, com indícios de trabalho escravo ou de trabalho infantil;

XVII - fomentar a inclusão socioeconômica de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em situação precária de trabalho, em lixões ou em situação de rua;

XVIII - sugerir ações voltadas à alfabetização, à elevação do nível de escolaridade e à inclusão digital de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis por meio de processos de formação, de capacitação e de incubação e de aquisição de softwares e de equipamentos eletrônicos;

XIX - articular, com as gestões municipais, projetos de inclusão socioeconômica das catadoras e dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, na hipótese de fechamento de lixões; (BRASIL,2023).

Todas essas ações, que vão desde inclusão socioeconômica, alfabetização, incentivos técnicos e organizacionais, entre outros, são essenciais e devem ser

aplicadas, seja por adesão ao programa descrito ou por políticas específicas estabelecidas pelo município como forma incentivo às associações ou cooperativas de catadores. É importante que o catador seja, efetivamente, um parceiro do Poder Público e da sociedade, visto que possui um papel importante para o funcionamento do sistema de coleta seletiva.

No que diz respeito à implementação, o texto traz em seu Art. 4º que o Programa deverá ser realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e com órgãos e entidades dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que a ele aderirem voluntariamente por meio de termo de adesão. Destaca ainda os termos de adesão voluntária e assunção de responsabilidades de atingir os objetivos trazidos no Art. 3º.

Entre as ações trazidas, que, inclusive são reiteradas em forma de recomendações do presente plano encontram-se:

§ 3º Ao aderir ao Programa, os entes federativos se comprometem a:

I - promover o cadastramento das famílias de baixa renda de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, com a marcação na categoria correspondente;

II - conceder tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para a contratação pública às catadoras e aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis pelos serviços municipais, distrital e consorciados de limpeza urbana, nos termos do Decreto nº 8.538 de 6 de outubro de 2015; e

III - instituir e manter comitês intersetoriais com composição espelhada, quando possível, na composição do Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.

§ 4º Os instrumentos de parceria firmados com órgãos ou entidades dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios poderão prever a aplicação de recursos na gestão do Programa, de modo a possibilitar a estruturação e o apoio técnico-administrativo adequado nas respectivas esferas de governo, vedado o pagamento de despesas com pessoal próprio do ente e encargos sociais.

Art. 5º Para fins de execução das ações e projetos do Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular, os Poderes Públicos federal, estaduais, distrital e municipais poderão firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de fomento e colaboração ou outros instrumentos de parceria, entre si e com:

I - consórcios públicos constituídos nos termos do disposto na Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005;

II - cooperativas e associações de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

III - organizações da sociedade civil que atuem na incubação, na capacitação, na assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização de

cooperativas, associações e outras formas de organização popular de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica; (BRASIL,2023).

Dito isso, ressalta-se a importância de que o município avalie e considere tais ações, sua viabilidade e aplicabilidade e utilizem deste instrumento (bem como de outros aplicáveis) para obter, por exemplo, crédito financeiro para as cooperativas e associações para ações de compra de caminhões, construção ou ampliação dos galpões, entre outras.

Vale mencionar, ainda, que o Capítulo 19 (das agendas setoriais para implementação do PMGIRS) traz ainda em sua quarta agenda (referente aos catadores) ações e recomendações com o intuito de capacitar, regularizar e promover a inclusão social deste grupo, tanto que detalha de forma mais específica as metas, prazos e agentes envolvidos neste objetivo.

Conforme Trazido por Tocantins (2021) outro item a ser considerado é a valorização dos materiais recicláveis secos que tem seu início na implementação da coleta seletiva que separa de acordo com as categorias: resíduos úmidos e secos.

É interessante, portanto, no que diz respeito a essa tipologia de materiais recicláveis secos que o município faça o levantamento de possíveis compradores na região e, mantenha, de acordo com o recomendado no presente documento, o cadastro dos estabelecimentos que realizam a reciclagem desses resíduos para que se tenha um melhor controle interno e seja possível articular as políticas públicas (TOCANTINS, 2021).

Somado a isso, destaca-se a importância dos municípios em relação a licenças e alvarás que se façam necessários ao funcionamento, bem como a quantificação mensal dos materiais que foram comercializados, e, portanto, deixaram de ser direcionados ao aterro sanitário.

5.8.2 Beneficiamento dos resíduos orgânicos (compostagem).

No que diz respeito a este item, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) estabelece que toda a parcela reaproveitável ou reciclável de resíduos seja desviada dos aterros sanitários. Isso porque o tratamento da parcela orgânica do lixo contribui para o desenvolvimento sustentável e a minimização dos impactos socioambientais relacionados a gestão de resíduos (TOCANTINS, 2021). Assim, vale mencionar, de forma pontual a compostagem para grandes geradores, que inclusive possui ação correlata referente a fomentar e implementar programa de compostagem (descrito no PROGRAMA 3 - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM). Esse procedimento deve ser estruturado considerando o norteamento de legislação específica e elaboração obrigatória do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), haja vista que abarca todas as etapas de gerenciamento dos resíduos gerados, incluindo os orgânicos. Para esses geradores sugere-se o tratamento desta parcela orgânica por meio da compostagem no local ou, ainda, considerando parcerias de operação ou fiscalização com a Administração Pública.

Também se destaca a possibilidade de criação de um sistema que incentive de compostagem (unifamiliar), de pequenos geradores dentro do próprio domicílio, uma ação que reduz a quantidade de resíduos levada aos aterros sanitários, mas sobretudo e traz ganho ambiental e social uma vez que incentiva tais práticas e instrui os participantes.

Para a sua efetivação sugere-se a criação e implementação de um Programa de Incentivo à Compostagem Domiciliar englobando técnicas de compostagem, conscientização de um consumo sustentável, além de mecanismos para evitar o desperdício de alimentos; uma parceria da prefeitura na divulgação e disseminação do projeto de incentivo à compostagem domiciliar para maior adesão dos cidadãos e criação de legislação municipal que discorra sobre a compostagem.

Menciona-se que o aqui trazido também pode ser verificado no item referente a Projetos, Ações e Indicadores, Programa 3 - redução, reutilização e reciclagem,

cujas ações fazem parte da meta 2 (Cooperativas ou outra forma de associação de catadores de materiais recicláveis criadas). Conforme orientado para estruturação similar detalhada por Tocantins (2021), são recomendações pertinentes o levantamento do número de residências, das famílias inseridas e das possíveis práticas a serem adotadas. Periodicamente, deve ser verificada a continuidade das famílias no projeto e monitorada a quantidade e as características dos resíduos gerados.

5.9 Ações preventivas e corretivas

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que o conteúdo do PMGIRS deve apresentar as ações preventivas e corretivas a serem adotadas pelo município, incluindo programas de monitoramento, de modo a auxiliar na gestão dos resíduos sólidos. As ações preventivas são aquelas que tem como objetivo evitar o surgimento de um potencial problema, enquanto as corretivas objetivam impedir a recorrência de um problema existente ou ainda, mitigar e/ou reverter os impactos causados.

Dessa forma, o Quadro 69 apresenta o planejamento dessas ações, considerando os prazos para desenvolvimento e execução, bem como o horizonte planejado ao longo do PMGIRS.

Quadro 69: Planejamento para implementação das ações.

| PRAZO | VIGÊNCIA | DURAÇÃO (ANOS) |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|
| Imediato | 2025 a 2027 | 3 |
| Curto | 2028 a 2030 | 3 |
| Médio | 2031 a 2035 | 5 |
| Longo | 2036 a 2044 | 9 |
| Fluxo contínuo | Ao longo da vigência do PMGIRS | 20 |

Fonte: Adaptado de Silveirânia (2022).

Já o Quadro 70, apresenta as principais ações preventivas e corretivas preliminarmente observadas como necessárias para o gerenciamento dos resíduos sólidos, classificadas de acordo com sua relação com áreas específicas e contendo um breve descritivo do diagnóstico individual de cada uma destas, incluindo sua existência ou não no município, bem como os prazos de planejamento.

Quadro 70: Principais ações preventivas e corretivas para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Dona Euzébia.

| AÇÃO | ÁREA | PREVENTIVA (P) / CORRETIVA (C) | DIAGNÓSTICO | PRAZOS |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Educação Ambiental | Social/Ambiental | P | Inexistente. Seguir as recomendações e metas de criação do programa de educação ambiental descritos nas Metas e ações do programa 9. | Fluxo Contínuo |
| Coleta Seletiva | Técnica/Ambiental | P | Inexistente. Avaliar as recomendações trazidas no Quadro 53: Recomendações sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Dona Euzébia. Verificar as observações do Programa 3 – Redução, Reutilização e Reciclagem | Imediato |
| Triagem de Resíduos Sólidos | Social/Técnica/Ambient al | P | Inexistente. Avaliar as recomendações trazidas no Programa 2 - Aplicação De Mecanismos Gerenciais E Econômicos Para A Limpeza Urbana E Manejo Dos Resíduos Sólidos. Atenção às especificações trazidas no item 4.4 Triagem para fins de uso e reciclagem. | Imediato |
| Transbordo de Resíduos Sólidos | Técnica/Ambiental | P | Existente. A área de transbordo se localiza em Astolfo Dutra, os resíduos são coletados posteriormente pela empresa União Recicláveis para disposição final em Leopoldina. Avaliar os mecanismos trazidos no Quadro 53: Recomendações sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Dona Euzébia. | Imediato |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Destinação final adequada dos resíduos (RSU, RCC e RSS) | Técnica/Ambiental/Institucional | P/C | Existente. Os RSU são levados para o aterro sanitário da empresa União Recicláveis, localizado no município de Leopoldina; os RCC são encaminhados para o bota-fora municipal e os RSS são coletados e destinados pela empresa Pró Ambiental Tecnologia LTDA. Observar as recomendações do Item 5.3 e Quadro 63. | Imediato |
| Monitoramento da eficiência dos serviços de coleta e limpeza pública | Técnica/Institucional | P/C | Inexistente. Avaliar os mecanismos apresentados no item 12, no Programa 4 (Quadro 63), bem como os Indicadores Gerais de RSU trazidos no Quadro 82: Os indicadores de avaliação da satisfação dos usuários para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos. | Fluxo Contínuo |
| Monitoramento da eficiência de destinação final dos resíduos sólidos. | Técnica/Institucional | P/C | Inexistente. A destinação final é realizada por uma empresa terceirizada, dessa maneira a Prefeitura desconhece a existência de programas de monitoramento. Avaliar os mecanismos apresentados no Programa 4, Quadro 63. | Fluxo Contínuo |
| Previsão de investimento em obras relacionadas aos resíduos sólidos. | Técnica/Institucional/Ambiental | P | Inexistente. | Imediato |
| Previsão de investimentos em equipamentos (coleta seletiva, reciclagem e compostagem) | Técnica/Institucional/Ambiental | P | Inexistente. | Imediato |
| Previsão de demanda de recursos federais, estaduais e/ou outros em caso de ausência de recursos para a manutenção dos serviços relacionados aos resíduos sólidos | Institucional | P | Inexistente. | Imediato |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Controle e acompanhamento de emissão de gases e percolados | Ambiental | P | Existente. Os RSU são levados para o aterro sanitário da empresa União Recicláveis localizado no município de Leopoldina, este possui um sistema de drenagem e correto tratamento dos gases e percolados. Verificar as diretrizes trazidas no item 5.10. | Fluxo Contínuo |
| Levantamento dos geradores passíveis de apresentação do PGRS | Institucional | P | Inexistente. Seguir as recomendações trazidas pelo Programa 7 e Quadro 66. | Fluxo Contínuo |
| Levantamento e cadastro de aterros sanitários para possível encaminhamento dos resíduos em caso de inviabilidade da disposição no atual aterro | Institucional | P | Inexistente. Seguir as recomendações de Infraestrutura básica do aterro sanitário trazida no Quadro 56. | Curto |
| Levantamento de vias alternativas para a coleta dos resíduos caso haja impedimento nas usadas atualmente | Técnica/Institucional | P | Inexistente. | Imediato |
| Levantamento e cadastro de empresas prestadoras de serviços de limpeza, coleta e destinação final como alternativas de contratos | Institucional | P | Inexistente. Seguir as observações trazidas no item 5.5.2 Cadastramento de geradores de resíduos sólidos. | Imediato |
| Sistema de Logística Reversa | Institucional/Ambiental | P | Inexistente. Atender às especificações trazidas pelo item 5.2.2.9 Resíduos de Logística Reversa e o item 5.5: Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa. | Fluxo Contínuo |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Implementação de programa de entrega voluntária de resíduos | Social/Ambiental | P | Inexistente. Avaliar os mecanismos apresentados no Quadro 53: Recomendações sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Dona Euzébia. | Curto |
| Existência de veículo reserva destinado a coleta dos resíduos | Institucional | P | Inexistente. | Imediato |
| Manutenção preventiva de frota e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza e destinação final de resíduos | Técnica/Institucional | P | Inexistente. | Fluxo Contínuo |
| Fiscalização da área de transbordo de resíduos do município | Institucional | P | Inexistente. Vide item 5.4.2 – Transbordo. | Fluxo Contínuo |
| Ajuste da taxa de limpeza urbana | Institucional | P/C | Inexistente. | Imediato |

Fonte: Adaptado de Silveirânia (2022) e Tocantins (2021).

5.10 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

De acordo com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei Federal nº 12.187/2009, os gases de efeito estufa são definidos como "constituintes gasosos, naturais ou antrópicos, que, na atmosfera, absorvem e emitem radiação infravermelha" (BRASIL, 2009).

A mitigação, por sua vez, refere-se a "mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros" (BRASIL, 2009).

A PNMC também estabelece como um de seus instrumentos a implementação de iniciativas que incentivem o desenvolvimento de processos e tecnologias, favorecendo a redução das emissões e remoções de gases de efeito estufa.

No que diz respeito às ações de controle e monitoramento das emissões de gases e de percolados, conforme mencionado no item sobre ações preventivas e corretivas, destacam-se a definição de critérios de preferência em licitações e concorrências públicas, como parcerias público-privadas e autorizações. Além disso, também é prevista a permissão, concessão e outorga para exploração de serviços públicos e recursos, que tenham como proposta a economia de energia, água e outros recursos naturais, bem como a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e de resíduos (BRASIL, 2009).

No contexto dos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos, as etapas de consumo de produtos, logística, transporte de resíduos e sua disposição final contribuem para a emissão de gases de efeito estufa. Assim, é essencial que o município adote medidas para reduzir ou mitigar essas emissões e promova o uso de tecnologias sustentáveis. Processos como compostagem e reciclagem, por exemplo, ajudam a reduzir a quantidade de resíduos enviados inadequadamente para aterros, o que, por sua vez, diminui a geração e liberação desses gases.

A seguir, são propostas ações que podem ser aplicadas e que estão alinhadas com a realidade do município, com base no “Roteiro para a Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no manejo de RSU” elaborado pelo MDR (BRASIL, 2021). Entre as intervenções possíveis entre a coleta de resíduos e sua disposição final, incluem-se:

- Valorizar os resíduos orgânicos encaminhando-os para a compostagem ou para a biodigestão, visto que essa tipologia de resíduos representa quase metade da quantidade que chega aos aterros e pode gerar grandes quantidades de metano. Logo, além de evitar a geração deste gás, os nutrientes podem ser utilizados para adubos, por exemplo. Tal ação é aplicável tendo em vista que, atualmente, os resíduos orgânicos são direcionados para o aterro sanitário de Leopoldina/MG juntamente com o rejeito.
- Separar e destinar a fração seca para o aproveitamento por reciclagem. O que, além de evitar a obtenção de outra matéria prima, diminui a quantidade de energia gasta pela indústria ou setores de transporte.
- Reduzir o transporte mecanizado dos veículos, e, por consequência, as emissões.
- Otimizar a rota de coleta, minimizar o número de passagens pelo mesmo local, bem como a subida em ruas íngremes, de modo a diminuir a utilização de combustível.

A maior parte das emissões de GEE no setor de resíduos é gerada durante a disposição final em aterros e lixões (BRASIL, 2021). Isso ressalta a importância de garantir a destinação correta dos resíduos do município para aterros sanitários devidamente licenciados. Nesses locais, os gases gerados podem ser capturados por meio de drenos e utilizados para a geração de energia renovável. Também, os gases captados podem passar por um processo de queima controlada, o que contribui para a redução das emissões.

5.11 Ações para emergência e contingência

Este capítulo apresenta as ações de emergência e de contingência que visam propor diretrizes e estratégias para minimizar os impactos de situações eventuais que possam atrasar e/ou interromper o gerenciamento de resíduos sólidos no município de Dona Euzébia, com relação aos fatores climáticos, socioambientais e operacionais. Assim, procura-se destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de ação dos prestadores de serviço, em caráter emergencial e/ou contingencial, visando o aumento do grau de segurança e continuidade operacional dos serviços.

Ademais, para entendermos as definições, pode-se identificar como emergência, o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência, é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade. As ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público ou com sua anuência. Assim, na manutenção e operação dos serviços deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão e, em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, o titular e os prestadores de serviço deverão dispor de todas as estruturas de apoio (PINHEIRAL, 2017).

Dessa forma, a definição dos planos para emergência e contingência foram baseadas na situação atual do município, a qual foi exposta no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo. Além disso, as ações recomendadas nos PMGIRS das cidades de Tocantins e Silveirânia, municípios estes que possuem características semelhantes às de Dona Euzébia, foram utilizados como base para construção das propostas presentes neste capítulo. Neste contexto, as ações alternativas de emergências e contingências para uma possível paralisação dos serviços de limpeza urbana e gerenciamento de resíduos sólidos são apresentadas, do Quadro 71 ao Quadro 80.

Quadro 71: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação dos serviços de varrição, capina e roçada.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Paralisação do serviço de varrição, capina e roçada</p> | <p>Fatos envolvendo funcionários da prefeitura e/ou funcionários de empresas terceirizadas como greve ou ocorrências administrativas.</p> | <p>Realizar campanha de comunicação e conscientização visando que a população colabore em manter a cidade limpa.</p> |
| | | <p>Acionar ou contratar funcionários do setor de limpeza pública para efetuarem o serviço, priorizando setores críticos, de maior circulação de pessoas e regiões centrais.</p> |
| | | <p>Negociar com os funcionários paralisados ou com a empresa que interrompeu a prestação dos serviços e/ou aplicar penalidades previstas em contrato.</p> |
| | | <p>Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço.</p> |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022 e Tocantins, 2022.

Quadro 72: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação da coleta de resíduos domiciliares e públicos.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares.</p> | <p>Fatos envolvendo funcionários da prefeitura e/ou funcionários de empresas terceirizadas como greve ou ocorrências administrativas; Falha em equipamento (veículo de coleta).</p> | <p>Realizar campanha de comunicação e conscientização visando que a população colabore em manter a cidade limpa.</p> |
| | | <p>Acionar ou contratar funcionários do setor de limpeza pública para efetuarem o serviço e/ou aquisição ou deslocamento de equipamentos, priorizando setores críticos, de maior circulação de pessoas e regiões centrais.</p> |
| | | <p>Negociar com os funcionários paralisados ou com a empresa que interrompeu a prestação dos serviços e/ou aplicar penalidades previstas em contrato.</p> |
| | | <p>Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço.</p> |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022 e Tocantins, 2022.

Quadro 73: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação da Usina de Triagem e Compostagem (UTC) e destinação final dos resíduos.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paralisação dos serviços da UTC. | Fatos envolvendo funcionários da prefeitura e/ou funcionários de empresas terceirizadas como greve ou ocorrências administrativas. | Realizar campanha de comunicação e conscientização visando que a população colabore em manter a cidade limpa. |
| | | Acionar ou contratar funcionários da prefeitura e/ou empresa contratada para efetuarem o serviço temporariamente. |
| | | Negociar com os funcionários paralisados ou com a empresa que interrompeu a prestação dos serviços e/ou aplicar penalidades previstas em contrato. |
| | | Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço. |
| Paralisação da operação de transbordo dos resíduos. | Danificações e/ou falta nos contêineres para o acondicionamento dos resíduos. | Substituir e/ou comprar novos contêineres, em caráter de urgência. |
| | | Definir um local temporário para o armazenamento dos resíduos. |
| Obstrução do sistema viário para transporte dos resíduos ao aterro sanitário. | Manutenção nas vias, eventos que danifiquem as vias, eventos climáticos, ocorrência de acidentes e manifestações diversas. | Definir uma rota alternativa para o transporte dos resíduos |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022 e Tocantins, 2022.

Quadro 74: Ações de emergências e contingências em situação de paralisação da operação do aterro sanitário.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paralisação parcial da operação do aterro sanitário. | Ruptura de taludes, vazamento de percolados. | Providenciar os reparos imediatos no aterro |
| | | Promover a contenção e remoção dos resíduos e encaminhamento a estação de tratamento de esgoto mais próxima |
| | | Realizar campanha adicional de monitoramento ambiental |
| | Avaria ou falha mecânica nos veículos operacionais e equipamentos. | Substituir os veículos danificados por veículo reserva |
| Solicitar agilidade no reparo dos veículos e/ou equipamentos | | |
| | Obstrução das vias de acesso ao aterro sanitário. | Utilizar de rota alternativa para acessar o aterro sanitário |
| Paralisação total da operação do aterro sanitário. | Greve geral dos funcionários ou quebra ou cessação de contratos celebrados com empresa privada. | Informar oficialmente a população para que ciente, colabore até a situação se normalizar, visto que possivelmente não poderão proceder a coleta dos resíduos |

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Promoção da Coleta Seletiva Intensiva, aumentar a compostagem e intensificar programas de logística reversa. |
| | | Negociar com os funcionários paralisados e/ou com a empresa que interrompeu a prestação dos serviços |
| | Fogo, Incêndio e explosões | Comunicar imediatamente ao coordenador de emergência e ao agente de comunicação, evacuar completamente o local seguindo a rota de fuga e desligar a energia elétrica do local. |
| | Interdição ou embargo por algum órgão fiscalizador. | Contratar em caráter emergencial empresa que possua estrutura adequada e licenciada para a disposição final dos resíduos |
| | Encerramento do aterro em operação sem a implementação de novo local para disposição final. | Verificar a disponibilidade do aterro sanitário de Cataguases/MG como alternativas de destino de resíduos temporário. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022, Tocantins, 2022 e Pfeiffer & Carvalho, 2023.

Quadro 75: Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil (RCC) e volumosos.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Destinação inadequada de resíduos da construção civil e volumosos. | Destinação inadequada em locais clandestinos | Ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a disposição clandestina, destinar os resíduos retirados da área para local adequado e criar pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município. Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de RCC |
| | Risco ambiental e à saúde pública com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos). | Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado. |
| Insuficiência do Sistema de Informação e Educação Ambiental. | Inexistência de sistema de denúncias. | Criar sistema de denúncias através de telefone exclusivo junto aos Órgãos, Secretarias Municipais e Setores pertinentes. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022 e Tocantins, 2022.

Quadro 76: Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos de serviços de saúde (RSS).

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos RSS. | Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos RSS. | Contratar em caráter de urgência empresa que preste serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final de RSS, e que, a que disponha de licenciamento ambiental. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022 e Tocantins, 2022.

Quadro 77: Alternativas ao aumento de geração de volume de resíduos sólidos em decorrência de festas comemorativas

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aumento da geração de volume de resíduos sólidos. | Ocorrência de datas comemorativas. | Realocar frotas, pessoal e equipamentos para os Bairros mais afetados. |
| | | Realizar os serviços de limpeza e coleta de forma intensificada e extraordinária. |
| | | Registrar os principais eventos do município com aumento considerável da geração de RS, incluindo data de ocorrência, local/bairro de ocorrência, pessoal, equipamentos e frotas necessárias para atendimento daquele evento e bairros afetados pela realocação. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022 e Tocantins, 2022.

Quadro 78: Alternativas para áreas afetadas e em condições de risco socioambiental.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume maior de resíduos sólidos gerados | Celebrações/Datas comemorativas. | Manter o registro das datas e possíveis locais dos eventos (em que haverá um aumento da geração de resíduos sólidos) para fins de planejamento. |
| | | Realocar recursos (funcionários, frota, equipamentos) para os locais de realização dos eventos. |

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Atualizar constantemente o registro dos eventos, bem como analisar o impacto aos bairros em decorrência das comemorações, ou do 'rearranjo' dos serviços. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022.

Quadro 79: Condições ambientais de áreas de serviço de saúde afetadas.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tempestades, chuvas intensas | Situação ambiental dos locais afetados (serviços de saúde) | Atentar-se aos alertas da Defesa Civil ou órgãos correlatos |
| | | Gerenciar as ações da Rede de Atenção à Saúde (funcionários, materiais, recursos financeiros). |
| | | Estruturar redes de referência para atendimento ambulatorial e hospitalar. |
| | | Coordenar estrutura de atendimento em abrigos |
| | | Disponibilizar informativo técnico (proporcional ao tamanho do evento) que permita o acompanhamento da situação. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022.

Quadro 80: Alternativas dos riscos associados aos resíduos sólidos.

| OCORRÊNCIA | ORIGEM | AÇÕES |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área ambiental contaminada por disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos. | Áreas correspondentes a passivo ambiental (por exemplo: antigo lixão do município) | Estabelecer e executar Plano de Controle e Monitoramento ambiental. |
| | | Verificar soluções viáveis para tratamento de águas e solos contaminados. |
| Proliferação de animais peçonhentos ou vetores | Ambientes de risco socioambiental | Realizar o monitoramento e vigilância epidemiológica das áreas de interesse. |
| | | Promover ações de dedetização, desratização, bem como mutirões para evitar proliferação de insetos como, por exemplo, <i>Aedes aegypti</i> . |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022.

5.12 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada

A disposição final ambientalmente adequada deve seguir as normas operacionais específicas com vistas a evitar riscos ou danos à saúde pública e à

segurança, bem como minimizar os impactos ambientais adversos. Neste sentido, destaca-se a ABNT NBR 13.896/1997 para aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação e a ABNT NBR 15.849/2010 para resíduos sólidos urbanos - Aterros sanitários de pequeno porte - Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

Assim, o processo de seleção de áreas favoráveis à implantação de aterros sanitários engloba informações populacionais e projeções ao longo do tempo, quantificação dos resíduos gerados considerando os diferentes cenários, especificidades operacionais, bem como características do meio físico, a saber: localização, acesso, ocupação, geologia, geomorfologia e aspectos morfoclimáticos (SILVEIRÂNIA, 2021).

Vale ressaltar, que o conhecimento da geologia e tipos de solos existentes no local é imprescindível, uma vez que fornecem informações na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Somado a isso, o estudo da vegetação pode influenciar em fenômenos como erosão, formação de poeira e transporte de odores (ABNT, 1997). Assim, o Quadro 81 reúne os principais critérios técnicos para a determinação de áreas favoráveis à disposição final dos resíduos sólidos.

Quadro 81: Critérios técnicos para a determinação de áreas favoráveis à disposição final dos resíduos sólidos em Dona Euzébia - MG

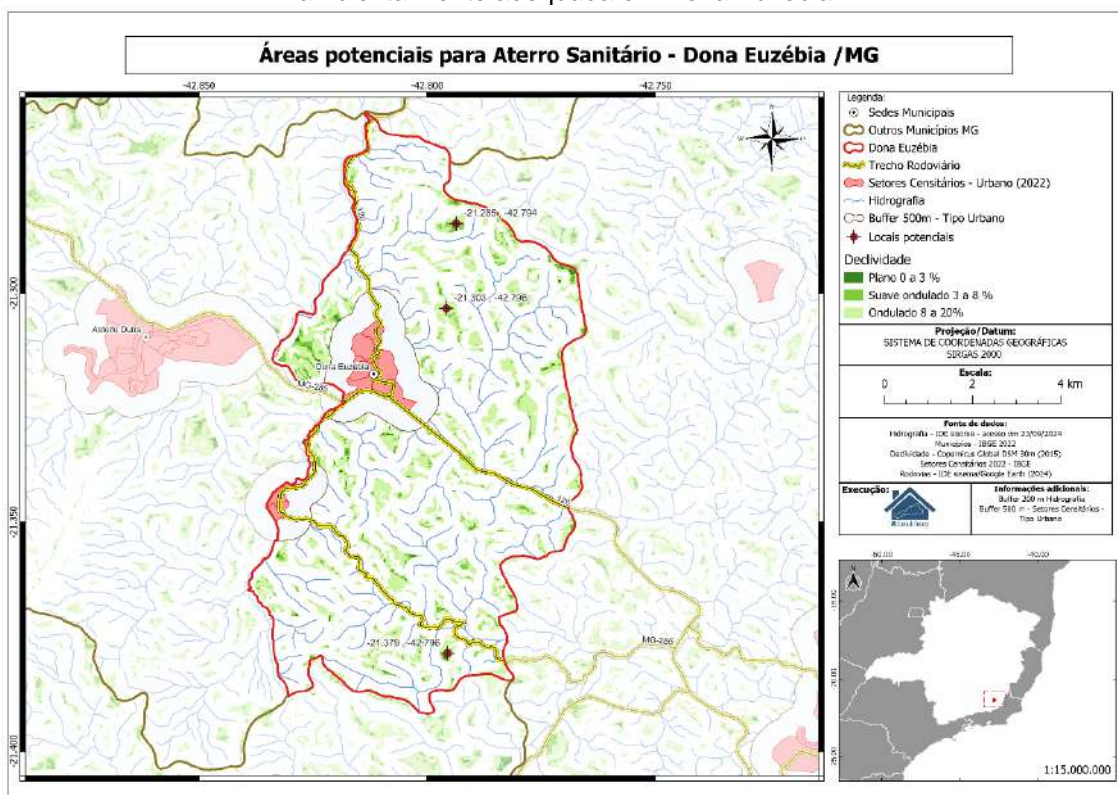
| FATOR | RECOMENDAÇÕES / ESPECIFICAÇÕES |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Critérios para localização | Apresentar o menor impacto ambiental em decorrência da instalação do aterro. |
| | Apresentar o máximo de aceitação da instalação pela população. |
| | Ter uma vida útil que permita sua utilização por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. |
| Topografia | Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30% |
| Geologia e tipos de solos existentes | Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais que apresentem coeficiente de permeabilidade $< 10^{-6}$ cm/s e uma zona não saturada com espessura $> 3,0$ m |

| FATOR | RECOMENDAÇÕES / ESPECIFICAÇÕES |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recursos hídricos | O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água. Somado a isso, deve-se avaliar a influência do aterro em relação às águas subterrâneas adjacentes. |
| Tamanho disponível e vida útil | É recomendável a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos |
| Distância mínima a núcleos populacionais | A distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais deve ser, no mínimo, de 500m. |

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 13.896/97 (2022).

Considerando os critérios anteriormente expostos, a Figura 110 a seguir explicita uma possível área para que seja feita a disposição final dos RSU no município de Dona Euzébia.

Figura 110: Mapa referente às áreas favoráveis e desfavoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia.



Fonte: AGEVAP, 2024.

Com isso, considerando os critérios aplicados e o fácil acesso por rodovias, foi escolhido previamente três locais para disposição ambientalmente adequada do RSU,

dois com acesso pela BR-120 e outra pela MG – 285. A Área 1, referente a coordenadas -21.285, -42.794 (21°17'05.3"S 42°47'36.9"W), cerca de 3,2 km do “Sítio Xopotó” na BR-120; Área 2, referente a -21.303, -42.796 (21°18'11.9"S 42°47'44.8"W), cerca de 2,3 km do cruzamento da R. Adelina Ribeiro com a BR-120; Área 3, referente a -21.379, -42.796 (21°22'43.1"S 42°47'43.9"W), cerca de 1,2 km do “Sítio Mundinho Verde na MG-285. Ademais, segue imagens dos três locais a partir do Google Earth destacando a ausência de residências, propriedades e curso d’água.

Figura 111: Imagem real da Área 1 da seleção de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia.



Fonte: Google Earth, 2024.

Figura 112: Imagem real da Área 2 da seleção de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia.



Fonte: Google Earth, 2024.

Figura 113: Imagem real da Área 3 da seleção de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada em Dona Euzébia.



Fonte: Google Earth, 2024.

Vale destacar que a indicação de áreas requer avaliação criteriosa que considere a relação com as interferências locais parâmetros e restrições relevantes do meio físico, como: a geologia, geomorfologia, geotecnia, hidrogeologia e condições climáticas; além dos tipos de solos e rochas, estruturas geológicas, posição do lençol freático, precipitação pluviométrica, evaporação, direção predominante dos ventos, entre outros. Estes aspectos necessitam de estudos mais aprofundados e avaliações detalhadas das áreas em questão que não são consideradas nesta prévia seleção.

Além disso, ressalta-se a importância dos processos estabelecidos pelo órgão ambiental competente, como por exemplo, o licenciamento ambiental para a instalação/operação de aterros sanitários e outras estruturas relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Somado a isso, também devem ser observados requisitos econômicos e financeiros como custos relacionados à compra da área, construção, instalação, operação e manutenção, que permitem analisar a viabilidade econômica do empreendimento. Destaca-se, ainda, os aspectos sociais e políticos, como por exemplo a conscientização e aceitação da população local (ABNT, 1997).

5.12.1 Critérios a serem adotados para gerenciamento dos RCCs gerados no município

De acordo com o Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo, na cidade de Dona Euzébia a coleta de RCC é realizada pelo poder público que recolhe os resíduos gerados pela população e empresas e não possuem relatório mensal de quantitativos. O município não possui caçambeiros, devido a isso os resíduos gerados na construção civil são deixados nas proximidades da construção geradora até que os veículos da prefeitura realizam a coleta. Após coletado nas proximidades da construção geradora, os resíduos são transportados em um caminhão caçamba da marca Iveco modelo Eurocargo 170E22 e depositado no bota-fora municipal, que atualmente se encontra como não licenciado e carecente de infraestrutura para receber o entulho.

Os RCC descartados na zona urbana causam impactos visuais, comprometem a limpeza pública, obstruem total ou parcialmente as vias públicas, calçadas, bocas de lobo, galerias de águas pluviais, além de implicar em custo para o município remover esse resíduo. Neste contexto, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020) estabelece que o serviço prestado pelo poder público tenha sustentabilidade financeira, então a possibilidade de cobrança de taxa para prestação e melhoria do serviço é potencial para o novo cenário.

Outro ponto em questão é que os diferentes tipos de resíduos estão sendo coletados juntamente com os inertes, dentre eles: latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros. Além disso, o local inadequado onde os resíduos são armazenados não segue as normas técnicas de segurança. Os critérios de localização de aterro de resíduos inertes estabelecidos na NBR 15113/2004 da ABNT definem a melhor metodologia para escolha de um local adequado:

O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro deve ser o mínimo possível;

A aceitação da instalação pela população deve ser a máxima possível;

O empreendimento deve estar de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo e com a legislação ambiental.

Outrossim, as variáveis seguintes devem ser observadas: geologia e tipos de solos existentes, hidrologia, passivo ambiental, vegetação, vias de acesso, área e volume disponíveis, vida útil e distância de núcleos populacionais. A NBR 15113/2004 da ABNT também deve ser consultada para a adequada constituição e construção do aterro para recebimento de resíduos inertes.

Por fim, a cobrança de taxa por carga a ser transportada se faz a melhor opção quando se trata de resíduos oriundos da construção civil, sendo estes possuindo as características de resíduos inertes. A sustentabilidade financeira deve ser alcançada e as regras da cobrança devem ser normatizadas para tal.

5.12.2 Estudo de viabilidade de usina de reciclagem de resíduos de demolição da construção civil

Para construir uma usina de reciclagem de RCC, alguns aspectos devem ser analisados, como o custo de implantação e operação, incluindo mão de obra qualificada, energia elétrica, manutenção do sistema a ser implantado e demais demandas necessárias. Dessa forma, no que se refere a obtenção de recursos financeiros para tal finalidade, é recomendado que o município promova Parcerias Público Privadas (PPP) com empresas do setor de construção civil.

O primeiro passo para determinar a viabilidade econômica da reciclagem de RCC é identificar os materiais recicláveis, para que posteriormente seja possível determinar o custo/benefício e desenvolver planos de gerenciamento de resíduos. Vale ressaltar, que, durante a análise, é importante considerar os custos para implementar o plano, bem como o treinamento de funcionários e monitoramento do planejamento (SÃO JOÃO NEPOMUCENO, 2022). Atualmente, já existem aplicativos que analisam a viabilidade econômico-financeira da instalação de usinas de reciclagem de RCC, retornando para o usuário o tamanho da área requerida, os

equipamentos necessários, mão de obra e todos os custos envolvidos, seja de implantação, operação ou manutenção.

No que se refere aos custos médios de aquisição de máquinas e veículos necessários, como retroescavadeira, pá carregadeira e caminhão basculante, esses devem ser levantados através de pesquisa de mercado, podendo ser comprados ou alugados.

É possível avaliar os custos com instalações mecânicas e elétricas de equipamentos, através da relação desses com um percentual do custo de aquisição dos equipamentos, variando entre 5,0% e 10,0% respectivamente (SÃO JOÃO NEPOMUCENO, 2022).

No caso de aquisição do terreno, considera-se como custo de implantação e, no caso de ser alugado, é considerado como custo de operação. Quando há a necessidade de realizar obras de terraplenagem e de contenção, é arbitrado em um percentual de 5,0% sobre o custo de aquisição dos equipamentos adquiridos.

Independente da viabilidade técnica e financeira de se implantar uma usina de reciclagem de RCC, cabe à prefeitura prezar pelo gerenciamento desses resíduos conforme especificado na Resolução CONAMA 307/2002. Nesse sentido, vale destacar, a importância de se investir em um Projeto Informativo/Educativo com o objetivo de estimular os geradores de resíduos de demolição da construção civil do município a realizarem a segregação, de modo a potencializar o aproveitamento dos resíduos na construção civil e a minimizar os impactos ambientais.

5.13 Mecanismos para Monitoramento e Avaliação do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

5.13.1 Avaliação e monitoramento da eficiência e implementação dos programas propostos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) define a gestão integrada de resíduos sólidos como “um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”. O sucesso da implementação dos programas de gestão está relacionado ao acompanhamento contínuo das ações, sendo necessário que a administração pública realize monitoramentos, intervenções e ajustes ao longo do processo.

O monitoramento e a avaliação da eficiência e efetividade das ações são essenciais para que a Administração Pública possa, com base nos dados, reavaliar e ajustar os programas do PMGIRS. A FUNASA (2012) define indicadores de desempenho como medidas que descrevem eventos, de forma simplificada, a partir de dados primários, secundários e por outros indicadores. Assim, os indicadores se tornam ferramentas essenciais para que os gestores públicos possam avaliar, monitorar e desenvolver estratégias com o objetivo de alcançar os resultados desejados (Silva, 2017).

5.13.2 Mecanismo de avaliação e satisfação dos usuários

Os indicadores de satisfação (IS) são mecanismos que permitem medir a satisfação dos usuários em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Essas métricas de avaliação, descritas no Quadro 82, podem ser obtidas por meio de questionários respondidos pelos usuários, que classificam os serviços como satisfatórios ou não. O percentual de satisfação é calculado conforme a equação proposta por Pinheiral (2017).

$$\text{Índice de satisfação} = (QS / QR) \times 100$$

Dado que:

QS representa a quantidade de questionamentos satisfatórios e **QR** a quantidade de questionamentos respondidos.

Quadro 82: Os indicadores de avaliação da satisfação dos usuários para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos.

| INDICADOR DE SATISFAÇÃO COM A QUALIDADE DOS SERVIÇOS | SATISFATÓRIO (SIM/NÃO) |
|------------------------------------------------------|------------------------|
| Varrição de vias e ruas | Sim/Não |
| Capina, roçada e poda de árvores | Sim/Não |
| Retirada de entulhos e volumosos | Sim/Não |
| Retirada de animais mortos em vias públicas | Sim/Não |
| Limpeza de bueiros/bocas de lobo | Sim/Não |
| Limpeza de terrenos baldios | Sim/Não |
| Limpeza de locais para eventos (antes e após evento) | Sim/Não |
| Lavagem/limpeza de áreas públicas | Sim/Não |
| Coleta regular (convencional) | Sim/Não |
| Coleta seletiva: Sistema Porta a Porta e/ou PEVs | Sim/Não |

Fonte: Adaptado de Pinheiral, 2017.

Os resultados individuais, uma vez compilados, fornecerão subsídios para o cálculo do Índice de Satisfação Geral (ISG) da população de Dona Euzébia em relação aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme descrito na equação abaixo:

$$ISG = (IS. 1 + IS. 2 + \dots + IS.n) / n$$

Onde, *IS.n* representa o percentual de satisfação com o serviço prestado e *n* a quantidade de serviços prestados.

5.13.3 Indicadores dos mecanismos para monitoramento e avaliação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os indicadores são ferramentas de gestão que permitem comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma meta estabelecida. No PMGIRS, eles serão utilizados para medir, monitorar e avaliar a qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados pela administração municipal ou empresas terceirizadas, possibilitando avaliar a eficiência e a eficácia das ações planejadas. Nesse contexto, o Quadro 83 tem o objetivo de apresentar os principais indicadores de desempenho operacional de Dona Euzébia, extraídos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o último ano disponibilizado, visando otimizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município.

Quadro 83: Indicadores Gerais de RSU do município de Dona Euzébia/MG.

| INDICADOR | SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO | INDICADOR REFERÊNCIA (SNIS) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município | 99,34% | IN015 |
| Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana | 100% | IN016 |
| Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. | 100% | IN014 |
| Massa de resíduos domiciliares e públicos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta | 1,59 Kg/hab/dia | IN028 |
| Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana | 1,85 Kg/hab/dia | IN021 |
| Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva | Não definida | IN054 |
| Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana | Não definida | IN032 |
| Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada | Não definida | IN031 |
| Taxa de empregados em relação à população urbana | 5,26% | IN001 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|
| Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana | 204,33 R\$/hab | IN006 |
| Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura | 5,21% | IN003 |
| Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU | Não definida | IN005 |
| Custo unitário médio do serviço de coleta | 145,31 R\$/t | IN023 |
| Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas) | Não definida | IN043 |

Fonte: SNIS, 2024.

5.13.4 Relatório de acompanhamento

Os relatórios de acompanhamento do PMGIRS são essenciais para avaliar, monitorar e controlar a qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Eles visam caracterizar a situação dos sistemas e serviços, levando em consideração aspectos econômicos, operacionais e de salubridade ambiental, a fim de verificar a efetividade das ações, o cumprimento das metas e a implementação do PMGIRS (Pinheiral, 2017).

Sugere-se que esses relatórios sejam elaborados, no mínimo, anualmente, considerando os mecanismos de monitoramento propostos no plano e uma sistematização eficaz de indicadores, informações, dificuldades, soluções e históricos das ações e ouvidorias. Os relatórios devem ser enviados aos órgãos municipais competentes e à população, sendo fundamentais para identificar demandas, buscar soluções e apoiar a tomada de decisões. Além disso, eles permitem destacar as necessidades relacionadas ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no planejamento da Prefeitura Municipal.

Os relatórios também devem incluir a análise das dificuldades enfrentadas no ano anterior e as ações necessárias para reduzir esses obstáculos, garantindo o funcionamento adequado dos sistemas.

5.13.5 Geração e divulgação de dados municipais

Para garantir uma maior participação social, é fundamental promover a transparência dos dados municipais, permitindo que os cidadãos participem de forma ativa e consciente no controle social. Nesse sentido, é necessário implementar mecanismos que facilitem o acesso e o entendimento das informações sobre o PMGIRS de Dona Euzébia.

Inicialmente, o site da Prefeitura pode ser utilizado como via de comunicação, disponibilizando os relatórios de acompanhamento do PMGIRS e criando um espaço para a veiculação de informações, além de permitir o acompanhamento das demandas e a realização de sugestões e críticas. As redes sociais, por sua vez, são uma ferramenta eficiente para a interação entre a sociedade civil e a administração pública, devido à sua capacidade de divulgação e comunicação rápida.

Para este PMGIRS, foi criada uma página eletrônica acessível pelo link: <<https://donauezebia.mg.gov.br/meio-ambiente/pmgirs/>>, que serve como canal de interlocução permanente com a população. Essa página, além de atender ao Ato nº 17/2022 da AGEVAP, tem o objetivo de fornecer informações sobre resíduos sólidos, responder dúvidas e permitir o encaminhamento de contribuições. O município deve designar um responsável pela manutenção e atualização dessa página, que deve continuar em funcionamento após a finalização do PMGIRS, funcionando como canal de acompanhamento das ações do plano.

A interligação entre a administração municipal e a população, por meio de canais como o site da Prefeitura e redes sociais, é crucial para promover a participação social, garantir a transparência e possibilitar que a população defina suas prioridades na implementação do PMGIRS.

5.13.6 Ouvidoria

A participação da população é essencial não apenas na elaboração do PMGIRS, mas também na análise e avaliação de sua implementação. Nesse

contexto, as ouvidorias desempenham um papel fundamental, sendo canais permanentes de comunicação direta com os cidadãos, destinados a receber reclamações, avaliações, denúncias, elogios e sugestões relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (PINHEIRAL, 2017).

Após a compilação dos resultados recebidos, essas informações devem ser encaminhadas aos responsáveis pela implementação do PMGIRS, buscando conciliar o desenvolvimento urbano e os programas de governo com o plano. A criação de uma ouvidoria no município, preferencialmente online, é indispensável. Um espaço no site da prefeitura deve ser dedicado a esse fim, permitindo o recebimento de contribuições da população sobre os serviços relacionados ao PMGIRS.

Para garantir a eficácia da ouvidoria, é necessário que o sistema passe por modernizações periódicas, visando aprimorar o processo de coleta de feedback e a qualidade dos serviços. Além disso, deve-se gerar relatórios regulares com o histórico das informações recebidas e as medidas tomadas, possibilitando o acompanhamento e a mensuração da efetividade das ações implementadas.

5.13.7 Periodicidade da Revisão do PMGIRS

O PMGIRS foi elaborado com um horizonte de planejamento de 20 anos, conforme o estabelecido pela PNRS para os planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, cobrindo o período de 2025 a 2044.

A Lei nº 14.026/2020 determina que a revisão desse plano ocorra em intervalos não superiores a 10 anos, recomendando-se, no entanto, uma revisão a cada 4 anos. Essa periodicidade é importante para adaptar o plano às mudanças na realidade local, incorporar novas tecnologias e ajustar as ações necessárias, mantendo o plano relevante e atualizado (Queiroz, 2021).

A PNRS também orienta que a revisão do PMGIRS esteja em conformidade com o ciclo do Plano Plurianual Municipal (PPA), garantindo que as metas e diretrizes estejam alinhadas. No caso de Dona Euzébia, a Lei Municipal nº 1045/2021 institui o

PPA para o quadriênio 2022-2025, estabelecendo diretrizes e metas para o período. Assim, o cronograma de revisões do PMGIRS deve seguir esse ciclo, como ilustrado no

Quadro 84, para garantir a compatibilidade com as políticas de governo.

Revisões periódicas são essenciais para evitar que o plano se torne obsoleto, permitindo a incorporação de novas tecnologias e práticas na gestão de resíduos sólidos. Isso confere dinamismo ao planejamento, melhorando continuamente a qualidade do sistema e ampliando a transparência das ações do Poder Público.

Quadro 84: Periodicidade de revisão do PMGIRS de Dona Euzébia/MG.

| REVISÃO PPA DE DONA EUZÉBIA/MG | | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 2026-2029 | 2030-2033 | 2034-2037 | 2038-2041 |
| | | | |
| 2029 | 2033 | 2037 | 2041 |

Fonte: AGEVAP, 2024.

5.14 Identificação Das Possibilidades De Soluções Consorciadas Ou Compartilhadas Com Outros Municípios

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010 estabelece a gestão associada como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público (BRASIL, 2010). Tal conjuntura propicia uma redução de custos, descentralização, ganhos de escala, estabilização da equipe gerencial, otimização de resultados, e construção da capacidade gestora de todos os resíduos. Somado a isso, conforme mencionado anteriormente, a associação viabiliza a priorização na obtenção de incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Atualmente, Dona Euzébia não integra nenhuma conjuntura de consórcio intermunicipal. Logo, inicialmente será apresentada a atuação dos consórcios de resíduos sólidos urbanos e, posteriormente, explicitação de algumas alternativas de forma a mitigar essa carência.

5.14.1 Atuação dos consórcios de resíduos sólidos urbanos

De acordo com o Roteiro para Implementação de Consórcios Públicos de Manejo de RSU, as atividades de um consórcio público na área de resíduos sólidos urbanos variam desde a elaboração de Planos Intermunicipais de Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos, assessorias técnicas, tratamento e valorização dos resíduos, educação ambiental e cobrança até a disposição final em aterros sanitários e a regulação dos serviços.

Ressalta-se que, ainda se acordo com o trazido pelo Roteiro para Implementação de Consórcios Públicos de Manejo de RSU, o consórcio deve ser o responsável pela elaboração do Plano Intermunicipal do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos. No máximo a cada dez anos, o plano deve ser revisto e atualizado com a participação de representantes da população. Podem ser implantadas Conferências de Gestão dos Resíduos com conselheiros locais e regionais, constituídos por representações governamentais e sociais de cada município, processo este que pode estar incluído no Protocolo de Intenções para aprovação nos Legislativos de cada ente do consórcio. A implantação da Conferência de Gestão Regional de Resíduos tem como finalidade manter a mobilização local e regional, dar maior vigor às atividades do consórcio público e permitir monitoramento e atualização da prestação dos serviços. As ações de implementação do consórcio de Resíduos Sólidos e a elaboração do Plano Intermunicipal podem ampliar a consciência da população com relação à redução na geração dos resíduos, à separação adequada para a coleta seletiva e, ainda, ao tratamento dos materiais recicláveis secos e orgânicos. O aprimoramento de hábitos culturais, ambientais e de saúde pública é fundamental para a qualidade dos serviços prestados.

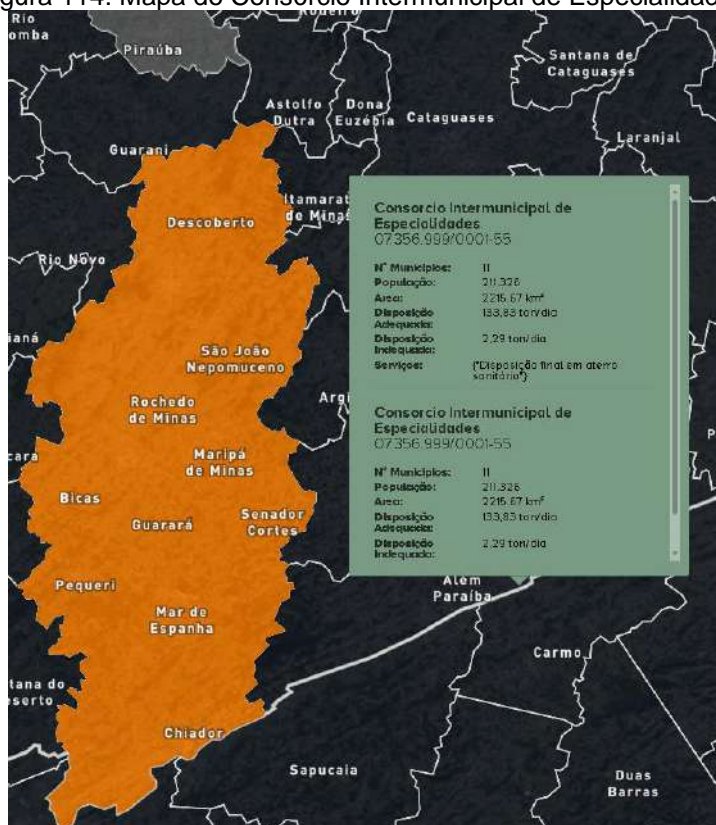
Assim, é imprescindível o cuidadoso planejamento das ações a serem implantadas em busca da sustentabilidade econômico-financeira e social do consórcio.

5.14.2 Possibilidade de soluções compartilhadas

O Consórcio Intermunicipal de Especialidades (07.356.999/0001-55) foi levantado como uma possibilidade de arranjo territorial para o município de Dona Euzébia. Atualmente integra 11 municípios, sendo eles: Bicas, Chiador, Descoberto, Guarará, Mar de Espanha, Maripá de Minas, Pequeri, Rochedo de Minas, São João Nepomuceno, Senador Cortes e Varginha (RELATÓRIO DE SOLUÇÕES COMPARTILHADAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, [s. d.]). As modalidades dos serviços prestados abarcam a coleta convencional de resíduos domiciliares, coleta de resíduos de limpeza pública e disposição final em aterro sanitário (SINIR+ | Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão De Resíduos Sólidos, [s. d.]).

De modo a possibilitar uma melhor visualização das alternativas, a Figura 114 indica a locação do Consórcio ao qual o município se encontra mais próximo (Intermunicipal de Especialidades (Ciesp)).

Figura 114: Mapa do Consórcio Intermunicipal de Especialidades.



Fonte: SINIR+ | Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos, 2024.

Vale ressaltar que essa possibilidade de solução compartilhada vem apenas como uma alternativa para o município, devendo este avaliar os melhores cenários, implicações, bem como as consequências práticas de alteração ou de parceria quando necessário.

Dito isso, considerando a importância de instrução e direcionamento, a seguir serão descritas as 10 ações desdobradas os 3 passos (Planejamento e estruturação, Implementação e Operação) para implementação de um consórcio conforme estabelecido pelo “Roteiro para Implementação de Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos”, que faz parte dos instrumentos da SNS/MDR para o Desenvolvimento Sustentável do Setor de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, segundo diretrizes do novo marco legal do saneamento Planejamento e estruturação.

Planejamento e estruturação

1. Identificar as oportunidades e necessidades comuns e os tipos de atividades que podem ser realizadas de forma integrada ou complementar entre os municípios.
2. Registrar no Protocolo de Intenções: denominação, finalidade, duração, área de atuação, identificação dos entes envolvidos, normas de funcionamento, competências, critérios técnicos e demais informações pertinentes à criação e execução do consórcio conforme previsto no art. 4º da Lei 11.107/2005 e no art. 5º do Decreto 6.017/2007.
3. Ratificar o Protocolo de Intenções. O documento deve obrigatoriamente ser ratificado pelos Legislativos dos entes da Federação para que se converta em Contrato de Consórcio.
4. Constituir o consórcio público. Para que seja instalado, é necessária a elaboração do Estatuto do Consórcio Público, que tem por finalidade disciplinar o funcionamento do consórcio, incorporando e complementando as disposições do Protocolo de Intenções

Implementação

5. Viabilizar estrutura mínima: instalação física, veículos para transporte, mobiliário, informática, telefonia e pessoal técnico e administrativo. Vale utilizar estruturas, materiais e recursos humanos dos próprios municípios que compõem o consórcio.
6. Instalar a Assembleia Geral de fundação, composta pela chefia do Poder Executivo de cada ente consorciado; aprovar o Estatuto e realizar a eleição e posse do Presidente do consórcio e da Diretoria Executiva. Confira alguns exemplos dos documentos nos links citados. Sugerimos copiar e colar diretamente no navegador.
7. Constituir formalmente o consórcio, publicando em Diário Oficial o Contrato de Consórcio e o Estatuto, este em versão resumida (desde que com endereço da versão integral na internet), providenciando o registro no CNPJ e abertura de conta bancária.
8. Implantar o Contrato de Rateio, em que cada ente consorciado contribui com recursos financeiros para viabilizar a operacionalização das atividades previstas no consórcio, estabelecendo infraestrutura, equipe e valores a serem compartilhados. Deve ser formalizado em cada exercício financeiro.

Operação

9. Operacionalizar o consórcio público por meio de sua estrutura organizacional. No nível decisório participativo: Assembleia Geral, Presidência e Diretoria Executiva. No nível executivo operacional: superintendente, gerentes, nomeados pela diretoria e funcionários concursados, a depender do tipo de consórcio e das atividades sob sua responsabilidade. O consórcio deve ser preparado para atender à fiscalização organizacional, operacional, contábil e patrimonial pelos entes consorciados, Assembleia Geral, Poder Legislativo, agência reguladora e tribunais de contas, entre outros órgãos.
10. Implantar ou contratar por meio de concessão as instalações e os serviços necessários para o manejo dos resíduos sólidos urbanos que deverão ser compartilhados entre os entes consorciados na medida de sua necessidade. Implantar o contrato de programa para disciplinar o uso das instalações implantadas ou concedidas pelos entes consorciados. O consórcio intermunicipal pode também prestar os serviços aos seus consorciados diretamente. (SNS/MDR, 2021).

Deste modo, ressalta-se a importância dessas diretrizes para que o município identifique as vantagens, desafios e questões críticas no processo de implementação

de consórcio público. Cada uma dessas etapas deve ser desdobrada e avaliada de acordo com as legislações pertinentes de modo a atender aos requisitos e obter os melhores resultados na definição de soluções centralizadas e consorciadas para o manejo dos RSU.

5.15 Estimativas de Custos para a Efetivação do Planejado

As tabelas a seguir apresentam as estimativas de custo referentes a cada atividade proposta nos programas. Estas foram geradas através de cálculos baseados em referências bibliográficas e tabelas de preço do SETOP (versão 2024). Essas referências foram citadas nos quadros de acordo com a atividade. O PMGRIS de São João Nepomuceno, Tocantins, Orizânia e Descoberto foram utilizados para referências de tempo e quantidades, estas foram adaptadas para a realidade do município de Dona Euzébia. Por fim, para os prazos, foram considerados os critérios já mencionados no tópico 5.9 (Quadro 69), sendo: Imediato (2025-2027); Curto (2028-2030); Médio (2031-2035); Longo (2036-2044); Contínuo (2025-2044).

5.15.1 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 1

Tabela 39: Estimativa de custos para o Programa 1.

| PROGRAMA 1 - FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E GERENCIAL | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| META 1 | | | | |
| ESTRUTURAÇÃO DOS SETORES RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| FOMENTAR A ESTRUTURAÇÃO DOS SETORES RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Contratar empresa especializada capaz de elaborar e atualizar o plano de carreira, cargos e salários dos servidores públicos. | Imediato | R\$ 32.763,20 | R\$ 204,77/h x 160 horas (Consultoria técnica especializada) - SETOP, 2024 - sem desoneração |
| 2 | Implementar as ações propostas no plano de cargos e salários atualizado. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 3 | Promover um Programa de Palestras e Workshop para divulgação do PMGIRS aos profissionais responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e manejo e fomentar a integração com os demais setores correlatos. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Gerir os investimentos no setor responsável pelos serviços de resíduos com transparência e dando visibilidade através da criação de portais informativos pela internet com os valores a serem aplicados no mês em questão. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------|
| 5 | Estabelecer como condição necessária e obrigatória que os gestores dos serviços de resíduos mantenham em dia o plano de investimentos, de acordo como estabelecido no PMGIRS do município. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 6 | Instituir que os gestores dos serviços de resíduos participem ativamente da elaboração do Plano Plurianual (PPA), das Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da elaboração do Orçamento Anual (LOA). | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 7 | Identificar catadores de materiais recicláveis e/ou pessoas com interesses relacionados às atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 2 | | | | |
| PLENO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA ATENDER AS PRIORIDADES DA ADMINISTRAÇÃO EM RELAÇÃO AO PMGIRS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| AGILIZAR O FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA ATENDER AS PRIORIDADES DA ADMINISTRAÇÃO EM RELAÇÃO AO PMGIRS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Adequar a estrutura física da prefeitura municipal de modo a atender a nova realidade de atendimento das demandadas. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Adquirir os equipamentos indispensáveis para atender as necessidades das adequações realizadas. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 3 | | | | |
| CAPACITAÇÃO OPERACIONAL E GERENCIAL DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |

| AÇÃO | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| APERFEIÇOAR A CAPACIDADE OPERACIONAL E GERENCIAL DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Capacitar a equipe (funcionários e gestores) envolvidos no serviço de gerenciamento dos resíduos e implantação do PMGIRS. | Imediato | R\$ 49.144,80 | R\$ 204,77/h x 240 horas (Consultoria técnica especializada) - SETOP, 2024 - sem desoneração |
| 2 | Exigir que empresas terceirizadas capacitem suas equipes. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 4 | | | | |
| SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS REGULADOS E FISCALIZADOS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| REGULAR E FISCALIZAR OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Fiscalização dos serviços através de agente interno. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Acompanhar, normatizar e padronizar os serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 3 | Fiscalizar os serviços através de agente externo visando atender às normas e aplicando autuações quando necessário. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| | | | | |
|---|---------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------|
| 4 | Acompanhar e verificar a implementação do PMGIRS. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
|---|---------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------|

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.2 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 2

Tabela 40: Estimativas de custos do Programa 2.

| PROGRAMA 2 - APLICAÇÃO DE MECANISMOS GERENCIAIS E ECONÔMICOS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| META 1 | | | | |
| IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA PARA REGISTRO DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS NO MUNICÍPIO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| QUANTIFICAR E REGISTRAR O VOLUME DE RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS NO MUNICÍPIO | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Criar um sistema que permita quantificar e registrar os resíduos coletados diariamente, separando nas categorias urbano e rural de modo a contribuir para um gerenciamento compatível com as respectivas realidades. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Realizar estudo de viabilidade para instalação de uma UTC e Transbordo no município. | Curto | R\$ 40.954,00 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h x 200 horas (SETOP, 2024 - sem desoneração) |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Instruir os servidores sobre o funcionamento e necessidade do registro das informações na UTC, caso seja implementada. | Longo | R\$ 6.143,10 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h x 30 horas (SETOP, 2024 - sem desoneração) |
| 4 | Alimentar o sistema diariamente de acordo com cada categoria (urbano, rural, recicláveis, rejeitos etc.) | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 5 | Elaborar relatórios semestrais para que sirvam de subsídio ao gerenciamento dos resíduos. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 2 | | | | |
| MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA DOS RSU NAS ÁREAS URBANA E RURAL | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| ASSEGURAR A MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA DOS RSU NAS ÁREAS URBANA E RURAL | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Acompanhar e expandir, quando necessário, a coleta de acordo com o crescimento populacional. | Contínuo | R\$ 926.200,80 | R\$ 2300/mês (1 Engenheiro Ambiental - VAGAS), 67,73% (Encargos sociais sem desoneração - SETOP, 2024), 12 meses, 20 anos |
| META 3 | | | | |
| MANUTENÇÃO E QUALIDADE DO TRANSPORTE E DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RSU | | | | |
| AÇÃO | | | | |

| GARANTIR A QUALIDADE DO TRANSPORTE E DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RSU | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Realizar o levantamento e vistorias dos veículos coletores periodicamente. | Contínuo | R\$ 568.606,75 | R\$ 1412,00/mês (salário mínimo em vigor - 1 mecânico), 67,79% (Encargos sociais sem desoneração - SETOP, 2024), 12 meses x 20 anos |
| 2 | Cadastrar empresas para assumirem o serviço de coleta em caso de emergência. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 3 | Aumentar o quadro de colaboradores destinados aos serviços de coleta se necessário ao longo do tempo. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Assegurar que as instalações, equipamentos e infraestruturas necessárias, estejam em condições adequadas para atender toda a população. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2, Programa 2 | Atribuição do engenheiro contratado |
| 5 | Realizar levantamento da movimentação dos resíduos desde sua geração até a destinação final, de modo a identificar o trajeto mais curto e mais seguro de acordo com a tipologia dos resíduos. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 2, Programa 2 | Atribuição do engenheiro contratado |
| 6 | Elaborar mapa de rota de transporte de RSU de forma a otimizar a coleta. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 2, Programa 2 | Atribuição do engenheiro contratado |
| META 4 | | | | |
| AUMENTO NA FREQUÊNCIA DE SERVIÇOS DE PODA, CAPINA, ROÇAGEM, VARRIÇÃO E LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO | | | | |

| AÇÃO | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUMENTAR OS SERVIÇOS DE PODA, CAPINA, ROÇAGEM, VARRIÇÃO E LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO. | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Levantar áreas com deficiência no serviço de varrição e elaborar um novo cronograma (mensal e semanal) com inclusão das áreas que demandam atendimento. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 2 | Contratar novos funcionários específicos para limpeza urbana visando ampliar os serviços de varrição, capina, roçagem e raspagem, de forma a atender todo o município | Curto | R\$ 966.631,48 | 2 funcionários x R\$ 1.412,00 (Salário mínimo em vigor), 67,79% (Encargos sociais –SETOP 2024), 12 meses x 17 anos |
| 3 | Realizar os serviços periodicamente em praças públicas da cidade. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Promover, em período que antecede chuvas, mutirão de limpeza das ruas, terrenos baldios e bocas de lobo de modo a amenizar os impactos em eventos de enchentes, bem como evitar a proliferação do <i>Aedes aegypti</i> , que transmite doenças como dengue, zika, chikungunya e febre amarela. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 5 | Promover mutirão de limpeza nas ruas da cidade após festividades públicas. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 6 | Conscientizar a população, através dos meios de comunicação, acerca da gestão sustentável dos resíduos em época de festividade na cidade. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 7 | Criar instrumento normativo de regulamentação da limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município, estabelecendo multas ou penalidades em caso de não cumprimento. | Curto | - | Ação interna da Câmara Municipal |
| 8 | Estabelecer um canal para denúncia de terrenos baldios que apresentem riscos de acidentes com animais peçonhentos devido à falta de capina e roçagem. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 5 | | | | |
| DIVULGAÇÃO DE DADOS RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A POPULAÇÃO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| AUMENTAR A DIVULGAÇÃO DE DADOS RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A POPULAÇÃO | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Divulgar para a população, através dos diversos meios de comunicação os horários e dias de coleta dos RSU. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Fornecer os resultados dos índices relacionados aos indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------|
| 3 | Criar sistema de ouvidoria de modo a esclarecer dúvidas, bem como obter feedbacks dos serviços prestados, permitindo verificar os pontos de melhoria, além disso servir como “Disque Denúncia” do município quando em casos de descarte irregular dos resíduos. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Promover o envolvimento da população nas ações de acompanhamento de fiscalização dos serviços de RSU. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.3 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 3

Tabela 41: Estimativas de custos do Programa 3.

| PROGRAMA 3 - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM | | | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| META 1 | | | | |
| SERVIÇO DE COLETA SELETIVA IMPLEMENTADO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| IMPLEMENTAR O SERVIÇO DE COLETA SELETIVA | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Contratar empresa especializada na implementação de coleta seletiva e dar início ao Programa. | Imediato | R\$ 43.001,70 | R\$ 204,77/h x 210 horas (Consultoria técnica especializada) - SETOP, |

| | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | 2024 - sem desoneração |
| 2 | Implementar a coleta seletiva inicialmente separada nas categorias: resíduos úmidos e secos. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 1, Programa 3. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 3 | Definir a frequência de coleta para cada categoria. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Expandir a coleta seletiva visando a compostagem, categorizando os resíduos em orgânicos, recicláveis e rejeitos. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 5 | Redefinir a frequência de coleta para a categoria. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Ação interna da Gestão Municipal |
| 6 | Instalar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis (PEVs), com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos. | Curto | R\$ 8.360 | 2 (Nº de pontos de coleta) x R\$ 2.090,00 (Valor ecoponto-Fonte: Ecominas) x 2 (Nº de containers de coleta seletiva) |
| 7 | Contratar servidores para atuar nos PEVs | Curto | R\$ 960.870,52 | 2 funcionários x R\$ 1.412,00 (Salário mínimo em vigor) x 67,79% (Encargos sociais – SETOP - sem desoneração) x 12 meses x 17 anos |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 8 | Oferecer benefícios aos cidadãos que levam seus resíduos nos PEVs. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 9 | Monitorar as entregas dos PEVs, emitindo relatórios semestrais ou anuais referentes à quantidade coletada, indicando a tipologia dos resíduos, bem como a respectiva destinação. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 10 | Mapear e cadastrar empresas de comercialização de recicláveis na região de Dona Euzébia. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 11 | Garantir o funcionamento da Unidade de triagem e compostagem (UTC), caso seja implementada | Longo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 12 | Instalar contêineres em locais próximos à população rural. | Curto | Consta na Atividade 6, Meta 1, Programa 3. | Ação interna da Gestão Municipal |
| 13 | Monitorar a logística da coleta seletiva e emitir relatórios semestrais ou anuais referentes à quantidade coletada, indicando a tipologia dos resíduos, bem como a respectiva destinação. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| META 2 | | | | |
| COOPERATIVAS OU OUTRA FORMA DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS CRIADAS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| CRIAR COOPERATIVAS OU OUTRA FORMA DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, PROMOVENDO INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA | | | | |

| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Levantamento e cadastro dos catadores individuais e associações/cooperativas no município ou cidades vizinhas. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 2 | Analisar a viabilidade da criação de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 3 | Adquirir equipamentos para beneficiar o trabalho realizado pelos catadores e/ou organizações de modo a facilitar a venda e comercialização dos materiais. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 3 | | | | |
| PROGRAMA DE COMPOSTAGEM CRIADO E IMPLEMENTADO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| FOMENTAR E IMPLEMENTAR PROGRAMA DE COMPOSTAGEM | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Criar projeto de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos provenientes da coleta seletiva. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 2 | Definir área para realização da compostagem. | Curto | | |

| | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado |
| 3 | Incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 1, Programa 3. | Atribuição da consultoria contratada |
| 4 | Implementar oficinas visando a conscientização da população quanto à importância da compostagem, bem como instruir quanto à realização da compostagem caseira. | Curto | R\$ 18.429,30 | R\$ 204,77/h x 90 horas (Consultoria técnica especializada- SETOP, 2024 - sem desoneração) |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.4 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 4

Tabela 42: Estimativas de custos do Programa 4.

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA 4 - DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS |
| META 1: ACOMPANHAMENTO DE PLANOS SETORIAIS E AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS PARA A GESTÃO CONSORCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS |
| AÇÃO |
| ELABORAR, IMPLEMENTAR E ACOMPANHAR OS PLANOS SETORIAIS, BEM COMO AVALIAR PROPOSTAS PARA A GESTÃO CONSORCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS |

| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Contratar empresa terceirizada para avaliar alternativas de disposição final ambientalmente adequada, incluindo a possibilidade de gestão consorciada com municípios vizinhos. | Imediato | R\$ 22.524,70 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h x 110 horas (SETOP, 2024 - sem desoneração) |
| 2 | Buscar soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios relacionadas à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 2: MONITORAMENTO DA ÁREA DE TRANSBORDO DO MUNICÍPIO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| ADEQUAR E MONITORAR A ÁREA DE TRANSBORDO DO MUNICÍPIO | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Adequar o local da área de transbordo do município conforme as normas e legislações pertinentes. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Acompanhar e monitorar os procedimentos legais e operacionais da área de transbordo do município. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado. |
| META 3: ADEQUADA DESTINAÇÃO FINAL DOS REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | | | |

| AÇÃO | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------|
| DESTINAR ADEQUADAMENTE OS REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Manter a disposição adequada de 100% dos rejeitos e resíduos sólidos não recuperados gerados nas áreas urbanas do município em Aterro Sanitário devidamente licenciado. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Propiciar a destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados em estabelecimentos públicos de saúde | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 4: FISCALIZAÇÃO QUANTO À DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE COMÉRCIOS E PRESTADORES DE SERVIÇOS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| FISCALIZAR A DESTINAÇÃO REJEITOS E RESÍDUOS SÓLIDOS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE COMÉRCIOS E PRESTADORES DE SERVIÇOS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Fiscalizar e cobrar que 100% dos estabelecimentos privados realizem a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos e resíduos sólidos. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Fiscalizar e cobrar que 100% dos estabelecimentos privados realizem a destinação final ambientalmente adequada dos RSS gerados através de empresas autorizadas e licenciadas para este serviço com campanhas anuais. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.5 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 5

Tabela 43: Estimativas de custos do Programa 5.

| PROGRAMA 5 - GARANTIR O GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| META 1: CORRETO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| ASSEGURAR O GERENCIAMENTO CORRETO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Promover a capacitação e o treinamento de forma contínua para os funcionários dos estabelecimentos de saúde públicos e privados, como pronto atendimento, postos de saúde, farmácias, clínicas e cemitérios, conforme orientações da resolução RDC/ANVISA 222/18. | Contínuo | R\$ 65.526 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h x 8 horas (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 2 eventos por ano x 20 anos |
| 2 | Fiscalizar, por meio da vigilância sanitária municipal, o gerenciamento dos RSS realizado nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| | | | | |

| | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------|
| 3 | Incentivar o descarte adequado de seringas e medicamentos vencidos de usuários domésticos através do sistema de logística reversa em farmácias e outros estabelecimentos revendedores. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Requisitar à empresa responsável pela coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos RSS documentação que comprove estar de acordo com o requerido pelo órgão ambiental. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 5 | Requisitar dos estabelecimentos de saúde a adoção de rotinas e processos de higienização e limpeza do local de acordo com normas aplicáveis. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 6 | Exigir dos estabelecimentos de saúde planos e ações a serem adotados em situações de emergência e acidentes, bem como ações referentes à prevenção da saúde do trabalhador. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.6 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 6

Tabela 44: Estimativas de custos do Programa 6.

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA 6 - GARANTIR O GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL |
| META 1: ADEQUADO MANEJO DOS RCC |
| AÇÃO |
| GARANTIR O ADEQUADO MANEJO DOS RCC |

| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC. | Curto | R\$ 20.067,46 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h x 98 horas (SETOP, 2024 - sem desoneração) |
| 2 | Realizar diagnóstico no município para quantificar a geração de RCC e definir um limite entre pequenos e grandes geradores. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 1 do Programa 6. | Consultoria técnica especializada. |
| 3 | Adquirir um caminhão do tipo caçamba para coletar e transportar os RCCs | Médio | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Tornar obrigatória a declaração dos métodos de acondicionamento e triagem de RCC de grandes geradores, bem como a estimativa de RCC a serem gerados, a fração a reciclar ou passível de valorização e a quantidade a ser descartada. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 5 | Exigir que os grandes geradores disponibilizem na obra a declaração da empresa responsável pela coleta, transporte e disposição adequada dos RCC. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 6 | Exigir dos grandes geradores a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) do empreendimento, visando promover políticas de não geração, redução, reutilização, e de reciclagem dos resíduos. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| META 2: EXTINÇÃO DAS ÁREAS DE DESCARTE E DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA DE RCC | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------|
| AÇÃO | | | | |
| ELIMINAR ÁREAS DE DESCARTE E DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA DE RCC | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Fiscalizar o descarte e/ou armazenamento incorretos dos RCC nas calçadas e ruas do município. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Realizar mutirão de limpeza de ruas e calçadas em períodos que antecedem os meses chuvosos. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 3 | Subsidiar o aluguel de caçambas para pequenos geradores. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Eliminar áreas de bota fora irregulares no município. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 3: REALIZAÇÃO DE APROVEITAMENTO DOS RCC | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| PROPORCIONAR O MÁXIMO APROVEITAMENTO DOS RCC | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Reaproveitar os RCC nas estradas da zona rural do município | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Reaproveitar os RCC para obras públicas. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Cadastrar empresas de compra de RCC reaproveitável. Ex: Ferro - velho. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 4: ADEQUADA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RCC | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| REALIZAR A DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DOS RCC | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa (R\$) | Referência de cálculo |
| 1 | Realizar estudo de viabilidade para construção de Usina de triagem de RCC. | Curto | R\$ 40.954,00 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h x 200 horas (SETOP, 2024 - sem desoneração) |
| 2 | Elaborar projeto e protocolar os documentos referentes ao licenciamento da Usina de Triagem caso esta seja viável. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do engenheiro contratado. |
| 3 | Construir e implementar a usina de triagem de RCC proposta. | Médio | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.7 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 7

Tabela 45: Estimativas de custos do Programa 7.

| PROGRAMA 7 - GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS E DE LOGÍSTICA REVERSA | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| META 1 | | | | |
| IMPLANTAÇÃO DE PGRS POR PARTE DOS GERADORES OBRIGADOS A POSSUÍREM TAL INSTRUMENTO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| FOMENTAR A ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PGRS POR PARTE DE TODOS OS GERADORES OBRIGADOS A POSSUÍREM TAL INSTRUMENTO | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Identificar e cadastrar os geradores passíveis de elaboração de PGRS nos termos da lei. | Imediato | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 2 | Atualizar o cadastro para controle de depósitos, aparistas e sucateiros. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Elaborar o PGRS dos estabelecimentos públicos do município sujeitos a tal instrumento. | Curto | R\$ 44.230,32 | SETOP Consultoria especializada R\$ 204,77/h (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 36 horas x 6 unidades (1 a cada 1.000 habitantes) |
| 4 | Implantar o PGRS dos estabelecimentos públicos e manter o cadastro atualizado. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 5 | Implementar um programa de conscientização dos grupos interessados, visando diminuir o descarte inadequado de resíduos. | Curto | R\$ 55.697,44 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 8 horas x 2 eventos x 17 anos |
| META 2 | | | | |
| PROMOÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA NO MUNICÍPIO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| INCENTIVAR E PROMOVER A REALIZAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA NO MUNICÍPIO | | | | |
| | Atividade | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Cadastrar estabelecimentos sujeitos à logística reversa. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |

| | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Realizar oficinas com comerciantes dos estabelecimentos sujeitos à logística reversa fornecendo conhecimentos relacionados ao tema e esclarecendo possíveis dúvidas. | Contínuo | R\$ 65.526,40 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 8 horas x 2 eventos x 20 anos |
| 4 | Analisar a viabilidade do gerenciamento dos Resíduos de logística reversa obrigatória (RLRO) de forma conjunta com outros municípios. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 5 | Criar PEVs para coleta de RLRO gerados pela população sob responsabilidade da prefeitura (pilhas, baterias, medicamentos vencidos, eletroeletrônicos, lâmpadas etc.). | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 6 | Assegurar o correto gerenciamento dos RLRO coletados nos PEVs englobando todas as etapas. | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 7 | Realizar programas de capacitação continuada de funcionários da rede municipal que trabalham em locais que geram RLRO (pneus, óleo mineral, pilhas, baterias etc.). | Curto | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 8 | Criar regulamentação para posturas relativas a procedimentos públicos relacionados aos resíduos especiais, bem como os relativos a destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa. | imediate | - | Ação interna da Gestão Municipal |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 9 | Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes. | imediate | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 3 | | | | |
| FISCALIZAÇÃO DO GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| GARANTIR A FISCALIZAÇÃO DO GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | | | | |
| | Atividade | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Elaborar um sistema para cadastrar todos os geradores de resíduos sólidos sujeitos à logística reversa no município e exigir o PGRS de todos os geradores privados de resíduos sólidos especiais, de modo a desenvolver um banco de dados com as fontes geradoras. | Contínuo | Consta na Atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 2 | Fiscalizar o gerenciamento dos estabelecimentos citados anteriormente. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.8 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 8

Tabela 46: Estimativas de custos do Programa 8.

| PROGRAMA 8 - EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO NA GESTÃO E NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| META 1 | | | | |
| SISTEMA TARIFÁRIO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS IMPLANTANDO | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| ANALISAR A CONJUNTURA ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Contratar empresa para elaboração ou elaborar termo de referência seguindo as diretrizes da Resolução ANA nº 79/21 para estudo da política tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de modo a analisar a viabilidade operacional, econômica e financeira no município. | Imediato | R\$ 3.276,32 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 16 horas |
| 2 | Implantar o sistema tarifário dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. | Imediato | R\$ 18.429,30 | Consultoria especializada R\$ 204,77/h (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 90 horas |
| META 2 | | | | |
| GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ECONÔMICA E FINANCEIRAMENTE SUSTENTÁVEL | | | | |

| AÇÃO | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| AUMENTAR A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Acompanhar a elaboração do estudo tarifário de acordo com as normativas vigentes. | Imediato | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2 | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 2 | Adotar um regime de cobrança por meio de tarifa de modo a assegurar o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços prestados pelo poder público, relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 3 | Efetivar a cobrança pelos serviços ofertados pelo poder público aos grandes geradores e/ou geradores de resíduos, cuja obrigação pelo gerenciamento dos resíduos seja de responsabilidade dos próprios geradores e não do município. | Imediato | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| META 3 | | | | |
| LISTAGEM DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS DISPONÍVEIS | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| PESQUISAR POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS DISPONÍVEIS PARA AS AÇÕES DO PMGIRS | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |

| | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------|
| 1 | Acompanhar os editais de chamamento para obter recursos e financiamento para projetos e obras relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos juntamente a entidades e órgãos. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 2 | Requerer os recursos financeiros de acordo com os editais de chamamento pertinentes. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

5.15.9 Estimativas de custos das metas e ações para o Programa 9

Tabela 47: Estimativas de custos do Programa 9.

| PROGRAMA 9 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------------------------|
| META 1 | | | | |
| PROMOÇÃO DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO ENSINO NÃO FORMAL | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| FOMENTAR E PROMOVER AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADAS AO ENSINO NÃO FORMAL | | | | |
| | Atividade | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Designar um grupo especializado, para estruturar um programa de educação ambiental englobando a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos. | Imediato | - | Ação interna pertencente à Gestão Municipal |

Produto 5: Versão Preliminar - PMGIRS de Dona Euzébia/MG

| | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Realizar eventos públicos com intuito de informar à população acerca da situação do manejo de resíduos sólidos no município. | Contínuo | R\$ 27.848,72 | Consultoria contratada R\$ 204,77/h (SETOP, 2024 - sem desoneração) x 8 horas x 1 evento/ano x 17 anos |
| 3 | Estabelecer meios e mídias para promoção da educação ambiental do município. | Contínuo | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 4 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na redução, reutilização e reciclagem de RSU através de meios lúdicos e interativos de conscientização ambiental para o público em geral (personagens, frases de efeito, slogans, etc.). | Contínuo | - | Ação interna pertencente à Gestão Municipal |
| 5 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na compostagem caseira, utilizando-se de meios de comunicação em massa (oficinas, programas, feiras, etc). | Contínuo | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 6 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na logística reversa, utilizando-se de meios de comunicação em massa (oficinas, programas, feiras etc.). | Curto | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 7 | Realizar campanhas orientativas com enfoque na divulgação dos PEVs dos resíduos especiais. | Curto | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 8 | Promover o envolvimento das secretarias municipais e setores representativos da comunidade (igrejas, ONGs, Conselhos etc.) visando potencializar a promoção da educação ambiental. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 9 | Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros). | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 10 | Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento sobre a destinação final dos resíduos sólidos do município. | Contínuo | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 11 | Realizar cursos de capacitação para a população sobre a reutilização e valorização dos resíduos. | Contínuo | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 12 | Confeccionar e distribuir materiais de orientação nos eventos de educação ambiental. | Contínuo | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| META 2 | | | | |
| IMPLEMENTAÇÃO PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO ENSINO FORMAL (UNIDADES DE ENSINO) | | | | |
| AÇÃO | | | | |
| IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO ENSINO FORMAL (UNIDADES DE ENSINO) | | | | |
| | Atividades | Prazo | Estimativa | Referência de cálculo |
| 1 | Integrar programas de educação ambiental ao componente curricular com apoio da Secretaria de Educação. | Constante | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| | | | | |

Produto 5: Versão Preliminar - PMGIRS de Dona Euzébia/MG

| | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2 | Capacitar e treinar periodicamente os funcionários das escolas (professores, coordenadores, diretores, serviços gerais etc.), garantindo a atuação prática destes quanto aos resíduos produzidos nas unidades escolares. | Constante | Consta na atividade 1, Meta 2 do Programa 2. | Atribuição do Engenheiro contratado |
| 3 | Incentivar a compostagem no ambiente escolar fomentando utilização do adubo produzido em horta da própria unidade. | Constante | - | Ação interna da Gestão Municipal |
| 4 | Adquirir recipientes de acondicionamento de resíduos para coleta seletiva. | Curto | R\$ 3.500,00 | 5 (Nº de pontos de coleta) x R\$ 700,00 (Valor médio recipientes) |
| 5 | Promover a coleta seletiva no ambiente escolar, visando a correta segregação e acondicionamento dos resíduos gerados na unidade. | Curto | - | Ação interna da Gestão Municipal |

Fonte: AGEVAP, 2024; SETOP, 2024.

A Tabela 48, Tabela 49 e Tabela 50 apresentam um resumo anual e por programa dos custos finais referentes à pré-análise para a aplicação das atividades presentes neste plano.

Tabela 48: Resumo de custos de acordo com o cenário de planejamento (parte 1).

| PROGRAMA | META | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
|----------|------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| P1 | 1 | - | R\$ 32.763,20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | R\$ 49.144,80 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 87.264,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 |
| | 3 | - | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 |
| | 4 | - | - | - | - | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 |
| | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P3 | 1 | - | - | R\$ 43.001,70 | - | R\$ 64.881,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 |
| | 2 | - | - | - | - | R\$ 18.429,30 | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Produto 5: Versão Preliminar - PMGIRS de Dona Euzébia/MG

| PROGRAMA | META | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
|----------|------|------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| P4 | 1 | - | - | R\$ 22.524,70 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P5 | 1 | - | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 |
| P6 | 1 | - | - | - | - | R\$ 20.067,46 | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 4 | - | - | - | - | R\$ 40.954,00 | - | - | - | - | - | - |
| P7 | 1 | - | - | - | - | R\$ 47.506,64 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 |
| | 2 | - | - | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P8 | 1 | - | R\$ 21.705,62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Produto 5: Versão Preliminar - PMGIRS de Dona Euzébia/MG

| PROGRAMA | META | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
|-------------|------|------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| P9 | 1 | - | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 |
| | 2 | - | - | - | - | R\$ 3.500,00 | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL ANUAL | | - | R\$ 133.877,95 | R\$ 197.356,65 | R\$ 82.685,45 | R\$ 375.839,32 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 |

Fonte: AGEVAP, 2024.

Tabela 49: Resumo de custos de acordo com o cenário de planejamento (parte 2).

| PROGRAMA | META | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 |
|----------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| P1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | R\$ 52.453,14 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 | R\$ 46.310,04 |
| | 3 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 | R\$ 28.430,34 |
| | 4 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 | R\$ 56.860,68 |
| | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P3 | 1 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 | R\$ 56.521,80 |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P4 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| PROGRAMA | META | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 |
|--------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P5 | 1 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 |
| P6 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P7 | 1 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 |
| | 2 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 | R\$ 3.276,32 |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P8 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| P9 | 1 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 | R\$ 1.392,44 |
| | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL ANUAL | | R\$ 205.487,34 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 | R\$ 199.344,24 |

Fonte: AGEVAP, 2024.

Tabela 50: Resumo de custos de acordo com o Programa.

| PROGRAMA | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | TOTAL |
|---------------------------|---------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-------------------------|
| TOTAL POR PROGRAMA | R\$ 81.908,00 | R\$ 2.508.536,13 | R\$ 1.030.661,52 | R\$ 22.524,70 | R\$ 65.526,40 | R\$ 61.021,46 | R\$ 162.177,84 | R\$ 21.705,62 | R\$ 31.348,72 | R\$ 3.985.410,39 |

Fonte: AGEVAP, 2024.

A Tabela 51 apresenta um resumo dos custos dentro do cenário de planejamento deste plano.

Tabela 51: Resumo de custos de acordo com o cenário de planejamento.

| PMGIRS | | | | | |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | |
| | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | TOTAL |
| | R\$ 331.234,61 | R\$ 657.869,02 | R\$ 996.721,22 | R\$ 1.999.585,54 | R\$ 3.985.410,39 |
| Incidência | 8,31% | 16,51% | 25,01% | 50,17% | 100,00% |

Fonte: AGEVAP, 2024.

5.16 Fontes de recursos financeiros

O objetivo deste tópico é abordar, de forma sintética, aspectos de relevância aos gestores públicos de Dona Euzébia quanto às principais fontes de recursos financeiros disponíveis nas esferas, municipais, estaduais e federais para a execução efetiva das ações propostas no PMGIRS.

O Orçamento Público é composto por três leis orçamentárias: Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA). O principal documento de planejamento orçamentário do município de Dona Euzébia é o Plano Plurianual (PPA), documento que está previsto na Constituição Federal de 1988, e foi regulamentado pelo Decreto nº 2.829, de 29 de outubro de 1998, revogado pelo Decreto nº 10.179/2019 (BRASÍLIA, 2019). O PPA se baseia em um documento a ser feito a cada quatro anos por todas as entidades da federação, governo federal, estados e municípios, para estabelecer diretrizes, metas e objetivos, com vigência a partir do segundo ano de mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte (BRASIL, 2023).

5.16.1 Instrumentos de planejamento do orçamento público.

De acordo com o Governo Federal, o Orçamento Público é o instrumento de planejamento que estima as receitas que o governo espera arrecadar ao longo dos próximos anos, com base nelas, autoriza um limite de gastos a ser realizado com tais recursos. Além disso, é utilizado pelo Poder Público para planejar o uso do dinheiro arrecadado com os tributos (impostos, taxas, contribuições de melhoria, entre outros) (ORÇAMENTO PÚBLICO - PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, [s. d.]). Dessa forma, estima as receitas que o governo espera arrecadar ao longo dos próximos anos, com base nelas, autoriza um limite de gastos a ser realizado com tais recursos. Esse planejamento é essencial para oferecer serviços públicos adequados, além de especificar gastos e investimentos que foram priorizados pelos poderes. Por fim, destaca-se que o orçamento público no Brasil é de caráter autorizativo e o fato de um

determinado gasto constar no orçamento não garante que o mesmo será realizado (ORÇAMENTO PÚBLICO - PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, [s. d.]).

Nos próximos tópicos são descritas as informações referentes ao PPA, LDO e LOA do município de Dona Euzébia. Estes, não obstante concretizado em documentos distintos, apresentam objetivo comum de atender as necessidades públicas por meio de processo político.

5.16.1.1 Plano Plurianual de Aplicação (PPA)

Como já bem citado, o PPA é o instrumento de planejamento governamental de médio prazo, destinado a organizar e viabilizar a ação pública, em vista de cumprir os fundamentos e os objetivos da República. Por meio dele, é declarado o conjunto das políticas do governo para um período quadrienal (4 anos) e os caminhos que devem ser trilhados para viabilizar as metas previstas.

Com o objetivo de verificar o planejamento estratégico da proposta orçamentária municipal em vigência para Dona Euzébia, foi analisado o PPA referente ao período de 2022 a 2025, disponível no site do município, e instituído pela Lei Municipal nº 1045/2021. O documento indica objetivos e metas para seus respectivos recursos a serem aplicados nas despesas de capital e outras delas decorrentes e para os programas de duração continuada, na forma dos programas integrantes da respectiva Lei, durante o período compreendido entre 2022 a 2025 (DONA EUZÉBIA, 2021).

Já a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) é um ato normativo de caráter anual que serve de instrumento de conexão entre o plano estratégico de médio prazo, representado pelo PPA, e o plano operacional de curto prazo, a Lei Orçamentária Anual (LOA). A LDO define as prioridades e metas a serem atingidas por meio da execução dos programas e ações previstas no Plano, orientando a elaboração da LOA, sendo composta do orçamento fiscal dos poderes da União, orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a

maioria do capital social com direito a voto e do orçamento da seguridade social. Dessa forma, serve como um ajuste anual das metas definidas pelo PPA, com possibilidade de uma identificação do que pode ou não ser realizado no ano seguinte, e caso seja necessário, os valores do PPA podem ser atualizados. Dentre as informações dispostas e no contexto do manejo de resíduos sólidos, foram identificados apenas investimentos realizados no desenvolvimento das atividades da limpeza pública, possivelmente em decorrência da terceirização dos serviços de coleta e disposição final dos RSU.

5.16.1.2 Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)

A LDO compreende as metas e prioridades da Administração Pública Municipal para o ano seguinte, e orienta a elaboração da Lei Orçamentária Anual, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

Em Dona Euzébia, a LDO foi aprovada pela Lei nº 2010/2023, estabelecendo as diretrizes orçamentárias para o exercício financeiro de 2024, onde cita:

art. 1º. Em cumprimento às disposições da Constituição Federal, Constituição Estadual, da Lei Orgânica Municipal e da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, ficam estabelecidas as diretrizes orçamentárias do Município de Dona Euzébia para o exercício financeiro de 2024, compreendendo:

- I – as disposições sobre prioridades e metas da Administração Pública Municipal;
- II – a estrutura do orçamento municipal;
- III – a elaboração, alteração e execução orçamentária;
- IV – as despesas de pessoal e encargos sociais;
- V – as condições para concessão de recursos públicos;
- VI – as alterações na legislação tributária;
- VII – as disposições sobre a dívida pública municipal; e
- VIII – as disposições gerais. (Dona Euzébia, 2023).

Analisando a LDO de Dona Euzébia, nota-se que as prioridades e metas da administração pública municipal foram definidas de acordo com os recursos alocados na lei orçamentária de 2023, e o orçamento anual elaborado em consonância com as prioridades e metas adequadas ao PPA 2022/2025.

5.16.1.3 Lei Orçamentária Anual (LOA)

A Lei Orçamentária Anual (LOA) é uma lei que estabelece as despesas e as receitas a serem realizadas no próximo ano por parte do Poder Executivo. Deste modo, ela integra um planejamento de gasto, bem como define as obras e os serviços prioritários para o município considerando os recursos disponíveis.

A LOA de Dona Euzébia, determinada pela Lei nº 2018/2023, define uma receita orçamentária de R\$ 44.717.896,99 (quarenta e quatro milhões, setecentos e dezessete mil, oitocentos e noventa e seis reais e noventa e nove centavos) para o ano de 2024. Destes, quando avaliados de acordo com as funções de governo, R\$ 4.952.600,00 (quatro milhões, novecentos e cinquenta e dois mil e seiscentos reais) são despesas destinadas a Saneamento.

5.16.2 Disponibilidade de recursos.

A Lei Municipal nº 1045, de 21 de dezembro de 2021, dispõe acerca do Plano Plurianual (PPA) de Dona Euzébia para o período compreendido entre 2022 e 2025. A Lei das Diretrizes Orçamentárias (LDO), serve como ajuste anual das metas definidas pelo PPA, estabelecendo:

- I – as disposições sobre prioridades e metas da Administração Pública Municipal;
- II – a estrutura do orçamento municipal;
- III – a elaboração, alteração e execução orçamentária;
- IV – as despesas de pessoal e encargos sociais;
- V – as condições para concessão de recursos públicos;
- VI – as alterações na legislação tributária;
- VII – as disposições sobre a dívida pública municipal; e
- VIII – as disposições gerais. (Dona Euzébia, 2023).

Em consonância ao previsto na LDO, a Lei Orçamentária Anual (LOA), define uma receita orçamentária líquida de R\$ 44.717.896,99 (quarenta e quatro milhões, setecentos e dezessete mil, oitocentos e noventa e seis reais e noventa e nove centavos) para o ano de 2024.

No que se refere a recursos, vale mencionar a Secretaria Nacional de Saneamento - SNS, pertencente ao ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, que possui como missão assegurar à população os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes, e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, segundo os princípios fundamentais da universalidade, equidade e integralidade (BRASIL, 2020).

O objetivo institucional da Secretaria, por sua vez, é o de promover um significativo avanço, no menor prazo possível, com vistas à universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário (coleta, tratamento e destinação final), gestão de resíduos sólidos urbanos (coleta, tratamento e disposição final), além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes (BRASIL, 2020).

Isso posto, abaixo serão descritas as principais formas de acesso aos recursos da Secretaria Nacional de Saneamento - SNS pelo município, a saber:

- Inscrição de carta-consulta em processo de seleção pública aberto - na qual a Prefeitura Municipal poderá encaminhar sua proposta para a execução das obras nos casos de abertura de processos de seleção pública, na modalidade requerida. Posteriormente ao envio, a proposição será avaliada pela equipe técnica do Ministério do Desenvolvimento Regional e, caso seja selecionada, o objeto poderá ser contratado. Cabe observar que, quando se tratar de recursos de empréstimo, a seleção de projetos é contínua, ou seja, está permanentemente aberta.
- Encaminhamento de proposta a ser suportada com recursos de emendas parlamentares - o repasse de recursos deve ser efetuado por meio de dotação nominalmente identificada na Lei Orçamentária Anual (LOA), proveniente de Emenda Parlamentar, constante no Orçamento Geral da União (OGU). Indicada a emenda pelo parlamentar, os procedimentos definidos no Manual do Orçamento Impositivo do Governo Federal devem

ser seguidos (que podem ser consultados pelo sítio eletrônico do Ministério da Economia (<http://www.economia.gov.br/>)).

Desta forma, a SNS transfere recursos aos Municípios, assim como aos Estados e ao Distrito Federal que, diretamente ou por intermédio de seus prestadores de serviços, realizam as licitações e efetuam as contratações de obras e serviços (que não foram aqui reportados por não serem objeto do presente PMGIRS). A transferência, por sua vez, é completa após a aprovação das propostas técnicas pela SNS.

Somado a isso, a SNS também administra os programas que se utilizam de recursos de empréstimo para saneamento básico – FGTS, FAT, BNDES e Debêntures Incentivadas –, realizando o enquadramento e seleção das propostas, e acompanhando o controle dos empreendimentos (BRASIL, 2020).

5.16.3 Modalidades de repasse dos recursos federais.

De modo a atender às necessidades da população em relação aos serviços públicos, além de contar com as receitas provenientes da arrecadação de tributos, como por exemplo o IPTU e aqueles de originários de seus patrimônios (aluguéis de imóveis de sua propriedade, lucro de empresas, entre outros), os municípios podem contar com transferências de recursos federais ou estaduais.

A seguir, serão descritas duas modalidades de transferências obrigatórias, as legais (aquelas determinadas em Lei) e as constitucionais (estabelecidas pela Constituição Federal). As transferências constitucionais advêm de arrecadações realizadas pela União que devem ser repassadas aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios possuem como principal objetivo amenizar as desigualdades regionais, bem como promover o equilíbrio socioeconômico entre Estados e Municípios (PINHEIRAL, 2017).

5.16.3.1 Transferências constitucionais.

As transferências constitucionais são aquelas relativas à parcela das receitas federais arrecadadas pela União e repassada aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios. A atribuição, no que se refere a efetuar as transferências desses recursos aos entes federados nos prazos estabelecidos legalmente é do Tesouro Nacional, em cumprimento aos dispositivos constitucionais. Dentre as principais transferências previstas na Constituição da União para os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, destacam-se de acordo com o estabelecido pela Controladoria Geral da União (União, 2013):

- Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal – FPE;
- Fundo de Participação dos Municípios – FPM;
- Fundo de Compensação pela Exportação de Produtos Industrializados – FPEX;
- Fundo de Manutenção e de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério – FUNDEF;
- Imposto sobre Operações Financeiras – Ouro – IOF - Ouro;
- Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR.

5.16.3.2 Transferências legais.

As transferências legais são aquelas determinadas em leis específicas. Entre elas estão as que determinam a forma de habilitação, a transferência, a aplicação dos recursos e como deverá ocorrer a respectiva prestação de contas (União, 2005).

Dentre as transferências legais principais da União para os Estados, o Distrito Federal e os Municípios previstas em leis, destacam-se: Programa de Aceleração do

Crescimento (PAC), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (Tocantins, 2021).

5.16.3.3 Transferências voluntárias.

Essa tipologia de transferência advém dos recursos financeiros repassados pela União aos Estados, Distrito Federal e Municípios em decorrência da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos similares cuja finalidade é a realização de obras e/ou serviços de interesse comum e coincidente às três esferas do Governo. Podem ser estabelecidos, ainda, conforme definido no Art. 25 da Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF (Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000), como uma entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, desde que não sejam decorrentes de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde.

Os dois instrumentos utilizados para que aconteça a operacionalização das transferências voluntárias são o convênio e o contrato de repasse (Brasil, 2000; União, 2013).

5.16.4 Fonte de Captação de Recursos.

A distribuição de recursos e financiamentos oriundos de órgãos ou entidades da União seguem aos pressupostos estabelecidos nas legislações vigentes, deste modo, destaca-se o trazido pela PNRS (BRASIL, 2010).

A PNRS estabelece a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos como condicionante para que o Distrito Federal e os Municípios tenham 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 (BRASIL, 2010).

Somado a isso, destaca a priorização de acesso à obtenção desses recursos aos municípios que optarem por soluções consorciadas no que se refere à gestão dos resíduos sólidos (entre outros). Vale ressaltar que a formação dos consórcios deve ser regulamentada de acordo com o estabelecido pela Lei Federal nº 11.107/2005 (BRASIL, 2005).

O financiamento dos investimentos públicos estaduais na área de resíduos sólidos é realizado principalmente com recursos diretamente arrecadados (que têm origem no esforço próprio de arrecadação de órgãos e entidades da administração direta e indireta), ou aqueles de convênios, acordos e ajustes e os das operações de créditos contratuais (SILVEIRÂNIA, 2021).

Assim, os próximos itens reúnem informações sobre as principais fontes de captação de recursos provenientes de programas instituídos, bem como, linhas de financiamento, nas esferas federal e estadual (SILVEIRÂNIA, 2021).

5.16.4.1 FUNASA – Fundação Nacional da Saúde

A Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) é um órgão executivo do Ministério da Saúde e integrante do Sistema Único de Saúde (SUS). Possui como principal função a melhoria e proteção da saúde com apoio técnico, financeiro e institucional aos municípios. O capital para investimento possui finalidade em ações de prevenção na saúde pública e saneamento básico em municípios com até 50 mil habitantes (BRASIL, 2020). A seleção é realizada através de chamamento público, publicado em portarias divulgadas no site oficial do órgão.

Ademais, dentro da área de saneamento básico, a FUNASA realiza diversos programas, incluindo a problemática dos Resíduos Sólidos. Neste, o órgão visa contribuir para a melhoria através da implantação de projetos de coleta, transporte,

destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos. Assim, neste programa, a Funasa apoia e repassa recursos não onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

5.16.4.2 MDR-Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional

A Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano possui como atribuição a promoção do desenvolvimento regional e urbano, atuando diretamente com o objetivo de fortalecer os sistemas produtivos inovativos locais e regionais; na produção irrigada; em investimentos em reabilitação urbana; na gestão do território e no fortalecimento das capacidades federativas. Para tal, trabalha com a integração de políticas nacionais, implementação de programas de estruturação regional, urbana e produtiva, de forma planejada e articulada, nos âmbitos federal, estadual e municipal, seja no setor público ou privado (BRASIL, 2023).

Entre as principais ações e programas desenvolvidos pelo MDR destacam-se: Mobilidade e serviços urbanos, habitação, proteção e defesa civil, iluminação pública, fundos regionais e incentivos fiscais e irrigação. Os desdobramentos dos principais projetos conforme podem ser verificados a seguir:

DESENVOLVIMENTO REGIONAL

- Política Nacional de Desenvolvimento Regional
- Rotas de Integração Nacional
- Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira
- Observatório do Desenvolvimento Regional

DESENVOLVIMENTO URBANO

- Iluminação Pública - Acesso a recursos e incentivos fiscais - Projetos de Cooperação
- Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
- Rede de Desenvolvimento Urbano Sustentável (ReDus)
- Acordo de Cooperação Técnica entre o Governo da Alemanha e do Brasil (Andus)
- Carta Brasileira para as Cidades Inteligentes (CBCI)

SANEAMENTO (Acesso a recursos e incentivos fiscais):

- Plansab
- SNIS
- Probiogás
- ProEESA
- Projeto Interáguas
- ProteGEEr

SEGURANÇA HÍDRICA

- Projeto São Francisco (PISF)
- Infraestrutura Hídrica & Gestão de Recursos Hídricos
- Revitalização de Bacias Hidrográficas

- Programa Água Doce
- Localidades prioritárias para redução da dependência da Operação Carro Pipa (OCP)

5.16.4.3 SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana

A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana (Sedru) passou a se chamar Secretaria de Estado de Cidades e de Integração Regional, empregando a sigla Secir. A alteração de nome foi proposta por meio da análise de competências da secretaria, no âmbito do Governo Estadual, e dos Ministérios da Cidade e da Integração Nacional, no âmbito do Governo Federal.

Dessa forma, a mudança para Secretaria de Estado de Cidades e de Integração Nacional, visa alinhar a nomenclatura da Administração Pública Estadual à do Governo Federal e ampliar a aproximação entre as esferas de governo, o que vai favorecer a captação de recursos e a implementação de políticas públicas convergentes (ABES, 2016).

Além da mudança do nome, a Secir teve suas competências fortalecidas por meio de um estabelecimento de um papel estratégico da secretaria na política de desenvolvimento regional do Estado, sobretudo no que diz respeito às políticas de planejamento urbano, associativismo, regularização fundiária e apoio à infraestrutura municipal (ABES, 2016).

A missão da secretaria é promover a política urbana e o desenvolvimento regional, com o objetivo de garantir qualidade de vida e a sustentabilidade das cidades mineiras. Deste modo, é responsável pelo apoio às ações de associativismo municipal e gestão compartilhada, incluindo, dentre outras atividades, o fomento à formatação e à operacionalização de consórcios públicos, no intuito de promover o desenvolvimento regional por meio de soluções integradas para a gestão das chamadas funções públicas de interesse comum (SILVEIRÂNIA, 2021).

Por meio desta secretaria, o Governo de Minas, presta o serviço de apoio técnico e gestão na criação de novos consórcios e implementação de novos serviços em consórcios já existentes, auxiliando as associações microrregionais nas demandas administrativas e gestão e ainda, promovendo as articulações com outros setores do Governo Estadual e do Governo Federal (SILVEIRÂNIA, 2021).

5.16.4.4 FNMC - Fundo Nacional sobre Mudança no Clima.

O Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, constitui-se em um fundo de natureza contábil, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, criado em 2009 pela Lei nº 12.114, e tem sua regulamentação definida pelo Decreto no 9.578, de 22 de novembro de 2018, alterado pelo Decreto no 10.143, de 28 de novembro de 2019.

Trata-se de um instrumento que objetiva financiar projetos, estudos e empreendimentos que visem à redução de emissões de gases de efeito estufa e à adaptação aos efeitos da mudança do clima (FUNDO NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA, 2023).

O Programa Fundo Clima possui nove subprogramas. São eles: mobilidade urbana; cidades sustentáveis e mudança do clima; máquinas e equipamentos eficientes; energias renováveis; resíduos sólidos; carvão vegetal; florestas nativas; gestão e serviços de carbono; projetos inovadores.

O Subprograma de Resíduos Sólidos é o responsável por apoiar a projetos de racionalização da limpeza urbana e disposição adequada de resíduos sólidos. Assim, podem participar desse programa pessoas jurídicas de direito privado com sede e administração no país, bem como empresários individuais e pessoas jurídicas de direito público, à exceção da União.

As principais atividades na área de resíduos sólidos financiadas pelo fundo são:

- Sistemas de coleta seletiva ou diferenciada de resíduos sólidos;

- Sistemas de triagem de resíduos sólidos, automatizados ou semiautomatizados;
- Tratamento de resíduos orgânicos, à exceção daqueles com geração de energia;
- Remediação de áreas previamente utilizadas para disposição inadequada de resíduos sólidos, inclusive para o aproveitamento econômico dos resíduos depositados.

No que se refere aos recursos disponibilizados, estes se enquadram em duas modalidades, podendo ser reembolsáveis, quando administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ou não-reembolsáveis, quando operados pelo Ministério do Meio Ambiente. Além disso, todo financiamento de projetos e recomendação de contratação de estudos são autorizados por um Comitê Gestor presidido pelo Secretário-Executivo do MMA, com base em diretrizes e prioridades de investimento estabelecidas a cada dois anos.

5.16.4.5 Emenda Parlamentar.

A emenda parlamentar é o instrumento que o Congresso Nacional possui para participar da elaboração do orçamento anual, via individual ou coletiva. Assim, ela permite aos deputados e senadores realizarem alterações no orçamento anual.

Os parlamentares apresentam suas propostas de emendas ao orçamento da mesma maneira que propõem emendas a outros projetos no Congresso. Nesse caso, as alterações são feitas no Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA). A apresentação das emendas é realizada na Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização (CMO), que, entre outras funções, é responsável por avaliar o PLOA. Após aprovação na CMO e em sessão plenária conjunta do Congresso, o orçamento é enviado ao Executivo para ser sancionado pelo presidente da República, transformando-se, assim, na Lei Orçamentária Anual (LOA) (BRASIL, 2023).

As emendas individuais impositivas apresentadas ao projeto de lei orçamentária anual (PLOA) poderão alocar recursos a órgãos ou entidades da administração pública direta ou indireta da União, dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, consórcio público, organização da sociedade civil ou serviço social autônomo. Essas últimas (emendas impositivas) são assim chamadas porque a União é obrigada a executá-las quando aprovadas (BRASIL, 2023).

5.16.4.6 Financiamento Direto.

Dentro do cenário de financiamento direto, destaca-se o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e Caixa Econômica Federal (CEF).

Neste contexto, o BDMG é o agente financeiro de Minas Gerais e oferece soluções para projetos de empreendimento de portes e setores variados, tanto do setor público quanto do setor privado. As frentes financiadas englobam soluções para o gerenciamento de resíduos sólidos, benefícios ao sistema de limpeza urbana e resíduos sólidos com projetos, construção, ampliação ou reforma de infraestruturas do sistema de limpeza urbana e resíduos sólidos, além de aquisição de máquinas, equipamentos e caminhões para serem utilizados na coleta.

O BNDES apoia projetos do setor público ou privado que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de saneamento e recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Quanto à problemática dos Resíduos Sólidos, o BNDES tem participação importante no financiamento de vários projetos, dentre eles destaca-se os sistemas de coleta seletiva e de triagem automatizados ou semiautomatizados, tratamento de resíduos orgânicos e remediação de áreas previamente utilizadas para disposição inadequada de resíduos sólidos.

O BIRD é uma organização internacional que visa a redução da pobreza e a promoção do desenvolvimento econômico e social. Este proporciona empréstimos a países de renda média e baixa, auxiliando na construção de planos de desenvolvimento urbano, ocasionando a melhoria do acesso à infraestrutura e saneamento básico.

Por fim, a CAIXA apoia o poder público na melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida, através de projetos de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais.

O Quadro 85 a seguir sumariza alguns links que foram utilizados como referência para a escrita dos itens anteriores, bem como podem ser utilizados em forma de consulta pelo município.

Quadro 85: Fontes de recursos – Links de acesso

| ITEM | LINK DE ACESSO |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FUNASA – Fundação Nacional de Saúde | http://www.funasa.gov.br/acoes-e-programas ; http://www.funasa.gov.br/home/-/asset_publisher/ihdKjCvMf50A/content/como-acessar-recursos-para-financiar-saneamento-foi-o-tema-abordado-por-tecnicos-da-funasa?inheritRedirect=false ; http://www.funasa.gov.br/sistemas-publicos-de-manejo-de-residuos-solidos ; http://www.funasa.gov.br/apoio-a-gestao-dos-sistemas-de-saneamento-basico |
| MDR-Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional | https://www.gov.br/mdr/pt-br/aceso-a-informacao/regras-para-aceso-aos-recursos/acoes-e-programas |
| SEDRO - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana | http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clipping/ler/7983/sedru-passa-a-se-chamar-secretaria-de-cidades-e-de-integracao-regional |
| FNMC - Fundo Nacional sobre Mudança no Clima | https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima/projetos-apoiados |
| Emenda Parlamentar | https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/parcerias/nacionais-1/emendas-parlamentares |
| Financiamento Direto | - |
| SNIR | https://www.sinir.gov.br/paineis/financiamento/ |

Fonte: AGEVAP, 2024.

5.17 Estratégia de mobilização e participação social

É imprescindível que as estratégias de mobilização social sejam implementadas durante o desenvolvimento desta fase do PMGIRS, para que se possa integrar a realidade do município na construção eficaz do documento. Entre as ações adotadas para alcançar esse nível de detalhamento, incluem-se reuniões, oficinas, audiências, consultas públicas e a solenidade de entrega do PMGIRS (AGEVAP, 2022).

Durante o processo de elaboração do PMGIRS de Dona Euzébia, foi realizada uma oficina pública com o intuito de coletar sugestões da população para aprimorar o conteúdo dos produtos. O evento da 1ª Oficina Pública para apresentação do Diagnóstico Municipal do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Dona Euzébia/MG foi realizado no dia 09 de março de 2021 entre 09:00 e 10:30 de forma híbrida. O relatório dessa oficina pode ser consultado através do Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo.

Além disso, a prefeitura de Dona Euzébia disponibilizou uma página eletrônica de interlocução, ilustrada na Figura 115 . Nesta página, é possível obter informações sobre o PMGIRS do município, acompanhar os produtos já concluídos e aprovados, bem como assegurar a participação popular nas metas definidas. As informações podem ser acessadas por meio do link: <<https://donaezebia.mg.gov.br/meio-ambiente/pmgirs/>>.

Figura 115: Página eletrônica de Interlocação.



Fonte: Página da Prefeitura Municipal de Dona Euzébia/MG, 2023.

5.18 Agendas Setoriais para Implementação do PMGIRS

O presente capítulo tem como objetivo, definir as formas de implementação do PMGIRS para não existir falhas em sua efetiva implantação. Dessa forma, são estabelecidas agendas setoriais, no qual engloba a participação social e em diferentes setores em relação à problemática dos resíduos sólidos.

Neste contexto, o objetivo principal é a definição das responsabilidades de cada setor na gestão dos resíduos sólidos. A implementação das agendas setoriais visa impedir que haja uma lacuna entre o PMGIRS e a sua implementação e permite à municipalidade estabelecer caminhos para evolução do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos que deverão ser seguidos tanto pela administração pública municipal quanto setores sociais (CRUZEIRO, 2020). Assim, é de competência do município atuar como o agente da inserção das agendas setoriais de forma a atender os Programas, Projetos e Ações propostos e as agendas seguem o plano temporal estabelecido.

A AGEVAP (2020) definiu que essas agendas precisam ser estabelecidas de acordo com a necessidade do município e devem ser elaboradas de maneira clara, de forma que cada setor perceba a sua participação e introdução. Seguem abaixo as principais a serem definidas:

- Agenda da construção civil: construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- Agenda dos catadores: organizações de catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos;
- Agenda A3P: gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração;

- Agenda da logística reversa: comerciantes, distribuidores, importadores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.

Destaca-se , que para apresentação das agendas, o intervalo de planejamento foi dividido em prazos, sendo o imediato de 1 a 3 anos (2025 - 2027), o curto de 4 a 6 anos (2028 - 2030), o médio de 7 a 11 anos (2031 - 2035) e o longo de 12 a 20 anos (2036 - 2044).

5.18.1 Agenda 1 – Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Quadro 86) possui como objeto central o fortalecimento do gerenciamento de resíduos sólidos por parte dos geradores, de acordo com as respectivas responsabilidades. Deste modo, contribui essencialmente, para garantir o cumprimento do estabelecido na: Política Nacional de Resíduos Sólidos: (Lei nº 12.305/2012 (BRASIL, 2010), Lei nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020), juntamente com a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), bem como as demais legislações vigentes relacionadas a resíduos sólidos.

Vale mencionar que os prazos sugeridos para o cumprimento das metas e ações referentes à temática foram fundamentados na literatura, bem como nos planos anteriores de municípios com porte similar ao de Dona Euzébia.

Alguns aspectos e pontos merecem destaque, a saber os legais, destacados por meio dos Artigos 35 (acerca de taxa ou tarifas) e 54 (decorrente da disposição final ambientalmente adequada) da Lei nº 14.026/2020, haja vista os detalhamentos e prazos retratados como descrito abaixo:

“ 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:

I - (revogado);

II - as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas;

.....
IV - o consumo de água; e

V - a frequência de coleta.

§ 1º Na hipótese de prestação de serviço sob regime de delegação, a cobrança de taxas ou tarifas poderá ser realizada na fatura de consumo de outros serviços públicos, com a anuência da prestadora do serviço.

§ 2º A não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço nos termos deste artigo, no prazo de 12 (doze) meses de vigência desta Lei, configura renúncia de receita e exigirá a comprovação de atendimento, pelo titular do serviço, do disposto no art. 14 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, observadas as penalidades constantes da referida legislação no caso de eventual descumprimento.

§ 3º Na hipótese de prestação sob regime de delegação, o titular do serviço deverá obrigatoriamente demonstrar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços ao longo dos estudos que subsidiaram a contratação desses serviços e deverá comprovar, no respectivo processo administrativo, a existência de recursos suficientes para o pagamento dos valores incorridos na delegação, por meio da demonstração de fluxo histórico e projeção futura de recursos.” (NR).

“ Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:

I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;

II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;

III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e

IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.

§ 1º (VETADO).

§ 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais.” (NR). (BRASIL, 2007).

Dito isso, para a execução desta agenda o município precisará estabelecer uma relação com os geradores de resíduos no município. Isso decorre, entre outros, da necessidade de se desenvolver um cenário coletivo, voltado para uma gestão de resíduos sólidos mais holística no que diz respeito ao sistema de manejo e gerenciamento de resíduos sólidos. Na sequência, existe a demanda de realizar o

cadastro, apresentar a importância e necessidade de elaborar um PGRS com vistas ao cumprimento do estabelecido na legislação.

O efetivo processo de execução dessa agenda reflete em diversas ações: entre elas as vinculadas à logística reversa, construção civil, resíduos úmidos, resíduos perigosos e resíduos dos serviços de saúde. Outras atividades devem ser realizadas na sequência, entre elas a fiscalização do processo de elaboração, atualização e implementação dos PGRS.

A partir desse trabalho, deve ser feita fiscalização quanto à elaboração, atualização e implementação destes PGRS. Salienta-se que a implantação dessa agenda é essencial para o alcance de outras ações propostas neste PMGIRS, principalmente aquelas relacionadas à logística reversa, construção civil, resíduos úmidos, resíduos perigosos e resíduos dos serviços de saúde.

Quadro 86: Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para: Construção Civil; Serviços de Saúde; Industriais; Saneamento Básico; Transportes; Agrossilvopastoris; e estabelecimentos comerciais | Regulamentar os procedimentos de elaboração dos PGRS | Imediato | Prefeitura e SEMAD |
| | Assegurar e sistematizar nos PGRS ações efetivas de educação ambiental e capacitação dos agentes | Imediato | Prefeitura |
| | Orientar a elaboração dos PGRS, com ênfase na efetivação de coleta seletiva e na redução de envio de resíduos para aterros sanitários. | Contínuo | Prefeitura |
| | Monitorar a implementação dos PGRS. | Imediato | Prefeitura e SEMAD |
| | Fornecer e manter atualizados os dados e informações ao Sistema Estadual de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos/SINIR | Contínuo | Prefeitura e SEMAD |
| | Atualizar o cadastro e Inventário de Resíduos Sólidos de estabelecimentos com PGRS | Contínuo | Prefeitura e SEMAD |

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|
| | Cadastrar empresas, públicas e privadas, geradoras de resíduos sólidos sujeitas à elaboração de PGRS (*). Para empresas que elaboraram seus planos e já os tem aprovados no processo de licenciamento ambiental na esfera estadual e/ou federal. | Contínuo | Prefeitura (*) SEMAD, ANM, IBAMA |
| | Elaborar um inventário de geração e destinação dos resíduos sólidos de estabelecimentos com PGRS. | Imediato | Prefeitura (*) SEMAD, ANM. |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022; ASL – Consultoria, Projetos e Serviços LTDA, 2021.

Legenda: SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

5.18.2 Agenda 2 – Agenda da logística reversa

A Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A agenda da logística reversa (Quadro 86) almeja o fortalecimento dos sistemas de retorno de resíduos sólidos passíveis de serem reintegrados ao ciclo produtivo, principalmente dos resíduos que têm essa destinação obrigatória por meio de legislação.

Quadro 87: Agenda da logística reversa.

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fortalecer a gestão/gerenciamento dos resíduos com Logística Reversa | Estimular a implantação de comitê/grupo de assessoramento do sistema de logística reversa. | Imediato | Prefeitura, comércios locais e sociedade civil organizada (instituições de ensino, Câmara de Dirigentes Lojistas etc.). |
| | Estabelecer parceria entre os agentes responsáveis pelo sistema de LRO e o município, para sua participação em parte do elo da logística necessária ao processo produtivo | Contínuo | Prefeitura, comércios locais e sociedade civil organizada (instituições de ensino, Câmara de Dirigentes Lojistas etc.). |
| | Disponibilizar e manter infraestrutura de recepção dos resíduos sujeitos à logística reversa, através da implantação de PEVs, estrategicamente posicionados na área urbana do município | Contínuo | Secretaria Municipal de Obras/Secretaria Municipal de Saúde |
| | Efetuar a capacitação dos catadores cooperados ou associados, para o manuseio e trato com esses resíduos, com destaque para os eletroeletrônicos | Imediato | Secretaria Municipal de Obras/Secretaria Municipal de Saúde, catadores, cooperativas de reciclagem, instituições de ensino e capacitação profissional, Ministério Público do Trabalho |
| | Estabelecer parcerias com os órgãos de fomento visando estruturar as cooperativas e associações de catadores, para a participação no gerenciamento de parte da cadeia desses resíduos | Contínuo | Prefeitura, cooperativas/associações, instituições financeiras, entidades do Sistema S, órgãos e fundações de pesquisa |
| Inventariar a prática de logística reversa no município | Identificar e cadastrar as práticas da logística reversa existentes no município | Imediato | Prefeitura, fabricantes e comerciantes |
| | Analisar os processos de logística reversa identificados. | Imediato | Prefeitura, fabricantes e comerciantes |

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Levantar o quantitativo de resíduos com práticas implementadas de logística reversa | Imediato | Prefeitura, fabricantes e comerciantes |
| | Estimular a compra e uso de produtos ou embalagens recicladas | Contínuo | Prefeitura, fabricantes, distribuidores, comerciantes, instituições de ensino e consumidores |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022; ASL – Consultoria, Projetos e Serviços LTDA, 2021.

5.18.3 Agenda 3 – Agenda da construção civil

A agenda da construção civil visa o alcance da gestão ambientalmente adequada destes resíduos. Assim, é necessária a interligação entre os setores público e privado para que sejam cumpridos os procedimentos para o licenciamento de empreendimentos e outras documentações.

Por fim, devem ser criadas condições para correta gestão dos resíduos de pequenos geradores e do próprio poder público. Para os grandes geradores, caso o município obtenha infraestruturas suficientes e decida por atendê-los, deve ser cobrada taxa específica pela prestação do serviço, sendo que estes geradores são responsáveis pelo gerenciamento dos próprios resíduos.

Quadro 88: Agenda da Construção Civil.

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Otimizar a gestão dos RCC no município | Identificar e cadastrar geradores de RCC no município. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Implementar o Programa de Educação e Conscientização Ambiental. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Educação |
| | Implementar o Programa de Educação e Capacitação de Agentes Públicos. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Educação |
| | Instituir a cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação dos RCC. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças |
| | Exigir o PGRCC dos grandes geradores existentes no município. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Monitorar os PGRCC dos grandes geradores existentes no município, conforme inciso III do Art. 20o da PNRS. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Assegurar a comprovação da adequada destinação pelos grandes geradores com apresentação de certificado de tratamento e destinação final das unidades. | Imediato | Secretaria Municipal de Obras/Secretaria Municipal de Saúde |
| | Fiscalizar e responsabilizar legalmente os geradores que dispõem RCC de forma indevida. | Imediato | Secretaria Municipal de Obras/Secretaria Municipal de Saúde |

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| | Exigir o manifesto de transporte de resíduos, garantindo que o transporte seja executado por empresas devidamente licenciadas. | Imediato | Prefeitura |
| Adequar os serviços de coleta, tratamento e destinação dos RCC | Inventariar quantitativamente e qualitativamente os RCC gerados no município. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Encerrar e recuperar as áreas de descartes irregulares. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Disponibilizar área de descarte para acondicionamento temporário dos RCC dos geradores atendidos pela gestão municipal com pagamento regular. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Saúde |
| | Fornecer o serviço de coleta de RCC, mediante pagamento de taxa pela prestação do serviço. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Cadastrar e regularizar os transportadores de RCC atuantes no município e as áreas de acondicionamento temporário. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Saúde |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022; ASL – Consultoria, Projetos e Serviços LTDA, 2021.

5.18.4 Agenda 4 – Agenda dos catadores

A Lei Federal nº 12.305/2010 e a Lei Estadual Lei nº 18.031/2009 englobam a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis através de políticas públicas. Dessa forma, a gestão municipal deve integrar cooperativas ou outras formas de associações de catadores no processo de manejo dos resíduos sólidos, além de incentivar e instituir medidas para implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos se necessário.

Neste contexto, a agenda dos catadores visa a capacitação, regularização e a inclusão social deste grupo, o que fortalecerá a coleta seletiva e todo o sistema de manejo dos resíduos sólidos.

Quadro 89: Agenda dos Catadores.

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fortalecer a cadeia de reciclagem no município e inserir socialmente os catadores de recicláveis | Cadastrar todos os catadores atuantes no município. | Imediato | Secretaria Municipal de Ação Social / Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Incentivar e apoiar a organização, regularização e capacitação dos catadores cadastrados em cooperativas ou associações. | Imediato | Secretaria Municipal de Ação Social / Secretaria Municipal de Administração e Finanças / Secretaria Municipal de Educação / |
| | Analisar a viabilidade para a criação de Associação/Cooperativa de Catadores entre os municípios vizinhos. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças / Secretaria Municipal de Educação |
| | Fomentar o acesso a atendimento médico, alfabetização e educação formal dos catadores e seus filhos. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças |
| | Exigir o PGRCC dos grandes geradores existentes no município. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Fornecer capacitação e assistência técnica para a gestão do negócio. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| Construir/ implantar equipamentos voltados para coleta, triagem e Beneficiamento de recicláveis. | Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEV's). | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Saúde |
| | Ampliar o volume de recicláveis processados na unidade. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Saúde |

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | Reformar e dotar de equipamentos a Usina de Triagem e Compostagem. | Imediato | Prefeitura |
| Viabilizar a comercialização direta das cooperativas com as indústrias recicladoras, buscando sua independência dos ferros velhos. | Formalizar os serviços prestados pelos catadores do município. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Organizar as cooperativas municipais em rede, juntamente com o movimento estadual, visando garantir preços justos para os materiais. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Garantir aos cooperados condições dignas, seguras e saudáveis em todos os postos de trabalho respeitando as normas de segurança no trabalho. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Saúde |
| | Garantir aos cooperados condições dignas, seguras e saudáveis em todos os postos de trabalho respeitando as normas de segurança no trabalho. | Imediato | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022; ASL – Consultoria, Projetos e Serviços LTDA, 2021.

5.18.5 Agenda 5 – Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa do Ministério do Meio Ambiente que possui como objetivo estimular instituições públicas do país a implementar práticas de sustentabilidade. O Programa destina-se a instituições públicas das três esferas (federal, estadual e municipal) e dos três poderes da República (executivo, legislativo e judiciário). É uma agenda de adesão voluntária

que possibilita a preservação do meio ambiente ao mesmo tempo que otimiza o emprego dos recursos públicos (BRASIL, 2023).

A estruturação ocorre em seis eixos temáticos: Uso racional dos recursos naturais e bens públicos; Gestão de resíduos gerados; Qualidade de vida no ambiente de trabalho; Sensibilização e capacitação dos servidores; Compras públicas sustentáveis; Construções sustentáveis. Cada um deles será contextualizado nos itens subsequentes conforme explicitado pelo MMA (BRASIL, 2023).

Uso racional dos recursos naturais e bens públicos: Implica em fomentar uma utilização de forma econômica e racional evitando o seu desperdício. Este eixo engloba o uso racional de energia, água e madeira além do consumo de papel, copos plásticos e outros materiais de expediente.

Gestão adequada dos resíduos gerados: Passa pela adoção da política dos 5 Rs: Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar/Reaproveitar e Reciclar. Dessa forma, o direcionamento é para primeiramente se pensar em reduzir o consumo e combater o desperdício para, só então, destinar o resíduo gerado corretamente.

Qualidade de vida no ambiente de trabalho: Objetiva facilitar e satisfazer as necessidades do trabalhador ao desenvolver suas atividades na instituição através de ações para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Compras públicas sustentáveis: Considerando que a administração pública deve promover a responsabilidade socioambiental das suas compras. este item traz a importância de Licitações que levem à aquisição de produtos e serviços sustentáveis. Esses são importantes não só para a conservação do meio ambiente, mas também apresentam uma melhor relação custo/benefício a médio ou longo prazo comparativamente às que se valem do critério de menor preço.

Construções sustentáveis: Voltado para a implementação de medidas que promovam a eficiência no uso de recursos naturais em construções. A caráter de exemplo de medidas estão o incentivo a materiais de construção com certificado de origem que atestem a produção através de uma cadeia "limpa" na fase de construção

e a adoção de um sistema de reaproveitamento reuso das águas e sistema de iluminação eficiente. Algumas dessas medidas podem ser adotadas em qualquer fase da obra, inclusive após a construção e a sua instalação gera uma economia substancial de recursos naturais contribuindo não apenas para a manutenção do equilíbrio ambiental como também na redução de gastos para o setor público.

Sensibilização e capacitação dos servidores: Busca criar e consolidar a consciência cidadã da responsabilidade socioambiental nos servidores. O processo de capacitação contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais fornecendo oportunidade para os servidores desenvolverem atitudes para um melhor desempenho de suas atividades.

Dito isto, para que seja obtido acesso ao serviço, é necessária a assinatura do Termo de Adesão à A3P, cuja duração é de 5 anos. Neste período de vigência, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) acompanha as ações implementadas pelo órgão parceiro, fornecendo o assessoramento técnico necessário para que os objetivos determinados em plano de trabalho sejam alcançados (BRASIL, 2023).

O MMA descreve um passo a passo para implantar a A3P, que será abordado no item a seguir, (cujo acesso será disponibilizado e os modelos propostos podem ser verificados junto ao anexo do presente plano).

PASSO 1: CRIAR A COMISSÃO GESTORA DA A3P

A Comissão ficará encarregada de sensibilizar os gestores acerca da importância da implementação do programa e deverá planejar, executar e monitorar as ações da agenda. Recomenda-se que a Comissão possua entre 5 e 10 membros, contemplando, sempre que possível, representantes de todas as áreas da instituição. A Comissão deve ser institucionalizada por meio de instrumento legal pertinente, como Portaria ou Instrução Normativa (MMA, 2023).

O Modelo de Portaria para criação de Comissão Gestora encontra-se anexo a este documento.

PASSO 2: ELABORAR DIAGNÓSTICO

Depois de estabelecida a Comissão, é necessário que haja um levantamento de dados da situação socioambiental da instituição. Esta etapa é imprescindível para o direcionamento das medidas, pois essas serão adotadas de acordo com as necessidades diagnosticadas. O diagnóstico deve ser baseado nos Eixos da A3P mencionados anteriormente (MMA, 2023). A Comissão Gestora será responsável pela elaboração do diagnóstico que deverá:

- Identificar os gastos da instituição com energia, água, materiais de escritório, entre outros;
- Atualizar os programas já existentes de licitação, descarte de resíduos, capacitação, saúde e segurança do servidor, qualidade de vida no ambiente de trabalho etc.;
- Avaliar os recursos físicos e financeiros disponíveis para a efetivação do programa;
- Conscientizar todos os setores envolvidos acerca da importância da agenda para a instituição.

Ressalta-se a importância de realização do diagnóstico pela Comissão, bem como a promoção do diálogo entre gestores, servidores e terceirizados, com vistas a garantir a coletividade e sustentabilidade das ações adotadas (MMA, 2023). O Modelo de Diagnóstico proposto pelo MMA também se encontra anexo a este documento.

PASSO 3: ELABORAR O PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS)

Tendo o diagnóstico como referência, o passo subsequente é a definição das atividades e projetos prioritários para a implantação da A3P na instituição. O Plano de Gestão deve conter as ações, os objetivos e as metas, tal como os recursos físicos e

financeiros necessários e disponíveis. O PGS também deve organizar um cronograma de execução coerente, adequando as ações às metas pré-estabelecidas, além de definir os indicadores para acompanhamento e aprimoramento das atividades, sempre de acordo com a realidade institucional previamente diagnosticada. Durante o desenvolvimento do Plano de Gestão, é importante envolver o maior número de colaboradores e setores possível (MMA, 2023).

Observação: O Modelo de Plano de Gestão Socioambiental encontra-se anexo a este documento.

PASSO 4: MOBILIZAR E SENSIBILIZAR

Os processos de mobilização e sensibilização são contínuos que envolvem o desenvolvimento de competências institucionais e individuais, que deverão ser amparadas e encorajadas pela Comissão Gestora. Para execução desta etapa, a Comissão Gestora deverá desenvolver um Plano de Sensibilização que contenha as ações a serem implementadas, por exemplo campanhas, cursos, treinamentos, publicações de material educativo, entre outros; e as estratégias de comunicação entre os diferentes setores (cartazes, adesivos etc.). A Comissão Gestora deve direcionar as ações de sensibilização e capacitação de modo a satisfazer as necessidades da instituição, como também incentivar a adoção de uma postura socioambiental adequada por parte de todos os servidores e funcionários (MMA, 2023).

PASSO 5: AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A Comissão Gestora deverá construir um sistema de avaliação direcionado a verificar o desempenho das ações, identificar falhas e desenvolver novas abordagens para as atividades que não atingirem os resultados esperados, por isso, é importante a definição de indicadores para mensurar os avanços alcançados.

Os indicadores são ferramentas essenciais no processo de planejamento e monitoramento, assim, encontra-se anexo ao final deste Plano uma proposta com

modelo de indicadores recomendado pelo MMA que pode ser consultado e empregado para contribuir com o monitoramento das atividades (MMA, 2023).

Quadro 90: Agenda da A3P.

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Implantar e implementar | Criar e regulamentar a comissão gestora | Imediato | Gestores e servidores públicos locais, organizações da sociedade civil. |
| | Elaborar plano de capacitação para a comissão gestora | Imediato | Prefeitura / Instituições de ensino e de fomento ao empreendedorismo e economia solidária |
| | Realizar um diagnóstico ambiental da instituição baseado nos Eixos Temáticos da A3P | Imediato | Prefeitura |
| | Elaborar o Plano de gestão socioambiental | Imediato | Prefeitura / Instituições de ensino e de fomento ao empreendedorismo e economia solidária |
| | Realizar campanha de comunicação institucional | Fluxo contínuo | Prefeitura / sindicatos, associações e entidades de classe |
| Implantar e implementar | Reduzir o uso dos recursos naturais, dos bens públicos e promover uma utilização mais racional | imediatO | Todos os setores da Prefeitura Municipal e (incluindo servidores/colaboradores) |
| | Potencializar a coleta seletiva, seguindo o disposto no Decreto nº 10.936, de 2022. | Fluxo contínuo | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Promover a substituição de insumos e materiais por produtos que impliquem em menos danos ao meio ambiente | Fluxo contínuo | Secretaria Municipal de Administração e Finanças/ Secretaria Municipal de Obras |
| | Estabelecer modelos de licitação sustentáveis, introduzindo critérios socioambientais nas compras públicas para a aquisição de bens, materiais e contratação de serviços | Fluxo contínuo | Prefeitura |

| DIRETRIZ | METAS | PRAZO | AGENTES ENVOLVIDOS |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Estimular ações criativas, inovadoras e positivas na adequação da infraestrutura funcional aos conceitos de sustentabilidade | Fluxo contínuo | Prefeitura, cooperativas/associações de catadores, sociedade civil, instituições de ensino e pesquisa, órgãos de fomento, Sistema S. |
| Avaliar e monitorar | Verificar o desempenho ambiental | Fluxo contínuo | Prefeitura |
| | Identificar as falhas e pontos de melhoria | Fluxo contínuo | Prefeitura |
| | Realizar replanejamento de procedimentos. | Fluxo contínuo | Prefeitura |
| | Identificar as ações de controle | imediate | Prefeitura |
| | Identificar indicadores de aprimoramento | imediate | Prefeitura |

Fonte: Adaptado de Silveirânia, 2022; ASL – Consultoria, Projetos e Serviços LTDA, 2021.

6. Considerações Finais

O atual PMGIRS deverá ser aplicado considerando os panoramas expostos para o município, as quais englobam aspectos populacionais, econômicos, sociais, ambientais e os referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O conjunto dos dados permitiram traçar um cenário futuro da geração de resíduos sólidos, em um horizonte de planejamento de 20 anos, condizente com o contexto municipal.

Sendo assim, foram estabelecidos 9 programas para o PMGIRS e, em geral, estes pretendem corrigir falhas identificadas no sistema e atribuir responsabilidades em relação à gestão de determinados tipos de resíduos aos variados responsáveis. Assim, é importante ressaltar que todas as ações deverão ser realizadas por uma equipe técnica especializada e treinada garantindo a melhoria da gestão dos resíduos sólidos no município.

Em relação ao planejamento, foi determinada diretrizes técnicas que visam implementar com eficácia todos os programas, projetos e ações planejados para o alcance das metas estabelecidas. Essas diretrizes abrangeram aspectos institucionais e gerenciais, legais, socioeconômicos, socioeducacionais e ambientais, além dos operacionais, contendo especificações mínimas a serem adotadas. Já em relação ao aspecto financeiro, foi recomendada, a inserção de uma metodologia de cobrança em relação ao sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana atualmente praticada. Outrossim, para garantir maior segurança e efetividade do sistema em situações adversas, foram apresentadas ações preventivas e corretivas e ações de emergência e contingência, de maneira a assegurar a continuidade dos serviços como alternativas e meios para contornar possíveis problemas.

Por conseguinte, vale ressaltar a garantia do controle social para a efetivação das ações propostas, bem como a participação da comunidade na identificação dos problemas e nas discussões a respeito de melhorias. Nesse sentido, o Programa referente à Educação Ambiental se faz de extrema importância e de necessidade primária. Ressalta-se ainda que, conforme define a Lei Federal nº 12.305/2010, a qual

institui a PNRS, a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ser compartilhada, englobando todos os atores, desde os geradores, o comércio, os transportadores, as indústrias e o Poder Público, e todos estes atores deverão se adequar ao sistema de gestão proposto neste Plano e contribuir para o sucesso social, ambiental e econômico do mesmo.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. Edição 2020. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 11 fev., 2023.

ASTOLFO DUTRA, MG. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) Astolfo Dutra, MG. 2017. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/publicacoes>>. Acesso em: 02 fev. 2023.

BASTIAN, E. Y. O. Guia técnico ambiental da indústria têxtil. São Paulo: CETESB; SINDITEXTIL, 2009. 85 p.

BRASIL. Lei Federal 10.257/2001. Ementa: Regulamenta os artigos 182o e 183o da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências; Publicada em: 10 de julho de 2001.

BRASIL. Lei Federal 12.796/2013. Ementa: Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.; Publicada em: 4 de abril de 2013.

BRASIL. Lei Federal 13.308/2016. Ementa: Altera a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial; Publicada em: 6 de junho de 2016.

BRASIL. Lei Federal 9.974/2000. Ementa: Altera 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; Publicada em: 6 de junho de 2000.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Universidade Técnica de Braunschweig / ProteGEEr. Roteiro para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no Manejo de RSU. – 2021 b. Brasília: SNS/MDR, 2021. 56 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/protegeer/roteiro-para-reducao-das-200bemissoes-de-gases-de-efeito-200bestufa-gee-no-manejo-de-rsu>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares [recurso eletrônico] /coordenação de André Luiz Felisberto França... [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e>>

programas/agendaambientalurbana/lixao-zero/plano_nacional_de_residuos_solidos-1.pdf>. Acesso em 20 dez. 2023.

BRASIL. Resolução CNEN-NE 6.05/1985. Ementa: Gerência de Rejeitos radioativos em instalações radioativas; Publicada em: 17 de dezembro de 1985.

CAMBUCCI, RJ. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) Cambuci, RJ. 2021. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/publicacoes>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

CASTRO, F.B.P. Política de Resíduos Sólidos é um marco abrangente. Boletim de notícias ConJur. 19 de agosto de 2010. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2010-ago-19/politica-nacional-residuos-solidosmarco-regulatorio-abrangente>> Acesso em: 09 jan. 2021.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 307, 05/07/2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002a.

de Educação em Saúde: Lixo e Vetores. UFSJ. Disponível em: <

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.407/2014. Ementa: Altera a Lei 1.379/2013 que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente - CODEMA e dá outras providências.; Publicada em: 19 de dezembro de 2014.

Disponível em: < <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Atlas-Pluviometrico-do-Brasil-1351.html>>. Acesso em: 08 nov. de

Disponível em: <<https://www.descoberto.mg.leg.br/leis/lei-organica-municipal/lei-organica-do-municipio-de-descoberto/view>> Acesso em: 17 de janeiro de 2024.

EDUCAÇÃO. A Educação: Os três níveis da Educação Brasileira. Disponível em: <<https://educoca2010.blogspot.com/2010/03/os-tres-niveis-da-educacao-brasileira.html>>. Acesso em: 18 de jan 2024.

ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS. História de Descoberto/MG.

FEITOSA, Anny Kariny; BARDEN, Júlia Elisabete. MOTIVAÇÃO POPULACIONAL PARA PARTICIPAÇÃO EM UM PROGRAMA DE COLETA SELETIVA. Conexões - Ciência e Tecnologia, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 36, 31 dez. 2019. IFCE. <http://dx.doi.org/10.21439/conexoes.v13i5.1773>.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). Revista Política Hoje, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica/Período 2000-2005, 2008. São Paulo, 157p.

FUNDO NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. [s. d.]. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acesso-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima>. Acesso em: 19 Mei 2023.

GIL, Maria Doralice Maciel. Relações entre fatores socioeconômicos e a geração de resíduos sólidos domiciliares-Vacaria. 2016.

GOVERNO FEDERAL RECRIA PROGRAMA PRÓ-CATADOR E APRIMORA AÇÕES DE RECICLAGEM. [s. d.]. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/governo-federal-recria-programa-pro-catador-e-aprimora-acoes-de-reciclagem>. Acesso em: 21 jun. 2023.

<https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lains/Folheto4.pdf>>. Acessado em: 24 jan. 2024.

IBAM, Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001. 200 p.

IBGE. Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2023.

IBGE. IBGE - Cidades, histórico de Descoberto/MG. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/descoberto/historico>>. Acesso em: 29 dez. 2023.

IBGE. IBGE - Cidades, panorama de Descoberto/MG. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/descoberto/panorama>>. Acesso em: 20 dez. 2023.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, Unidades Territoriais do Nível Município de São João Nepomuceno - Bicas. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/territorio#/N6/IN%20N25%20310035>>. Acesso em: 20 dez. 2023.

IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. EIA - Extração de Bauxita Ibatiba e Muniz Freire. IEMA, 2001. Disponível em: <https://iema.es.gov.br/Media/iema/CQAI/EIA/2001/Extra%C3%A7%C3%A3o%20de%20bauxita%20Ibatiba%20e%20Muniz%20Freire/6_CAP%C3%8DTULO%205.pdf>. Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

Indicadores da coleta. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos_solidos/mapa-indicadores?cod=3121308> Acesso em: 30 mar. 2023.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios / editores: Ronaldo Seroa da Motta ... [et al.]. Brasília : IPEA, 2011. 440 p.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; WOLFFENBUTTEL.A. Desafios do desenvolvimento. Revista de informações do IPEA. Ed.4: IPEA, 2004.

isoietas trimestrais, isoietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos,

JUNIOR, C. DA SILVA.; SASSON S.; BEDAQUE P. Ciências - Entendendo a

KASEMODEL, Mariana Consiglio. Avaliação integrada da contaminação por metais potencialmente tóxicos em área de disposição de resíduo de mineração de chumbo - Adrianópolis (PR). 2017. Tese (Doutorado em Geotecnia) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. doi:10.11606/T.18.2018.tde-05122017-094900. Acesso em: 4 jan. 2024.

LUIZ, Bruno; SUSKI, Cassio Aurélio. Avaliação da geração de gases de efeito estufa em diferentes tratamentos de resíduos domiciliares. Metodologias e Aprendizado, [S.L.], v. 4, p. 89-98, 2 jan. 2021. Instituto Federal Catarinense. <http://dx.doi.org/10.21166/metapre.v4i.1489>.

MAARA. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Manual de Orientação: Construção de cenários do negócio agrícola estadual. Brasília, 1995.

MAGALHÃES, A.G.; LEONEL, C.; FERREIRA, D.; SOUTO, F.; FORESTI, G.;

MENEZES, Rosana Oliveira; CASTRO, Samuel Rodrigues; SILVA, Jonathas Batista Gonçalves; TEIXEIRA, Gisele Pereira; SILVA, Marco Aurélio Miguel. Análise estatística da caracterização gravimétrica de resíduos sólidos domiciliares: estudo de caso do município de Juiz de fora, Minas Gerais. Engenharia Sanitaria e Ambiental, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 271-282, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019177437>.

MINAS GERAIS. Lei 24.439/2023. Ementa: Altera a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.; Publicada em: 18 de setembro de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Com previsão de aumento de casos, Ministério da Saúde coordena ações de enfrentamento das arboviroses. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/com-previsao-de-aumento-de-casos-ministerio-coordena-aco-es-de-enfrentamento-das-arboviroses>>. Acesso em: 5 jan. 2024.

NACIONAL, I. DECRETO No 11.413, DE 13 DE FEVEREIRO DE 2023 - DOU - Imprensa Nacional. [s. d.]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 21 jun. 2023a.

NACIONAL, I. DECRETO No 11.414, DE 13 DE FEVEREIRO DE 2023 - DOU - Imprensa Nacional. [s. d.]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 21 jun. 2023b.

NUNES, João Osvaldo Rodrigues; NETO, João Lima Sant'Anna. A importância da geomorfologia na escolha de áreas para aterro sanitário. V Simpósio Nacional de Geomorfologia. I Encontro Sul-Americano de Geomorfologia. UFSM-RS, v. 2, 2004.

OLIVEIRA FILHO, Ary Teixeira; FONTES, Marco Aurélio Leite. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate, 2000. *Biotropica*, 32(4b): 793-810.

ORÇAMENTO PÚBLICO - PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. [s. d.]. Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/entenda-a-gestao-publica/orcamento-publico>. Acesso em: 19 maio 2023.

ORIZÂNIA, MG. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) – Produto 6 – Versão Preliminar. Orizânia, MG. 2021. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/publicacoes>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

Penna, Carlos Gabaglia. O Estado do Planeta – Sociedade de Consumo e Degradação Ambiental. Rio de Janeiro: Record; 1999.

PEREIRA FILHO, Helvécio Rodrigues et al. Plano de Manejo- Reserva Particular do Patrimônio Natural Alto da Boa Vista I e II. Descoberto - Mg, 2013. 289 .

PICKBRENNER, K. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isoietas mensais,

PINTO, E.J.A.; AZAMBUJA, A.M.S.; FARIAS, J.A.M.; SALGUEIRO, J.P.B.; PICKBRENNER, K. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isoietas mensais, isoietas trimestrais, isoietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, 2011.

PNUD, Ipea e FJP. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Atlas Brasil. [Atlasbrasil.org.br](http://atlasbrasil.org.br). Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/consulta>>. Acesso em: 24 jan. 2024.

PNUD, IPEA, FJP. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento / Instituto de Pesquisa Aplicada/ Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano. Brasília, 2021.

Roteiro para Implementação de Consórcios Públicos de Manejo de RSU”. Ministério das Cidades, [https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-](https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e)

programas/saneamento/proteger/roteiro-para-implementacao-de-consorcios-publicos-de-manejo-de-rsu. Acessado 23 de junho de 2023.

RELATÓRIO DE SOLUÇÕES COMPARTILHADAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. [s. d.]. Disponível em: <https://relatorios.sinir.gov.br/relatorios/solucaocompartilhada/?cnpj=07.356.999%2F001-55&ano=2019>. Acesso em: 23 jun. 2023.

RODRIGUES, K.; TEIXEIRA, K.; MORAIS, P.; ALMEIDA, R.; ALVES, S. Programa

SILVA, Christian Luiz da; FUGII, Gabriel Massao; SANTOYO, Alain Hernández. Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 9, p. 276-292, 2017.

SILVEIRÂNIA, MG. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) Silveirânia, RJ. 2021. Disponível em: <http://silveirania.mg.gov.br/Especifico_Cliente/17744558000184/Arquivos///P5_Silveirania_R4.pdf>.

SINIR+ | SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. [s. d.]. Disponível em: <https://sinir.gov.br/mapas/gestao-residuos-solidos/>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SOUZA, Gisele Ferreira de. Avaliação ambiental nas cooperativas de materiais recicláveis. 2014. 143 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2014.

TABARELLI, M.; PINTO, L.P.; SILVA, J.M.C.; HIROTA, M.M.; BEDÊ, L.C. Desafios e oportunidades para a conservação da Biodiversidade na Mata Atlântica Brasileira, 2005. *Megadiversidade*, 1(1): 132-138.

TAVARES, Fernanda Gláucia Ramos; TAVARES, Heloany Suelen Picanço. Resíduos sólidos domiciliares e seus impactos socioambientais na área urbana de Macapá-AP. Orientadora: Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha. Coorientadora: Gláucia Regina Maders. 2014. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Ambientais) – Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unifap.br:80/jspui/handle/123456789/480>. Acesso em: 24 jan. 2024.

TOGNI DE OLIVEIRA, Ana Carolina. Estudos ambientais visando a implementação da área de proteção ambiental Serra do Relógio - Descoberto, Minas Gerais. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, v. 1, 2011.

UNIÃO, Controladoria Geral da. Gestão de Recursos Federais: Manual para os agentes municipais. Secretaria Federal de Controle Interno. Brasília, 2005.

UNIÃO, Controladoria Geral da. Transferências de Recursos da União-perguntas e respostas. 2013. Disponível em: <http://appsfnis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos_solidos/mapa-indicadores?cod=3121308>.

VASSOLER, Rogério Tronco. Coeficiente DCCA de correlação cruzada aplicado a séries de temperatura do ar e umidade relativa do ar. 2012.

XAVIER, Manoel das Virgens Souza; QUADROS, Helenita Costa; DA SILVA, Monique Santos Sarly. Parâmetros de potabilidade da água para o consumo humano: uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 11, n. 1, p. e42511125118-e42511125118, 2022.

YAMADA, T.D. Caracterização geológica-geotécnica aplicada à instalação de postos de combustíveis em Rio Claro (SP). 2004. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

GOV (2023). "Ações e Programas". Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/acesso-a-informacao/regras-para-acesso-aos-recursos/acoes-e-programas>> Acesso em 15 de março de 2023.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa CIEA-MG 1/2019. Ementa: Aprova o Regimento Interno da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais - CIEA - MG e dá outras providências.; Publicada em: 20 de março de 2019.

BRASIL. Resolução CONAMA 1/1986. Ementa: Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental; Publicada em: 17 de fevereiro de 1986.

CNE.Resolução CNE/CEB nº 7/2010.Ementa: Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.Publicada em:14 de dezembro de 2010.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 7/1981. Ementa: Fixa normas para disposição de resíduos sólidos.; Publicada em: 29 de setembro de 1981.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 52/2001. Ementa: Política de erradicação dos lixões.; Publicada em: 14 de novembro de 2001.

BRASIL. ANVISA RDC 56/2008. Ementa: 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; Publicada em: 6 de agosto de 2008.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 97/2006. Ementa: Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.; Publicada em: 12 de abril de 2006.

BRASIL. Resolução CONAMA 115/2013. Ementa: Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso; Publicada em: 3 de dezembro de 2013.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 117/2008. Ementa: Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais.; Publicada em: 27 de junho de 2008.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 136/2009. Ementa: Altera e complementa a Deliberação Normativa COPAM no. 90, de 15 de setembro de 2005, que dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais.; Publicada em: 22 de maio de 2009.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 170/2011. Ementa: Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.; Publicada em: 3 de outubro de 2011.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 214/2017. Ementa: 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.; Publicada em: 26 de abril de 2017.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM 232/2019. Ementa: Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências.; Publicada em: 27 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Resolução CONAMA 275/2001. Ementa: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva; Publicada em: 25 de abril de 2001.

BRASIL. ANVISA RDC 306/2004. Ementa: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; Publicada em: 7 de dezembro de 2004.

BRASIL. Resolução CONAMA 307/2002. Ementa: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil; Publicada em: 5 de julho de 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA 313/2002. Ementa: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais; Publicada em: 29 de outubro de 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA 334/2011. Ementa: Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos; Publicada em: 19 de maio de 2003.

BRASIL. Resolução CONAMA 358/2005. Ementa: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências; Publicada em: 29 de abril de 2005.

BRASIL. Resolução CONAMA 362/2005. Ementa: Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado; Publicada em: 23 de junho de 2005.

BRASIL. Resolução CONAMA 404/2008. Ementa: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos; Publicada em: 11 de novembro de 2008.

BRASIL. Resolução CONAMA 416/2009. Ementa: Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências; Publicada em: 30 de setembro de 2009.

BRASIL. Resolução ANTT 420/2004. Ementa: Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; Publicada em: 12 de fevereiro de 2004.

BRASIL. Resolução CONAMA 452/2012. Ementa: Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito; Publicada em: 2 de julho de 2012.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.277/2009. Ementa: Determina critérios para a coleta de materiais perfuro cortantes ou contaminantes em nosso município e dá outras providências.; Publicada em: 7 de julho de 2009.

MINAS GERAIS. Resolução SEMAD 1.300/2011. Ementa: Dispõe sobre a criação de Grupo Multidisciplinar de Trabalho para estabelecer critérios de avaliação de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos estabelecimentos geradores desses resíduos e estabelecer diretrizes de termo de referência para elaboração e apresentação do PGRSS no Estado de Minas Gerais.; Publicada em: 6 de maio de 2011.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.360/2013. Ementa: Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do Município de Descoberto/MG e dá outras providências.; Publicada em: 15 de maio de 2013.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.365/2013. Ementa: Institui a Semana do Meio Ambiente e dá outras providências.; Publicada em: 11 de junho de 2013.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.438/2017. Ementa: Autoriza a terceirização das atividades que menciona e dá outras providências; Publicada em: 11 de julho de 2017.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.445/2017. Ementa: Dispõe sobre o plano plurianual - PPA para o período 2018 - 2021 do Município de Descoberto - Estado de Minas Gerais; Publicada em: 30 de novembro de 2017.

DESCOBERTO/MG. Lei Complementar 1.461/2019. Ementa: Altera o Código de Posturas do Município de Descoberto, aprovado pela Lei Complementar no 16, de 16 de novembro de 1955, afim de adequar a legislação às novas necessidades administrativas do município; Publicada em: 11 de março de 2019.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.471/2019. Ementa: Cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA e dá outras providências.; Publicada em: 18 de outubro de 2019.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.533/2023a. Ementa: Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária de 2024 e dá outras providências.; Publicada em: 26 de junho de 2023.

DESCOBERTO/MG. Lei Ordinária 1.538/2023b. Ementa: Estima a receita e fixa a despesa do Município de Descoberto para o Exercício Financeiro de 2024 e dá outras providências; Publicada em: 1 de janeiro de 2024.

MINAS GERAIS. Resolução Conjunta SEMAD/FEAM 2.784/2019. Ementa: Determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos e resíduos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências.; Publicada em: 21 de março de 2019.

BRASIL. Decreto Federal 4.074/2002. Ementa: 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; Publicada em: 4 de janeiro de 2002.

BRASIL. Decreto Federal 4.281/2002. Ementa: Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências; Publicada em: 25 de junho de 2002.

DESCOBERTO/MG. Lei Orgânica do Município de Descoberto, de 3 de abril de 2003.

BRASIL. Decreto Federal 6.913/2009. Ementa: Acresce dispositivos ao Decreto no 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que 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; Publicada em: 23 de julho de 2009.

BRASIL. Lei Federal 6.938/1981. Ementa: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências; Publicada em: 31 de agosto de 1981.

BRASIL. Decreto Federal 7.390/2010. Ementa: Regulamenta os artigos 6o, 11o e 12o da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências; Publicada em: 9 de dezembro de 2010.

BRASIL. Decreto Federal 7.404/2010. Ementa: Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências; Publicada em: 23 de dezembro de 2010.

BRASIL. Decreto Federal 7.405/2010. Ementa: Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências; Publicada em: 23 de dezembro de 2010.

BRASIL. Lei Federal 7.802/1989. Ementa: 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; Publicada em: 11 de julho de 1989.

BRASIL. Lei Federal 7.889/1989. Ementa: Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências; Publicada em: 23 de novembro de 1989.

BRASIL. ABNT NBR 8.371/2005. Ementa: Descreve os ascaréis para transformadores e capacitores, suas características e riscos, e estabelece orientações para seu manuseio, acondicionamento, rotulagem, armazenamento, transporte, procedimentos para equipamentos em operação e destinação final; Publicada em: 29 de abril de 2005.

BRASIL. ABNT NBR 8.418/1983. Ementa: Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - ARIP; Publicada em: 30 de março de 1984.

BRASIL. ABNT NBR 9.191/2008. Ementa: Estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta; Publicada em: 19 de abril de 2013.

BRASIL. Lei Federal 9.433/1997. Ementa: 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; Publicada em: 8 de janeiro de 1997.

BRASIL. Decreto Federal 9.578/2018. Ementa: Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Publicada em 22 de novembro de 2018.

BRASIL. Lei Federal 9.605/1998. Ementa: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências; Publicada em: 12 de fevereiro de 1998.

BRASIL. Lei Federal 9.795/1999. Ementa: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; Publicada em: 27 de abril de 1999.

BRASIL. Lei Federal 9.872/1999. Ementa: Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências; Publicada em: 26 de janeiro de 1999.

BRASIL. Lei Federal 9.966/2000. Ementa: 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; Publicada em: 28 de abril de 2000.

BRASIL. Lei Federal 9.972/2000. Ementa: Institui a classificação de produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências; Publicada em: 25 de maio de 2000.

BRASIL. ABNT NBR 10.004/2004. Ementa: Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente; Publicada em: 31 de maio de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 10.006/2004. Ementa: Fixa os requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos

classificados na ABNT NBR 10004 como Classe II A - não inertes - e Classe II B - inertes; Publicada em: 31 de maio de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 10.007/2004. Ementa: Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos; Publicada em: 31 de maio de 2004.

BRASIL. Decreto Federal 10.240/2020. Ementa: Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33o e o art. 56 da Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto no 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico; Publicada em: 12 de fevereiro de 2020.

BRASIL. ABNT NBR 10.157/1987. Ementa: 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; Publicada em: 31 de dezembro de 1987.

BRASIL. Lei Federal 10.308/2001. Ementa: Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências; Publicada em: 20 de novembro de 2001.

BRASIL. Lei Federal 10.650/2003. Ementa: Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA; Publicada em: 16 de abril de 2003.

BRASIL. Decreto Federal 10.936/2022. Ementa: Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Publicada em 12 de janeiro de 2022.

BRASIL. Lei Federal 11.107/2005. Ementa: Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências; Publicada em: 6 de abril de 2005.

BRASIL. ABNT NBR 11.174/1990. Ementa: 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; Publicada em: 30 de julho de 1990.

BRASIL. Decreto Federal 11.413/2023. Ementa: Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Publicado em 13 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Decreto Federal 11.414/2023. Ementa: Institui o Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular e o Comitê

Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Publicado em 13 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Lei Federal 11.445/2007. Ementa: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; Publicada em: 5 de janeiro de 2007.

BRASIL. Lei Federal 12.114/2009. Ementa: Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências.; Publicada em: 9 de dezembro de 2009.

BRASIL. Lei Federal 12.187/2009. Ementa: Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências; Publicada em: 29 de dezembro de 2009.

BRASIL. Lei Federal 12.305/2010. Ementa: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Publicada em: 2 de agosto de 2010.

BRASIL. ABNT NBR 12.235/1992. Ementa: Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente; Publicada em: 30 de abril de 1992.

BRASIL. ABNT NBR 12.807/1993. Ementa: Resíduos de Serviços de Saúde - Define termos empregados em relação aos RSS; Publicada em: 1 de abril de 1993.

BRASIL. ABNT NBR 12.808/1993. Ementa: Classifica os RSS quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que tenham gerenciamento adequado; Publicada em: 1 de abril de 1993.

BRASIL. ABNT NBR 12.809/1993. Ementa: Fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns nos saúde; Publicada em: 29 de abril de 1993.

BRASIL. ABNT NBR 12.810/1993. Ementa: Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança; Publicada em: 1 de abril de 1993.

BRASIL. Lei Federal 13.186/2015. Ementa: Institui a política de educação para o consumo sustentável; Publicada em: 11 de novembro de 2015.

BRASIL. ABNT NBR 13.221/2003. Ementa: Transporte terrestre de resíduos;

BRASIL. ABNT NBR 13.333/2017. Ementa: Esta Norma especifica os requisitos para a fabricação e utilização dos contentores metálicos de 0,8 m³ a 1,6 m³, destinados a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento; Publicada em: 8 de novembro de 2017.

BRASIL. ABNT NBR 13.853/1997. Ementa: Fixa as características de coletores destinados ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes, tipo A.4, conforme a NBR 12.808; Publicada em: 30 de junho de 1997.

BRASIL. ABNT NBR 13.896/1997. Ementa: 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; Publicada em: 30 de junho de 1997.

BRASIL. ABNT NBR 13.968/1997. Ementa: Estabelece procedimento para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazias de agrotóxico que contiveram formulações miscíveis ou dispersíveis em água, classificadas como embalagens não-perigosas, para fins de manuseio, transporte e armazenagem; Publicada em: 30 de setembro de 1997.

BRASIL. ABNT NBR 14.652/2013. Ementa: Estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores transportadores de resíduos de serviço de saúde. Nota: Os resíduos de serviços de saúde são classificados conforme as Resoluções ANVISA 306/04 e CONAMA 358/05; Publicada em: 11

BRASIL. ABNT NBR 14.719/2001. Ementa: Estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas de acordo com a NBR 13.968, que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água; Publicada em: 30 de julho de 2001.

BRASIL. ABNT NBR 14.935/2003. Ementa: Estabelece os procedimentos para a correta e segura destinação final das embalagens de agrotóxicos vazias, não laváveis, não lavadas, mal lavadas, contaminadas ou não, rígidas ou flexíveis, que não se enquadrem na NBR 14.719; Publicada em: 30 de março de 2003.

BRASIL. ABNT NBR 15.051/2004. Ementa: Estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico. O seu conteúdo abrange a geração, a segregação, o acondicionamento, o tratamento preliminar, o tratamento, o transporte e a apresentação à coleta pública dos resíduos gerados em laboratório clínico, bem como a orientação sobre os procedimentos a serem adotados pelo pessoal do laboratório; Publicada em: 30 de novembro de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 15.112/2004. Ementa: Fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos; Publicada em: 30 de junho de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 15.113/2004. Ementa: Fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes; Publicada em: 30 de junho de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 15.114/2004. Ementa: Fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil Classe A; Publicada em: 30 de junho de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 15.116/2004. Ementa: Estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; Publicada em: 31 de agosto de 2004.

BRASIL. ABNT NBR 15.984/2011. Ementa: Estabelece as diretrizes para projeto, construção e operação de áreas para receber, processar, armazenar e destinar as areias descartadas de fundição para fins de reuso, reciclagem ou disposição; Publicada em: 27 de setembro de 2011.

BRASIL. Lei Federal 14.133/2021. Ementa: Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Publicada em: 1º de abril de 2021 a.

MINAS GERAIS. Lei 18.031/2009. Ementa: Política Estadual de Resíduos Sólidos, que define a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (GIRSU) e aponta o consorciamento como forma de se fazer a GIRSU.; Publicada em: 12 de janeiro de 2009.

MINAS GERAIS. Lei 19.823/2011. Ementa: Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem.; Publicada em: 22 de novembro de 2011.

MINAS GERAIS. Lei 20.011/2012. Ementa: 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.; Publicada em: 5 de janeiro de 2012.

MINAS GERAIS. Lei 21.557/2014. Ementa: Acrescenta dispositivos à Lei nº 18.031, 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.; Publicada em: 23 de dezembro de 2014.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual 44.264/2006. Ementa: Institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais.; Publicada em: 24 de março de 2006.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual 44.844/2008. Ementa: 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.; Publicada em: 25 de junho de 2008.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual 45.181/2020. Ementa: Altera o Decreto nº 45.181, de 25 de setembro de 2009, que regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009.; Publicada em: 29 de dezembro de 2020.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual 45.137/2009. Ementa: Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências.; Publicada em: 16 de julho de 2009.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual 45.975/2012. Ementa: 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.; Publicada em: 4 de junho de 2012.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual 47.629/2019. Ementa: Regulamenta a Lei no 22.805, de 29 de dezembro de 2017, que estabelece medidas relativas a acidentes no transporte de produtos ou resíduos perigosos no Estado, e altera os Decretos nos 45.231, de 3 de dezembro de 2009, e 47.383, de 2 de março de 2018.; Publicada em: 1 de abril de 2019.

Enciclopédia dos municípios Brasileiros, v. XXV, 1959.

Presidência da República. Constituição Federal de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 11 fev., 2023.

de junho de 2013.

ABES, 2016. V. D. W. de B. Sedru passa a se chamar Secretaria de Cidades e de Integração Regional. [s. d.]. Disponível em: <http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clipping/ler/7983/sedru-passa-a-se-chamar-secretaria-de-cidades-e-de-integracao-regional>. Acesso em: 19 Mei 2023.

2017.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2022. Estimativas anuais de emissões de gases do efeito estufa no Brasil. 6ª edição. Brasília. 9 pp.

natureza. Volume I. Editora Saraiva. 23ª Edição, 2009.

Publicada em: 31 de abril de 2003.

BRASIL. Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Publicado no DOU de 17.01.2007. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm> Acesso em: 12 dez., 2020.

BRASIL. Governo Federal. Decreto nº 7.217 de 21 de julho 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. Brasília, 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm> Acesso em: 05 jan. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado em 11.1.2007. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm> Acesso em: 05 jan. 2021.

Governo Federal. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010a. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Publicado no DOU de 3.8.2010. Brasília, 2 de agosto de 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 12 jun., 2022.

Governo Federal. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Novo Marco Regulatório de Saneamento Básico. Brasília, 15 de julho de 2020. Publicado no DOU de 16.7.2020. Brasília, 2020b. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm> Acesso em: 12 jun., 2022.

Governo Federal. Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, 01 de abril de 2021. Publicado no DOU de 16.7.2020. Brasília, 2020b. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm> Acesso em: 12 jun., 2022.

CÂMARA MUNICIPAL DE DONA EUZÉBIA. História do Município. [S.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <<http://www.donaeuzebia.mg.leg.br/index.php/mn-municipio/mn-municipio-historia>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

C. DA SILVA JÚNIOR, S. SASSON E P.S. BEDAQUE SANCHES. Ciências: Entendendo a Natureza -6º Ano (Saraiva, São Paulo, 2013), 25 ed.

DATASUS. CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. [S.l.: s.n.], dez. 2011. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Listar_Mantidas.asp?VCnpj=17706656000127&VEstado=31&VNome=PREFEITURA%20MUNICIPAL%20DE%20DONA%20EUZEBIA>. Acesso em: 16 abr. 2020.

FERREIRA, W. P. M; FERREIRA, G. R.; BARBOSA, T. K. M.; RIBEIRO, M. F. Região das Matas de Minas tem clima ideal para produção de café. Revista cafeicultura, 2016a. Disponível em: [http://revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=61443&artigo-- regio-o-das-matas-de-minas-tem-clima-ideal-para-produ--o-de-caf-.html](http://revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=61443&artigo--regio-o-das-matas-de-minas-tem-clima-ideal-para-produ--o-de-caf-.html).

GONÇALVES, J. A. C. Domínios hidrogeológicos no meio fissural do leste da Zona da Mata-MG e extremo noroeste do estado do Rio de Janeiro. In XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2002

HEILBRON, Monica et al. Tectonic Genealogy of a Miniature Continent. In: [s.l.: s.n.], 2017. p. 321–331. DOI: 10.1007/978-3-319-01715-0_17.

IBRAM. Panorama da mineração em Minas Gerais. 2016. Disponível em: <<https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2021/02/Panorama-da-Mineracao-em-Minas-Gerais-2016.pdf>> Acessado em: Nov. 2024.

MOREIRA, A. A. N.; CAMELIER, C. Relevo, Geografia do Brasil: região sudeste. v.3, Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

MUNICÍPIO DE DONA EUZÉBIA. Informações Gerais da Cidade | Prefeitura Municipal de Dona Euzébia. [S.l.: s.n.], 2016. Disponível em: <<http://donaeuzebia.mg.gov.br/donaeuzebia/cidade/informacoes-gerais/>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

NOCE, C. M., COSTA, A. G., PIUZANA, D., VIEIRA, V. S., & CARVALHO, C. M. Geologia da Folha Manhauçu SF.23-X-B-III. Brasília: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2007. Programa Geologia do Brasil (PGB).

OLIVEIRA, L. A. F. A dinâmica fluvial quaternária e a configuração do modelado do relevo no contato entre a Depressão do Rio Pomba e o Planalto de Campos das Vertentes - Zona da Mata de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

PACIULLO F.V.P., RIBEIRO A., ANDREIS R.R., TROUW R.A.J. 2000. The Andrelândia Basin, a Neoproterozoic intraplate continental margin, southern Brasília Belt, Brazil. Revista Brasileira de Geociências, 30(1):200-202. doi: 10.25249/0375-7536.2000301200202

PINTO, E.J.A.; AZAMBUJA, A.M.S.; FARIAS, J.A.M.; SALGUEIRO, J.P.B.; PICKBRENNER, K. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isoietas mensais, isoietas trimestrais, isoietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, 2011.

PNUD, Ipea e FJP. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. [S.l.: s.n.], 2013. p. 1–97. ISBN 9788578111717.

RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D. A. S. Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA. 2003.

RIBEIRO A., TEIXEIRA W., DUSSIN I.A., ÁVILA C.A., NASCIMENTO D. 2013. U-Pb LA-ICP-MS detrital zircon ages of the São João del Rei and Carandaí basins: New evidence of intermittent Proterozoic rifting in the São Francisco paleocontinent. Gondwana Research, 24(2):713-726. doi: 10.1016/j.gr.2012.12.016

SILVA, A. P. M., VIANA, J. P., CAVALCANTE, A. L. B. Resíduos Sólidos da Atividade de Mineração. Caderno de Diagnostico, 41 pág. (2011).

VALVERDE, O. Estudo regional da Zona da Mata, de Minas Gerais. Revista Brasileira de Geografia. 1:3-82. Rio de Janeiro, 1958.

VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. Brasília: INMET, Gráfica e Editora Pax, 2001. 532 p

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p.

DONA EUZÉBIA. Lei nº 1098/2023: Institui o Código Tributário Municipal de Dona Euzébia. Prefeitura Municipal de Dona Euzébia, MG. Disponível em: <https://workstation.app.br/donaeuzebia.mg.gov.br/legislacao-municipal/leis-ordinarias/2023.1098.pdf> . Acesso em: set. de 2024.

FRAGMAQ. Como é feito o processo de triagem do lixo? | Fragmaq. [S.l.: s.n.], jul. 2015.

Disponível em: <https://www.fragmaq.com.br/blog/feito-processo-triagem-lixo/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

IBAM. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. [S.l.], 2001.

RESO SOLUÇÕES AMBIENTAIS. Mineração e seus diversos tipos de resíduos. [S.l.: s.n.], fev. 2015. Disponível em: <http://resoambiental.com/2015/02/mineracao-e-seus-diversos-tipos-de-residuos/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA FACULDADE DE ENGENHARIA. Planejamento e Gestão de RSU - Limpeza Urbana. [2012.], jun. 2016. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/RSU_Cap3_LimPública_03052014_Parte-2.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

INPEV. Informações gerais sobre as características das embalagens de defensivos agrícolas e os diferentes materiais utilizados na sua fabricação. [S.l.: s.n.], 2020. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/logistica-reversa/tipos-embalagens/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

TERA AMBIENTAL. O que é resíduo industrial e quais são suas classificações? [S.l.: s.n.], jan. 2016. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/o-que-e-residuoindustrial-e-quais-sao-suas-classificacoes>. Acesso em: 15 jul. 2020.

ANEXOS



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

PORTARIA Nº 217, DE 30 DE JULHO DE 2008

O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto nas Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003 e 6.938, de 31 de agosto de 1981, e Considerando que a Agenda Ambiental na Administração Pública-A3P propõe a inserção de critérios socioambientais na gestão dos serviços públicos em todos os níveis de governo;

Considerando que a adoção de critérios ambientais pelos órgãos públicos visa a melhoria contínua do processo de gestão, compatibilizando as práticas administrativas à política de prevenção de impactos ambientais e de uso racional dos recursos naturais, atendendo-se aos preceitos constitucionais sobre a responsabilidade ambiental compartilhada, que é tarefa de todos os segmentos da sociedade, do setor produtivo e do Poder Público.

Considerando que a administração pública é grande consumidora e usuária de recursos naturais, tem um papel estratégico na promoção e na indicação de novos padrões de produção e de consumo, e, que deve ser exemplo na redução de impactos socioambientais negativos gerados em suas atividades;

Considerando a necessidade da formação continuada de gestores públicos que venham a internalizar conceitos de licitações sustentáveis, de consumos sustentáveis e da redução, reuso e reciclagem de resíduos gerados pelas atividades públicas;

Considerando que a gestão compartilhada da A3P é meio para a efetivação da diretriz de transversalidade da Política Nacional de Meio Ambiente-PNMA e do Sistema Nacional de Meio Ambiente- SISNAMA com os órgãos integrantes da Administração Pública, na busca do desenvolvimento sustentável, resolve:

Art. 1º Instituir, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, Comitê de Implementação da A3P, com as seguintes competências:

- I - propor e definir as diretrizes para a implementação da A3P no âmbito do Ministério do Meio Ambiente;
- II - propor e aprimorar normas e instrumentos técnicos para as ações e soluções relativas à implementação da A3P no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e vinculadas;
- III - estabelecer metas, monitorar e avaliar as atividades relativas à A3P no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e vinculadas;
- IV - apoiar, acompanhar e relatar as atividades relativas à A3P implementadas no âmbito de todas as unidades do Ministério do Meio Ambiente;
- V - articular as ações do Comitê com as ações da Comissão para Coleta Seletiva Solidária, criada por meio da Portaria No- 545, de 31 de outubro de 2007, conforme Decreto No- 5.940, de 31 de outubro de 2006; e
- VI - divulgar informações e dados sobre a A3P a todos os servidores de sua esfera de atuação.

Art. 2º O Comitê será composto por um representante, titular e respectivo suplente, de cada uma

das unidades a seguir indicadas:

I - Gabinete do Ministro;

II - Secretaria-Executiva;

III - Secretaria de Biodiversidade e Florestas;

IV - Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental;

V - Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental;

VI - Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural

Sustentável;

VII - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano;

VIII - Agência Nacional de Águas-ANA;

IX - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA;

X - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes;

XI - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro- JBRJ; e

XII - Serviço Florestal Brasileiro-SFB.

Parágrafo único. Fica a critério dos gestores das unidades indicadas nessa portaria, a criação de Comissões Gestoras Setoriais e/ou internas.

Art. 3º Os trabalhos do Comitê serão coordenados pelo Departamento de Cidadania de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental, da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental.

Art. 4º A participação no Comitê não enseja qualquer tipo de remuneração.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º Fica revogada a Portaria No- 221, de 10 de setembro de 2004, publicada no Diário Oficial da União de 13 de setembro de 2004, Seção 1, página 53.

CARLOS MINC

Elaboração do diagnóstico para implementação da A3P

Realizar o diagnóstico é uma etapa fundamental para a implantação da A3P. A partir dos dados levantamentos no diagnóstico é que o órgão poderá definir de forma mais precisa que ações deverão ser implementadas.

Sugere-se que o diagnóstico seja realizado em 6 etapas:

Etapa 1 - Levantamento do Consumo de Recursos Naturais;

Etapa 2 - Levantamento dos principais bens adquiridos e serviços contratados pela instituição;

Etapa 3 - Levantamento de obras realizadas;

Etapa 4 - Levantamento de práticas de desfazimento adotadas pela instituição;

Etapa 5 - Levantamento de práticas ambientais já adotadas, principalmente descarte;

Etapa 6 - Levantamento de necessidade de capacitação.

Etapa 1 – Consumo de Recursos Naturais

Essa etapa consiste em:

1. Identificar os principais recursos consumidos – sugere-se iniciar com o levantamento do consumo de energia elétrica, água, papel e copos descartáveis;
2. Identificar a quantidade de recurso que é consumida;
3. Identificar os gastos relacionados ao consumo.

Exemplo:

| Item | Quantidade consumida | unidade | Gasto (R\$) |
|--------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|
| Energia elétrica | | kwh | |
| Água | | m ³ | |
| Papel | | folha | |
| Copos descartáveis | | unidades | |

**Para energia elétrica e água deve-se utilizar como referência as faturas pagas.

**Os dados coletados nos levantamentos poderão ser utilizados para a definição de uma linha base. Se possível, a linha base deve ser definida a partir de uma série histórica de consumo.

Etapa 2 - Levantamento dos principais bens adquiridos e serviços contratados pela instituição

Essa etapa consiste em:

1. Identificar os principais bens adquiridos;
2. Identificar a quantidade de bens que é adquirida;
3. Identificar os gastos relacionados a aquisição de bens;
4. Analisar se a instituição utiliza critérios de sustentabilidade nos serviços contratados.

Exemplo:

| Item | Quantidade adquirida | unidade | Gasto (R\$) | Utilizou critério de sustentabilidade? |
|--------------------------|----------------------|----------|-------------|----------------------------------------|
| Papel | | folhas | | Sim ou não |
| Copos descartáveis | | unidades | | Sim ou não |
| Impressoras | | unidades | | Sim ou não |
| Computadores | | unidades | | Sim ou não |
| Ar condicionado | | unidades | | Sim ou não |
| Equipamentos hidráulicos | | unidades | | Sim ou não |

Exemplo:

| Serviço contratado | Valor (R\$) | Utilizou critério de sustentabilidade? |
|--------------------|-------------|----------------------------------------|
| Limpeza | | Sim ou não |
| Copa | | Sim ou não |

Etapa 3 - Levantamento de obras realizadas

Essa etapa consiste em:

1. Identificar as obras que já foram realizadas;
2. Verificar se as obras foram realizadas a partir de critérios de sustentabilidade;
3. Identificar necessidades de realização de obras.

Exemplo:

| Item | Utilizou critérios de sustentabilidade | Que critérios forma utilizados? |
|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| Reforma dos banheiros | | |
| Reforma de salas | | |

Etapa 4 - Levantamento de práticas de desfazimento adotadas pela instituição

Essa etapa consiste em:

1. Identificar os bens inutilizados/obsoletos que já foram destinados bem como as instituições receptoras;
2. Identificar se há bens sem destinação.

Exemplo

| Item | Quantidade | Já foi destinado? | Instituição |
|-----------------------|------------|-------------------|-------------|
| Computadores | | Sim ou não | |
| Impressoras | | Sim ou não | |
| Aparelhos telefônicos | | Sim ou não | |

Etapa 5 - Levantamento de práticas ambientais já adotadas, principalmente descarte

Essa etapa consiste em:

1. Identificar as práticas já implementadas como por exemplo:

| Prática | Já adota? |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

| | |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Utiliza papel reciclado ou não-clorado | Sim ou não |
| Imprime frente-verso como padrão | Sim ou não |
| Promove campanhas de conscientização | Sim ou não |
| Desliga luzes na hora do almoço | Sim ou não |
| Utiliza equipamentos hidráulicos eficientes | Sim ou não |
| Disponibiliza copos permanentes para todos os servidores | Sim ou não |
| Realiza a Coleta Seletiva Solidária | Sim ou não |
| Realiza descarte correto de resíduos perigosos | Sim ou não |
| Implanta programas de prevenção de riscos ambientais | Sim ou não |

Etapa 6 - Levantamento de necessidade de capacitação.

Essa etapa consiste em:

1. Identificar as demandas de capacitação da instituição;
2. Verificar se já há demanda voltada a gestão ambiental no órgão;
3. Identificar as áreas mais interessadas na gestão ambiental;
4. Levantar o número de servidores interessados em capacitação voltada para a gestão ambiental.

PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DA A3P**1. APRESENTAÇÃO**

| | | | |
|----------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| ESCOLA | | CNPJ/MF | |
| Endereço | | | |
| Cidade | UF | CEP | DDD/Telefone |
| Nome do Responsável | | CPF | CI/Órgão Exp. |
| Endereço | | | |
| Cidade | UF | CEP | DDD/Telefone |

2. COMISSÃO GESTORA DA A3P**Membros da Comissão:****3. OBJETIVOS DO PLANO****3.1. Geral****3.2. Específicos**

4. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

4.1. USO RACIONAL DOS RECURSOS NATURAIS E BENS PÚBLICOS (Exemplo)

| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Promover o uso racional dos recursos naturais, racionalizar o uso do transporte, reduzir os desperdícios de materiais e os impactos ambientais negativos decorrentes. |
| Metas | A definir |

| Plano de Ação - Sugestões de iniciativas | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|-----------|
| Tema | Iniciativas | Responsável | Início | Conclusão |
| Materiais em geral e Papel | Elaborar o perfil de consumo de materiais da instituição, em especial, do papel | | | |
| | Verificar, <i>in loco</i> , a situação de utilização de materiais em geral | | | |
| | Reduzir o fornecimento de materiais de expediente | | | |
| | Configurar todas as impressoras frente-verso | | | |
| | Promover a reutilização do papel A4 antes do envio para a reciclagem | | | |
| | Realizar estudo de viabilidade de implantação do sistema de gestão documental digital | | | |
| | Realizar campanhas para o consumo consciente | | | |
| | Confeccionar blocos de anotação com papeis reutilizados | | | |
| | Promover campanhas para racionalização do uso dos copos plásticos | | | |
| | Reduzir a disponibilidade de copos plásticos para os servidores | | | |
| | Energia | Realizar um acompanhamento do consumo de energia | | |
| Realizar a individualização dos medidores, se necessário | | | | |
| Promover campanhas de conscientização para redução do consumo de energia | | | | |
| Propor a aquisição de equipamentos que reduzam o consumo de energia como: → utilização de sistema de ar condicionado eficiente → utilização de sistema de iluminação eficiente → implantação de sensores de presença; → instalação de novos elevadores com economia de energia elétrica; → instalação de interruptores de energia elétrica independentes em todas as salas. | | | | |
| Água | Realizar um acompanhamento do consumo de energia | | | |
| | Realizar a individualização dos medidores, se necessário | | | |
| | Promover campanhas de conscientização para redução do consumo de água | | | |

| | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | Propor instalações hidro sanitárias mais econômicas como: torneiras com temporizadores; instalação de caixa acoplada; regulagem dos registros da água; troca das bacias sanitárias por miquitórios com sensores; | | | |
| | Implementar sistema de captação, armazenamento e utilização de água proveniente das chuvas; | | | |
| | Racionalizar o uso da água para limpeza de área comum (garagem, escadas, etc.) | | | |
| | Racionalizar o uso da água na lavagem de automóveis | | | |

4.2. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (Exemplo)

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Realizar o gerenciamento correto e eficiente dos resíduos sólidos e implementar o Decreto nº 5.940/2006. |
| Metas | A definir |

| Plano de Ação – Sugestões de iniciativas | | | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Tema | Iniciativas | Responsável | Início | Conclusão |
| Resíduos | Estudo qualiquantitativo dos resíduos – permite avaliar a situação e serve de base para definir quantidades de coletores, tipos e locais de colocação. Descobrir o destino atual dos resíduos e definir que instituição irá recebê-los: Formalização da doação. | | | |
| Adequação ao Decreto Nº 5.940 de 25.10.2006 | Implementar a coleta seletiva solidária; | | | |
| | Adquirir os coletores para a Coleta Seletiva e instalar nas divisões, nos corredores e centrais; | | | |
| | Instalar coletores nas copas com separação para lixo orgânico e lixo seco. | | | |
| Destinação Adequada de resíduos perigosos | Levantar os tipos e quantidades de resíduos perigosos que devem ser destinados | | | |
| | Realizar um estudo sobre a viabilidade de um “ecoponto” para coleta de pilhas e baterias e também de óleo de cozinha; | | | |
| | Contratar cooperativas e/ou empresas que promovam a coleta e destinação ambientalmente adequada dos resíduos perigosos. | | | |
| Resíduos Orgânicos | Levantar a quantidade de resíduos orgânicos de restaurantes e lanchonetes e realizar destinação adequada | | | |
| Resíduos de Serviço de Saúde | Realizar a destinação de acordo com as normas da ANVISA | | | |
| Resíduos de Obras | Resíduos de obras: avaliar quantidades, qualidades ou tipos e destinos – inserção de exigências no edital. | | | |

4.3. QUALIDADE DE VIDA NO AMBIENTE DE TRABALHO (Exemplo)

| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Promover a qualidade de vida dos servidores, evitando doenças ocupacionais e melhorando o ambiente de trabalho. |
| Metas | A definir |

| Plano de Ação – Sugestões de iniciativas | | | | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Tema | Iniciativas | Responsável | Início | Conclusão |
| Contribuir para a melhoria da qualidade de vida | Propor mudanças na estrutura física do órgão para garantir uma melhor acessibilidade e criar áreas comuns; | | | |
| | Promover o controle da poluição sonora; | | | |
| | Promover campanhas sobre o uso de fumo e álcool; | | | |
| | Propor a construção de um bicicletário e um vestiário para incentivar o uso de bicicletas; | | | |
| | Distribuir kits ambientais com instruções sobre qualidade de vida; | | | |
| | Controlar a qualidade do ar em termos de fungos, ácaros e bactérias; | | | |
| | Proporcionar a ginástica laboral e equipamentos ergonômicos para os funcionários; | | | |
| | Controlar a qualidade da água utilizada no sistema de refrigeração. | | | |

4.4. SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS SERVIDORES (Exemplo)

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Orientar e informar os servidores sobre as iniciativas de sustentabilidade que estão sendo implementadas e incentivar a adoção de boas práticas no ambiente de trabalho. |
| Metas | A definir |

| Plano de Ação – Sugestões de iniciativas | | | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Tema | Iniciativas | Responsável | Início | Conclusão |
| Sensibilização e Capacitação | Identificar as demandas de capacitação dos servidores; | | | |
| | Elaborar um plano de capacitação interna por meio de palestras, reuniões, cursos, oficinas, etc; | | | |
| | Elaborar um plano de sensibilização dos servidores por meio de campanhas com divulgação em banners, cartazes, etiquetas, intranet, projeção de vídeo, informativos, etc; | | | |
| | Desenvolver cartilhas educativas sobre sustentabilidade para capacitação e sensibilização dos servidores; | | | |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | Celebrar as datas comemorativas relacionadas à sustentabilidade para promover a sensibilização dos servidores; | | | |
| | Incluir no contrato da empresa prestadora de serviços gerais, cláusula de capacitação em educação e gestão ambiental, para todos os funcionários terceirizados. | | | |

4.5. LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS (Exemplo)

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Otimizar o processo de aquisição de material de consumo e contratação de serviços. |
| Metas | A definir |

| Plano de Ação – Sugestões de iniciativas | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Tema | Iniciativas | Responsável | Início | Conclusão |
| Fomentar a adoção de critérios ambientais introduzindo o “diferencial ecológico” nas especificações de produtos e serviços a serem adquiridos | Propor que, sempre que possível, sejam feitas aquisições de bens, materiais, contratações de serviços e projetos ambientalmente saudáveis; | | | |
| | Realizar um levantamento sobre produtos e serviços que proporcionem ganhos ambientais e economia de recursos; | | | |
| | Incluir itens ambientais nos futuros projetos de construção e reforma levando em conta a funcionalidade integrada à sustentabilidade ambiental. | | | |
| Informática | Uso de novas tecnologias na hora da escolha, gestão de embalagens, ferramentas verdes, procedimentos, econômicos de uso do PC etc. | | | |

4.6. CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS (Exemplo)

| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Promover economia e a adoção de um conjunto de técnicas com solução ambientalmente eficientes |
| Metas | A definir |

| Plano de Ação – Sugestões de iniciativas | | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Tema | Iniciativas | Responsável | Início | Conclusão |
| Canteiro de Obras | Planejar o canteiro de obras | | | |
| | Aproveitar a água da chuva | | | |
| | Realizar a gestão dos resíduos gerados | | | |
| | Promover a reutilização e reciclagem dos resíduos gerados | | | |

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Conforto Ambiental | Orientar o edifício visando à equalização dos ganhos térmicos | | | |
| | Prover os ambientes de ventilação natural | | | |
| | Prover os ambientes de iluminação natural | | | |
| Eficiência Energética | Trocar luminárias por modelos mais eficientes | | | |
| | Proteger as fachadas da incidência direta do sol | | | |
| | Instalar controles de luminosidade | | | |
| | Pintar paredes, tetos e pisos de cores claras | | | |
| | Utilizar aquecimento solar | | | |
| | Priorizar o uso da madeira certificada e materiais regionais de fontes sustentáveis | | | |
| Meio Ambiente | Plantar árvores na área externa | | | |
| | Preservar área nativas | | | |
| | Utilizar adubo orgânico e produção de humus | | | |
| Técnicas construtivas | Implementar telhados verdes | | | |
| | Utilizar material com inovação tecnológica | | | |

5. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

- 5.1. A partir da lista de indicadores da A3P acompanhar a implementação do Plano (Anexo I)
- 5.2. Realizar avaliações periódicas do plano (mínimo trimestral);
- 5.3. Identificar possíveis falhas e pontos de melhoria;
- 5.4. Reprogramar as ações se necessário;
- 5.5. Preencher o relatório de monitoramento e/ou sistema de monitoramento do MMA.

ANEXO I

Indicadores de Desempenho da A3P

Os indicadores avaliam a implementação dos Cinco Eixos Temáticos do Programa A3P. Para cada um dos cinco eixos temáticos da A3P foram estabelecidos indicadores gerais, adicionais e especiais. Cada indicador tem um número específico que o identifica.

Os indicadores gerais são focados nos aspectos quantitativos do monitoramento. Os indicadores adicionais e especiais são identificados pelo número e também por uma letra que precede o número.

A letra A significa que o indicador é adicional, ou seja, é aplicado apenas para algumas realidades e não pelo conjunto dos órgãos públicos.

A letra E precede o indicador especial que é um indicador qualitativo das ações implementadas.

Como os indicadores têm caráter orientativo, a instituição poderá escolher aqueles que irá utilizar na elaboração do Relatório Técnico de Monitoramento. Abaixo segue a lista de indicadores por eixo temático

Indicadores - Uso Racional dos Recursos Naturais e bens Públicos

| Subtema | Código | Nome do Indicador | Descrição | Apuração |
|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.1. Energia | 1.1.1. | Consumo de energia elétrica | Quantidade de kwh consumidos | mensal e anual |
| | 1.1.2. | Consumo de energia elétrica per capita | Quantidade de Kwh consumidos / total de servidores | mensal e anual |
| | 1.1.3. | Gasto com energia | Valor da fatura em reais (R\$) | mensal e anual |
| | E1.1.4. | Uso de energia renovável – percentual | (Total de Kwh de energia elétrica a partir de fontes renováveis /total de kwh de energia elétrica) x 100 | mensal e anual |
| | E1.1.5. | Energia elétrica economizada – percentual | (Total de Kwh de energia elétrica no mês 2 – total de kwh de energia no mês 1 / total de energia elétrica) x 100 | mensal e anual |
| | E.1.1.6. | Uso de lâmpadas fluorescentes eficientes | Quantidade (unidades) de lâmpadas incandescentes substituídas por lâmpadas fluorescentes com selo Procel-Inmetro de desempenho na área de iluminação | anual |
| | E.1.1.7. | Uso de sistema de controle de iluminação por timer ou foto célula | Informar se utiliza ou não sistema de controle de iluminação | anual |
| 1.2. Água | 1.2.1. | Volume de água utilizada | Quantidade de m ³ | mensal e anual |
| | 1.2.2. | Volume de água per capita | Quantidade de m3 de água/ total de servidores | mensal e anual |
| | 1.2.3. | Gasto com água | Valor da fatura em reais (R\$) | mensal e anual |
| | A1.2.4. | Consumo de água mineral | Total de galões de água mineral (20 litros) adquiridos | mensal e anual |

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | A1.2.5. Gasto com aquisição de água mineral | Valor gasto com compra de galões de água mineral em reais (R\$) | mensal e anual |
| | E.1.2.6. Reutilização de Água | Total de m3 de água cinza (servida) + Total de m3 de água captada da chuva | anual |
| | E.1.2.7. Uso de hidrômetros individualizados para controle do consumo de água | Informar se utiliza ou não sistema de controle de individualização de despesa com água | anual |
| | E.1.2.8. Uso de equipamentos hidráulicos eficientes | Informar se utiliza ou não equipamentos hidráulicos eficientes | anual |
| 1.3. Copos Descartáveis | 1.3.1. Consumo de copos de 200 ml descartáveis | Quantidade (unidades) de copos descartáveis de 200 ml utilizados | mensal e anual |
| | 1.3.2. Consumo de copos de 50ml descartáveis | Quantidade (unidades) de copos descartáveis de 50 ml utilizados | mensal e anual |
| | 1.3.3. Consumo per capita de copos de 200ml descartáveis | Quantidade (unidades) de copos de 200 ml / quantidade de servidores | mensal e anual |
| | 1.3.4. Consumo per capita de copos de 50ml descartáveis | Quantidade (unidades) de copos de 50 ml / quantidade de servidores | mensal e anual |
| | 1.3.5. Gasto com aquisição de copos descartáveis | Valor (R\$) gasto com a compra de copos descartáveis (200ml + 50 ml) | mensal e anual |
| | E.1.3.6. Utilização de utensílios não descartáveis | Quantidade (unidades) de xícaras + copos + garrafas produzidos a partir de material permanente | mensal e anual |
| | E.1.3.7. Percentual de uso de utensílios não descartáveis | Quantidade total de utensílios não descartáveis (xícaras+copos permanentes)/ quantidade total de copos descartáveis utilizados (50 ml + 20ml) x 100 | mensal e anual |
| 1.4. Papel | 1.4.1. Consumo mensal de papel branco (clorado) | Quantidade (unidades) de folhas de papel branco utilizadas | mensal e anual |
| | 1.4.2. Consumo per capita de papel branco (clorado) | Quantidade (unidades) de folhas de papel branco clorado utilizadas / quantidade de servidores | mensal e anual |
| | 1.4.3. Consumo mensal de papel não clorado e reciclado | Quantidade (unidades) de papel não clorado + Quantidade (unidades) de papel reciclado utilizado | mensal e anual |
| | 1.4.4. Gasto com aquisição de papel branco (clorado) | Valor (R\$) gasto com a compra de papel branco (clorado) | mensal e anual |
| | 1.4.5. Gasto com aquisição de papel reciclado | Valor (R\$) gasto com a compra de papel reciclado (clorado) | mensal e anual |
| | 1.4.6. Gasto com aquisição de papel não-clorado | Valor (R\$) gasto com a compra de papel não-clorado | mensal e anual |
| | E.1.4.7. Percentual de papel reciclado e não clorado | (Quantidade total de papel reciclado + quantidade total de papel não-clorado/ quantidade total de papel branco (clorado) x 100 | mensal e anual |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| | E.1.4.8. Emissão de CO2 | Quantidade de resmas de papel (500 folhas) consumidas x 3,5 Kg de CO2 | anual |
| 1.5. Transporte Aéreo | 1.5.1 Gasto com passagens aéreas nacionais | Valor (R\$) gasto com a compra de passagens aéreas nacionais | mensal e anual |
| | 1.5.2. Gasto com passagens aéreas internacionais | Valor (R\$) gasto com a compra de passagens aéreas internacionais | mensal e anual |
| | 1.5.3. Milhas percorridas no país | Quantidade de milhas percorridas no país | mensal e anual |
| | 1.5.4 Milhas percorridas no exterior | Quantidade de milhas percorridas no exterior | mensal e anual |
| | E.1.5.5. Utilização de videoconferências | Quantidade de videoconferências realizadas | mensal e anual |
| | E.1.5.6. Emissão de CO2 | Distância (Km) percorrida x 0,11 Kg CO2 | anual |
| 1.6. Transporte Terrestre | 1.6.1. Frota total | Quantidade de veículos utilizados no transporte de funcionários | mensal e anual |
| | 1.6.2. Quilometragem percorrida | Quantidade de quilômetros percorridos | mensal e anual |
| | 1.6.3. Consumo de Gasolina | Quantidade (litros) de gasolina consumida | mensal e anual |
| | 1.6.4. Consumo de Álcool | Quantidade (litros) de álcool consumido | mensal e anual |
| | 1.6.5 Gasto com combustível | Valor (R\$) gasto com o abastecimento de veículos | mensal e anual |
| | E.1.6.6. Emissão de CO2 | Quantidade (litros) de gasolina consumida x 2,63 KgCO2/l | anual |

Indicadores – Gerenciamento de Resíduos Sólidos

| Subtema | Código | Nome do Indicador | Descrição | Apuração |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2.1. Coleta Seletiva | 2.1.1. | Reciclagem de papel | Quantidade (Kg) de papel destinado à reciclagem | mensal e anual |
| | 2.1.2. | Reciclagem de papelão | Quantidade (Kg) de papelão destinado à reciclagem | mensal e anual |
| | 2.1.3. | Reciclagem de Toner | Quantidade (unidades) de toner destinados à reciclagem | mensal e anual |
| | 2.1.4. | Reciclagem de Plástico | Quantidade (Kg) de plástico destinado à reciclagem | mensal e anual |
| | E.2.1.5. | Total de material reciclável destinado às cooperativas | Kg de Papel + Kg de Papelão + Kg de Plástico+ Kg de plástico destinados à reciclagem | mensal e anual |
| | E.2.1.6. | Reutilização de Papel | Quantidade (Kg) de papel reutilizado | mensal e anual |
| 2.2. Resíduos Perigosos | 2.2.1. | Descarte de lâmpadas fluorescentes | Quantidade (unidades) de lâmpadas trocadas | mensal e anual |
| | 2.2.2. | Descarte de pilhas e baterias | Quantidade (Kg) de pilhas e baterias descartadas | mensal e anual |
| | E.2.2.3. | Logística reversa de lâmpadas fluorescentes | Quantidade (unidades) de lâmpadas recicladas pela empresa prestadora do serviço | anual |

| | | | | |
|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.3. Resíduos Eletroeletrônicos | 2.3.1. | Descarte de computadores | Quantidade (unidades) de computadores inutilizados/obsoletos descartados | mensal e anual |
| | 2.3.2. | Descarte de impressoras | Quantidade (unidades) de impressoras inutilizadas/obsoletas descartadas | mensal e anual |
| | 2.3.3. | Descarte de aparelhos telefônicos inutilizados/obsoletos | Quantidade (unidades) de aparelhos telefônicos inutilizados | mensal e anual |
| | 2.3.4. | Descarte de aparelhos de fax inutilizados/obsoletos | Quantidade de aparelhos de fax inutilizados/obsoletos | mensal e anual |
| 2.4. Plano de Gestão de Resíduos | 2.4.1. | Definição de Plano de Gestão de Resíduos | Informar se há Plano de Gestão de Resíduos Sólidos | anual |

Indicadores - Licitações Sustentáveis

| Subtema | Código | Nome do Indicador | Descrição | Apuração |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 3.1. Ar condicionado | 3.1.1. | Sistema de ar condicionado eficiente | Quantidade de equipamentos adquiridos (unidades) | anual |
| | 3.1.2. | Substituição de equipamentos antigos por equipamentos com sistema eficiente | Quantidade de equipamentos substituídos (unidades) | anual |
| | 3.1.3. | Uso de sistema de automação | Informar se utiliza ou não equipamentos hidráulicos eficientes | anual |
| 3.2. Iluminação | 3.2.1. | Aquisição de lâmpadas eficientes | Quantidade (unidades) de lâmpadas fluorescentes com selo Procel-Inmetro de desempenho adquiridas | anual |
| | E.3.2.2. | Uso de reatores eletrônicos com alto fator de potência | Quantidade (unidades) de reatores adquiridos | anual |
| | E.3.2.3. | Uso de luminárias reflexivas de alta eficiência | Quantidade (unidades) de luminárias adquiridas | anual |
| 3.3. Água | 3.3.1. | Aquisição de torneiras com válvulas redutoras de pressão e temporizadores | Quantidade (unidades) de torneiras adquiridas | anual |
| | 3.3.2. | Aquisição de torneiras com sensores ou fechamento automático | Quantidade (unidades) de torneiras adquiridas | anual |
| | 3.3.3. | Aquisição de sanitários com válvulas de descarga com duplo acionamento ou a vácuo | Quantidade (unidades) de sanitários adquiridos | anual |
| | 3.3.4. | Porcentagem de equipamentos economizadores de água adquiridos | (Quantidade de equipamentos economizadores de água adquiridos / total de equipamentos hidráulicos utilizados) x 100 | anual |

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3.4. Papel | 3.4.1. | Aquisição de papel A4 100% reciclado para impressão | Quantidade (Kg) de papel não clorado adquirido | anual |
| | 3.4.2. | Aquisição de papel não clorado para impressão | Quantidade (Kg) de papel reciclado adquiridos | anual |
| | 3.4.3. | Aquisição de envelope de papel 100% reciclado | Quantidade (Kg) de envelopes de papel adquiridos | anual |
| | 3.4.4. | Porcentagem de papel 100% reciclado adquirido | Quantidade (Kg) de papel 100% reciclado adquirido / total de papel adquirido | anual |
| 3.5. Madeira | E.3.5.1. | Aquisição de madeira certificada | Informar materiais adquiridos que foram produzidos a partir de madeira certificada | anual |
| 3.6. Veículos | 3.6.1. | Aquisição de veículos flex | Quantidade de veículos flex adquiridos | anual |
| | E3.6.2. | Aquisição de veículos movidos a biocombustíveis | Quantidade de veículos movidos a biocombustíveis adquiridos | |
| 3.7. TI Verde | 3.7.1. | Aquisição de estações de trabalho | Quantidade (unidades) de equipamentos adquiridos com base na Portaria SLTI nº 2 | anual |
| | 3.7.2. | Aquisição de netbook | Quantidade (unidades) de netbook adquiridos com base na Portaria SLTI nº 2 | anual |
| | 3.7.3. | Aquisição de impressoras frente-verso | Quantidade (unidades) de impressoras frente-verso adquiridas | anual |
| 3.8. Serviços de Limpeza | E3.8.1. | Materiais biodegradáveis | Informar sobre a inclusão, no contrato, de material de limpeza biodegradável | anual |
| 3.9. Serviços de Copa | 3.9.1. | Copos permanentes | Quantidade (unidades) de copos plásticos substituídos por copos não descartáveis | anual |

Indicadores – Qualidade de Vida no Ambiente de Trabalho

| Subtema | Código | Nome do Indicador | Descrição | Apuração |
|---------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 4.1. Qualidade de vida no trabalho | 4.1.1. | Saúde e qualidade de vida | Informar sobre os programas existentes para promoção da saúde e da qualidade de vida dos servidores | anual |
| | 4.1.2. | Redução do stress no trabalho | Informar as ações para diminuir o estresse e promover a interação dos servidores | anual |
| | 4.1.3. | Participação dos servidores nos programas e/ou ações voltadas para a qualidade de vida no trabalho | (Quantidade de servidores que participaram de programas ou ações de qualidade de vida/ total de servidores da instituição) x 100 | anual |
| 4.2. Segurança no serviço e acessibilidade | 4.2.1. | Comissão Interna de prevenção de acidentes | Informar se há ou não Comissão | anual |
| | 4.2.2. | Brigada contra incêndios | Informar se há ou não Brigada | anual |

| | | | |
|---|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| e | 4.2.3. Acesso apropriado para portadores de deficiência | Informar se há ou não acesso apropriado | anual |
|---|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|

Indicadores – Sensibilização e Capacitação dos Servidores

| Subtema | Código | Nome do Indicador | Descrição | Apuração |
|--------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5.1. Ações de sensibilização para os servidores | 5.1.1. | Curso para servidores | Listar os cursos realizados | anual |
| | 5.1.2. | Campanhas | Listar as campanhas realizadas | anual |
| | 5.1.3. | Publicações | Listar as publicações | anual |
| | 5.1.4. | Comunicação | Listar as estratégias de comunicação utilizadas | anual |
| | 5.1.5. | Palestras | Listar palestras realizadas | anual |
| 5.2. Capacitação de servidores | 5.2.1. | Plano/Programa de capacitação de servidores | Informe se a instituição possui plano ou programas para capacitação dos servidores | anual |
| | 5.2.2. | Servidores capacitados | Número de servidores capacitados | anual |

Ministério do Meio Ambiente

Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental – SAIC
Departamento de Cidadania e Responsabilidade Ambiental – DCRS

Agenda Ambiental na Administração Pública

INDICADORES DE DESEMPENHO DA A3P



Indicadores de Desempenho da A3P

Diante da necessidade de aperfeiçoamento e consolidação das ações implementadas no âmbito do Programa Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P, elaboramos uma proposta de indicadores, de **caráter orientativo**, que tem por objetivo auxiliar os parceiros da A3P no monitoramento e avaliação de suas atividades.

Os indicadores poderão ser utilizados para a elaboração de Relatórios Técnicos e auxiliarão os parceiros da A3P na definição de metas e ações de aperfeiçoamento. São também auxiliares para a prestação de contas e transparência dos dados institucionais.

Os indicadores também podem ser usados como referenciais por outras instituições públicas que não aderiram à A3P, mas que implementam ações de sustentabilidade e queiram mensurá-las ou aperfeiçoá-las.



Estrutura dos Indicadores de Desempenho da A3P

Os indicadores avaliam a implementação dos Cinco Eixos Temáticos do Programa A3P.

Para cada um dos cinco eixos temáticos da A3P foram estabelecidos indicadores gerais, adicionais e especiais. Cada indicador tem um número específico que o identifica. Os indicadores gerais são focados nos aspectos quantitativos do monitoramento.

Os indicadores adicionais e especiais são identificados pelo número e também por uma letra que precede o número. A **letra A** significa que o indicador é adicional, ou seja, é aplicado apenas para algumas realidades e não pelo conjunto dos órgãos públicos. A **letra E** precede o indicador especial que é um indicador qualitativo das ações implementadas.

Como os indicadores têm caráter orientativo, a instituição poderá escolher aqueles que irá utilizar na elaboração do Relatório Técnico de Monitoramento.



SOBRE OS INDICADORES

1. Indicadores de Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos – os indicadores foram definidos para auxiliar os órgãos nas ações de economicidade do gasto, otimização do uso dos recursos naturais e bens públicos, bem como para a redução do desperdício nas atividades realizadas pela administração.

2. Indicadores de Gestão adequada dos resíduos gerados – os indicadores desse eixo estão focados para auxiliar os parceiros da A3P nas ações de controle, redução da geração e destinação correta dos resíduos gerados.

3. Indicadores de Licitações Sustentáveis – os indicadores desse eixo estão voltados para o processo de aquisição de bens e contratação de serviços, por meio da seleção de produtos que reduzam a geração de resíduos e emissões de CO₂, bem como os impactos socioambientais negativos.

4. Indicadores de Qualidade de Vida no Trabalho – os indicadores desse eixo buscam auxiliar os parceiros da A3P na avaliação das ações voltadas para a segurança e bem estar dos servidores.

5. Indicadores de Sensibilização e Capacitação – os indicadores desse eixo foram definidos com foco nas ações de informação, valorização e engajamento dos servidores.



4. INDICADORES

Eixo 1. Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos - Cálculo dos indicadores de Consumo de Energia

| 1.1. Indicadores para Energia | | Cálculo |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 | Consumo de energia elétrica | Quantidade de kwh consumidos: verificar o valor na conta de luz |
| 1.1.2 | Consumo de energia elétrica per capita | Quantidade de Kwh consumidos / número total de servidores |
| 1.1.3 | Gasto com energia elétrica | Valor da fatura em reais (R\$) |
| 1.1.4 | Percentual de energia elétrica economizada | $(\text{Total de Kwh de energia elétrica no ano 2} - \text{total de kwh de energia no ano 1} / \text{total de energia elétrica dos dois anos}) \times 100$ |
| E.1.1.5 | Uso de lâmpadas fluorescentes eficientes | Quantidade (unidades) de lâmpadas fluorescentes com selo Procel-Inmetro de desempenho na área de iluminação |
| E.1.1.6 | Uso de sistema de controle de iluminação por timer ou foto célula | Informar se utiliza ou não sistema de controle de iluminação |
| E.1.1.7 | Percentual de energia elétrica utilizada a partir de fontes renováveis de energia | $(\text{Total de kwh de energia elétrica a partir de fontes renováveis} / \text{total de kwh de energia elétrica}) \times 100$ |

4. INDICADORES

Eixo 1. Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos - Cálculo dos indicadores de Consumo de Água

| 1.2. Indicadores para Água | | Cálculo |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.1 | Volume de água utilizada | Quantidade de m ³ consumidos – verificar o valor na conta de água |
| 1.2.2 | Volume de água per capita | Quantidade de m ³ de água consumidos/ número total de servidores |
| 1.2.3. | Percentual de água economizada | (Total de m ³ de água no ano 2 – total de m ³ de água no ano 1 / total de água dos dois anos) x 100 |
| 1.2.4 | Gasto com água | Valor da fatura em reais (R\$) |
| A.1.2.5 | Consumo de água mineral | Total de galões de água mineral adquiridos |
| A.1.2.6 | Gasto com água mineral | Valor Total gasto com a compra de galões de água mineral em reais (R\$) |
| E.1.2.7 | Reutilização de Água | Total de m ³ de água cinza (servida) + Total de m ³ de água captada da chuva |
| E.1.2.8 | Uso de hidrômetros individualizados para controle do consumo de água | Informar se utiliza ou não sistema de controle individualizado |
| E.1.2.9 | Uso de equipamentos hidráulicos eficientes | Informar se utiliza ou não |

4. INDICADORES

Eixo 1. Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos – Cálculo dos Indicadores de Consumo de Copos Descartáveis

| 1.3. Indicadores para Copos Descartáveis | | Cálculo |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.1 | Consumo de copos descartáveis de 200 ml | Quantidade (unidades) de copos descartáveis de 200 ml utilizados |
| 1.3.2 | Consumo de copos descartáveis de 50ml | Quantidade (unidades) de copos descartáveis de 50 ml utilizados |
| 1.3.3 | Consumo per capita de copos de 200ml descartáveis | Quantidade (unidades) de copos de 200 ml / quantidade de servidores |
| 1.3.4 | Consumo per capita de copos de 50ml descartáveis | Quantidade (unidades) de copos de 50 ml / quantidade de servidores |
| 1.3.5 | Gasto com copos descartáveis | Valor total gasto com a compra de copos descartáveis (50 ml + 200 ml) |
| E.1.3.6 | Utilização de utensílios não descartáveis | Quantidade (unidades) de utensílios permanentes adquiridos para substituir copos descartáveis |
| E.1.3.7 | Percentual de uso de utensílios não descartáveis | Quantidade total de utensílios permanentes adquiridos/ quantidade total de copos descartáveis utilizados (50 ml + 200ml) x 100 |

4. INDICADORES

Eixo 1. Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos – Cálculo dos indicadores de consumo de papel

| 1.4. Indicadores para Papel | | Cálculo |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.1 | Consumo de papel branco | Quantidade (unidades) de folhas de papel branco utilizadas |
| 1.4.2 | Consumo per capita de papel branco | Quantidade (unidades) de folhas de papel branco utilizadas / quantidade de servidores |
| 1.4.3 | Consumo mensal de papel não clorado e reciclado | Quantidade (unidades) de folhas de papel não clorado + Quantidade (unidades) de folhas de papel reciclado utilizado |
| 1.4.4 | Valor gasto na aquisição de papel branco | Valor (R\$) gasto com a compra de papel branco (clorado) |
| 1.4.5 | Valor (R\$) gasto com a aquisição de papel não clorado e reciclado | Valor (R\$) gasto com a compra de papel não clorado + (R\$) gasto com a compra de papel reciclado |
| E.1.4.6 | Percentual de papel reciclado e não clorado | (Quantidade total de papel reciclado + quantidade total de papel não-clorado/ quantidade total de papel branco (clorado) x 100 |
| E.1.4.5 | Emissão de CO2 | Quantidade de resmas de papel (500 folhas) consumidas x 3,5 Kg de CO2 |

4. INDICADORES

Eixo 1. Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos – Cálculo dos indicadores de Transporte Aéreo

| 1.5. Indicadores para Transporte Aéreo | | Cálculo |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.5.1 | Gasto com passagens aéreas nacionais | Valor (R\$) gasto com a compra de passagens aéreas nacionais |
| 1.5.2 | Gasto com passagens aéreas internacionais | Valor (R\$) gasto com a compra de passagens aéreas internacionais |
| 1.5.3 | Milhas percorridas no país | Quantidade de quilômetros percorridos no país |
| 1.5.4 | Milhas percorridas no exterior | Quantidade de quilômetros percorridas no exterior |
| E.1.5.5 | Utilização de videoconferências | Quantidade de videoconferências realizadas |
| E.1.5.6 | Emissão de CO2 | Distância (Km) percorrida x 0,11 Kg CO2 |



4. INDICADORES

Eixo 1. Uso Racional dos Recursos Naturais e Bens Públicos – Cálculo dos indicadores de Transporte Terrestre

| 1.6. Indicadores para Transporte Terrestre | | Cálculo |
|--------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1.6.1 | Frota total | Quantidade (unidades) de veículos utilizados no transporte de funcionários |
| 1.6.2 | Quilometragem percorrida | Quantidade de quilômetros percorridos |
| 1.6.3 | Consumo de Gasolina | Quantidade (litros) de gasolina consumida |
| 1.6.4 | Gasto com gasolina | Valor (R\$) gasto para abastecimento dos veículos com gasolina |
| 1.6.5 | Consumo de álcool | Quantidade (litros) de álcool consumido |
| 1.6.6 | Gasto com álcool | Valor (R\$) gasto para abastecimento dos veículos com álcool |
| 1.6.7 | Consumo de diesel | Quantidade (litros) de diesel consumido |
| 1.6.8 | Gasto com diesel | Valor (R\$) gasto para abastecimento dos veículos com diesel |
| E.1.6.9 | Emissão de CO2 | Quantidade (litros) de gasolina consumida x 2,63 KgCO2/litros |



Eixo 2 - Gestão de Resíduos Sólidos – Cálculo dos Indicadores

| 2.1. Indicadores para Coleta Seletiva | | Cálculo |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.1 | Reciclagem de papel | Quantidade (Kg) de papel destinado à reciclagem |
| 2.1.2 | Reciclagem de papelão | Quantidade (Kg) de papelão destinado à reciclagem |
| 2.1.3 | Reciclagem de Cartuchos e Toner | Quantidade (unidades) de toner destinados à reciclagem |
| 2.1.4 | Reciclagem de Plástico | Quantidade (Kg) de plástico destinado à reciclagem |
| E.2.1.5 | Total de material reciclável destinado às cooperativas | Kg de Papel + Kg de Papelão + Kg de Plástico + Kg de plástico destinados à reciclagem |
| E.2.1.6 | Reutilização de Papel | Quantidade (Kg) de papel reutilizado |



4. INDICADORES

Eixo 2 - Gestão de Resíduos Sólidos – Cálculo de Indicadores

| 2.2. Indicadores para Resíduos Perigosos | | Cálculo |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. | Descarte de lâmpadas fluorescentes | Quantidade (unidades) de lâmpadas trocadas |
| 2.2. | Descarte de pilhas e baterias | Quantidade (Kg) de pilhas e baterias descartadas |
| E.2.2.3. | Logística reversa de lâmpadas fluorescentes | Quantidade (unidades) de lâmpadas recicladas pela empresa prestadora do serviço |



4. INDICADORES

Eixo 2 - Gestão de Resíduos Sólidos – Cálculo de Indicadores

| 2.3. Resíduos Eletrônicos | | Cálculo |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.3.1. | Descarte de computadores | Quantidade (unidades) de computadores inutilizados/ obsoletos descartados |
| 2.3.2. | Descarte de impressoras | Quantidade (unidades) de impressoras inutilizadas/ obsoletas descartadas |
| 2.3.3. | Descarte de aparelhos telefônicos inutilizados | Quantidade (unidades) de aparelhos telefônicos inutilizados |
| 2.3.4. | Descarte de aparelhos de fax inutilizados/obsoletos | Quantidade de aparelhos de fax inutilizados/ obsoletos |



4. INDICADORES

Eixo 3 – Licitações Sustentáveis – Cálculo de Indicadores

| 3.1. Indicadores para Ar Condicionado | | Cálculo |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1. | Aquisição de sistema de ar condicionado eficiente | Quantidade (unidades) de equipamentos de ar condicionado eficientes adquiridos |

| 3.2. Indicadores para Iluminação | | Cálculo |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1. | Aquisição de lâmpadas eficientes | Quantidade (unidades) de lâmpadas fluorescentes com selo Procel-Inmetro de desempenho adquiridas |
| E.3.2.2. | Uso de reatores eletrônicos com alto fator de potência | Quantidade (unidades) de reatores adquiridos |
| E.3.2.3. | Uso de luminárias reflexivas de alta eficiência | Quantidade (unidades) de luminárias adquiridas |



Eixo 3 – Licitações Sustentáveis – Cálculo de Indicadores

| 3.3. Indicadores para Água | | Cálculo |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1. | Aquisição de torneiras com válvulas redutoras de pressão e temporizadores | Quantidade (unidades) de torneiras adquiridas |
| 3.3.2. | Aquisição de torneiras com sensores ou fechamento automático | Quantidade (unidades) de torneiras adquiridas |
| 3.3.3. | Aquisição de sanitários com válvulas de descarga com duplo acionamento ou a vácuo | Quantidade (unidades) de sanitários adquiridos |
| 3.3.4. | Porcentagem de equipamentos economizadores de água adquiridos | (Quantidade de equipamentos economizadores de água adquiridos / total de equipamentos hidráulicos utilizados) x 100 |



Eixo 3 – Licitações Sustentáveis – Cálculo de Indicadores

| 3.4. Indicadores para Aquisição de Papel | | Resultados |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4.1. | Aquisição de papel A4 100% reciclado para impressão | Quantidade (kg) de papel reciclado adquirido |
| 3.4.2. | Aquisição de papel não-clorado para impressão | Quantidade (Kg) de papel não clorado adquirido |
| 3.4.3. | Aquisição de envelope de papel 100% reciclado | Quantidade (unidades) de envelopes 100% reciclados adquiridos |
| 3.4.4. | Porcentagem de papel 100% reciclado adquirido | Quantidade (Kg) de papel 100% reciclado adquirido / total de papel adquirido |



4. INDICADORES

Eixo 3 – Licitações Sustentáveis - Cálculo de Indicadores

| 3.5. Indicadores para Madeira | | Cálculo |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5.1. | Aquisição de madeira certificada | Informar materiais adquiridos que foram produzidos a partir de madeira certificada |

| 3.6. Indicadores para Veículos | | Cálculo |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|
| 3.6.1. | Aquisição de veículos flex | Quantidade (unidades) de veículos flex adquiridos |



4. INDICADORES

Eixo 3 – Licitações Sustentáveis - Cálculo de Indicadores

| 3.7. Indicadores para TI Verde | | Cálculo |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3.7.1. | Aquisição de estações de trabalho | Quantidade (unidades) de equipamentos adquiridos com base na Portaria SLTI nº 2 |
| 3.7.2. | Aquisição de netbook | Quantidade (unidades) de netbook adquiridos com base na Portaria SLTI nº 2 |
| 3.7.3. | Aquisição de impressoras frente-verso | Quantidade (unidades) de impressoras frente-verso adquiridas |



4. INDICADORES

Eixo 3 – Licitações Sustentáveis - Cálculo de Indicadores

| 3.8. Indicadores para Serviços de Limpeza | | Cálculo |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8.1 | Utilização de material biodegradável | Informar se adquire ou se já inclui, no contrato, a aquisição de material de limpeza biodegradável. Especificar os materiais adquiridos |
| 3.8.2 | Utilização de material menos agressivo ao meio ambiente | Informar se adquire ou se já inclui, no contrato, a aquisição de material menos agressivo ao meio ambiente. Especificar os materiais adquiridos. |
| 3.8.3 | Utilização de detergente em pó isento de fósforo | Informar se adquire ou se já inclui, no contrato, a aquisição de detergente em pó isento de fósforo. |
| 3.8.4 | Material com embalagem reciclada ou recicláveis | Informar se adquire ou se já inclui, no contrato, a aquisição de material com embalagem reciclada ou reciclável |



4. INDICADORES

Eixo 3 – Licitações Sustentáveis - Cálculo de Indicadores

| 3.9. Indicadores para Serviços de Copa | | Cálculo |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.9.1 | Utilização de material permanente | Informar se adquire ou se já inclui, no contrato, a utilização de material de copa permanente para substituir os descartáveis |



4. INDICADORES

Eixo 4 – Qualidade de Vida no Trabalho – Cálculo de Indicadores

| 4.1. Indicadores para Qualidade de Vida no trabalho | | Cálculo |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1.1. | Saúde e qualidade de vida | Informar sobre os programas existentes para promoção da saúde e da qualidade de vida dos servidores |
| 4.1.2. | Redução do stress no trabalho | Informar as ações para diminuir o estresse e promover a interação dos servidores |
| 4.1.3 | Participação dos servidores nos programas e/ou ações voltadas para a qualidade de vida no trabalho | (Quantidade de servidores que participaram de programas ou ações de qualidade de vida / total de servidores da instituição) x 100 |



4. INDICADORES

Eixo 4 – Qualidade de Vida no Trabalho – Cálculo de Indicadores

| 4.2. Indicadores para Segurança no serviço e acessibilidade | | Cálculo |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 4.2.1 | Comissão Interna de prevenção de acidentes | Informar se há ou não Comissão |
| 4.2.2. | Brigada contra incêndios | Informar se há ou não Brigada |
| 4.2.3. | Acesso apropriado para portadores de deficiência | Informar se há ou não acesso apropriado |



4. INDICADORES

Eixo 5 – Sensibilização e Capacitação – Cálculo de Indicadores

| 5.1. Indicadores para Sensibilização e Capacitação dos Servidores | | Cálculo |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| 5.1.1. | Curso para servidores | Quantidade de cursos realizados |
| 5.1.2. | Campanhas | Quantidade de campanhas realizadas |
| 5.1.3. | Publicações | Quantidade de publicações |
| 5.1.4. | Comunicação | Listar as estratégias de comunicação utilizadas |
| 5.1.5. | Palestras | Quantidade de palestras realizadas |
| 5.1.6. | Servidores capacitados | Quantidade de servidores capacitados |



Obrigad@!

Agenda Ambiental na Administração Pública

A3P/DCRS/SAIC/MMA



www.mma.gov.br/a3p

Contato: a3p@mma.gov.br

Telefone: 61-2028-1500

