Plano Intermunicipal

de Gestão Integrada

de Resíduos Sólidos

Consórcio AMAG/CIMAG PIGIRS

MUNICÍPIOS E PREFEITOS INTEGRANTES DO CONSÓRCIO CIMAG

Aiuruoca	Erlisson Vitor Lopes
Alagoa	Juliano Diniz de Oliveira
Baependi	Douglas Staduto Souza
Cambuquira	Fabrício dos Santos Simoni
Carmo de minas	Darci Palma de Melo
Caxambu	Diogo Curi Hauegen
Conceição do Rio Verde	Cristiano Henrique Custodio
Cruzília	José Carlos Maciel de Alckmin
Dom Viçoso	Francisco Rosinei Pinto
Itamonte	Alexandre Augusto Moreira Santos
Itanhandu	Paulo Henrique Pinto Monteiro
Jesuânia	José Laércio Brandão de Castro
Lambari	Marcelo Giovani de Sousa
Liberdade	Walter de Assis Toledo Júnior
Minduri	Fernando Ferreira Rocha
Olímpio Noronha	Mário Douglas Oliveira Dias
Passa Quatro	Henrique Nogueira Gonçalves
Pouso Alto	Vicente Wagner Guimarães Pereira
São Lourenço	Dr. Walter José Lessa
São Sebastião do Rio Verde	Sandro Lisboa Martins
São Thomé das Letras	Tomé Reis Alvarenga
Seritinga	Marco Antônio Mansur Moreira
Serranos	Marcelo Azevedo Carvalho
Soledade de Minas	Lúcio Antônio Alves
Três Corações	Dimas Pereira E Abrahão
Virgínia	Carlos Eduardo Costa Negreiros

CIMAG/AMAG

Presidente	**Luiz Fernando Noronha Pereira**
Vice-presidente	**Walter José Lessa**
2ª Vice	João Pedro Fonseca
3º Vice-presidente	Joaquim José Paranaíba
Tesoureiro 1	Donizete Flauzino da Rocha
Tesoureiro 2	Paulo Henrique Pinto Monteiro
Conselho Fiscal 1	Bruno Ribeiro Negreiros
Conselho Fiscal 2	Rallyson Magella Mancilha Júnior
Conselho Fiscal	Carlos Alberto de Castro
Suplente Conselho Fiscal 1	Luzimar de Moura
Suplente Conselho Fiscal 2	Leonardo Framil
Suplente Conselho Fiscal 3	Erlisson Vitor Lopes
Secretário Executivo	Davi Paiva Maciel
Responsável departamento de Meio Ambiente	Eruin Ribeiro
Assessor Jurídico	Adriano José Senador

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Ademir Vilas Boas

Douglas Peterson Munis da Silva

Luiza Helena Barbosa

Fundação Theodomiro Santiago	A Fundação Theodomiro Santiago (FTS) é uma instituição de apoio à Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), comprometida com o incentivo à pesquisa e à inovação. Foi fundada em 23 de novembro de 1960 por diplomados do Instituto Eletrotécnico de Itajubá (IEI), hoje, Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI).
Endereço	Rua Cel. Rennó, 07, Centro, Itajubá – MG, Telefone: (35) 98863 – 6206 CEP: 37500 – 050 www.fts.org.br

APRESENTAÇÃO

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) é um documento estratégico elaborado por dois ou mais municípios que se unem para planejar de forma integrada a gestão dos resíduos sólidos. Ele segue as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e tem como objetivo melhorar a eficiência na coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos, promovendo a sustentabilidade e reduzindo impactos ambientais.

O Plano inclui:

- Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos nos municípios participantes;
- Metas e estratégias para redução, reutilização, reciclagem e destinação adequada;
- Diretrizes para a gestão compartilhada entre os municípios;
- Mecanismos de financiamento e participação social;
- Ações para educação ambiental e incentivo à economia circular.

Ao adotar um plano intermunicipal, os municípios podem otimizar recursos, viabilizar soluções tecnológicas mais avançadas e cumprir as exigências legais de maneira mais eficiente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Composição dos RSU 11

Figura 2 - Gerenciamento de RSU 12

Figura 3 – Localização do Consórcio CIMAG 14

Figura 4 – Municípios integrantes do Consórcio CIMAG 15

Figura 5 – Municípios com PMGIRS 27

Figura 6 – Municípios com Cooperativas ou Associações 27

Figura 7 – Existência de PMGIRSU 28

Figura 8 – Municípios com presença de catadores dispersos 28

Figura 9 – População total atendida com coleta regular uma vez na semana 29

Figura 10 – Esgotamento sanitário adequado 30

Figura 11 – Pedologia dos municípios AMAG/CIMAG 32

Figura 12 – Uso e ocupação do solo 33

Figura 13 – Regularização da disposição final dos resíduos AMAG/CIMAG 36

Figura 14- Composição Gravimétrica RSU - Cidades CIMAG 37

Figura 15 – Coleta de resíduos sólidos domiciliares 38

Figura 16 - Serviço de varrição nas ruas de Itanhandu 39

Figura 17 – Disposição dos RSU por arranjo 40

Figura 18 – Visão aterro sanitário em Cachoeira Paulista 43

Figura 19 – Área de Triagem São Sebastião do Rio Verde 44

Figura 20 – Gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde 46

Figura 21 – Caçambas dispostas nas ruas de Baependi 48

Figura 22 – Descarte irregular de resíduos de construção civil 48

Figura 23 – Projeção populacional Aiuruoca 136

Figura 24 – Projeção populacional Alagoa 136

Figura 25 – Projeção populacional Baependi 136

Figura 26 – Projeção populacional Bocaina de Minas 136
Figura 27 – Projeção populacional Cambuquira 137
Figura 28 – Projeção populacional Carmo de Minas 137
Figura 29 – Projeção populacional Caxambu 137
Figura 30 – Projeção populacional Cruzília 137
Figura 31 – Projeção populacional Dom Viçoso 138
Figura 32 – Projeção populacional Itamonte 138
Figura 33 – Projeção populacional Itanhandu 138
Figura 34 – Projeção populacional Jesuânia 138
Figura 35 – Projeção populacional Lambari 139
Figura 36 – Projeção populacional Liberdade 139
Figura 37 – Projeção populacional Minduri 139
Figura 38 – Projeção populacional Olímpio Noronha 139
Figura 39 – Projeção populacional Passa Quatro 140
Figura 40 – Projeção populacional Pouso Alto 140
Figura 41 – Projeção populacional São Lourenço 140
Figura 42 – Projeção populacional São Sebastião do Rio Verde 140
Figura 43 – Projeção populacional São Tomé das Letras 141
Figura 44 – Projeção populacional Seritinga 141
Figura 45 – Projeção populacional Serranos 141
Figura 46 – Projeção populacional Soledade de Minas 141
Figura 47 – Projeção populacional Virgínia 142
Figura 48 – Projeção populacional Conceição Rio Verde 142
Figura 49 – Projeção populacional Três Corações 142
Figura 50 – Projeção resíduos Aiuruoca 144
Figura 51 – Projeção resíduos Alagoa 144

Figura 52 – Projeção resíduos Baependi 144
Figura 53 – Projeção resíduos Bocaina de Minas 144
Figura 54 – Projeção resíduos Cambuquira 145
Figura 55 – Projeção resíduos Carmo de Minas 145
Figura 56 – Projeção resíduos Caxambu 145
Figura 57 – Projeção resíduos Cruzília 145
Figura 58 – Projeção resíduos Dom Viçoso 146
Figura 59 – Projeção resíduos Itamonte 146
Figura 60 – Projeção resíduos Olímpío Noronha 146
Figura 61 - Projeção resíduos Jesuânia 146
Figura 62 – Projeção resíduos Soledade de Minas 147
Figura 63 – Projeção resíduos Lambari 147
Figura 64 – Projeção resíduos Itanhandu 147
Figura 65 – Projeção resíduos Virgínia 147
Figura 66 – Projeção resíduos Liberdade 148
Figura 67 – Projeção resíduos Minduri 148
Figura 68 – Projeção resíduos Passa Quatro 148
Figura 69 – Projeção resíduos Pouso Alto 148
Figura 70 – Projeção resíduos São Lourenço 149
Figura 71 – Projeção resíduos São Sebastião Rio Verde 149
Figura 72 – Projeção resíduos São Thomé das Letras 149
Figura 73 – Projeção resíduos Serntinga 149
Figura 74 – Projeção resíduos Serranos 150
Figura 75 – Projeção resíduos Conceição Rio Verde 150
Figura 76 – Projeção resíduos Três Corações 150

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Processos para gestão de RSU 12

Tabela 2 – Legislação Municipal..... 24

Tabela 3 – Características gerais do meio físico 31

Tabela 4 - População e Geração de RSU dos Municípios Consorciados 34

Tabela 5 - Composição Gravimétrica por Similaridade 37

Tabela 6 – Arranjo territorial 1..... 41

Tabela 7 – Arranjo territorial 2..... 41

Tabela 8 - Arranjo territorial 3 41

Tabela 9 - Arranjo territorial 4 42

Tabela 10 - Informações economicas e ambientais Aiuruouca 52

Tabela 11 - Informações econômicas e ambientais Alagoa 55

Tabela 12 - Informações econômicas e ambientais Baependi..... 58

Tabela 13 - Informações econômicas e ambientais Bocaina de Minas 61

Tabela 14 - Informações econômicas e ambientais Cambuquira 64

Tabela 15 - Informações econômicas e ambientais Conceição do Rio Verde..... 67

Tabela 16 – Informações econômicas e ambientais de Carmo de Minas..... 70

Tabela 17 - Informações econômicas e ambientais Caxambu..... 73

Tabela 18 - Informações econômicas e ambientais Cruzília 76

Tabela 19 - Informações econômicas e ambientais Dom Viçoso..... 79

Tabela 20 - Informações econômicas e ambientais Itamonte..... 82

Tabela 21 - Informações econômicas e ambientais Itanhandu 85

Tabela 22 - Informações econômicas e ambientais Jesuânia 88

Tabela 23 - - Informações econômicas e ambientais Lambari 91

Tabela 24 - Informações econômicas e ambientais Liberdade..... 94

Tabela 25 - Informações econômicas e ambientais Minduri..... 96

Tabela 26 - Informações econômicas e ambientais Olímpio Noronha 100
Tabela 27 - Informações econômicas e ambientais Passa Quatro 103
Tabela 28 - Informações econômicas e ambientais Pouso Alto 106
Tabela 29 - Informações econômicas e ambientais São Lourenço 109
Tabela 30 - Informações econômicas e ambientais São Sebastião Rio Verde 112
Tabela 31 - Informações econômicas e ambientais São Thomé das Letras 115
Tabela 32 - Informações econômicas e ambientais Seritinga 118
Tabela 33 - Informações econômicas e ambientais Serranos 121
Tabela 34 - Informações econômicas e ambientais Soledade de Minas 123
Tabela 35 - Informações econômicas e ambientais Virgínia 127
Tabela 36 - Informações econômicas e ambientais Três Corações 130
Tabela 37 – Projeção populacional mais adequada por município 135
Tabela 38 - Projeto de Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional 152
Tabela 39 - Projeto Cata Treco 152
Tabela 40 - Projeto para os Serviços de Varrição, Capina, Roçada e Poda 153
Tabela 41 - Projeto de Implantação da Coleta Seletiva 154
Tabela 42 - Projeto de Estruturação do Galpão da Coleta Seletiva 154
Tabela 43 - Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado 155
Tabela 44 - Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem 156
Tabela 45 - Projeto do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde 156
Tabela 46 - Projeto para gestão de Resíduos Sólidos Sujeitos a Logística Reversa 157
Tabela 47 - Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil 157
Tabela 48 - Projeto de Reciclagem de Material Lenhoso 158
Tabela 49 - Projeto para Viabilizar a Reestruturação do Sistema Tarifário 159
Tabela 50 - Projeto de Atendimento ao Público 159
Tabela 51 - Projeto de Medição dos Serviços e Atividades 160

Tabela 52 - Critérios Técnicos e Legais para Seleção de Áreas 162
Tabela 53 - Critérios Econômicos e Financeiros para Seleção de Áreas 164
Tabela 54 – Critérios Políticos e Sociais para Seleção de Áreas 164
Tabela 55 - Indicadores de atendimento dos serviços de limpeza urbana 173
Tabela 56 - Indicadores da medição da produção dos serviços de limpeza urbana 173
Tabela 57 - Indicadores tributários dos serviços de limpeza urbana 174
Tabela 58 - Indicadores dos recursos para os serviços de limpeza urbana 174
Tabela 59 - Indicadores legais dos serviços de limpeza urbana 175
Tabela 60 - Indicadores dos servidores nos serviços de limpeza urbana 175
Tabela 61 - Indicadores do serviço de coleta convencional 176
Tabela 62 - Indicadores do serviço de coleta seletiva 177
Tabela 63 - Indicadores do serviço de resíduos de serviço de saúde 178
Tabela 64 - Indicadores do serviço de varrição 179
Tabela 65 - Indicadores do serviço de capina, roçada e poda 179
Tabela 66 - Indicadores do serviço de resíduos de construção civil 180
Tabela 67 - Regras para o transporte de resíduos sólidos - Classe I - Perigoso 182
Tabela 68 - Regras para o gerenciamento de resíduos - Classe II – Não Perigoso 184
Tabela 69 - Responsabilidade pelos produtos sujeitos a logística reversa 190

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 6
2. DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS 7
3. CIMAG 14
4. OBJETIVOS 16
    4.1. Objetivo Geral 16
    4.2. Objetivos Específicos 16
5. LEGISLAÇÕES 18
    5.1. Legislação Federal 18
    5.2. Legislação Estadual 22
    5.3. Legislação Municipal 24
6. DIAGNÓSTICO GERAL 27
    6.1. Aspectos físicos e ambientais dos municípios 31
    6.2. Resíduos Sólidos Urbanos 34
    6.3. Coleta convencional 38
    6.4. Varrição 38
    6.5. Capina e poda 39
    6.6. Disposição final 39
    6.7. Coleta Seletiva 44
    6.8. Resíduos de Serviços de Saúde 45
    6.9. Resíduos de Construção Civil 46
    6.10. Resíduos Sólidos Sujeitos a Logística Reversa 48
    6.11. Resíduos Industriais 49
7. DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO 50
    7.1. Aiuruoca 51
    7.2. Alagoa 54
    7.3. Baependi 57
    7.4. Bocaina de Minas 60
    7.5. Cambuquira 63
    7.6. Conceição do Rio Verde 66
    7.7. Carmo de Minas 69
    7.8. Caxambu 72

7.9. Cruzília 75
7.10. Dom Viçoso 78
7.11. Itamonte 81
7.12. Itanhandu 84
7.13. Jesuânia 87
7.14. Lambari 90
7.15. Liberdade 93
7.16. Minduri 96
7.17. Olímpio Noronha 99
7.18. Passa Quatro 102
7.19. Pouso Alto 105
7.20. São Lourenço 108
7.21. São Sebastião Rio Verde 111
7.22. São Thomé das Letras 114
7.23. Seritinga 117
7.24. Serranos 120
7.25. Soledade de Minas 123
7.26. Virgínia 126
7.27. Três Corações 129
8. PROGNÓSTICO 132
8.1. Projeção populacional 132
8.2. Projeção de geração de RSU 143
8.3. Atendimento ao público 151
8.4. Reestruturação e incremento da coleta convencional 152
8.5. Reestruturação dos serviços de varrição, capina, roçada e poda 153
8.6. Implantação da coleta seletiva 153
8.7. Valorização de resíduos sólidos 155
8.8. Reestruturação do sistema tarifário 159
8.9. Medição de serviços prestados 159
9. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL 161
9.1. Seleção preliminar 161
9.2. Critérios de seleção aplicáveis para as áreas disponíveis 162
9.3. Soluções consorciadas pelos municípios 165

10. FONTES DE RECURSOS 168
10.1. Financiamento municipal 168
10.2. Financiamento com recursos federais 168
11. INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS 172
12. REGRAS PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS 181
13. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES 186
13.1. Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes 187
13.2. Titular dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos 187
13.3. Responsabilidades da logística reversa 189
13.3.1. Municípios do Consórcio 190
13.3.2. Consumidores 191
13.3.3. Comerciantes e Distribuidores 191
13.3.4. Fabricantes e Importadores 192
14. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 193
15. REFERÊNCIAS 195

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da gestão pública no Brasil tem sido o problema da destinação dos resíduos sólidos, visto que o estilo de vida atual representa um aumento significativo do consumo de produtos descartáveis. Em virtude destes fatos, ficam claras as transformações na composição e no volume dos resíduos sólidos gerados pela zona urbana quanto na rural. Assim, ações planejadas de gestão de resíduos sólidos, em todo o município, tornam-se necessárias de modo a estabelecer medidas que minimizam os impactos negativos de eventos como: enchentes, poluição da água, do solo, do ar e transmissão de doenças.

A Lei Federal nº 12.305 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, prevê a criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS que é um instrumento para cuidar dos detalhes técnicos e operacionais do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU), tendo como objeto a formulação de políticas públicas através do qual o município poderá programar e executar as atividades necessárias ao adequado gerenciamento dos RSU. Além disso, propõe em seu conteúdo temas que envolvam aspectos sociais, ambientais e econômicos.

2. DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os resíduos sólidos (RS) são todos os resíduos sólidos, semissólidos provenientes de atividades industriais, domésticas, hospitalar, de serviços, comerciais e agrícolas. A norma que define e tipifica os resíduos é a NBR 10004/2004ª e a resolução CONAMA 005 de 1993.

Atualmente a maior parte dos 25 municípios participantes do consórcio, fazem a destinação ambientalmente adequada. Ressalta-se que a destinação inadequada, em aterros controlados e lixões, caracteriza-se não conformidade com as legislações (11445/2007 atualizada pela lei 14.026/2020, 12305/2010, DN 217/2018, CONAMA 237/97. Tal prática, constitui-se de infração ambiental, causando danos ao meio ambiente, multas e processos ambientais.

- Resíduos Classe 1 - Perigosos

São aqueles que em suas propriedades físicas, químicas e biológicas e infectocontagiosas apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente (quando manuseados inadequadamente). RS enquadrados em pelo menos um dos critérios de periculosidade da NBR 10.004 (inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade e carcinogênese) será considerado perigoso ou Classe I (ABNT, 2004a).

Resíduos não categorizados em pelo menos um dos critérios de periculosidade, uma amostra deverá ser submetida a ensaios técnicos para verificação de concentrações de elementos líquidos que sejam passíveis de conferir periculosidade, de acordo com os anexos da NBR 10.004. As normas a ABNT são resumidas a seguir:

- NBR 10.005 – Lixiviação de resíduos - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de RS realizado a partir do ensaio de Lixiviação (segregação de determinadas substâncias contidas nos RS industriais através de lavagem ou percolação) (ABNT, 2004b).
- NBR 10.006 – Solubilização de resíduos – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de RS, efetivação do Ensaio de Solubilização, visando a tornar uma

amostra de um RS solúvel em água e analisar a concentração dos elementos ou materiais contidos no extrato (ABNT, 2004c).

- NBR 10.007 – Estabelece os critérios de coleta e seleção de uma amostra que será considerada como representativa de um todo (ABNT, 2004d).

Serão considerados Classe I – perigosos, aqueles resíduos que foram categorizados em um dos critérios de periculosidade, ou seja, cujas amostras submetidas ao teste de lixiviação de acordo com NBR 10.005, apresentaram nos extratos lixiviados concentrações superiores às previstas no Anexo F, da NBR 10.004. Caso as concentrações sejam inferiores às especificadas na listagem, deverá ser realizado o ensaio de solubilização, conforme a NBR 10.006, com vistas a determinar se o resíduo é classe II B.

- Resíduos Classe II A (Não Perigosos e Não Inertes)

São resíduos que não podem ser enquadrados nas classificações de resíduos classe I - perigosos ou de resíduos Classe II B – inertes. Estes resíduos apresentam propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade, ou solubilidade em água, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente. São papeis, papelão, matéria orgânica em geral e outros (ABNT, 2004a).

- Resíduos Classe II B (Não Perigosos e Inertes)

São resíduos que por suas características não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, conforme a norma NBR 10.007 (ABNT, 2004d), e submetidos ao teste de solubilização, conforme a norma NBR 10.006 (ABNT, 2004c), não tiveram nenhum dos seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, segundo o Anexo G, da NBR 10.004 (ABNT, 2004a), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. Caso as concentrações sejam superiores às do Anexo G, os resíduos serão considerados classe II A – não inertes. São os tijolos, as rochas, vidros, plásticos, borrachas e pneus que não se decompõem facilmente (ABNT, 2004b; ABNT, 2004d).

- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Os resíduos sólidos urbanos, são definidos em:

- Resíduos sólidos domésticos (RSD): gerados nas atividades diárias dos domicílios, constituídos basicamente por: restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, papel higiênico, fraldas descartáveis, embalagens em geral e uma grande diversidade de outros itens. Estes resíduos podem conter ainda, alguns materiais considerados tóxicos, tais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, restos de medicamentos etc.
- Resíduos sólidos comerciais (RSC): gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem do código nacional de atividade econômica (CNAE) relacionado.
- Resíduos de limpeza urbana (RLU): resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais, restos de poda, folhas, galhos, poeira, terra, areia e também aqueles descartados de forma irregular e indevidamente pela população.
- Resíduos Industriais (RI): gerados pelas atividades industriais, apresentam características muito distintas e variadas, dependendo dos produtos e atividades industriais relacionadas. A NBR 10.004 (ABNT, 2004a) é utilizada para classificar o RI, pois fornece procedimentos e padrões que permitam sua identificação quanto aos possíveis riscos ambientais e à saúde pública.
- Resíduos de Serviço de Transporte (RST): gerados durante o embarque e desembarque, dentro dos navios, aviões e veículos de transporte, portos e aeroportos... Sua periculosidade está no risco de contaminação e transmissão de doenças erradicadas no país, seja por passageiros ou transporte de cargas contaminadas, tais como animais, carnes e plantas.
- Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): oriundos de hospitais, clínicas médicas e veterinárias, centros de saúde, consultórios odontológicos, farmácias... Todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde pública.
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RPSB) gerados nas atividades de saneamento básico, menos o RSU.

- Resíduos de Mineração: gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
- Resíduos Radioativos: resíduos de origem atômica, cujos controles/gerenciamentos são de responsabilidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
- Resíduos Agrossilvopastoris: resíduos gerados nas atividades relacionadas à agropecuária e à silvicultura, incluídos os insumos utilizados, mesmo os perigosos utilizados na agricultura, como as embalagens de fertilizantes, agrotóxicos e defensivos. Portanto, os manuseios destes resíduos seguem as mesmas rotinas e processos empregados para os resíduos classe I. No entanto, a resolução CONAMA 334/2003, estabelece locais apropriados para recebimento e acondicionamento de embalagens vazias de agrotóxico, defensivos e adubos, que devem possuir licenciamento ambiental e infraestrutura específica para tal fim. A resolução 316/2002 estabelece o tratamento térmico de defensivos, afins, resíduos e itens por eles contaminados.

A PNRS define resíduos sólidos como os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade. Logo, os resíduos sólidos são materiais gerados em diversos momentos do processo produtivo, desde a extração e beneficiamento da matéria-prima até a distribuição e consumo de mercadorias. Ressalta-se que são várias fontes geradoras de resíduos sólidos, além dos diversos tipos, composição química e grau de periculosidade. Já a geração dos resíduos sólidos urbanos, se dá nas etapas finais de distribuição das mercadorias ou após o consumo dos bens, envolvendo o descarte ou perda de uma infinidade de materiais: embalagens plásticas, papel, papelão, recipientes de vidro, lata ou alumínio, produtos putrescíveis, objetos de uso pessoal, artigos de higiene, peças de vestuário e diversos utilitários, e bens duráveis (eletrodomésticos, mobílias e outros). Somam-se ainda, aqueles provenientes da prestação de serviço público, como a varrição, a capina e a poda.

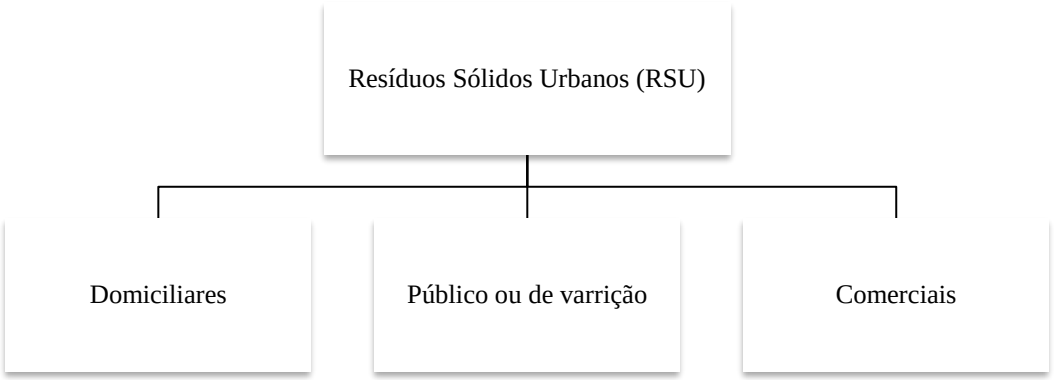


Figura 1 – Composição dos RSU

A PNRS estabelece que o Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PSGIRS) tem relação com o componente "prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos" do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). A intersecção do conteúdo mínimo de ambos se dá no objeto de cada um: enquanto no plano de saneamento básico será feito o diagnóstico, o estabelecimento de metas e a identificação de programas, projetos e ações sobre a prestação dos serviços, os planos de resíduos sólidos não se limitam aos "serviços" ou ao modo como tais serviços são oferecidos à população, nem aos resíduos sólidos urbanos exclusivamente.

O escopo dos PIGRS abrange o ciclo que se inicia desde a geração do resíduo, com a identificação do ente gerador, até a disposição final dos rejeitos, passando pela responsabilização do setor público, titular ou concessionário, do consumidor, do cidadão e do setor privado na adoção de soluções que minimizem ou ponham fim aos efeitos negativos para a saúde da população e para o ambiente em cada fase do ciclo de vida dos produtos.

Figura 2 - Gerenciamento de RSU

De forma geral, são descritos três processos principais para o município estabelecer uma gestão adequada de seus resíduos, conforme Tabela 1:

Tabela 1 – Processos para gestão de RSU

Processo	Descrição
Coleta/Transporte	Ação sanitária que visa o afastamento dos resíduos do meio onde é gerado. A escolha das rotas de coleta, frequências e tipos de veículos influenciam diretamente as etapas posteriores de gerenciamento.
Destinação Final	Tratamento dos resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento energético, dentre outras formas admitidas pelos órgãos ambientais. Objetiva reduzir a quantidade e o potencial poluidor dos resíduos sólidos dispostos em aterros sanitários.
Disposição Final	Distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários de pequeno porte ou aterros sanitários convencionais, observando normas operacionais específicas, para evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos.

De PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), o artigo 19, § 2º dispõe que para municípios com menos de vinte mil habitantes, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGRS) terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento. Em adição, o Decreto que regulamente a PNRS (Decreto Federal nº10.936/2022) estabelece no artigo 54 que os munícipios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais

para gestão de resíduos sólidos ficarão dispensados da elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seguindo o estabelecido pela PNRS e seu Decreto, este PIGRS abrange os 26 municípios integrantes do Consórcio AMAG/CIMAG seguindo as orientações do Guia "Orientações para elaboração de plano simplificado de gestão integrada de resíduos sólidos para municípios com população inferior a 20 mil habitantes" fornecido pelo Ministério de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas.

Para a elaboração deste plano foram utilizados estudos e o Termo de Referência para processo licitatório na modalidade Ata de Registro de Preços e/ou Concorrência, para o Transporte e a Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) não perigosos, classe IIA, identificados de acordo com a NBR ABNT 10.004 a/b e suas séries, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/2010 e o Marco Legal do Saneamento Lei 14.026/2021, para todos os municípios que compõem o Consórcio Multifinalitário da AMAG (CIMAG), para Aterro Sanitário devidamente licenciado considerando a Deliberação Normativa Copam DN 217/2018, para aterros localizados no Estado de Minas Gerais e CONAMA 237/1997 e as respectivas normas estaduais equivalentes, para aterros localizados em outros estados.

3. CIMAG

O Consórcio Intermunicipal Multifinalitário da Microrregião do Circuito das Águas - CIMAG (Figura 3) foi fundado em 29 de agosto de 2014 na cidade de Caxambu/MG (onde, atualmente, permanece com sua sede) com a finalidade de realizar uma gestão associada aos 27 municípios (Figura 3 e Figura 4), buscando oferecer agilidade na elaboração e execução dos serviços essenciais: iluminação pública, serviços de planejamento, fiscalização e regularização nas áreas de gestão de resíduos sólidos, saneamento básico, meio ambiente, recursos hídricos, planejamento urbano, segurança alimentar, educação, habitação de interesse social e infraestrutura urbana, visando a melhoria na qualidade de vida da população, além da promoção do desenvolvimento econômico sustentável da região do Circuito das Águas (CIMAG, 2025).

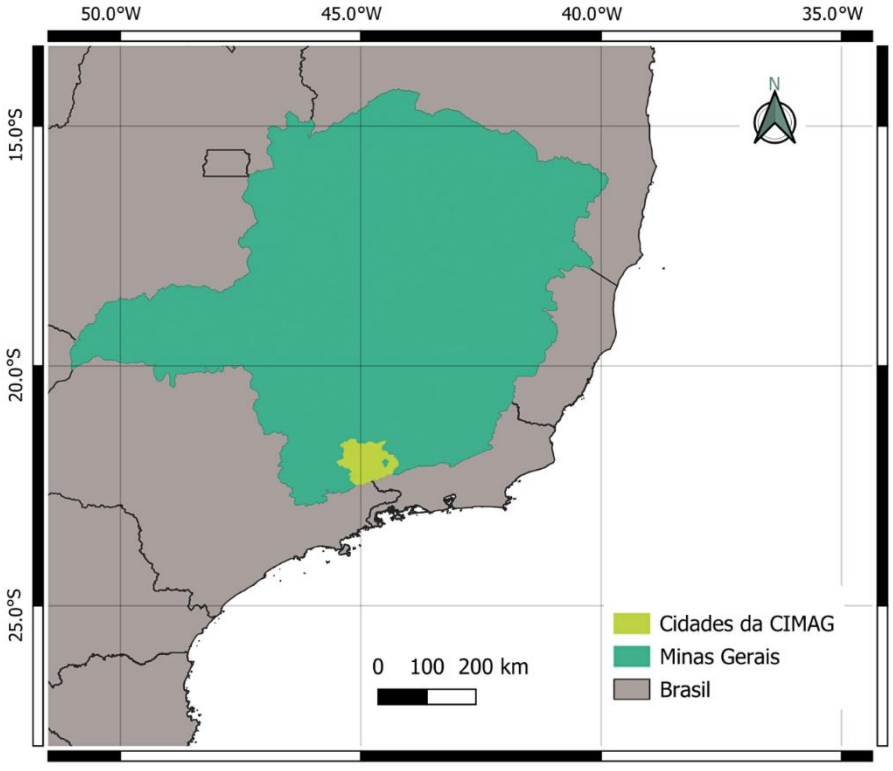


Figura 3 – Localização do Consórcio CIMAG

A região conta com uma população total de 347.348 habitantes de acordo com o Censo de 2022 (IBGE, 2022), PIB per capita médio de R$24.854,31 e um IDH médio de 0,69 que caracteriza uma região de médio para alto desenvolvimento.

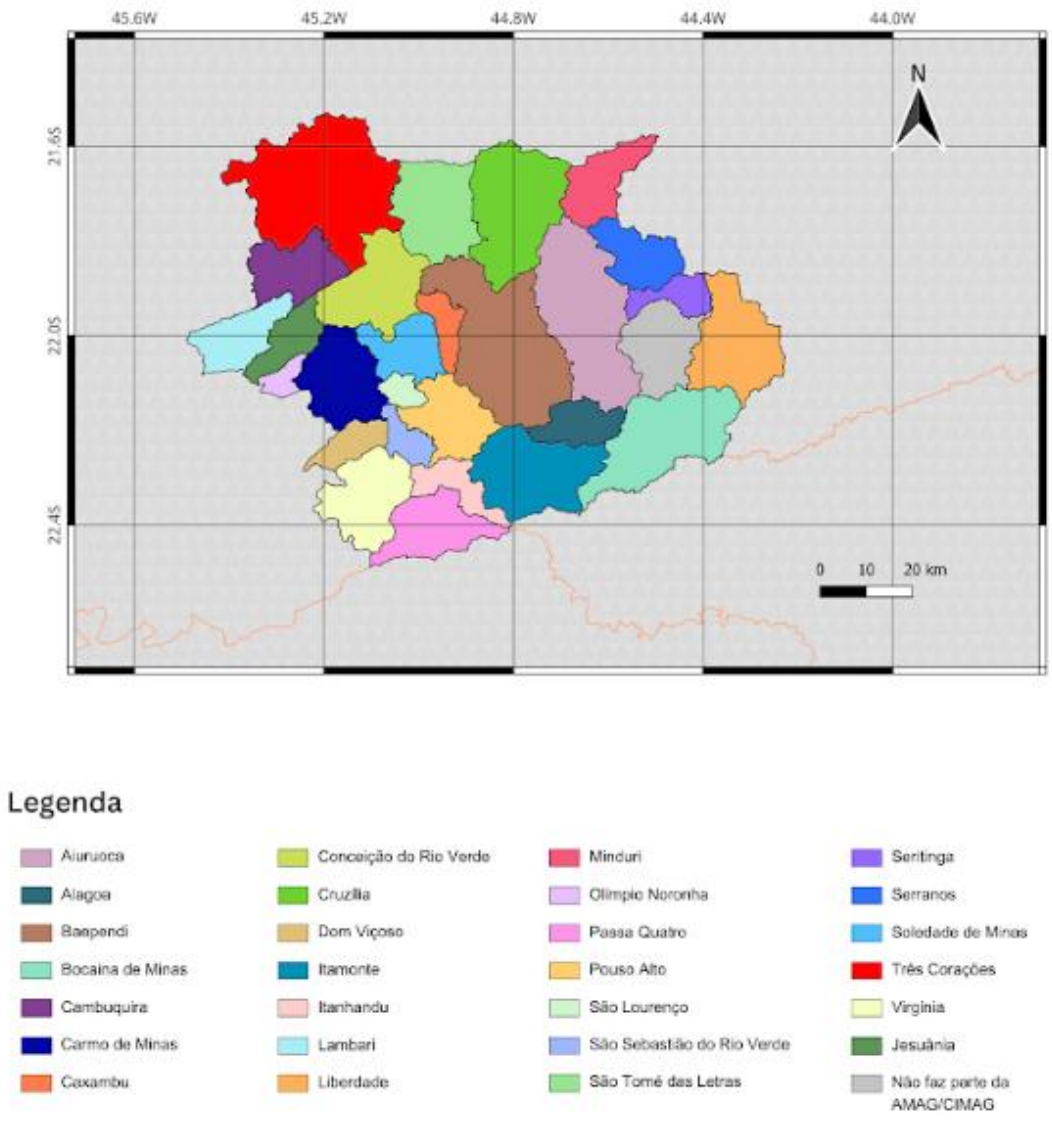


Figura 4 – Municípios integrantes do Consórcio CIMAG

A caracterização dos municípios foi realizada com base nas informações fornecidas pelas Prefeituras Municipais, dos Planos Municipais de Saneamento Básico, ARPA Rio Grande; da Plataforma IDE Sisema, do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, juntamente com a atualização dos dados fornecidos por órgãos oficiais.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Definir o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos nos municípios que compõem o Consórcio CIMAG, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A partir do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos os municípios promoveram os Planos de Gerenciamento para minimizar os impactos dos resíduos sólidos de forma estratégica e universal com todos os meios de geração. Na construção de ações planejadas que busquem prioritariamente a não geração, o repensar, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento apropriado e, por fim, na falta da tecnologia a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

4.2. Objetivos Específicos

Entre os objetivos específicos deste Plano destacam-se:

- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- O estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- O incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- A gestão integrada de resíduos sólidos;
- A articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- A capacitação técnica continuada em gestão de resíduos sólidos;

- A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- A integração de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, priorizando a sua inclusão social e a emancipação econômica;
- A implementação do compartilhamento de responsabilidades e dos processos de logística reversa previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- O estímulo à implantação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- A ampliar os processos e espaços de participação e controle social;
- O Diagnóstico da atual gestão de resíduos sólidos dos municípios integrantes do Consórcio;
- O Prognóstico da gestão de resíduos sólidos para o Consórcio;
- A definição de indicadores, metas e objetivos para ampliar e fortalecer a gestão dos resíduos para os municípios do Consórcio.

5. LEGISLAÇÕES

O presente tópico apresenta as legislações em níveis Federal, Estadual e Municipal que regem a gestão de resíduos sólidos pelos municípios.

5.1. Legislação Federal

- Lei Nº 6.938/1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei Nº 7.347/1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.
- Lei Nº 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 Nº 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei Nº 9.795/1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei Nº 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 Nº 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.

- Lei Nº 11.107/2005 - Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- Lei Nº 11.445/2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.
- Lei nº 14.026/2020 - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000
- Decreto nº 88.351/1983 - Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a
- Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.074/2002 - Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.
- Decreto Nº 4.581/2003 - Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos
- VIII e IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
- Decreto nº 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.
- Decreto Nº 6.017/2007 - Regulamenta a Lei Nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

- Decreto nº 6.170/ 2007 - Dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências; e suas alterações.
- Decreto Nº 6.514/2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- Decreto Nº 7.217/2010 - Regulamenta a Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
- Decreto Nº 7.404/2010 - Regulamenta a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- Decreto Nº 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 nº 7.619/2011 - Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.
- Resolução CONAMA Nº 006/1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
- Resolução CONAMA Nº 257/1999 - Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.
- Resolução CONAMA Nº 258/1999 – Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.

- Resolução CONAMA Nº 275/2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores,
- bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA Nº 283/2001 – Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resolução CONAMA Nº 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA Nº 313/2002 - dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- Resolução CONAMA 334/2003 - Procedimentos para os estabelecimentos destinados a receberem embalagens vazias de agrotóxicos.
- Resolução CONAMA Nº 348/2004 - Altera a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- Resolução CONAMA Nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resolução CONAMA Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.
- Resolução CONAMA Nº 404/2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
- Resolução do Conselho das Cidades Nº 33/2007 - Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
- Resolução CONAMA Nº 465/2014 - Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
- Portaria de Consolidação Nº 5/2017 - Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

5.2. Legislação Estadual

- Lei Nº 11.720/1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências.
- Lei Nº 13.796/2000 - Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado.
- Lei Nº 18.031/2009 - Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Decreto Nº 27.296/1987 - Institui o Programa de Saneamento Rural de Minas Gerais - PRÓ-SANEAMENTO RURAL e dá outras providências.
- Decreto Nº 36.892/1995 - Regulamenta o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e dá outras providências.
- Decreto Nº 39.424/1998 - Altera e consolida o Decreto Nº 21.228, de 10 de março de 1981, que regulamenta a Lei Nº 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais.
- Decreto Nº 45.137/2009 - Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências.
- Decreto Nº 45.181/2009 - Regulamenta a Lei Nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências.
- Decreto Nº 45.975/2012 - Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011.
- Decreto Nº 47.383/2018 - Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- Deliberação Normativa COPAM Nº 52/2001 - Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo e dá outras providências.

- Deliberação Normativa COPAM Nº 118/2008 - Estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado, e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM Nº 119/2008 - Reitera a convocação aos municípios com população urbana acima de 30.000 habitantes, que não cumpriram os prazos estabelecidos na DN 105/2006, a formalizarem processo de licenciamento ambiental para sistema de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências.
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH Nº 02/2010 - Institui o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, que estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas.
- Deliberação Normativa COPAM Nº 154/2010 - Dispõe sobre o Coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer.
- Deliberação Normativa COPAM Nº 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 Nº 180/2012 - Dispõe sobre a regularização ambiental de empreendimentos referentes ao transbordo, tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos instalados ou operados em sistema de gestão compartilhada entre municípios, altera a Deliberação Normativa COPAM Nº 74, de 9 de setembro de 2004 e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017 - Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM Nº 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.

- Portaria Nº 361/2008 - Dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos resíduos de serviços de saúde (RSS) no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
- Resolução SEMAD Nº 1.273/2011 - Estabelece os critérios e procedimentos para cálculo do Fator de Qualidade de empreendimentos de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e de tratamento de esgotos sanitários a serem aplicados na distribuição da parcela do ICMS Ecológico, subcritério saneamento ambiental, aos municípios habilitados.

5.3. Legislação Municipal

Na Tabela 2 são apresentadas as principais legislações que regem a gestão de RSU e saneamento dos municípios integrantes do Consórcio.

Tabela 2 – Legislação Municipal

Município	Lei	Descrição
Minduri	Lei n° 1036	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico
Minduri	Lei n° 984	Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos
Minduri	Lei nº 03-2008	Institui o plano diretor
Minduri	Lei n° 2	Adoção de código de posturas
Olímpio Noronha	Lei Ordinária nº 8	Política Municipal de Saneamento Básico
Passa Quatro	Lei Ordinária nº 2258/2021	Programa de saneamento rural
Passa Quatro	Lei Ordinária nº 2103/2016	Política Municipal de Saneamento Básico
Passa Quatro	Lei Ordinária nº 2102/2016	Política Municipal de Resíduos Sólidos
Passa Quatro	Lei Complementar nº 39/2004	Código de obras

Passa Quatro	Lei Complementar nº 36/2003	Código de parcelamento do solo
Passa Quatro	Lei nº 842/1981	Coleta de lixo por particular
Passa Quatro	Lei nº 455/1967	Código de Posturas
Pouso Alto	Lei Complementar nº 64/1999	Código de Posturas
Pouso Alto	Lei Complementar nº 59/1998	Código de Obras
São Lourenço	Lei Ordinária 3200/2015	Obrigatoriedade de coletores de lixo eletrônico
São Lourenço	Lei Ordinária 2937/2009	Substituição de saco plástico por ecológico
São Lourenço	Lei Ordinária 2651/2003	Política de proteção e controle do meio ambiente
São Lourenço	Lei Ordinária 1811/1993	Código de Posturas
São Lourenço	Lei Ordinária 1813/1993	Código de Obras
São Lourenço	Lei Ordinária 1812/1993	Ocupação e uso do solo
São Sebastião do Rio Verde	Lei Complementar nº 39	Código de Posturas
São Sebastião do Rio Verde	Lei Ordinária nº 752	Política de proteção e controle do meio ambiente
São Sebastião do Rio Verde	Lei ordinária nº 229	Código de Obras
São Tomé das Letras	Lei Ordinária 1604/2022	Política municipal de saneamento básico
São Tomé das Letras	Lei Ordinária 1600/2022	Plano Municipal de Saneamento Básico
São Tomé das Letras	Lei Ordinária 1345/2013	Participação em consórcio público intermunicipal
São Tomé das Letras	Lei Complementar 5/2011	Plano Diretor
São Tomé das Letras	Lei Ordinária 1233/2010	Uso de embalagens ecológicas
São Tomé das Letras	Lei Ordinária 1118/2006	Código de Obras e de Edificações
São Tomé das Letras	Lei Ordinária 712/1994	Código de Posturas
Seritinga	Lei nº 462/2002	Código de Posturas
Soledade de Minas	Lei Municipal nº 433/1973	Código de Posturas

Três Corações	Lei Ordinária 5113/2024	Dispõe sobre a Destinação de Cadáveres de Animais no Município de Três Corações.
Três Corações	Lei Ordinária 4900/2023	Projeto Adote uma Lixeira
Três Corações	Lei Ordinária 4584/2021	Criação da Central de Reciclagem e Distribuição de resíduos sólidos de Empresas Beneficiadoras de Minerais, de Mineradoras e Extratoras de Pedras
Três Corações	Lei Ordinária 4583/2021	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município
Três Corações	Lei Ordinária 4472/2020	Normas Gerais Disciplinadoras para o Descarte de Medicamentos
Três Corações	Lei Ordinária 4470/2020	Fundo Municipal de Saneamento Básico
Três Corações	Lei Ordinária 4448/2019	Descarte consciente, recolhimento e destinação de lâmpadas, pilhas, baterias comuns, baterias de celular
Três Corações	Lei Ordinária 3977/2014	Plano Municipal de Saneamento Básico
Três Corações	Lei Ordinária 3831/2013	Política de proteção, conservação e controle do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida
Três Corações	Lei Ordinária 3529/2009	Programa de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal e Animal
Três Corações	Lei Ordinária 2981/2000	Política Municipal do Meio Ambiente
Três Corações	Lei Complementar 5/1995	Código de posturas

Da tabela acima observa-se que muitos munícipios ainda não dispõem de uma gestão adequadas de seus resíduos. Nos próximos tópicos são caracterizados cada um dos municípios.

6. DIAGNÓSTICO GERAL

Neste item são apresentadas as características econômicas, sociais e ambiental dos municípios integrantes do Consórcio AMAG/CIMAG. Visto a similaridade de aspectos ambientais da área compreendida pelo Consórcio são apresentados, de forma geral, os aspectos de solo, saneamento, resíduos, geologia e clima para a região.

Apenas sete municípios do consórcio possuem o PMGIRS aprovado (Figura 5). Os demais ou não possuem ou não responderam. Três municípios possuem catadores organizados em cooperativa ou associação. Já a presença de catadores de materiais recicláveis dispersos foi citada em dezoito municípios do consórcio.

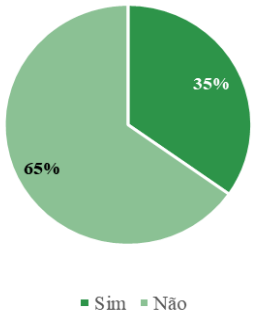


Figura 5 – Municípios com PMGIRS

Fonte: SNIS (2022)

Somente uma pequena parcela dos 26 municípios integrantes do Consórcio CIMAG possuem Cooperativas ou Associações de Catadores registrados conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada.**:

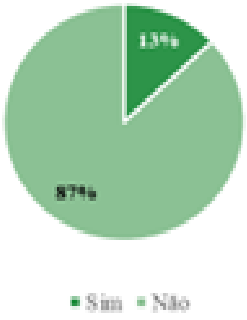


Figura 6 – Municípios com Cooperativas ou Associações

Fonte: SNIS (2022)

A Figura 7 ilustra os municípios que dispõem de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRSU). Pode ser identificado que grande parte dos municípios ainda carecem de Planos de RSU.

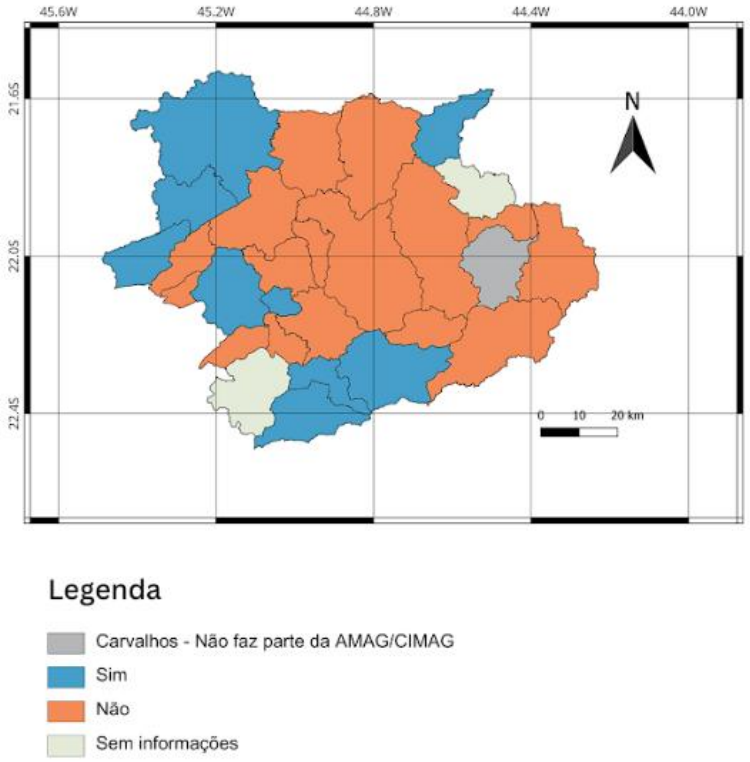


Figura 7 – Existência de PMGIRSU

Todavia, apesar da baixa presença de Catadores organizados em Cooperativas ou Associações, grande parte dos municípios declaram a existência de catadores dispersos, conforme Figura 8:

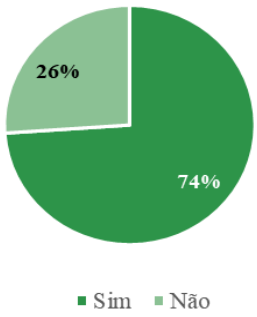


Figura 8 – Municípios com presença de catadores dispersos

Fonte: SNIS (2022)

Existe uma heterogeneidade entre os municípios do Consórcio quanto a cobertura da população com serviços de coleta de RSU. A Figura 9 apresenta a diferença entre os municípios quanto a cobertura da população com serviços de coleta de RSU pelo menos 1 vez na semana.

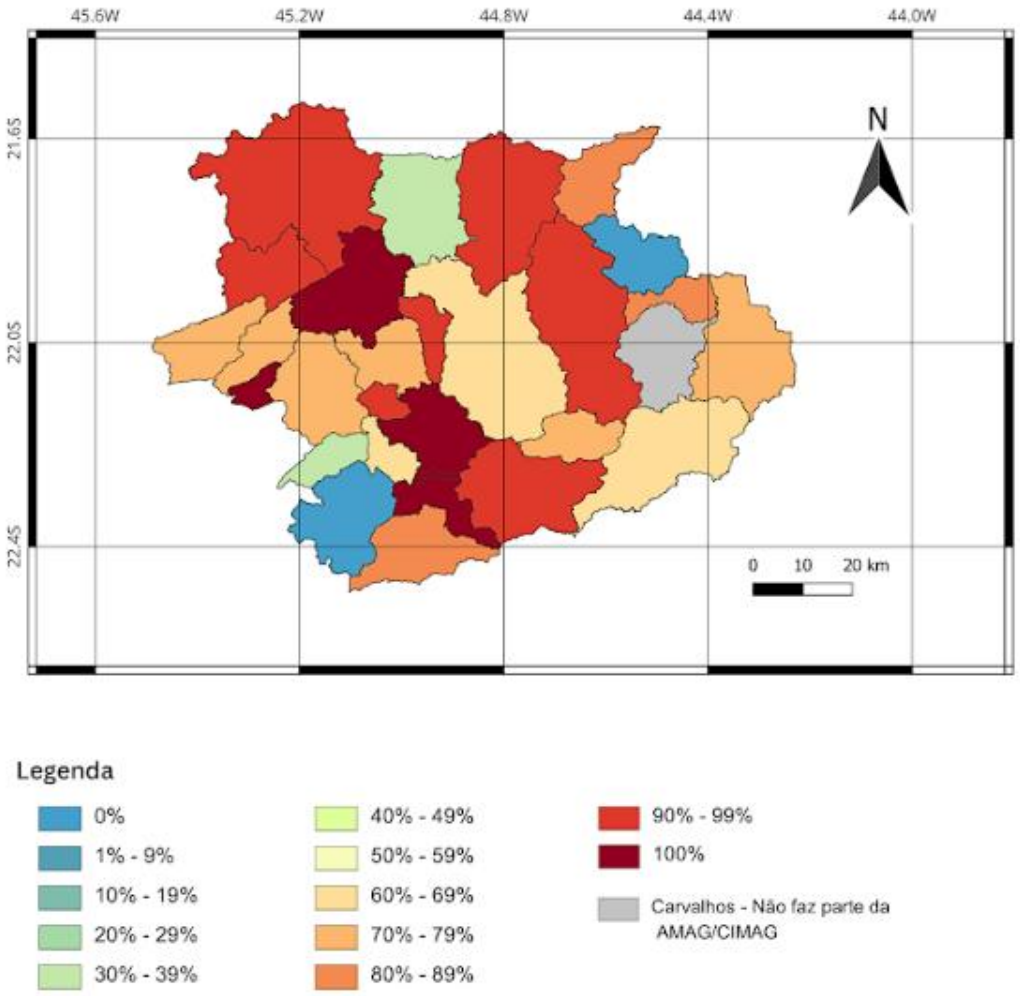


Figura 9 – População total atendida com coleta regular uma vez na semana

O acesso a serviços de saneamento básico adequado também varia entre os municípios do Consórcio.

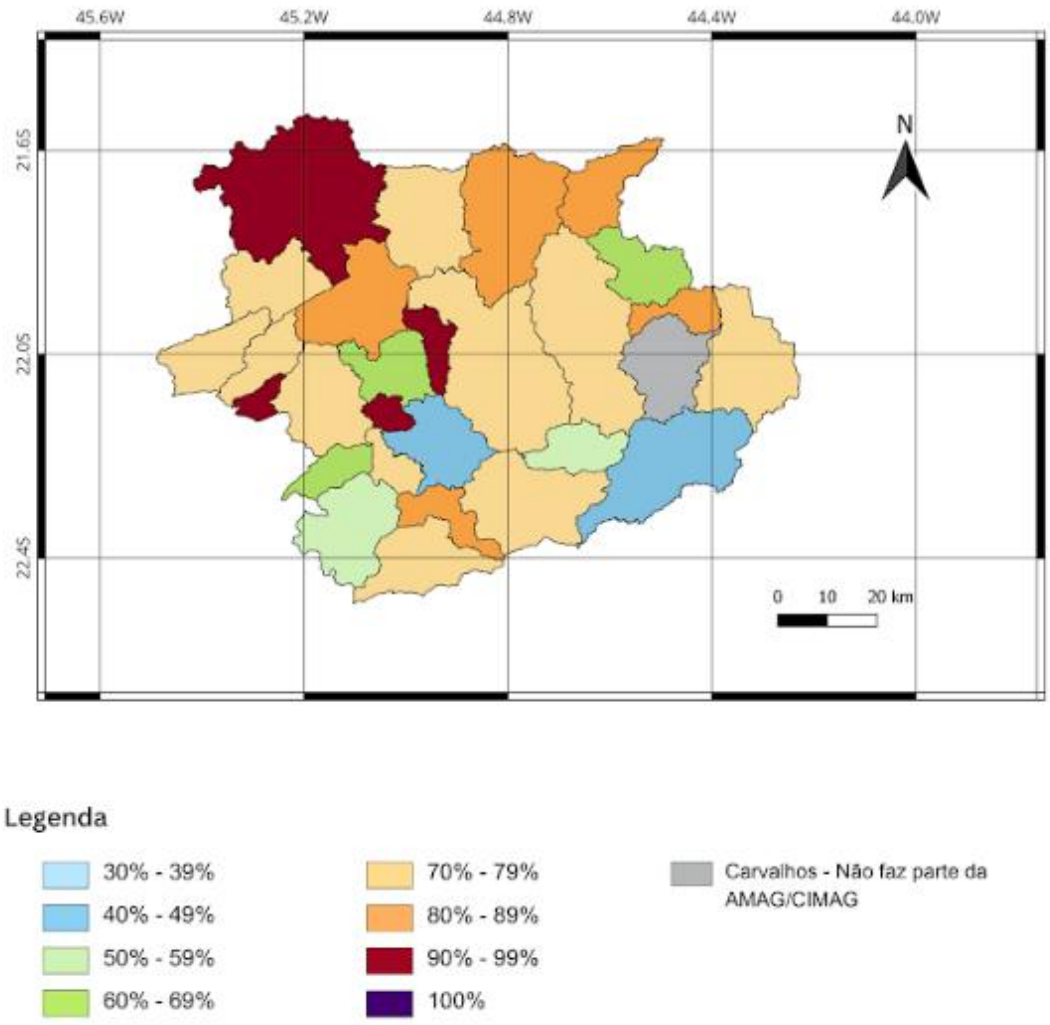


Figura 10 – Esgotamento sanitário adequado

A Figura 10 apresenta as faixas de proporção de atendimento da população com presença de serviços de esgotamento sanitários adequado

6.1. Aspectos físicos e ambientais dos municípios

Neste item são descritos os aspectos físicos que caracterizam os municípios que compõem o consórcio CIMAG. A localização e a distância próximas entre os municípios resultam em aspectos físicos e pedológicos semelhantes entre si, como apresentado na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Características gerais do meio físico

Clima	Caracterização Climática	Tropical Brasil Central (Mesotérmico Brando e Mesotérmico Brando Úmido)
	Temperatura Média	22°C
	Altura Pluviométrica Média Anual	entre 1410mm e 1690mm
Geologia	Domínios Geológicos	Complexo Varginha-Guaxupé; Complexo Pouso Alegre 1; Complexo São Vicente 4; Complexo Heliodora-Minduri; Complexo Passa Quatro; Complexo Itatiaia; Complexo Mantiqueira; Formação São Tomé das Letras; Formação Mutuca; Formação Arantina; Formação Santo Antônio 4; Formação Marmelópolis; Formação Marins
Hidrogeologia	Domínios Hidrogeológicos	Cristalino e Metavulcânicas
Geomorfologia e Topografia	Unidades Geomorfológicas	Serras da Mantiqueira/Itatiaia
Águas Superficiais	Principais Rios	Rio Verde, Rio Passa Quatro, Rio Lambari, Rio São Bento, Rio Capivari, Rio Baependi, Rio do Peixe, Rio Palmela, Ribeirão do Carmo, Ribeirão Aterrado, Ribeirão Caeté, Ribeirão Pouso Alto e Ribeirão Espera
	Comitê de Bacia Hidrográfica	CBH Rio Verde
Vegetação	Bioma	Mata Atlântica
	Flora Nativa	Floresta Estacional Semidecidual Baixo-Montana, Florestas Ombrófilas Baixo-Montana e Alto-Montana e Floresta Ombrófila Mista
Unidades de Conservação	Áreas de Proteção Ambiental	Parque Estadual Nova Baden; Parque Estadual Serra do Papagaio; Floresta Nacional de Passa Quatro; Parque Nacional do Itatiaia APA Serra da Mantiqueira

A classificação dos solos dos municípios integrantes do Consórcio é apresentada na Figura 11. Há forte presença de solos do tipo Argissolo e Cambissolo.

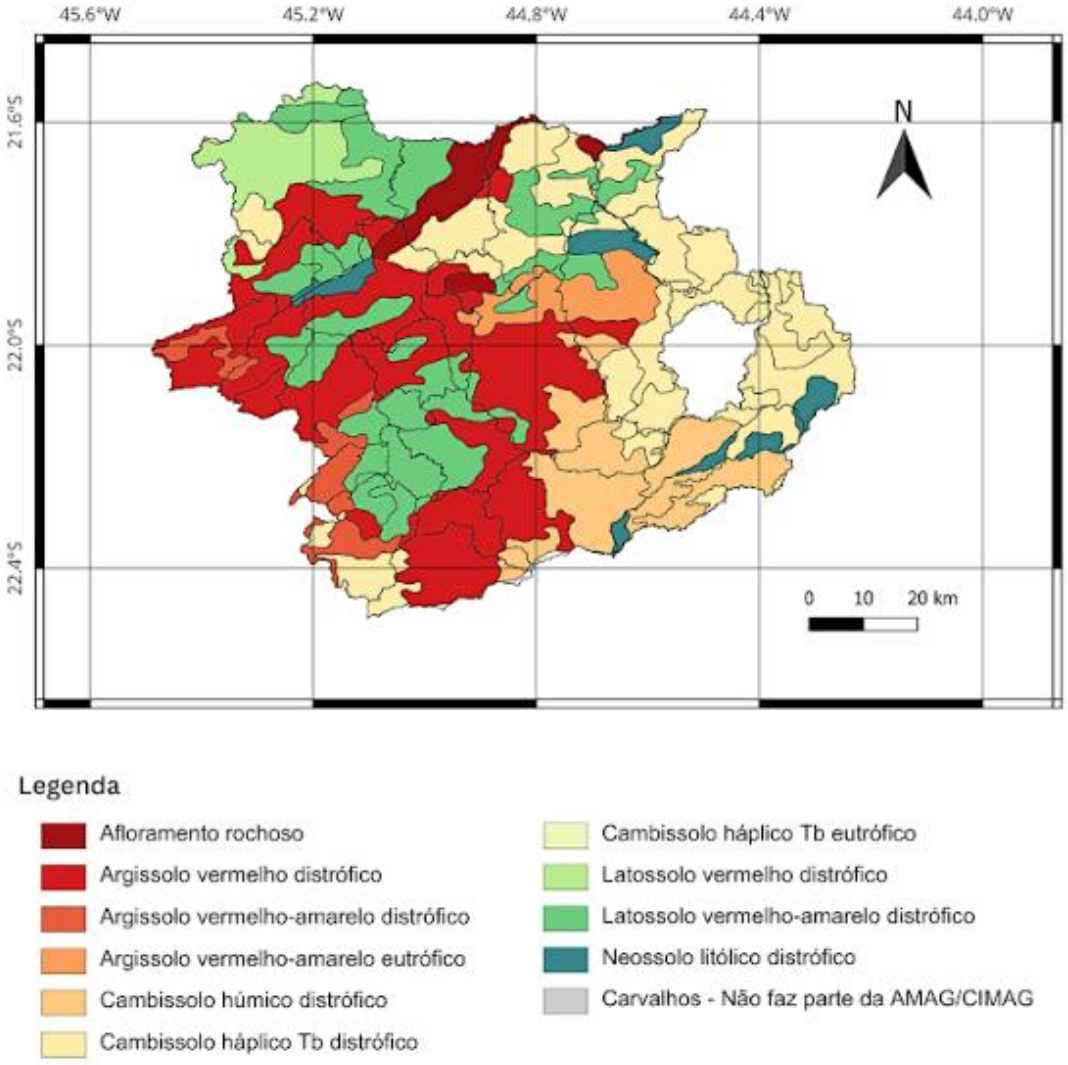


Figura 11 – Pedologia dos municípios AMAG/CIMAG

Argissolos apresentam camadas de textura contrastante, que se caracteriza por ser moderadamente drenado e ter horizonte B textural. São encontrados em quase todas as regiões do Brasil. São caracterizados pela boa drenagem, pela influência da sazonalidade climática, pelo baixo teor de matéria orgânica. São destinados para culturas como cana-de-açúcar, eucalipto, pastagens e leguminosas. São solos caracteriados pelo horizonte B

textural de cor vermelha e amerela. Por outro lado, são solos suscetiveis à processos erosivos e com baixa fertilidade.

Os Cambissolos se caracterizam por serem pouco profundos, com textura média ou fina, e com elevada presença de minerais primários. São solos joves, com presença de cascalho e silte. A presença desse tipo de solo próximo a encostas dificulta a mecanização da área. Caso ocorram em relevo plano, podem ser ácidos; em relevo declivos são rasos e suscetíveis à erosão. O uso deste solo para culturas agrícolas é recomendado em áreas plans com aplicação de corretivos de acidez.

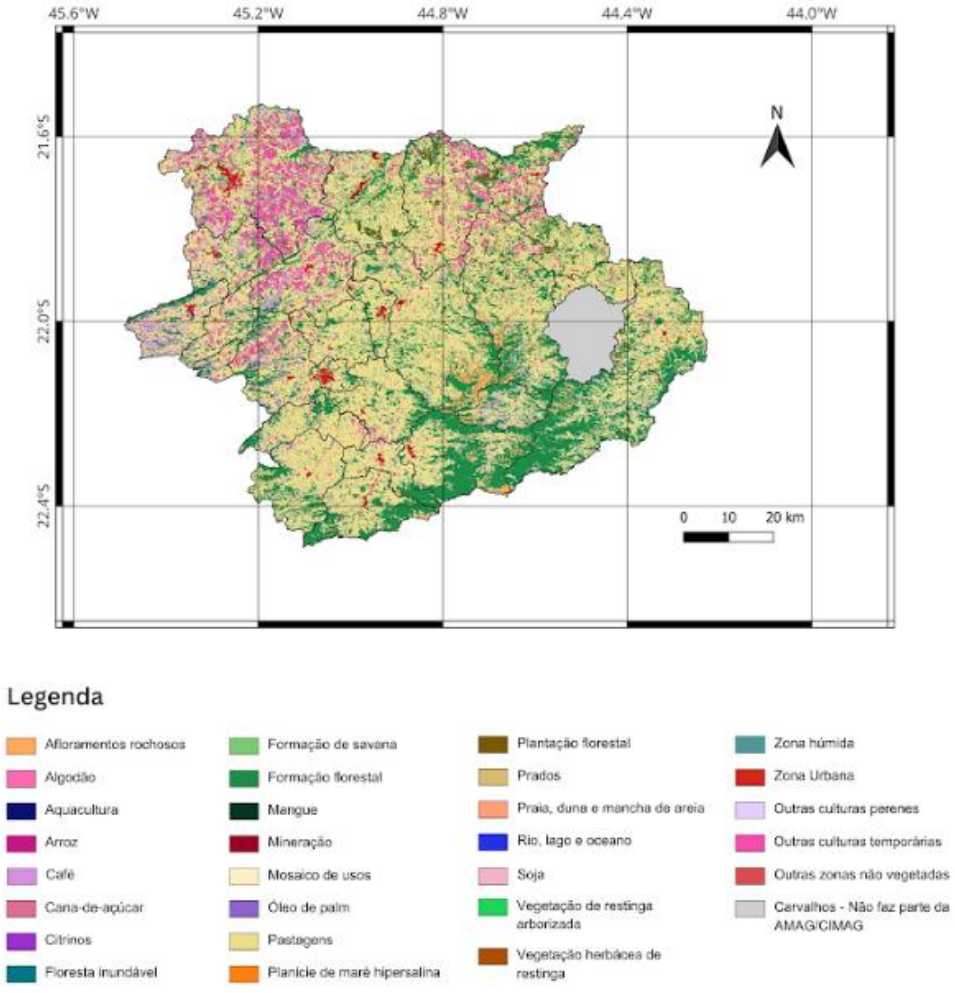


Figura 12 – Uso e ocupação do solo

Em relação ao uso do solo da região compreendida pelo Consórcio, é possível identificar a presença e domínio de áreas destinadas a pastagem. A presença de formações florestais está concentrada ao sul da região.

6.2. Resíduos Sólidos Urbanos

A primeira fase do PIGRS é o diagnóstico dos municípios que compõem o consórcio AMAG/CIMAG.

A fase de diagnóstico consiste em um levantamento da situação atual dos diferentes tipos de resíduos sólidos, conforme classificação prevista no artigo 13, incisos I e II da Lei n° 12.305/10. Abrange as modalidades de resíduos classificados pela Lei tanto segundo a origem como quanto à periculosidade. Compreende também um inventário quantitativo e qualitativo de todos os resíduos que sejam gerados, coletados, transportados, reutilizados, recuperados, reciclados, tratados, beneficiados, ou que tenham destinação no território do município, bem como da disposição final dos rejeitos. Inclui informações que permitem uma avaliação da gestão dos resíduos sólidos como um todo. O diagnóstico deve identificar e, sempre que possível, mapear a origem, a destinação e a disposição dos resíduos no município conforme sua tipologia, volume e massa, indicando a fonte e a data da informação. O levantamento de informações pode ser organizado em áreas temáticas:

Aspectos
infraestrutura e serviços
aspectos jurídico institucionais
aspectos econômicos
aspecto ambientais
aspectos sociais

Os 26 municípios consorciados abrangem uma área total de aproximadamente 6.898,90 km^2. A quantidade total de RSU gerado em todas as cidades do consórcio CIMAG, é mostrada na tabela abaixo, considerando dados informados no SNIS (2022).

Tabela 4 - População e Geração de RSU dos Municípios Consorciados

Município	População	T.RSU.ano^{-1}	Média	Média

	(SNIS,2022)	(SNIS,2022)	(T.Rsu.dia^{-1})	(kg.Rsu.hab^{-1}.dia^{-1})
Aiuruoca	6.233	786,00	2,153	0,345
Alagoa	2.749	399	1,09	0,398
Baependi	18.366	5.000,00	13,699	0,746
Bocaina de Minas	5.348	1.373,00	3,762	0,703
Cambuquira	12.313	4.900,00	13,425	1,09
Conceição do Rio Verde	12.524	2.300,00	6,301	0,503
Carmo de Minas	13.797	3.285,00	9	0,652
Caxambu	21.056	5.775,30	15,823	0,751
Cruzília	15.362	2.294,40	6,286	0,409
Dom Viçoso	3.095	620	1,699	0,549
Itamonte	14.786	3.360,00	9,205	0,623
Itanhandu	15.236	2.691,10	7,373	0,484
Jesuânia	5.138	700,00	1,918	0,373
Lambari	20.414	4.284,00	11,737	0,575
Liberdade	4.737	3.000,00	8,219	1,735
Minduri	3.741	3.570,00	9,781	2,614
Olímpio Noronha	2.555	420,00	1,151	0,45
Passa Quatro	15.515	3.150,00	8,63	0,556
Pouso Alto	6.566	840	2,3	0,35
São Lourenço	44.798	11.228,80	30,764	0,687
São Sebastião do Rio Verde	2.300	284	0,778	0,338
São Thomé das Letras	6.904	1.412,90	3,871	0,561
Seritinga	1.819	389,00	1,066	0,586
Serranos	1.990	493,92	1,353	0,68

Soledade de Minas	5.613	1.078,80	2,956	0,527
Três Corações	75.485	15.175,00	41,6	0,55
Virginia	8.908	2.211	6,057	0,680
TOTAL	347 348	62.276,22	180,397	0,6910

No ano de 2019 foram efetuadas nas cidades de Caxambu, Itanhandu e São Lourenço estudos e análises das composições gravimétricas dos RSU e são mostradas no quadro. Esses dados foram utilizados como base para as estimativas gravimétricas para todas as cidades que compõem o consórcio.

A Figura 13 apresenta a presença de aterros sanitários (AS) em cada um dos 26 municípios do Consórcio. De forma geral, grande parte dos municípios possuem AS regularizados ou lixões desativados que estão em processo de remediação de áreas degradadas.

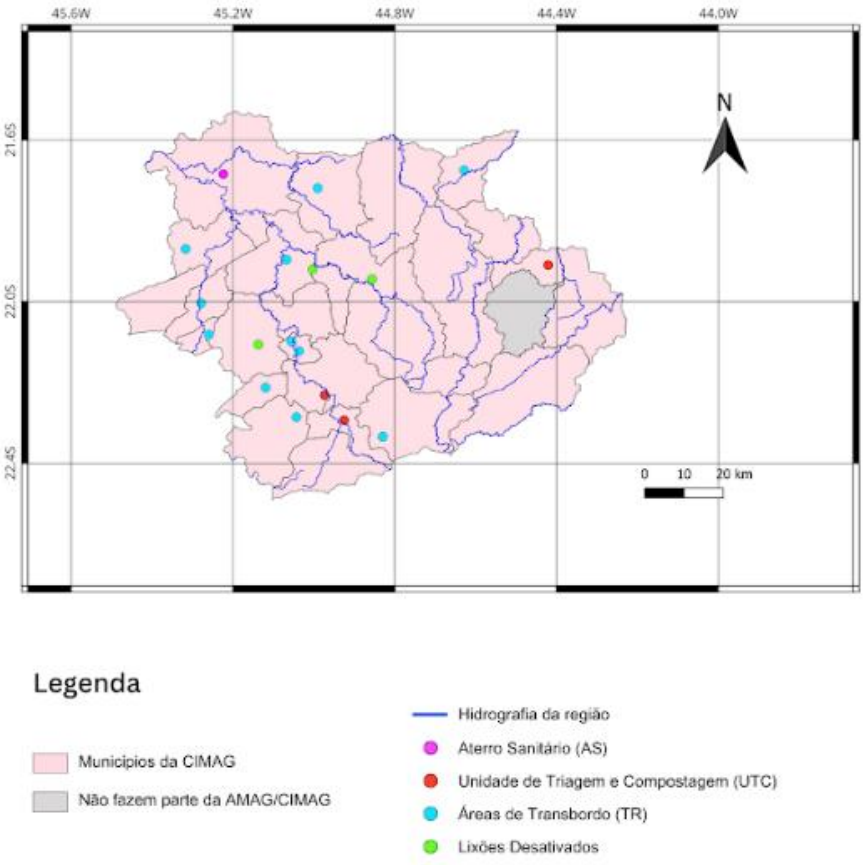


Figura 13 – Regularização da disposição final dos resíduos AMAG/CIMAG

Considerando as similaridades dos municípios, tais como área, geografia, relevo, costumes regionais e localização, e para evitar comparações com a média gravimétrica nacional, a fim de minorar erros de dispersão, e, pela falta de dados de todas as prefeituras, foi estimado a gravimetria do RSU, pelos percentuais do somatório da tabela abaixo, considerando a massa diária de resíduos gerados pelos municípios do consórcio.

Cidade	Itanhandu		Caxambu		São Lourenço		Somatório	
MATERIAL (Peso kg)	PESO MÉDIO	%	PESO MÉDIO	%	PESO MÉDIO	%	TOTA	%
Papel	44,85	10,45%	111,8	12,13%	176	8,00%	332,7	10,05
Plástico	51,25	11,94%	77,5	8,41%	151	9,00%	279,8	8,45
Vidro	19,6	4,57%	47,5	5,15%	84,5	4,00%	151,6	4,58
Metal	5,25	1,22%	7,5	0,81%	53,5	3,00%	66,25	2,00
Matéria Orgânica	106	24,70%	250	27,12%	724	37,00%	1080	32,63
Rejeito	202,25	47,12%	427,6	46,38%	770	39,00%	1400	42,29
TOTAL	429,2	100%	921,9	100%	1959	100,00%	3310	100%

Figura 14- Composição Gravimétrica RSU - Cidades CIMAG

Fonte: Prefeituras Municipais / FEAM-GESOIS (2019)

Portanto, por similaridade, foi possível estimar a composição gravimétrica do Consórcio, apresentado na Tabela 5:

Tabela 5 - Composição Gravimétrica por Similaridade

Material	Peso (T)	%
Papel	17,3	10,05%
Plástico	14,5	8,45%
Vidro	7,9	4,58%
Metal	3,4	2,00%
Matéria Orgânica	56,1	32,63%
Rejeitos	72,7	42,29%
Total	171,8	100,00%

No Brasil, segundo o panorama de resíduos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2024) é gerado em média 1,047 kg/hab/dia. Já de acordo com o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2022) no Brasil é gerado em média 0,98 kg/hab/dia, enquanto o Estado de Minas

Gerais gera uma média de 0,80 kg/hab/dia. A população dos municípios do consórcio tem gerado em média 0,671 kg/hab/dia.

Quanto à forma de acondicionamento dos RSU utilizado pela população para disponibilizá-los para a coleta, não há padronização, conforme foi verificado o envase dos resíduos, principalmente, em sacolas plásticas.

6.3. Coleta convencional

Segundo os municípios que compõem o consórcio, a coleta convencional é realizada em todos os bairros das áreas urbanas pelo menos três vezes na semana, entre segunda e sábado. Já os rurais são atendidos pelo menos uma vez por semana.

Os resíduos são geralmente acondicionados em sacolas, sacos plásticos, caixas de papelão, baldes e tambores, sendo deixados, geralmente, em lixeiras ou pendurados em muros.

Figura 15 – Coleta de resíduos sólidos domiciliares

Fonte: PMSB Cruzília

6.4. Varrição

Os serviços de varrição são executados pelos funcionários do Setor de Limpeza Pública. Os funcionários são exclusivos para execução desta atividade.

As atividades são realizadas de segunda-feira a sábado, conforme programação de varrição e demanda do município. Os funcionários varrem os resíduos e colocam em sacos plásticos, esses sacos são depositados nas vias públicas para o caminhão da coleta

convencional recolher, há também a utilização por algumas equipes de carrinhos de mão para executar as atividades.

Os resíduos de varrição são recolhidos juntamente com a coleta convencional e destinado para o ponto de transbordo para posteriormente ser destinado para o aterro sanitário.

Figura 16 - Serviço de varrição nas ruas de Itanhandu

Fonte: PMSB Itanhandu

6.5. Capina e poda

Os serviços de capina, poda, roçagem e manutenção de jardins são realizados em todo território municipal, conforme demanda. Os funcionários são exclusivos para execução desta atividade. Os resíduos gerados na atividade são encaminhados para as áreas de transbordo e posteriormente aos aterros sanitários. Há distribuição de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs (bota, boné, luva, uniforme e outros) para a realização dos serviços.

6.6. Disposição final

Os resíduos sólidos urbanos, coletados nos municípios do consórcio, são dispostos nas áreas municipais de transbordo e manuseio de RSU e posteriormente encaminhados para aterros sanitários.

Considerando as distâncias aos aterros sanitários, a área total do Consórcio AMAG/CIMAG foi dividida em 05 arranjos territoriais (AT), com foco na redução da distância de rodagem entre as cidades e os aterros sanitários, para facilitar a operação e a redução de custos operacionais, e a redução de emissões de gases de efeito estufa pelo transporte dos resíduos.

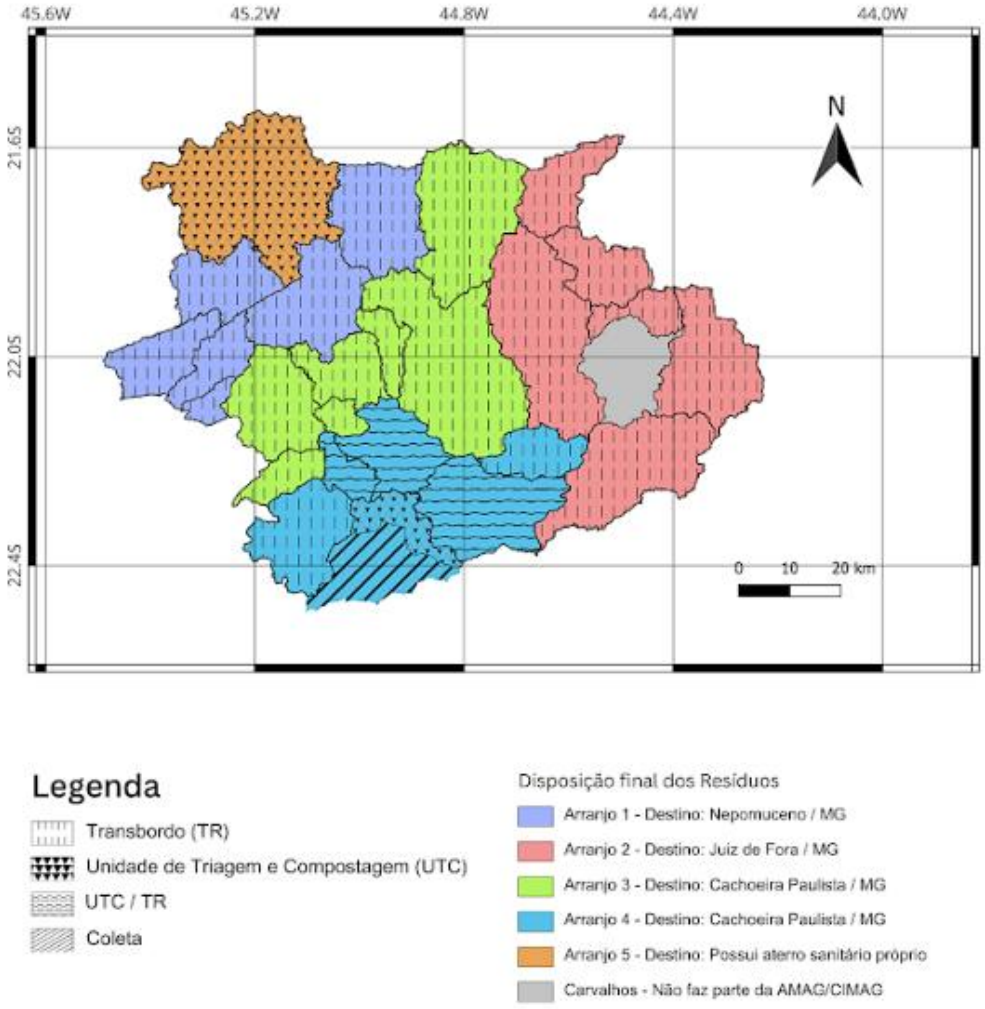


Figura 17 – Disposição dos RSU por arranjo

A Figura 17 ilustra os 5 arranjos que integram o Consórcio AMAG/CIMAG. Destaca-se a o destino dos RSU de cada um dos arranjos. O tipo de triagem também pode ser identificado por meio da Figura 17. O arranjo de número 5 é formado apenas pelo município de Três Corações cuja destinação de resíduos ocorre no interior do município. O formato dos arranjos e o tipo de licenciamento de cada unidade de gestão de resíduos sólidos são apresentados na Tabelas abaixo:

Tabela 6 – Arranjo territorial 1

Cidade	Tipo	Coordenadas	Licenciado	Aterro Sanitário
Cambuquira	TR	21° 52' 9,390" S 45° 18' 59,769" W	LAS CAD	Nepomuceno-MG
Conceição do Rio Verde	TR	-	-	
Jesuânia	TR	22º 0´12,856 “S 45º 16´ 42,425” W	LAS CAD	
Lambari	TR	21° 56,130'S 45° 15,927' W	LAS RAS	
Olímpio Noronha	TR	22° 4' 53.659" S 45° 15' 33.667" W	LAS CAD	
São Thomé das Letras	TR	21° 43' 8,174" S 44° 59' 25,348" W	LAS CAD	

Tabela 7 – Arranjo territorial 2

Cidade	Tipo	Coordenadas	Licenciado	Aterro Sanitário
Bocaina de Minas*	TR	21° 54' 36.840" S 44° 14' 38.460" W	LAS CAD	Juiz de Fora-MG
Liberdade	TR	UTM 23k 570.350 7.560.158	LAS CAD	
Minduri	TR	21° 40' 28.641" S 44° 37' 40.090" W	LAS CAD	
Concass**	TR	21°54'35.02"S 44°25'14.43"W	AAF	

Tabela 8 - Arranjo territorial 3

Cidade	Tipo	Coordenadas	Licenciado	Aterro Sanitário
Baependi	TR	21°56'52.34"S 44°51'10.93"W	LAS RAS	Cachoeira Paulista-SP
Carmo de Minas	TR	22° 6'21.60"S	LAS CAD	

Cidade	Tipo	Coordenadas	Licenciado	Aterro Sanitário
		45° 8'13.92"W		
Caxambu	TR	21°55'14.09"S 45° 0'9.91"W	AAF	
Cruzília	TR	21°49'37.38"S 44°49'47.31"W	LAS CAD	
Dom Viçoso	TR	22°12'43.78"S 45° 7'8.63"W	LAS RAS	
Soledade de Minas	-	-	-	
São Lourenço	TR	22° 5'9.81"S 45° 3'0.15"W	LAS CAD	

Tabela 9 - Arranjo territorial 4

Cidade	Tipo	Coordenadas	Licenciado	Aterro Sanitário
Alagoa	TR	22° 9'26.12"S 44°37'42.96"W	AAF	
Itamonte	UTC/TR	22°20'2.31"S 44°49'46.19"W	LAS RAS	
Itanhandu	UTC	22°17'35.81"S 44°55'30.93"W	LAS RAS	
Passa Quatro	Coleta	área municipal a ser definida	-	Cachoeira Paulista-SP
Pouso Alto	UTC/TR	22°10'39.54"S 44°59'0.91"W	S/Licença	
São Sebastião do Rio Verde	UTC/TR	22°13'50.54"S 44°58'24.33"W	LAS RAS	
Virginia	TR	22°17'9.16"S 45° 2'35.38"W	LAS CAD	

* Os RSU de Bocaina de Minas, são enviados para o transbordo municipal na cidade de Arantina, onde serão dispensados em caçambas *roll on off* ou carreta e destinado ao aterro sanitário.

Tabela 10 – Arranjo territorial 5

Cidade	Tipo	Coordenadas	Licenciado	Aterro Sanitário
Três Corações	Aterro Sanitário	21°40’59” 45°13’11”	LAS RAS Classe 3	Três Corações

** No município de Seritinga, há um transbordo municipal de RSU pertencente ao consórcio intermunicipal denominado CONCASS, que atende as cidades de Airuruoca, Seritinga e Serranos.

As Tabelas acima trazem as informações referentes a localização de cada unidade de transbordo e triagem de cada um dos munícipios do Consórcio. São apresentados ainda o tipo de licenciamento que cada unidade se enquadra e o local de destino dos RSU após a passagem pelos centros de triagem. Das Tabelas: UTC - Unidade de Triagem e Compostagem; TR – Transbordo.

Figura 18 – Visão aterro sanitário em Cachoeira Paulista

Fonte: PMSB Itanhandu

Figura 19 – Área de Triagem São Sebastião do Rio Verde

PMSB São Sebastião do Rio Verde

6.7. Coleta Seletiva

Em alguns municípios do consórcio existe um Programa de Coleta Seletiva. A coleta seletiva é do tipo porta a porta, atende os bairros da Sede municipal. Dentre os benefícios alcançados com a implantação desse programa, pode-se citar:

- Redução de materiais recicláveis encaminhados para disposição final;
- Aumento da vida útil das áreas de disposição final;
- Rentabilidade com a comercialização de recicláveis;
- Conscientização da população quanto a importância da Coleta Seletiva;
- Fonte de renda para profissionais que trabalham nesta área;

- Inserção das pessoas que realizam a separação dos resíduos na área de disposição;
- Redução na extração de matéria prima; e
- Melhoria do meio ambiente e saúde.

Ressalta-se que esta ação é priorizada na PNRS, em que sugere aos órgãos que implantem 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.

6.8. Resíduos de Serviços de Saúde

O Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) é regulamentado pela Lei Federal nº 12.305/10, que define os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) como aqueles gerados em estabelecimentos de saúde. Antes da criação da ANVISA, o tema era regulado apenas pelo CONAMA. Com a Lei nº 9.782/99, a ANVISA passou a regulamentar os procedimentos internos dos serviços de saúde, enquanto a fiscalização ficou a cargo das Vigilâncias Sanitárias estaduais, municipais e distritais, com apoio de órgãos ambientais e serviços de limpeza urbana.

Os estabelecimentos de saúde são responsáveis pelo gerenciamento dos RSS desde sua geração até a disposição final, sendo atribuída responsabilidade solidária aos envolvidos. A ANVISA publicou a RDC nº 306/04 para padronizar o gerenciamento dos RSS, alinhando-se à Resolução CONAMA nº 358/05. Posteriormente, devido a avanços tecnológicos e à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a RDC nº 222/18 substituiu a anterior.

Em Minas Gerais, o gerenciamento dos RSS segue a RDC ANVISA nº 222/18, a Resolução CONAMA nº 358/05 e a Deliberação Normativa COPAM nº 171/11, que exigem um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) para todos os geradores, além de atender às normas técnicas da ABNT.

Nos municípios do consórcio, as unidades públicas prestadoras de serviços de saúde possuem contrato com empresas de destinação final de RSS.

Os estabelecimentos particulares que geram esses resíduos específicos, são responsáveis por dar a destinação correta e tratamento adequado, não havendo fiscalização e parceria do poder público.

Lixeiras de descarte de RSS e resíduos comuns

Lixeira de descarte de perfurocortantes

Abrigo temporário de RSS

Área interna do abrigo temporário de RSS

Figura 20 – Gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde

PMSB Cruzília

6.9. Resíduos de Construção Civil

A Lei nº 12.305/10 define os Resíduos da Construção Civil (RCC) como aqueles gerados em obras, reformas, demolições e escavações. A Resolução CONAMA nº 307/02 e suas alterações detalha esses resíduos, incluindo tijolos, concreto, metais, madeiras, vidros, plásticos, entre outros, e os classifica em quatro categorias:

- **Classe A**: resíduos recicláveis como agregados.
- **Classe B**: recicláveis para outras destinações (plásticos, metais, vidro, madeira, etc.).
- **Classe C**: resíduos sem tecnologia viável de reciclagem.
- **Classe D**: resíduos perigosos, como tintas, solventes e materiais contaminados.

Cabe salientar que a forma como os RCCs é gerenciados pelos municípios do consórcio ainda não atende todos os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA n. 307/02 e suas alterações. Parte dos RCCs recolhidos pelas prefeituras ainda são utilizados para manutenção de estradas vicinais, sendo este procedimento considerado irregular pela Resolução CONAMA n° 307/02.

De acordo com Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, em 2012, a média *per capita* de RCC coletado pelas prefeituras, em municípios com até 30 mil habitantes, é de 0,13 ton/hab./ano.

De acordo com o ABRELPE (2019) a média brasileira é de 0,585 kg/hab./dia. Considerando a média brasileira, pode-se estimar que os municípios do consórcio produziram, em 2024, cerca de 151.537,81 toneladas.

Nem todos os municípios do consórcio possuem coleta diferenciada de resíduos de construção civil ou possuem empresas especializadas para a coleta destes resíduos. A ausência da coleta diferenciada aliada a falta de fiscalização e orientação da população, acarreta diversos pontos de descarte clandestino de RCC, que com a ação das águas da chuva, compromete as estruturas de micro e macrodrenagem pluvial.

Figura 21 – Caçambas dispostas nas ruas de Baependi

Fonte: PMSB Baependi

Figura 22 – Descarte irregular de resíduos de construção civil

Fonte: PMSB Itanhandu

6.10. Resíduos Sólidos Sujeitos a Logística Reversa

A **Logística Reversa** consiste em ações para a coleta e destinação adequada de resíduos sólidos específicos, garantindo seu reaproveitamento ou descarte ambientalmente correto. Conforme a **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**, trata-se de um instrumento de responsabilidade compartilhada entre fabricantes, distribuidores e comerciantes, visando reduzir impactos ambientais e à saúde.

A logística reversa é obrigatória para produtos como agrotóxicos e embalagens, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos. A Lei nº 12.305/10 prevê três instrumentos para sua implementação:

- **Regulamento**: estabelecido por decreto do Executivo após avaliação técnica e consulta pública.

- **Acordo Setorial**: contrato entre Poder Público e setor produtivo para garantir a responsabilidade compartilhada.
- **Termo de Compromisso**: firmado quando não há acordo setorial ou para estabelecer metas mais rigorosas.

O **Poder Público** deve fiscalizar o comércio desses produtos, criar pontos de entrega voluntária, promover educação ambiental e evitar que tais resíduos sejam descartados em aterros municipais.

6.11. Resíduos Industriais

Resíduos industriais são definidos, pela PNRS, como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais e obrigam os grandes empreendedores a fazerem uma opção entre a redução, reciclagem e reuso reconhecendo seu valor econômico. Estes resíduos podem apresentar características prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, necessitando de tratamento especial.

A Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, classifica resíduo industrial como todo aquele resultante de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

As atividades industriais geram diferentes tipos de resíduos, com características mais diversas. São originados das atividades dos diferentes ramos, tais como metalúrgico, químico, petroquímico, celulose e papel, alimentício, mineração etc. A Confederação Nacional da Indústria criou o Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos, que têm como propósito a promoção da livre negociação entre indústrias, conciliando ganhos econômicos com ganhos ambientais, através do anúncio de resíduos para compra, venda, troca ou doação.

7. DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO

Nesta seção são apresentados o contexto histórico e as informações referentes a economia e aos aspectos ambientais de cada município integrante do Consórcio.

7.1. Aiuruoca

Aiuruoca, situada na Serra da Mantiqueira, fica a aproximadamente 370 km de Belo Horizonte, 300 km de São Paulo e 280 km do Rio de Janeiro, com uma altitude média de 1.200 metros. O clima é tropical de altitude, caracterizado por verões chuvosos e invernos frios e secos.

O nome da cidade vem do tupi "Ajuru-oka", que significa "Casa do Papagaio", em referência ao Pico do Papagaio, uma imponente formação rochosa onde essas aves se aninhavam. A região foi desbravada em 1692 pelo padre João de Faria Fialho, sendo mencionada oficialmente em 1694. Em 1706, João de Siqueira Afonso descobriu nossa área e fundou o Arraial de Aiuruoca, que foi consolidado em 1708 pelo capitão-mor Melchior Félix. O município teve papel essencial na formação de diversas paróquias vizinhas, como Alagoa (1730) e São Vicente Ferrer (1797).

Elevado ao Distrito Judiciário em 1724, Aiuruoca recebeu a visita do governador Luiz Diogo e do inconfidente Cláudio Manuel da Costa em 1764. Sua importância histórica também se reflete na expedição de Simão da Cunha Gago, que, em 1744, partiu dali para fundar Rezende (RJ). A cidade foi oficialmente criada em 1834 e, após o declínio da mineração, sua economia passou a se basear na pecuária leiteira e na agricultura.

Aiuruoca preserva um rico patrimônio cultural, incluindo a Semana Santa, comemorada desde 1717 e tombada como patrimônio cultural em 2010. O Museu Municipal Dr. Júlio Arantes Sanderson de Queiroz e diversas festividades religiosas mantêm vivas as tradições da cidade.

Atualmente, Aiuruoca se destaca pela produção de leite, queijo e café, além do turismo ecológico, impulsionado pelo Parque Estadual da Serra do Papagaio. O artesanato

local e os doces caseiros também fazem parte da identidade cultural do município, atraindo visitantes em busca de experiências autênticas e contato com a natureza.

As informações referentes ao município de Aiuruouca são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 - Informações economicas e ambientais Aiuruouca

Território	
Área da unidade territorial (km²)	649,68
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Andrelândia
Região imediata	Caxambu - Baependi
População no último censo	6.233
Densidade demográfica (hab/km²)	9,59
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 21.608,49
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,668
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	99
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,9
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	4
Saneamento	

Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Seritinga/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	5.843
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Caxambu/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	79
Arborização vias públicas (%)	51

O município dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e média arborização da área urbana. Cerca de 95% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.2. Alagoa

Alagoa, localizada na Serra da Mantiqueira, possui uma altitude média de 1.100 metros e um clima tropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos. As temperaturas variam entre 10°C e 25°C, proporcionando um ambiente agradável ao longo do ano.

A região foi originalmente habitada pelos índios Cataguás (ou Cataguases), e vestígios dessa presença foram encontrados no território. A abundância de ouro e pedras preciosas atraiu sertanistas, que se estabeleceram na área. Em 1730, Simão da Cunha Gago e o padre Joaquim Mendes de Carvalho fundaram um povoado e construíram uma capela, vinculada à Matriz de Aiuruoca, dando início ao povoamento. Em 1752, uma nova igreja foi erguida por escravizados, e, seis anos depois, a localidade foi elevada a Curato. Em 1855, Alagoa tornou-se uma freguesia, contando com cerca de 4.000 habitantes e mais de 50 casas no arraial.

O nome do município tem origem em uma grande lagoa, que foi esvaziada pelos bandeirantes para a exploração de ouro e pedras preciosas. Para o escoamento da água, foi aberto um canal em uma formação rochosa, conhecida como "Pedra Furada".

Inicialmente voltado para a mineração, a economia de Alagoa evoluiu para a agropecuária, com destaque para a produção de leite, queijo e café, além da atividade comercial local. Hoje, a cidade preserva suas raízes históricas e culturais e atrai turistas específicos em ecoturismo e atividades ao ar livre, como trilhas e visitas a cachoeiras, impulsionando o desenvolvimento regional.

As informações econômicas e socioambientais do município de Alagoa estão dispostas na Tabela 12:

Tabela 12 - Informações econômicas e ambientais Alagoa

Território	
Área da unidade territorial (km²)	161,35
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	2.749
Densidade demográfica (hab/km²)	17,04
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 17.958,99
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,649
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	99
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,1
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,7
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	3
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Não
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Cachoeira Paulista/SP
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	2.000
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Lavras/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	50
Arborização vias públicas (%)	65,2

O município de Alagoa dispõe de média taxa de cobertura de esgotamento sanitário e média arborização da área urbana. Cerca de 75% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade expandir o acesso ao saneamento no município e a implantação de novos centros de arborização ou áreas verdes.

7.3. Baependi

Baependi, localizada no Sul de Minas, está situada na Serra de Santa Maria e tem suas origens ligadas às expedições bandeirantes do final do século XVII. A cidade preserva um rico patrimônio histórico, incluindo casas coloniais e a Matriz Nossa Senhora de Montserrat, inaugurada em 1754.

Os primeiros exploradores chegaram à região por volta de 1692, vindos do Rio Verde, em busca de ouro. Entre eles estavam Antônio Delgado da Veiga, seu filho João da Veiga e Manoel Garcia, que atravessaram a Serra da Mantiqueira e nomearam a área como Maependi, derivado do tupi-guarani Mbaé-pindi, que significa "clareira na mata" ou "atalho". A primeira construção foi erguida em 1717 pelo português Capitão-Mor Tomé Rodrigues Nogueira do Ó, provedor dos quintos do Registro da Mantiqueira.

A cidade se destaca por suas riquezas naturais, sendo cercada por áreas de preservação ambiental, como o Parque Estadual da Serra do Papagaio, que abriga trilhas, corredeiras e cachoeiras, atraindo praticantes de ecoturismo e esportes de aventura.

A economia do município é impulsionada pela agropecuária, com produção de leite e café, além do artesanato e turismo religioso e ecológico, que movimentam o comércio e promovem o desenvolvimento regional.

Baependi também é reconhecido como um importante destino religioso, recebendo milhares de fiéis no Santuário de Nhá Chica, a "Santa de Baependi", beatificado em 2013. O Memorial Nhá Chica e a tradicional Festa de Nossa Senhora da Conceição (8 de dezembro) reforçam a devoção local.

O diagnóstico econômico e socioambiental do município de Baependi é apresentado na Tabela 13:

Tabela 13 - Informações econômicas e ambientais Baependi

Território	
Área da unidade territorial (km²)	750
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	Caxambu - Baependi
População no último censo	18.366
Densidade demográfica (hab/km²)	24,5
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 19.795,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,681
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	96
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,5
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,3
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	6
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Não
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	12.000
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Não
Municípios para onde são remetidos os RSS	
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	79
Arborização vias públicas (%)	51,3

O município de Baependi dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e média arborização da área urbana. Cerca de 65% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes.

7.4. Bocaina de Minas

Bocaina de Minas teve sua origem em uma lenda curiosa, na qual dois fazendeiros planejaram construir uma capela no local onde seus caminhos se encontrassem, definindo assim o marco inicial do povoado. A capela original, mencionada em registros paroquiais desde 1852 foi reconstruída e ampliada em 1862, consolidando o crescimento da comunidade. Em 1892, a criação da Paróquia de Nossa Senhora do Rosário reforçou a identidade religiosa da região, que apareceu como distrito até 1938, quando foi associada ao município de Liberdade.

O desenvolvimento local ganhou força com a criação do distrito de Mirantão em 1943, que, juntamente com Bocaina, teve seu nome alterado para Arimatéia. No entanto, a autonomia foi alcançada em 12 de dezembro de 1953, com a elevação de Bocaina de Minas à categoria de município, composta pelos distritos da sede e de Mirantão. Desde então, a cidade manteve suas tradições e se destacou por sua beleza natural e pela cultura típica da Serra da Mantiqueira.

A economia de Bocaina de Minas baseia-se principalmente no turismo ecológico, na agropecuária e na produção artesanal, aproveitando sua localização privilegiada no meio das montanhas e cachoeiras. O município atrai visitantes em busca de experiências ligadas à natureza, como trilhas, banhos de rio e a tranquilidade das fazendas e vilarejos que preservam o modo de vida rural mineiro.

As informações econômicas e socioambientais do município de Bocaina de Minas são apresentadas na Tabela 14:

Tabela 14 - Informações econômicas e ambientais Bocaina de Minas

Território	
Área da unidade territorial (km²)	503,77
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	Juiz de Fora
População no último censo	5.348
Densidade demográfica (hab/km²)	10,6
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 15.766,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,645
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	94,4
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,5
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	3
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Não
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Juiz de Fora/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	3.200
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Juiz de Fora/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	44,1
Arborização vias públicas (%)	48

O município de Baependi dispõe de baixa taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa arborização da área urbana. Cerca de 60% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes. A baixa cobertura de saneamento é um índice de atenção para o município.

7.5. Cambuquira

Cambuquira, fica a aproximadamente 330 km de São Paulo, 350 km do Rio de Janeiro e 320 km de Belo Horizonte, sendo de fácil acesso para turistas das principais capitais do Sudeste. Com um charme interiorano e uma natureza preservada, a cidade mantém seu prestígio como um dos destinos históricos do Circuito das Águas de Minas Gerais.

A cidade teve origem na antiga Fazenda Boa Vista, pertencente às irmãs Silva Gularte. Após sua desapropriação pela Câmara de Campanha em 1861, uma área foi transformada em um núcleo urbano, impulsionada pelas propriedades terapêuticas de suas águas minerais. O crescimento foi marcado pela chegada da ferrovia em 1894, pela abertura do Parque das Águas em 1899 e pela criação oficial do município em 1909, consolidando sua vocação como Estância Hidromineral.

A economia de Cambuquira baseia-se no turismo, especialmente ligada às suas fontes de águas minerais, conhecidas por suas propriedades medicinais. A cidade também possui forte presença da agricultura e pecuária, além do comércio local. O Parque das Águas continua sendo um dos principais atrativos, atraindo visitantes em busca de bem-estar e saúde.

As informações econômicas e socioambientais do município de Cambuquira estão dispostas na Tabela 15:

Tabela 15 - Informações econômicas e ambientais Cambuquira

Território	
Área da unidade territorial (km²)	246,4
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	Três Corações
População no último censo	12.313
Densidade demográfica (hab/km²)	49,98
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 28.950,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,699
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98,2
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	5,9
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,1
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	9
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	11.447
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG, Lavras/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	78,4
Arborização vias públicas (%)	98,5

O município de Baependi dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada arborização da área urbana. Cerca de 93% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.6. Conceição do Rio Verde

Conceição do Rio Verde tem suas origens no século XVIII, quando Inácio Carlos da Silveira recebeu terras e fundou a povoação de Campina do Rio Verde, posteriormente chamada de Rio Verde de Baependí. O crescimento foi impulsionado pelo trabalho escravizado e pela economia agropecuária. O distrito foi criado em 1839, passando por mudanças administrativas até sua elevação ao município em 1911, desmembrado de Águas Virtuosas (atual Lambarí), com instalação oficial em 1º de junho de 1912. A comarca foi criada em 1953 e instalada em 1955.

A economia do município baseia-se principalmente na agricultura, pecuária e turismo, fazendo parte do Circuito das Águas, conhecido por suas estâncias hidrominerais. A cidade também se beneficia do comércio local e da produção agroindustrial. O turismo religioso e cultural, além das águas medicinais da região, atrai visitantes.

Conceição do Rio Verde está estrategicamente localizada a cerca de 360 km de São Paulo, 350 km do Rio de Janeiro e 320 km de Belo Horizonte, facilitando o acesso a importantes centros econômicos do Sudeste. A cidade mantém suas tradições, mas também busca modernizar sua economia, aproveitando seu potencial turístico e agrícola.

As informações econômicas e socioambientais do município de Conceição do Rio Verde podem ser lidas da Tabela 16:

Tabela 16 - Informações econômicas e ambientais Conceição do Rio Verde

Território	
Área da unidade territorial (km²)	369,6
Mesorregião	Sul/ Sudoeste
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	12.541
Densidade demográfica (hab/km²)	33,92
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 25.025,75
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,665
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	95,2
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	5,8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,5
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	7
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	12.495
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	89,4
Arborização vias públicas (%)	44,9

O município de Conceição do Rio Verde dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e média arborização da área urbana. Cerca de 99% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes.

7.7. Carmo de Minas

Carmo de Minas, anteriormente conhecida como Silvestre Ferraz, teve suas origens no início do século XIX, quando terrenos foram doados para a criação de um arraial e freguesia dedicados à Nossa Senhora do Carmo. Em 23 de março de 1812 e 24 de fevereiro de 1814, foram feitas doações de terras que pertenciam ao município de Pouso Alto, sendo a última registrada em cartório de Baependi e realizada pelo fazendeiro João Coelho Nunes. A fundação oficial do arraial ocorreu em 24 de fevereiro de 1814, com a celebração de uma missa no local onde posteriormente foi erguido o antigo Cruzeiro. Pouco tempo depois, o fazendeiro Vicente Ferreira iniciou a construção das primeiras casas, dando início à ocupação da nova povoação.

A cidade também foi pioneira na aclimatação de espécies exóticas, tornando-se referência na pomicultura. A introdução e cultivo de oliveiras, tamareiras, pereiras, caquizeiros, ameixeiras, macieiras, castanheiras e parreiras de castas finas chamaram a atenção de importantes figuras da política nacional, incluindo presidentes da República e ministros de Estado. A Chácara da Conceição, um dos principais centros dessas atividades, recebeu diversas premiações, incluindo reconhecimento na Exposição do Centenário de 1922. O desenvolvimento agrícola e cultural de Carmo de Minas foi impulsionado, em grande parte, pelo empenho de Jerônimo Guedes Fernandes, uma figura central na modernização e crescimento da cidade.

Carmo de Minas é referência na produção de cafés especiais, com Indicação Geográfica (IG) de Denominação de Origem, e se destaca também na pecuária leiteira, especialmente na criação do gado Girolando, sendo reconhecida como a "Capital do Girolando" pela excelência no melhoramento genético e produção leiteira.

Dados da economia e meio ambiente do município de Carmo de Minas são apresentados na Tabela 17:

Tabela 17 – Informações econômicas e ambientais de Carmo de Minas

Território	
Área da unidade territorial (km²)	322,3
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
População no último censo	13.797
Densidade demográfica (hab/km²)	43
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 19.322,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,682
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	5,4
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,4
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	14
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não

O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Não
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	10.533
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Pouso Alegre/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	75
Arborização vias públicas (%)	46

O município de Carmo de Minas dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa arborização da área urbana. Cerca de 76% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes.

7.8. Caxambu

Caxambu, originalmente habitada por indígenas, começou a ganhar notoriedade a partir de 1714, quando passou a fazer parte da Comarca do Rio das Mortes, dentro da capitania de São Paulo. A descoberta de suas fontes de águas minerais, por volta de 1814, foi um marco para a região, que então abrigava apenas duas fazendas. Esse acontecimento atraiu diversas personalidades ao longo dos anos, incluindo a Família Imperial Brasileira, que visitou o local em 1868. A Princesa Isabel, buscando tratamento para sua infertilidade, passou um período na cidade e, após engravidar, ordenou a construção da Igreja de Santa Isabel da Hungria como forma de agradecimento.

O reconhecimento da qualidade das águas impulsionou o desenvolvimento de Caxambu, que se tornou distrito de Baependi em 1875 e foi elevada à categoria de cidade em 1915. Ao longo dos anos, recebeu visitantes ilustres, como Rui Barbosa, e consolidou-se como um dos destinos turísticos mais tradicionais de Minas Gerais. Localizada na Serra da Mantiqueira, a cerca de 320 km de São Paulo, 270 km do Rio de Janeiro e 380 km de Belo Horizonte, a cidade possui um clima tropical de altitude, com invernos secos e verões chuvosos, e temperaturas que variam entre 11°C e 27°C.

A economia de Caxambu gira em torno do turismo, impulsionado pelo Parque das Águas, que abriga a maior concentração de fontes hidrominerais do mundo, com propriedades terapêuticas reconhecidas. O setor hoteleiro e de serviços é um dos principais geradores de emprego e renda. Além disso, a cidade se destaca na agropecuária, especialmente na produção de leite e café, e possui um comércio variado voltado tanto para moradores quanto para turistas. O artesanato local, com trabalhos em madeira, cerâmica e produtos típicos mineiros, complementa a identidade cultural do município.

A Tabela 18 apresenta o diagnóstico econômico e socioambiental do município de Caxambu.

Tabela 18 - Informações econômicas e ambientais Caxambu

Território	
Área da unidade territorial (km²)	100,5
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	Caxambu-Baependi
População no último censo	21.056
Densidade demográfica (hab/km²)	209,5
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 17.204,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,743
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	99
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,6
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	8
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim

Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sim
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Não
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	20.800
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Lavras/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	98
Arborização vias públicas (%)	61,4

O município de Caxambu dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e média arborização da área urbana. Cerca de 98% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.9. Cruzília

Os primeiros habitantes da região de Cruzília foram faiscadores de ouro, possivelmente vindos da província de São Paulo, que exploravam o ouro de aluvião encontrado nas encostas e margens dos córregos. Ainda hoje, as escavações ao longo dos cursos d'água testemunham essa fase de exploração mineral. Somente após o declínio da mineração, a região começou a receber agricultores e senhores de escravos, que iniciaram a ocupação produtiva das terras.

A fundação do povoado remonta a 1858, quando o Capitão Manoel Domingues Maciel se estabeleceu no sopé da colina conhecida como "Serrinha", tornando-se o primeiro morador. Sua família teve grande influência no desenvolvimento local, especialmente seu filho, o Cel. Cornélio Pereira Maciel, que viria a ser prefeito de Cruzília entre 1956 e 1959. Em 15 de agosto de 1862, foi consagrada a primeira capela dedicada a São Sebastião, e, em 1873, foi construída a paróquia, tendo como primeiro vigário o Monsenhor João Câncio dos Reis Meirelles. Já no século XX, por influência do Cel. Cornélio Maciel, Cruzília recebeu, em 1920, uma pequena usina hidrelétrica, garantindo a iluminação pública e domiciliar, um serviço posteriormente ampliado.

Sua economia é fortemente baseada na agropecuária, com destaque para a produção de leite e queijos artesanais, reconhecidos nacionalmente pela qualidade. Além disso, Cruzília é o "Berço do Mangalarga Marchador", uma das raças de cavalo mais prestigiadas do Brasil. O setor industrial inclui laticínios, fábricas de ração e de móveis, enquanto o artesanato local é representado pela marcenaria e produção de artigos em couro.

A economia local e acesso aos serviços básicos de saúde e saneamento são apresentados na Tabela 19:

Tabela 19 - Informações econômicas e ambientais Cruzília

Território	
Área da unidade territorial (km²)	522,5
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Andrelândia
Região imediata	Caxambu-Baependi
População no último censo	15.362
Densidade demográfica (hab/km²)	29,4
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 20.461,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,695
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98,7
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,3
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	6
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sim
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	13.861
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	89,8
Arborização vias públicas (%)	15,2

O município de Cruzília dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa arborização da área urbana. Cerca de 90% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes visto a baixa taxa de arborização do município.

7.10. Dom Viçoso

O município de Dom Viçoso teve sua origem no antigo distrito de Viçoso Velho, onde, em 1840, fazendeiros da região doaram um terreno para a construção de uma capela dedicada a Sant'Ana, mãe da Virgem Maria. A obra contou com o auxílio do Padre Antônio de Moura, e seu altar, inteiramente esculpido em madeira, era considerado uma verdadeira obra de arte. Posteriormente, a sede do município foi transferida para a Fazenda do Rosário, a cerca de quatro quilômetros de distância, em um terreno doado pelo Dr. Augusto de Alkimim. No local, viviam cerca de 200 escravos, e a povoação cresceu ao redor da propriedade pertencente ao Dr. João Capistrano de Macedo Alkimim e Maria Augusta Cesarino Ribeiro, atraindo muitas famílias e impulsionando o desenvolvimento da região.

O então Arraial do Rosário foi elevado à categoria de distrito em 8 de julho de 1876, tornando-se freguesia poucos meses depois, em 28 de setembro do mesmo ano. Em 1887, a localidade passou a se chamar "Nossa Senhora do Rosário de Dom Viçoso", depois apenas "Rosário de Dom Viçoso", até receber seu nome definitivo: Dom Viçoso. Em 12 de dezembro de 1953, o distrito foi elevado à categoria de município. Seu nome homenageia Dom Antônio Ferreira Viçoso, bispo de Mariana, cuja atuação teve grande impacto no território mineiro, especialmente no crescimento da cidade e da paróquia local.

A economia local é baseada na agropecuária, com destaque para a produção de café premiado, reconhecido em diversos concursos. A atividade leiteira abastece laticínios de municípios vizinhos, enquanto a extração de argila para fabricação de tijolos também se destaca no setor primário. O artesanato local, incluindo crochê, bordado e tricô, é amplamente comercializado em São Lourenço.

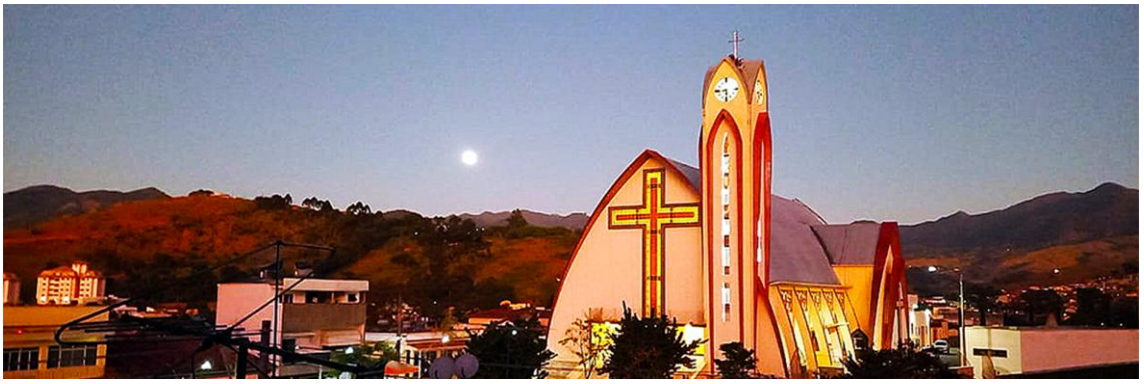
As informações econômicas e ambientais do município Dom Viçoso são apresentadas na Tabela 20:

Tabela 20 - Informações econômicas e ambientais Dom Viçoso

Território	
Área da unidade territorial (km²)	113
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Itajubá
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	3.095
Densidade demográfica (hab/km²)	27,2
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 13.052,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,687
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	7,5
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,6
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	3
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Não
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não

O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	1.032
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	63
Arborização vias públicas (%)	38

O município de Dom Viçoso dispõe de média taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa arborização da área urbana. Apenas 33% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes. Ampliar o acesso a coleta de resíduos é fundamental para alcançar índices alinhados com os demais municípios integrantes do Consórcio.



7.11. Itamonte

O território de Itamonte foi originalmente habitado por povos indígenas e, durante o período colonial, tornou-se parte da rota dos bandeirantes que exploravam a região em busca de ouro e terras férteis. No século XVIII, a região integrava a Comarca do Rio das Mortes, dentro da Capitania de Minas Gerais, e suas terras eram ocupadas por grandes fazendas.

O nome "Itamonte" tem origem tupi-guarani e significa "pedra do alto" ou "pedra elevada", em referência às imponentes montanhas da Serra da Mantiqueira que cercam o município. A região começou a se desenvolver com a pecuária e a agricultura, tornando-se distrito de Baependi em 1842. Em 1911, foi elevada à categoria de município.

Durante o século XX, Itamonte consolidou sua importância como destino turístico devido às suas belezas naturais e clima ameno. A cidade abriga parte do Parque Nacional de Itatiaia, o primeiro parque nacional do Brasil, criado em 1937, o que contribuiu para a preservação ambiental e para a atração de visitantes interessados no ecoturismo e no montanhismo.

A economia do município é baseada no turismo ecológico, na agropecuária e no comércio. A produção de leite e derivados é um dos pilares econômicos, assim como o cultivo de hortaliças e o café de montanha, reconhecido por sua alta qualidade. O turismo rural e de aventura também tem grande relevância, impulsionado pelas trilhas, cachoeiras e picos da região, incluindo o famoso Pico das Agulhas Negras e o Pico do Itatiaia. Além disso, o artesanato local destaca-se com peças de madeira, couro e produtos típicos da cultura mineira.

As informações socioambientais e econômicas do município de Itamonte estão dispostas na Tabela 21:

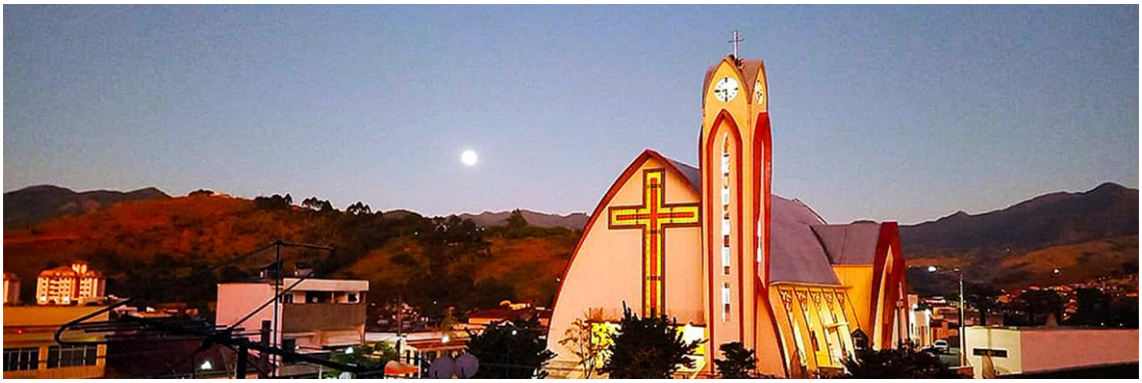
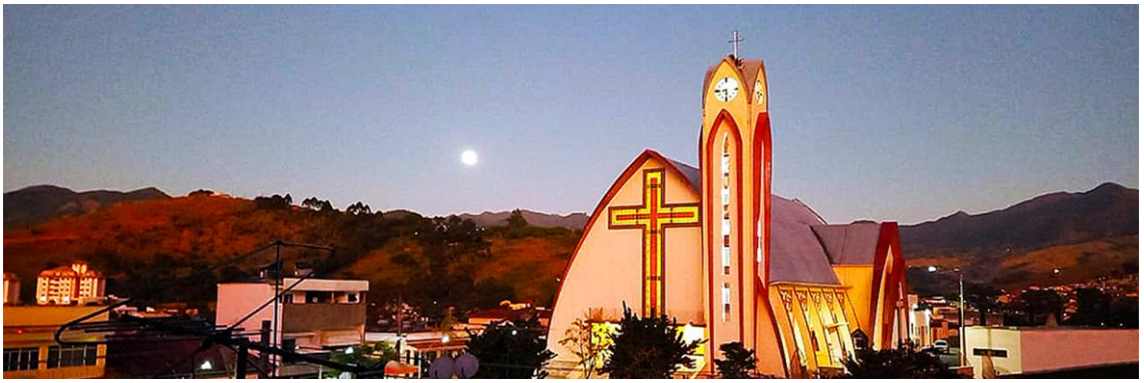


Tabela 21 - Informações econômicas e ambientais Itamonte

Território	
Área da unidade territorial (km²)	431
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	14.786
Densidade demográfica (hab/km²)	34,4
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 74.613,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,705
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98,5
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,3
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,3
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	9
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não



A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Cachoeira Paulista/SP
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	14.569
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	74
Arborização vias públicas (%)	70

O município de Itamonte dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada arborização da área urbana. Cerca de 98% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.12. Itanhandu

O nome Itanhandu tem origem no ribeirão homônimo, que nasce no município e deságua no Rio Verde, sendo mencionado em registros históricos da Diocese de Campanha desde o século XVIII. Sua etimologia provém do tupi-guarani, significando "pedra da ema" ou "pedra da avestruz", conforme a interpretação do linguista Alfredo de Carvalho. No século XIX, a região era composta por diversas fazendas, entre elas a Fazenda da Barra, localizada próxima à confluência dos rios Passa Quatro e Verde, pertencente à família Caetano. Entre as primeiras famílias que se estabeleceram definitivamente no local, por volta de 1870, destacam-se os Caetano, Monteiro, Joaquim de Almeida Campos, Jacob Zaroni, Pedro Guedes, José Carneiro Santiago, Nicolau Serpa, Delfim Pereira Pinho, José Araújo Braga, Brasiliano Midões e José Lopes.

Inicialmente conhecido como Barra do Rio Verde, o arraial cresceu ao redor da capela de Nossa Senhora da Conceição, construída por Joaquim de Almeida Campos, que também doou as terras para a formação do patrimônio religioso da localidade. Em 1882, com a chegada da Estrada de Ferro Minas & Rio, posteriormente incorporada à Rede Mineira de Viação, a vila passou a se chamar Estação de Capivari. Dois anos depois, a ferrovia foi inaugurada, impulsionando o desenvolvimento do arraial, que passou a concentrar suas construções ao redor da estação ferroviária. Em 1904, o nome foi oficialmente alterado para Itanhandu, em referência ao ribeirão próximo. O progresso do distrito foi contínuo, levando-o a ser oficialmente elevado à categoria de município em 7 de setembro de 1923.

A economia local de Itanhandu é diversificada, com forte presença da indústria moveleira, metalúrgica e têxtil. A agropecuária, especialmente a produção de leite e café, também desempenha um papel importante. Além disso, o turismo ecológico e de aventura

vem crescendo, impulsionado pela beleza natural da Serra da Mantiqueira, que atrai visitantes em busca de trilhas, cachoeiras e atividades ao ar livre.

A Tabela 22 apresenta o diagnóstico econômico e socioambiental do município de Itanhandu.

Tabela 22 - Informações econômicas e ambientais Itanhandu

Território	
Área da unidade territorial (km²)	143
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	15.236
Densidade demográfica (hab/km²)	106,3
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 30.315,87
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,739
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,3
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	13
Saneamento	

Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sim
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Cachoeira Paulista/SP
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	15.226
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	85,5
Arborização vias públicas (%)	82,8

O município de Itanhandu dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada taxa de arborização da área urbana. Cerca de 99% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.13. Jesuânia

A história de Jesuânia remonta ao período das bandeiras, quando uma dessas expedições atravessou o sistema da Serra da Mantiqueira em direção ao oeste, fundando diversas cidades ao longo da "Estrada Geral", uma picada aberta pelos bandeirantes. Cidades como Campanha, Pouso Alto, Aiuruoca, São Gonçalo do Sapucaí e Itamonte nasceram dessa expansão. Inicialmente, pequenos sitiantes se estabeleceram na região atraídos pela fertilidade do solo e pelas pastagens abundantes. Com o tempo, esses sitiantes se tornaram grandes proprietários de terras, o que levou ao surgimento de povoados e vilas, entre eles o de São Bom Jesus de Lambarí.

O nome original de Jesuânia foi São Bom Jesus de Lambarí, e sua história está intimamente ligada à descoberta das fontes de água mineral de Águas Virtuosas. Em 27 de novembro de 1816, autoridades eclesiásticas adquiriram terras da Fazenda Santa Rita do Lambarí e construíram a capela do Senhor Bom Jesus de Matozinhos do Lambarí. A sede da Paróquia de Águas Virtuosas foi temporariamente estabelecida em Lambarí, e essa decisão foi confirmada definitivamente em 14 de maio de 1858. O nome de Lambarí foi consolidado até 16 de setembro de 1901, quando o Distrito de São Bom Jesus de Lambarí foi criado e incorporado ao município de Águas Formosas.

A emancipação de Jesuânia como município ocorreu em 1948, após um longo período de luta de seus moradores. Entre os primeiros habitantes da região, conforme registros nos arquivos da Diocese de Campanha, destacam-se José Rodrigues da Fonseca, João Delgado da Silva, Manuel Rodrigues da Costa, Braz Nunes Gonçalves e Simplício Lopes Maciel. Situada a uma altitude média de 1.100 metros, Jesuânia tem um clima tropical de altitude e uma economia voltada para a agropecuária, com ênfase na produção de leite, queijo e café. O turismo rural e ecológico também tem se expandido, atraindo visitantes que buscam as belezas naturais da Serra da Mantiqueira.

As informações socioeconômicas e ambientais do município de Jesuânia estão dispostas na Tabela 23:

Tabela 23 - Informações econômicas e ambientais Jesuânia

Território	
Área da unidade territorial (km²)	154
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	5.138
Densidade demográfica (hab/km²)	33
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 21.827,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,658
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	97,1
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,6
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	3
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Não
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não

O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	3.700
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	75
Arborização vias públicas (%)	18

O município de Jesuânia dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa arborização da área urbana. Cerca de 73% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes, visto a baixa taxa de arborização do centro urbano.

7.14. Lambari

Lambari é um município localizado no Circuito das Águas de Minas Gerais, uma região renomada pelas suas fontes hidrominerais e pelo turismo de bem-estar e lazer. Com um clima tropical de altitude e temperatura média anual de 19°C, a cidade combina um rico patrimônio histórico com paisagens naturais deslumbrantes, atraindo visitantes há mais de dois séculos. A história de Lambari começa em 1780, quando Antônio de Araújo Dantas descobriu uma nascente de águas borbulhantes, conhecida como “Água Santa” devido às suas supostas propriedades terapêuticas. Dantas fundou uma fazenda no local, que originou o Arraial de Águas Virtuosas.

O povoado cresceu ao redor de uma capela construída em 1837, que se tornou o centro da vida comunitária. Com o tempo, a fama das águas terapêuticas atraiu cada vez mais visitantes, consolidando Lambari como um destino turístico de destaque. Em 1911, o município foi emancipado e recebeu o nome de Águas Virtuosas. No entanto, em 1921, a cidade adotou a denominação atual, inspirada no peixe lambari, comum nos rios e lagos da região. Em 1970, Lambari foi reconhecida como Estância Hidromineral, reforçando sua importância turística.

O turismo sempre foi a principal fonte de economia de Lambari, com destaque para suas águas medicinais, que são procuradas para tratamentos de saúde. As fontes de composição acídulo-gasosa e acídulo-gasosa férrea são especialmente conhecidas por suas propriedades digestivas e revitalizantes. O Parque das Águas, onde se localizam as principais fontes, oferece também piscina de água mineral e áreas de lazer. Outro ponto turístico importante é o Parque Municipal Wenceslau Braz, à beira do Lago Guanabara, que conta com piscinas naturais, quadras esportivas e trilhas. Além disso, Lambari preserva um valioso patrimônio arquitetônico, como o Cassino do Lago, uma construção histórica de 1910 que foi um centro de entretenimento até a sua proibição em 1946

Os dados relativos a econômica local e ao acesso a serviços de saúde e de saneamento do município de Lambari estão apresentados na Tabela 24:

Tabela 24 - - Informações econômicas e ambientais Lambari

Território	
Área da unidade territorial (km²)	213
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	20.414
Densidade demográfica (hab/km²)	96
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 19.293,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,711
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	97,6
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,4
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,4
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	12
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não

O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Não
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	15.070
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Não
Municípios para onde são remetidos os RSS	
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	76
Arborização vias públicas (%)	66

O município de Lambari dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada arborização da área urbana. Cerca de 75% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.15. Liberdade

Liberdade é um dos municípios mais antigos da região, com uma história que remonta ao período colonial. Sua origem está ligada à expansão bandeirante e à ocupação das terras da Mantiqueira no século XVIII, quando mineradores, tropeiros e fazendeiros surgiram para povoar a região. Inicialmente, a localidade era conhecida como Arraial de Nossa Senhora da Glória do Rio das Mortes, em referência ao rio que corta o município.

O nome "Liberdade" foi adotado no século XIX e está associado a movimentos políticos e sociais da época, possivelmente influenciados pelo espírito libertário da Inconfidência Mineira. A cidade foi elevada à categoria de município em 1831, tornando-se uma das mais antigas da região.

Com uma economia historicamente baseada na agropecuária, a Liberdade desenvolveu-se como um importante centro produtor de leite e resultados, além de plantações de café e milho. Atualmente, o turismo também tem ganhado relevância, impulsionado pelas belezas naturais da Serra da Mantiqueira, como cachoeiras, trilhas e paisagens montanhosas ideais para o ecoturismo e o

A cultura local preserva tradições religiosas e folclóricas, com festas populares e celebrações que reúnem moradores e visitantes. A cidade mantém um ambiente acolhedor e tranquilo, refletindo o estilo de vida típico das pequenas cidades mineiras. Com sua história rica e seu patrimônio natural, a Liberdade se destaca como um destino que une tradição.

O diagnóstico da economia e saneamento do município de Liberdade é apresentado na Tabela 25:

Tabela 25 - Informações econômicas e ambientais Liberdade

Território	
Área da unidade territorial (km²)	401,4
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Andrelândia
Região imediata	Juiz de Fora
População no último censo	4.737
Densidade demográfica (hab/km²)	11,8
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 21.553,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,672
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,3
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,1
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	3
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Juiz de Fora/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	3.411
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	72,6
Arborização vias públicas (%)	10,5

O município de Liberdade dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Cerca de 72% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes. O baixo índice de arborização impacta diretamente a qualidade de vida da população residente dos centros urbanos.

7.16. Minduri

Minduri, tem sua história vinculada ao ciclo do ouro e à ocupação da região pelos bandeirantes nos séculos XVII e XVIII. Originalmente, a área fazia parte do território de São João del-Rei e era habitada por fazendeiros e tropeiros que buscavam novas terras para a pecuária e a agricultura.

A origem do nome "Minduri" está associada a um córrego da região e ao termo indígena que significa "lugar pequeno". O povoado começou a se desenvolver com a construção de fazendas e a abertura de estradas que ligavam uma região a outros centros urbanos. No final do século XIX, com o crescimento da agricultura, especialmente a produção de café, a localidade ganhou importância econômica.

Em 1948, Minduri foi oficialmente elevado à categoria de município, desmembrando-se de Cruzília. Desde então, tem se destacado pela agropecuária, com produção de leite e gado de corte, além do cultivo de café e milho. O município também faz parte do Circuito das Águas e está inserido em uma região privilegiada pela natureza, com paisagens montanhosas típicas da Serra da Mantiqueira.

Atualmente, além das atividades agropecuárias, Minduri tem investido no turismo rural e ecológico, atraindo visitantes que buscam tranquilidade e contato com a natureza. A cidade mantém seu charme de interior, preservando tradições culturais e religiosas que reforçam sua identidade histórica e mineira.

As informações econômicas e socioambientais do município de Minduri estão dispostas na Tabela 26:

Tabela 26 - Informações econômicas e ambientais Minduri

Território

Área da unidade territorial (km²)	220
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Andrelândia
Região imediata	Caxambu-Baependi
População no último censo	3.741
Densidade demográfica (hab/km²)	17
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 42.093,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,658
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	96,5
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,5
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,4
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	4
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não

Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Juiz de Fora/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	3.263
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Juiz de Fora/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	88
Arborização vias públicas (%)	34,2

O município de Minduri dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Cerca de 87% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes.

7.17. Olímpio Noronha

Olímpio Noronha tem as suas raízes históricas em Baependi, um dos mais antigos municípios da grande região a que pertence. A primeira bandeira que penetrou naquelas terras partiu de Taubaté (SP) em 1692, e era composta pelos sertanistas Antônio Delgado de Veiga. Os bandeirantes vieram atraídos pela notícia de que havia muito ouro na região, o que desfez o historiador Orville Derby, esclarecendo que o ouro era apenas de lavagem (ouro fino que se apura em bateia) e não em grande quantidade como fora propalado. Enquanto uns cuidavam do garimpo, outros preferiam a agricultura e a pecuária e várias sesmarias foram concedidas pela Coroa Portuguesa aos primeiros povoadores, que pertenciam às famílias Pedroso, Silveira e Souza.

No início da segunda década do século XVIII, foi construída a primeira capela, dedicada para Nossa Senhora de MontSerrat, às expensas do capitão-mor Tomé Rodrigues Nogueira do Ó. O patrimônio da capela foi doado por Luiz Pereira Dias, natural da Ilha Terceira. Era o núcleo do povoado de Baependi, de ancestrais portugueses, que com o correr dos anos foi crescendo e progredindo.

Em 1841, já na categoria de vila, encampava a freguesia do Espírito Santo dos Camquibus, elevada a município em 1872, com o nome de Cristina. No fim do Século XIX, chegava o transporte ferroviário à região, o município de Cristina recebeu os trilhos da Estrada de Ferro Sul Mineira, tendo sido construída em sua área rural, em terras de propriedade de Olímpio Noronha, uma estação com o nome de Santa Catarina. Como sempre acontece, em torno da estação foi se formando o povoado de igual nome. Em homenagem a Olímpio Noronha ilustre filho do município de Cristina que se destacou por atos de bravura na Guerra do Paraguai. Em 27 de dezembro de 1948, foi elevado a

distrito de Cristina. A economia local e o acesso aos serviços de saneamento e saúde do município de Olímpio Noronha estão apresentados na Tabela 27:

Tabela 27 - Informações econômicas e ambientais Olímpio Noronha

Território	
Área da unidade territorial (km²)	54
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
População no último censo	2.555
Densidade demográfica (hab/km²)	47
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 15.528,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,674
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98,4
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,2
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,2
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	1
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	2.555
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Mococa/SP
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	94,6
Arborização vias públicas (%)	28,8

O município de Olímpio Noronha dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Toda a população é atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana, por outro lado, verifica-se a necessidade de ampliar e introduzir novos centros de arborização ou áreas verdes.

7.18. Passa Quatro

Passa Quatro, no Sul de Minas, é uma cidade histórica encravada na Serra da Mantiqueira, a cerca de 360 km de Belo Horizonte, 250 km de São Paulo e 200 km do Rio de Janeiro. Sua origem remonta às expedições bandeirantes do século XVII, com registros da passagem de Fernão Dias Paes Leme em 1674 e de Jacques Felix em 1646. O local foi relatado nos relatos do Caminho Velho da Estrada Real, com menções ao Ribeirão Passa Trinta, posteriormente chamado de Passa Quatro.

A cidade começou a ser povoada na segunda metade do século XIX, tornando-se distrito em 1854. A inauguração da Estrada de Ferro Minas & Rio, em 1884, impulsionou seu desenvolvimento, recebendo a presença do Imperador D. Pedro II. Em 1888, Passa Quatro se emancipou de Pouso Alto, tornando-se município. O engenheiro Paulo de Frontin foi responsável pelo projeto inicial de saneamento e drenagem da cidade.

Passa Quatro também tem relevância científica e militar. Em 1912, recebeu uma expedição internacional para estudar um eclipse solar, com a presença do astrônomo Henrique Morize e do então presidente Hermes da Fonseca. Durante as Revoluções de 1930 e 1932, a cidade foi palco de combates e abrigou o futuro presidente Juscelino Kubitschek como médico no hospital

Desde 1941, Passa Quatro é considerada Estância Hidromineral devido às propriedades medicinais de suas águas radioativas. Atualmente, destaca-se pelo turismo ecológico e histórico, com trilhas, cachoeiras, passeios de trem turístico e a preservação de sua arquitetura colonial. A economia local é impulsionada pelo turismo, agropecuária e produção de queijos, doces e artesanato.

As informações econômicas e socioambientais do município de Passa Quatro estão dispostas na Tabela 28:

Tabela 28 - Informações econômicas e ambientais Passa Quatro

Território	
Área da unidade territorial (km²)	277
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	15.515
Densidade demográfica (hab/km²)	56
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 28.737,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,715
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,8
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	13
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Cachoeira Paulista/SP
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	12.644
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	75,6
Arborização vias públicas (%)	60

O município de Passa Quatro dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada taxa de arborização da área urbana. Cerca de 82% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.19. Pouso Alto

Pouso Alto, localizada no Sul de Minas Gerais, é um município rodeado pela beleza da Serra da Mantiqueira, com uma altitude média de 1.120 metros e clima tropical de altitude. Conhecida por suas paisagens montanhosas e clima ameno, a cidade é um destino atraente para turistas que buscam contato com a natureza e tranquilidade. A região é famosa pelas belezas naturais, como cachoeiras e trilhas, e pela proximidade com o Parque Nacional de Itatiaia, um dos maiores atrativos turísticos da região.

Historicamente, Pouso Alto teve sua origem no período das bandeiras, sendo colonizada por desbravadores que se estabeleceram na região em busca de terras férteis. A cidade foi oficialmente fundada em 1901, e sua economia sempre esteve voltada para a agropecuária, com destaque para a produção de leite, café e derivados. Nos últimos anos, o município tem se destacado pelo crescimento do turismo rural e ecológico, que complementa a base econômica local, com o aumento da demanda por turismo de aventura, como trilhas e passeios.

A economia de Pouso Alto tem se diversificado ao longo dos anos. Além da agropecuária, o município investe no desenvolvimento do turismo, aproveitando suas paisagens naturais e infraestrutura para atrair visitantes. A cidade também conta com pequenas indústrias, comércio local e uma crescente oferta de serviços turísticos, incluindo pousadas, restaurantes e comércio voltado para o público visitante. A economia local se beneficia ainda da boa qualidade de vida e do ambiente tranquilo, características que atraem pessoas em busca de um lugar para viver ou passar temporadas.

O diagnóstico da economia local e o acesso aos serviços básicos de saúde e saneamento é do município de Pouso Alto é apresentado na Tabela 29:

Tabela 29 - Informações econômicas e ambientais Pouso Alto

Território	
Área da unidade territorial (km²)	264
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	6.566
Densidade demográfica (hab/km²)	25
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 47.333,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,71
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,5
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	6
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Cachoeira Paulista/SP
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	6.566
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	49
Arborização vias públicas (%)	90

O município de Pouso Alto dispõe de elevada média taxa de cobertura de esgotamento sanitário e alta arborização da área urbana. Toda a população de Pouso Alto é coberta com serviços de coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. Todavia, é necessário ampliar os serviços de saneamento básico do município.

7.20. São Lourenço

São Lourenço, localizada no Sul de Minas Gerais, é uma das mais importantes Estâncias Hidrominerais do Brasil, situada aos pés da Serra da Mantiqueira e às margens do Rio Verde. Com uma altitude de 867 metros, a cidade apresenta clima ameno e seco, com temperaturas médias de 23°C no verão e 11°C no inverno. Conhecida por suas águas minerais com propriedades terapêuticas, São Lourenço atrai turistas em busca de bem-estar, saúde e espiritualidade, sendo considerada um centro de energias positivas.

A história de São Lourenço remonta ao século XVII, quando bandeirantes, liderados por Lourenço Castanho Taques, desbravaram a região, enfrentando a resistência dos indígenas Cataguases. Em 1675, Taques fundou um pequeno acampamento na região, inicialmente denominado “Pouso do Lourenço”. No século XIX, a cidade ganhou notoriedade graças à descoberta das águas minerais por Antônio Francisco Viana, o "formoso caçador", que encontrou uma nascente com propriedades curativas, tornando o local conhecido como “Águas Santas do Viana”.

O desenvolvimento de São Lourenço foi acelerado pela inauguração da Estação Ferroviária, que trouxe um aumento significativo no número de visitantes. A cidade consolidou sua importância com a aquisição de terrenos por Bernardo Saturnino da Veiga, que fundou a Companhia de Águas Minerais de São Lourenço e estabeleceu as Termas de São Lourenço. Hoje, São Lourenço é um dos destinos mais procurados do Circuito das Águas de Minas Gerais, oferecendo aos visitantes uma combinação única de bem-estar, natureza, cultura, passeios turísticos de trem e uma rica gastronomia.

As informações relativas à economia local e acesso aos serviços de saneamento do município de São Lourenço estão dispostas na Tabela 30:

Tabela 30 - Informações econômicas e ambientais São Lourenço

Território	
Área da unidade territorial (km²)	58
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	44.798
Densidade demográfica (hab/km²)	772
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 25.310,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,759
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98,3
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,9
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,2
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	23
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	44.432
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Não
Municípios para onde são remetidos os RSS	
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	96,2
Arborização vias públicas (%)	72,7

O município de São Lourenço dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada taxa de arborização da área urbana. Cerca de 99% da população é coberta com coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana.

7.21. São Sebastião Rio Verde

São Sebastião do Rio Verde, integrante do circuito turístico Terras Altas da Mantiqueira, está localizado no sul de Minas Gerais, a aproximadamente 250 km de São Paulo e 200 km do Rio de Janeiro. Sua história remonta ao século XIX, quando era conhecida como "Várzea dos Maciéis". O desenvolvimento da região foi impulsionado pela construção da Estrada de Ferro Minas & Rio, inaugurada por Dom Pedro II em 1884, tornando-se um ponto estratégico sob o nome de "Estação de Pouso Alto".

A economia local é baseada na agropecuária, com destaque para a produção de leite, corte de gado e cultivo de arroz, milho e feijão. O município conta com indústrias de laticínios e confecção, além de um comércio diversificado. A infraestrutura inclui abastecimento de água, energia elétrica da CEMIG, rede de esgoto e serviços de telecomunicações. Na área da saúde, há um posto de atendimento para necessidades emergenciais, enquanto a educação abrange desde a infância

O município preserva suas tradições por meio de festas e eventos como a Festa do Padroeiro São Sebastião, Carnaval, Festa Junina e Torneio Leiteiro. Pontos de encontro como o Clube Recreativo Rioverdense e o Centro Comunitário São Sebastião fortalecem o espírito comunitário. A Igreja Matriz de São Sebastião, além de ser o principal templo religioso, é um dos cartões-postais da cidade. Com belas paisagens e uma população acolhedora, São Sebastião do Rio Verde mantém viva a essência do interior mineiro.

A Tabela 31 apresenta as informações econômicas e ambientais do município de São Sebastião do Rio Verde.

Tabela 31 - Informações econômicas e ambientais São Sebastião Rio Verde

Território	
Área da unidade territorial (km²)	91
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	2.300
Densidade demográfica (hab/km²)	25
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 15.800,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,676
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98,8
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,1
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,5
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	2
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Não
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	1.439
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	76,2
Arborização vias públicas (%)	64,3

O município de São Sebastião do Rio Verde dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada taxa de arborização da área urbana. Cerca de 63% da população é coberta com serviços coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. É necessário ampliar a cobertura de acesso aos serviços de saneamento básico.

7.22. São Thomé das Letras

São Tomé das Letras, localizada a 1.440 metros de altitude na Serra da Mantiqueira, é uma cidade envolta em mistérios, lendas e uma rica herança histórica. Sua origem remonta ao século XVIII, quando o escravo João Antão, fugindo de seu senhor, encontrou abrigo em uma gruta na região. Segundo a lenda, um eremita lhe entregou uma carta para seu antigo dono, que, ao lê-la, concedeu sua liberdade. O nome da cidade surgiu dessa história: "São Tomé" em referência ao santo mencionado na carta, e "das Letras" devido às inscrições rupestres encontradas nas cavernas locais.

Com o tempo, a região atrai exploradores e fazendeiros, impulsionando a criação de gado e a extração da pedra quartzítica, conhecida como pedra São Tomé, amplamente utilizada na construção civil. No século XIX, a cidade tornou-se um distrito de Baependi e, em 1963, foi emancipada como município. Além de sua importância histórica, São Tomé das Letras preserva um patrimônio turístico singular, com destaque para a Igreja Matriz de São Tomé, do século XVIII, e casas coloniais que reforçam seu charme rústico.

Atualmente, a economia da cidade é impulsionada pelo turismo, extração de pedras e artesanato. Considerada um dos principais destinos místicos do Brasil, atrai visitantes em busca de espiritualidade, esoterismo e contato com a natureza. Suas formações rochosas, cachoeiras e o clima alternativo, aliadas às lendas e histórias, fazem de São Tomé das Letras um destino único e repleto de magia.

São Thome das Letras apresenta as seguintes características econômicas e socioambientais de acordo com a Tabela 32:

Tabela 32 - Informações econômicas e ambientais São Thomé das Letras

Território	
Área da unidade territorial (km²)	750
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	Caxambu-Baependi
População no último censo	18.366
Densidade demográfica (hab/km²)	25
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 19.795,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,681
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	96
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,5
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,3
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	6
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Não
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	6.782
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	
Municípios para onde são remetidos os RSS	
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	79,4
Arborização vias públicas (%)	51,3

O município de São Thomé das Letras dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e média taxa de arborização da área urbana. Apenas 37% da população é coberta com serviços coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. É necessário ampliar a cobertura de acesso aos serviços de saneamento básico, visto a taxa abaixo da média dos municípios integrantes do Consórcio.

7.23. Seritinga

Seritinga, localizada no sul de Minas Gerais, teve sua origem ligada à expansão da Rede Mineira de Viação, que, em 1910, construiu uma estação ferroviária na região, então pertencente a Aiuruoca, sob o nome de Bueno Brandão. A chegada da ferrovia atraiu famílias de diversas partes do país e do mundo, consolidando um pequeno povoado que, em poucos anos, já contava com o comércio local, como a Casa Ribeiro, inaugurada em 1912. A devoção religiosa também marcou sua história, com a celebração do Dia de São Sebastião e a construção, em 1924, da capela dedicada a São João Batista, cuja imagem foi trazida da Itália a pedido de Nicola Bianc.

Em 1953, com a criação do município de Serranos, a localidade foi elevada à categoria de distrito e passou a se chamar Seritinga. Sua emancipação ocorreu em 30 de dezembro de 1962, por meio da Lei Estadual nº 2.764, assinada pelo então governador José Magalhães Pinto. Em 1º de maio de 1963, a cidade conquistou sua autonomia, sendo seu primeiro intendente Getúlio de Castro Vidigal. O governo municipal foi oficialmente instalado em 30 de setembro do mesmo ano, tendo Sebastião Vilela Ribeiro de Souza como primeiro prefeito. Desde então, a administração municipal tem sido liderada por diferentes líderes ao longo dos anos.

A economia de Seritinga baseia-se principalmente na agropecuária, com destaque para a produção de leite e pecuária de corte, além de atividades ligadas à agricultura familiar. A cidade mantém suas tradições religiosas e culturais, realizando eventos como as festividades do padroeiro São João Batista. Com um ambiente acolhedor, belas paisagens e forte identidade rural, Seritinga preserva a essência de um típico município mineiro, combinado.

As informações econômicas e socioambientais do município de Seritinga estão dispostas na Tabela 33:

Tabela 33 - Informações econômicas e ambientais Seritinga

Território	
Área da unidade territorial (km²)	115
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Andrelândia
Região imediata	Caxambu-Baependi
População no último censo	1.819
Densidade demográfica (hab/km²)	15,8
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 24.357,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,66
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	97,4
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,3
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	1
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não

O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Juiz de Fora/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	1.502
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Lavras/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	81,5
Arborização vias públicas (%)	37,8

O município de Seritinga dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Cerca de 83% da população é coberta com serviços coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. É necessário ampliar a presença de áreas verdes no centro urbano.

7.24. Serranos

Serranos é um pequeno e tradicional município localizado no Sul de Minas Gerais, inserido em uma região de relevo montanhoso e clima ameno. A fundação do povoado teve início com a fixação de fazendas e pequenas propriedades rurais, desenvolvendo-se ao redor da fé e da religiosidade, características marcantes das cidades mineiras. A construção da capela local, dedicada a São Sebastião, impulsionou o crescimento da comunidade, tornando-se um ponto de encontro dos habitantes da região.

Com o passar do tempo, a economia local se fortalece com a agropecuária, especialmente a produção leiteira e a cultura de café, que continuam sendo as principais atividades econômicas do município. A emancipação política ocorreu no dia 30 de dezembro de 1962, quando Serranos se desmembrou de Aiuruoca, tornando-se um município independente.

Atualmente, Serranos mantém suas características de cidade pacata e acolhedora, preservando suas tradições e oferecendo uma excelente qualidade de vida aos seus moradores. O turismo rural e ecológico tem ganhado espaço, valorizando suas paisagens naturais e o contato com a natureza.

Com um forte senso comunitário e histórico ligado às raízes mineiras, os serranos se destacam como um refúgio tranquilo no meio das montanhas da Serra da Mantiqueira, preservando sua identidade e tradições culturais ao longo das décadas.

O diagnóstico econômico e socioambiental do município de Serranos é apresentado na

Tabela 34:

Tabela 34 - Informações econômicas e ambientais Serranos

Território	
Área da unidade territorial (km²)	213
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Andrelândia
Região imediata	Caxambu-Baependi
População no último censo	1.990
Densidade demográfica (hab/km²)	9,34
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 19.785,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,643
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	97,1
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	2
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sem informações
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sem informações
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Sem informações

A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sem informações
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sem informações
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sem informações
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Sem informações
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sem informações
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	Sem informações
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sem informações
O município envia RSS coletados para outro município?	Sem informações
Municípios para onde são remetidos os RSS	Sem informações
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	67,7
Arborização vias públicas (%)	58,24

O município de Serranos dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e elevada taxa de arborização da área urbana. O município não preencheu as informações relativas ao saneamento básico no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

7.25. Soledade de Minas

A história de Soledade de Minas remonta ao século XIX, quando os irmãos Inácio e Severo Teixeira, em 1850, construíram a Ponte dos Teixeiras sobre o Rio Verde, facilitando o acesso à região e incentivando o povoamento. Em 1893, o capitão Antônio José de Souza Rodrigues, proprietário da Fazenda Soledade, retira uma capela dedicada à Nossa Senhora de Soledade, padroeira da cidade. O arraial que se formou ao redor da capela herdou o nome da fazenda, tornando-se um importante núcleo habitacional.

Soledade de Minas foi inicialmente um distrito de Caxambu, criado em 1901, e conquistou sua emancipação em dezembro de 1938, sendo primeiramente batizado como Ibatuba em 1943. O nome atual foi adotado em 27 de dezembro de 1948, em homenagem à fazenda que deu origem ao povoado e à devoção à sua padroeira. A economia local baseia-se na agropecuária, com destaque para a produção de leite, pecuária de corte e cultivo de café, milho, feijão e arroz. Nos últimos anos, a piscicultura e a apicultura vêm ganhando espaço, diversificando a produção agrícola.

Um dos principais atrativos da cidade é o "Trem das Águas", ferrovia reativada em 2000, que liga Soledade de Minas a São Lourenço, proporcionando um passeio cênico pela região. A tradição religiosa também marca a identidade do município, com forte devoção a Nossa Senhora de Soledade, cuja simbologia inclui as Sete Dores da Virgem Maria e o Rosário das Lágrimas, reforçando o vínculo entre fé, cultura e história na cidade. A Tabela 35 apresenta as informações econômicas e socioambientais do município de Soledade de Minas.

Tabela 35 - Informações econômicas e ambientais Soledade de Minas

Território	
Área da unidade territorial (km²)	196

Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	São Lourenço
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	5.613
Densidade demográfica (hab/km²)	28,5
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 13.150,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,697
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	97,1
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	5,6
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	5
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim
Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Não
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sim

Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Nepomuceno/MG
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Não
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	4.125
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	61,1
Arborização vias públicas (%)	26

O município de Soledade de Minas dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Cerca de 75% da população é coberta com serviços coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. É necessário ampliar a presença de áreas verdes na área urbana.

7.26. Virgínia

Virgínia, localizada na microrregião do Alto da Mantiqueira e integrante do Circuito das Águas Mineiro, tem sua origem ligada ao Ciclo do Ouro, quando exploradores portugueses chegam à região em busca de metais preciosos. Com a ausência desses recursos, fixaram-se no local e voltaram-se para a agricultura, iniciando um novo ciclo económico. Em 1865, o Padre Custódio de Oliveira Montes Raso, encantado com a beleza natural da região durante uma viagem a Cristina, convenceu os proprietários Diogo José Labat Uchôas e Francisco Ribeiro Pires a doarem terras para a construção de uma capela em honra a Nossa Senhora da Conceição. O povoado que se formou ao redor recebeu o nome de Virgem, em homenagem à Virgem Maria e à mata virgem que cobria a área, evoluindo posteriormente para Virgínia.

O crescimento do povoado levou à sua elevação à categoria de freguesia em 27 de dezembro de 1861, sob jurisdição de Cristina, com assistência religiosa do Padre José de Calazans Nogueira e, posteriormente, de Monsenhor Manuel Carlos de Seixas Rabelo (1869-1921) e Monsenhor Dalísio Batista Dini (1921-1978). A emancipação ocorreu em 30 de agosto de 1911, pela Lei Estadual nº 556, tornando-se um município independente, desmembrado de Pouso Alto. Ao longo do tempo, Virgínia manteve suas tradições religiosas e culturais, preservando sua identidade histórica.

A economia da cidade sempre esteve ligada ao campo. No século XIX, destacou-se na agricultura de subsistência, com cultivo de milho, feijão, batata inglesa e arroz, além da pecuária leiteira. No século XX, Virgínia tornou-se referência na fruticultura, sendo um dos maiores produtores mineiros de marmelo e pêssego. Mais recentemente, passou a explorar seu potencial turístico, investindo em hotéis-fazenda e pousadas que aproveitam a paisagem serrana e o clima ameno da Mantiqueira.

O diagnóstico econômico e socioambiental do município de Virgínia é apresentado na Tabela 36:

Tabela 36 - Informações econômicas e ambientais Virgínia

Território	
Área da unidade territorial (km²)	326
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Itajubá
Região imediata	São Lourenço
População no último censo	8.908
Densidade demográfica (hab/km²)	27,3
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 20.855,00
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,651
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	96,9
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	7
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,9
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	7
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sem informações

Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sem informações
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Sem informações
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sem informações
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sem informações
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Sem informações
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Sem informações
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sem informações
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	Sem informações
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sem informações
O município envia RSS coletados para outro município?	Sem informações
Municípios para onde são remetidos os RSS	Sem informações
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	52,7
Arborização vias públicas (%)	19,6

O município de Virgínia dispõe de média taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Não foram encontradas informações sobre o acesso a serviços de saúde e saneamento básico no sítio do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

7.27. Três Corações

As primeiras notícias sobre as terras onde hoje se situa o município de Três Corações datam de 1737, quando Cipriano José da Rocha, ouvidor de São João del-Rei, informa que, quando de passagem pela região, encontrou roças e catas de mineração na região da Aplicação do Rio Verde.

Em 1790, o capitão Domingos Dias de Barros, genro de Tomé Martins da Costa, pede licença para construir uma ermida no lugar da antiga capela, que é inaugurada em 1801, tendo seu altar-mor trabalhado pelo mestre Ataíde. Em 14 de julho de 1832 é instalada a freguesia dos Três Corações do Rio Verde e a paróquia dos Três Sacratíssimos Corações. Em 6 de setembro de 1860, grandes comemorações na elevação a Vila da Freguesia dos Três Corações do Rio Verde e na inauguração da Igreja Matriz. Em 1873, o Presidente da Província de Minas Gerais sanciona Lei incorporando à Vila o território pertencente à Freguesia.

O grande passo para o pleno desenvolvimento do município seria, entretanto, dado no ano de 1884, quando a Vila recebe a visita do Imperador D. Pedro II e a Família Imperial, para a inauguração da estrada de ferro Minas & Rio. Inaugurada oficialmente em 22 de junho deste ano, fazia a conjunção entre a Vila e a cidade de Cruzeiro, no estado de São Paulo. A repercussão desta visita foi de tamanha relevância que, três meses depois, em 23 de setembro de 1884, a Vila seria emancipada, sendo elevada à categoria de cidade.

Milho, café e leite são produzidos no município e seu Distrito Industrial, às margens da BR 381 (Rodovia Fernão Dias) detém muitas empresas de médio e grande porte, tais como a Mangels, Total Alimentos, TRW, Descartáveis Zanatta, Heringer, entre outras. É nesta cidade que nasceu o ex-jogador de futebol e atleta do século, Pelé.

O diagnóstico econômico e socioambiental do município de Três Corações é apresentado na Tabela 37:

Tabela 37 - Informações econômicas e ambientais Três Corações

Território	
Área da unidade territorial (km²)	828
Mesorregião	Sul/Sudoeste de Minas
Microrregião	Varginha
Região imediata	Três Corações
População no último censo	75.485
Densidade demográfica (hab/km²)	91,16
Economia	
PIB per capita (R$)	R$ 36.734,42
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,744
Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	97,7
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública)	6,1
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública)	4,7
Saúde	
Estabelecimentos de Saúde SUS	32
Saneamento	
Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim

Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sim
O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	-
A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Não
Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Não
Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Não
Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	-
É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim
População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	71.547
O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim
O município envia RSS coletados para outro município?	Sim
Municípios para onde são remetidos os RSS	Itajubá/MG
Meio Ambiente	
Esgotamento sanitário adequado (%)	91,4
Arborização vias públicas (%)	45,2

O município de Três Corações dispõe de elevada taxa de cobertura de esgotamento sanitário e baixa taxa de arborização da área urbana. Cerca de 95% da população é coberta com serviços coleta de resíduos sólidos pelo menos 1 vez na semana. É necessário ampliar a presença de áreas verdes na área urbana

8. PROGNÓSTICO

Para planejar ações de adequação dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é preciso estimar a geração futura de resíduos ao longo do horizonte do plano. Isso exige uma projeção da evolução populacional e da geração de resíduos sólidos no município para o mesmo período.

Para atender as demandas atuais e futuras, com um sistema eficiente e eficaz de gestão dos resíduos sólidos urbanos, faz-se necessário a definição de ações preventiva e corretivas para área técnica, ambiental, econômica, social e institucional, com a finalidade de adequar e compatibilizar esse sistema às necessidades.

Para realizar o prognóstico da geração de resíduos deve-se, primeiramente, estimar o crescimento populacional de cada um dos 26 municípios. A apresenta qual a projeção que melhor se adequa aos dados fornecidos pelo Censos 1990, 2000, 2010 e 2020 divulgados pelo IBGE.

8.1. Projeção populacional

O estudo de evolução populacional estima a população municipal no horizonte do plano. No final, deve-se saber a população estimada para cada ano do período. Alguns municípios já têm estudos populacionais feitos durante o Plano Diretor, por exemplo. Nos casos de municípios que não possuem estudos populacionais atuais, pode-se realizar uma projeção da população por meio de métodos matemáticos ou estatísticos, como o método crescimento aritmético, ou o do crescimento geométrico.

Todos estes métodos fundamentam-se em dados históricos de população, tais como os censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Para o planejamento do setor de resíduos sólidos, é imprescindível realizar a distinção entre população urbana e população rural. Foi considerada apenas a população urbana para projetar o crescimento de habitantes por munícipio.

A taxa de crescimento populacional (% / ano) refere-se à variação percentual da população em um determinado período. Para calcular a taxa média de crescimento anual durante um determinado período, conforme mostrado na tabela acima, utiliza-se a seguinte equação:

$$k = \frac{P2^{\left(\frac{t}{(t2-t0)}\right)}}{P0} - 1$$

onde: k = taxa média de crescimento anual;

P2 = População do ano 2;

P1 = população do ano 1;

t2 = ano 2;

t1 = ano 1.

- Método aritmético

Este método adiciona um número fixo de habitantes à população atual em intervalos regulares. Graficamente, isso resulta em uma linha reta baseada nos dois últimos censos. A expressão que representa este método é:

$$P = P2 + Ka * (t - t0)$$

$$Ka = \frac{(P2 - P0)}{(t2 - t0)}$$

onde: P = população futura do ano t; Ka = taxa de crescimento; P2 = população do último censo; P0 = população do penúltimo censo; t2 = ano do último censo; t0 = ano do penúltimo censo; t = ano da população futura.

- Método geométrico

O modelo de crescimento da população é descrito por uma progressão geométrica, e a curva que representa a evolução da população é uma parábola. Analiticamente, a fórmula que traduz este crescimento é dada pela seguinte expressão:

$$Kg = \frac{(\ln(P2) - \ln(P0)}{(t2 - t0)}$$

$$P2 = P0 * e^{Kg*(t2-t0)}$$

onde: Kg = taxa de crescimento anual médio; P2 = população do ano 2; P0 = população do ano 1; t2 = ano 2; t1 = ano 1

- Taxa decrescente de crescimento

$$PS = \frac{2P0 * P1 * P2 - P1^2 * (P0 + P2)}{P0 * P2 - (P1^2)}$$

$$Kd = -\frac{LN\left(\frac{PO}{P1}\frac{Ps - P2}{(Ps - P0)}\right)}{(t2 - t1)}$$

$$P2 = = P0 + ((Ps - P0) * (1 - e^{(-Kd*(Q8-t0))})$$

Onde: Ps = população de saturação; Kd = taxa de decrescimento; P2 = população do ano 2; P1 = população do ano 1; t2 = ano 2; t1 = ano 1

Após obter os resultados, esboça-se em um gráfico os valores dos Censos e das previsões para a população do município, incluindo as projeções aritmética, geométrica e da taxa de decrescimento populacional. Deve-se escolher, visualmente, a curva que melhor se ajusta aos dados demográficos. As projeções da geração de resíduos sólidos são realizadas com base na escolha da curva populacional que melhor se adequa aos registros do Censo Demográfico.

Tabela 38 – Projeção populacional mais adequada por município

Município	Tipo de projeção adotada	Município	Tipo de projeção adotada	Município	Tipo de projeção adotada
Aiuruoca	Taxa decrescente de crescimento	Dom Viçoso	Projeção Geométrica	Pouso Alto	Taxa decrescente de crescimento
Alagoa	Projeção Geométrica	Itamonte	Projeção Aritmética	São Lourenço	Taxa decrescente de crescimento
Baependi	Projeção aritmética	Itanhandu	Taxa decrescente de crescimento	São Sebastião Rio Verde	Taxa decrescente de crescimento
Bocaina de Minas	Projeção Aritmética	Jesuânia	Projeção Aritmética	São Tomé Das Letras	Taxa decrescente de crescimento
Cambuquira	Taxa decrescente de crescimento	Lambari	Projeção Geométrica	Seritinga	Taxa decrescente de crescimento
Carmo Minas	Taxa decrescente de crescimento	Liberdade	Taxa decrescente de crescimento	Serranos	Projeção Aritmética
Caxambu	Taxa decrescente de crescimento	Minduri	Taxa decrescente de crescimento	Soledade de Minas	Taxa decrescente de crescimento
Conceição do Rio Verde	Projeção Geométrica	Olímpio Noronha	Taxa de decrescimento	Virgínia	Projeção Geométrica
Cruzília	Taxa decrescente de crescimento	Passa Quatro	Projeção Geométrica	Três Corações	Projeção Geométrica

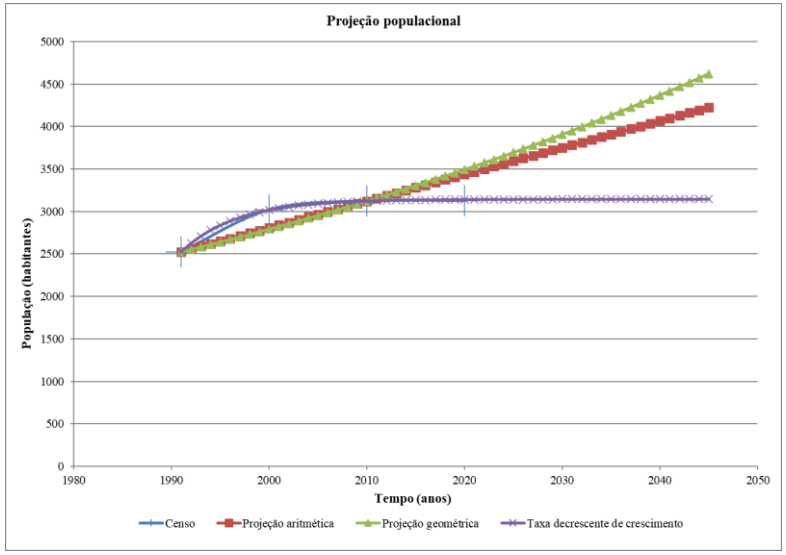


Figura 23 – Projeção populacional Aiuruoca

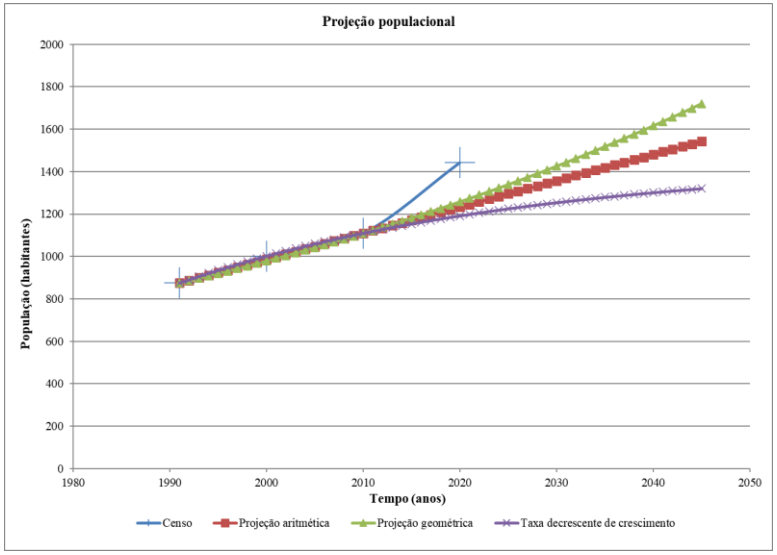


Figura 24 – Projeção populacional Alagoa

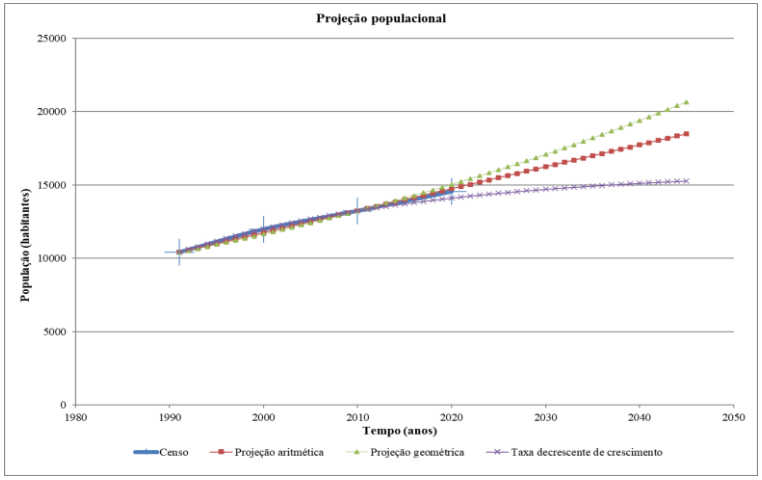


Figura 25 – Projeção populacional Baependi

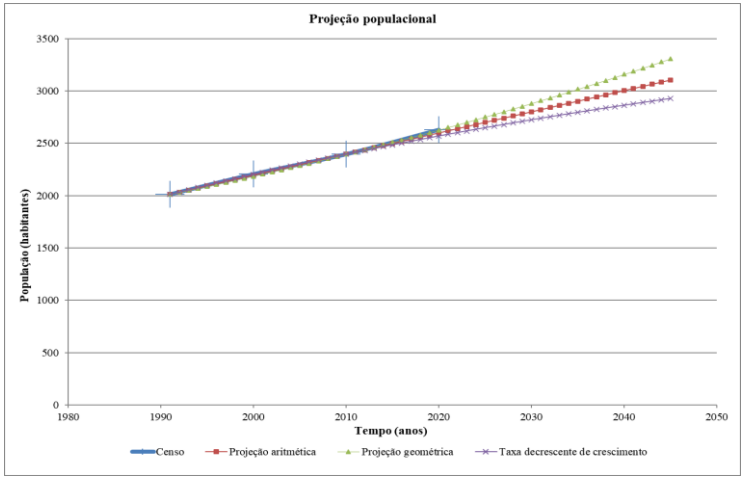


Figura 26 – Projeção populacional Bocaina de Minas

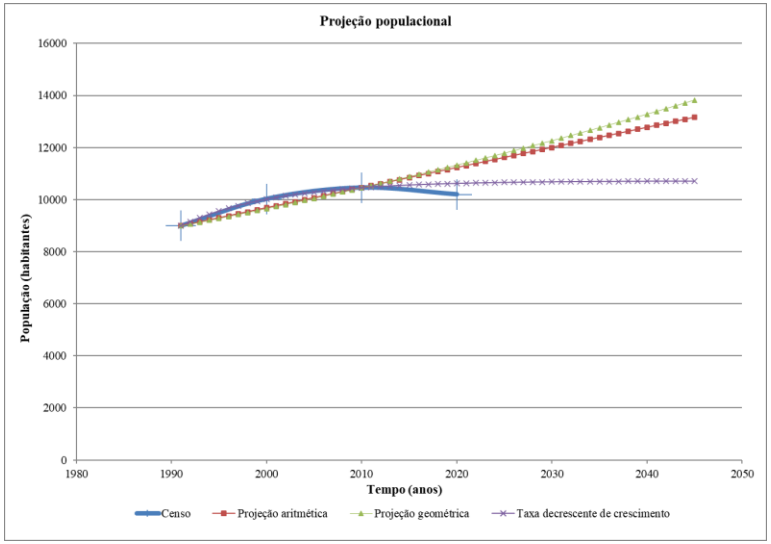


Figura 27 – Projeção populacional Cambuquira

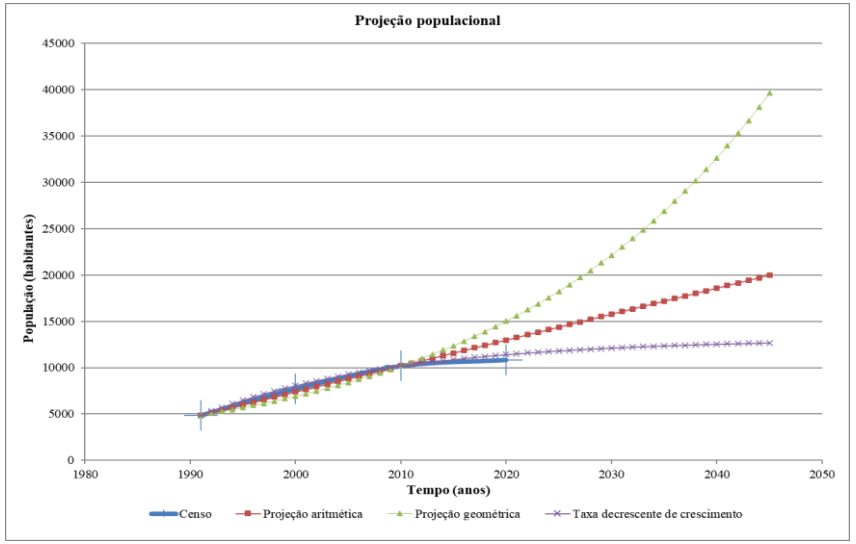


Figura 28 – Projeção populacional Carmo de Minas

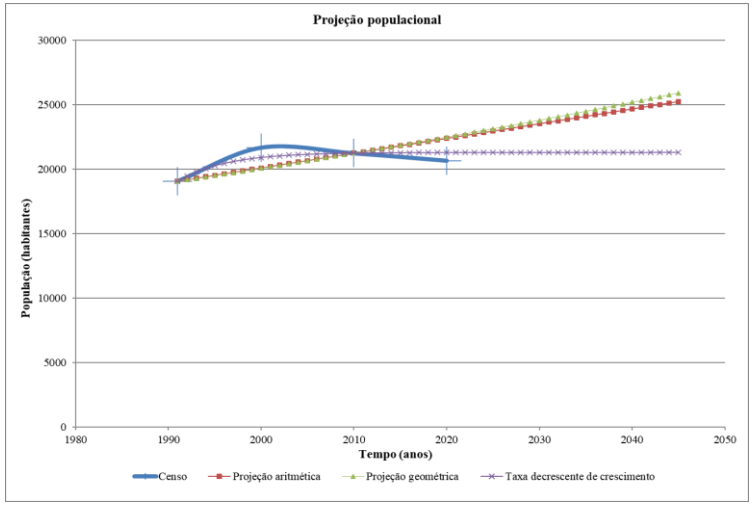


Figura 29 – Projeção populacional Caxambu

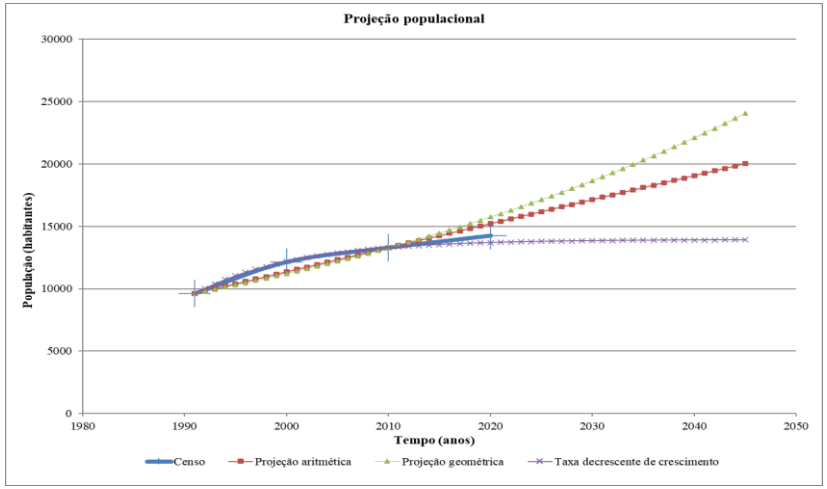


Figura 30 – Projeção populacional Cruzília

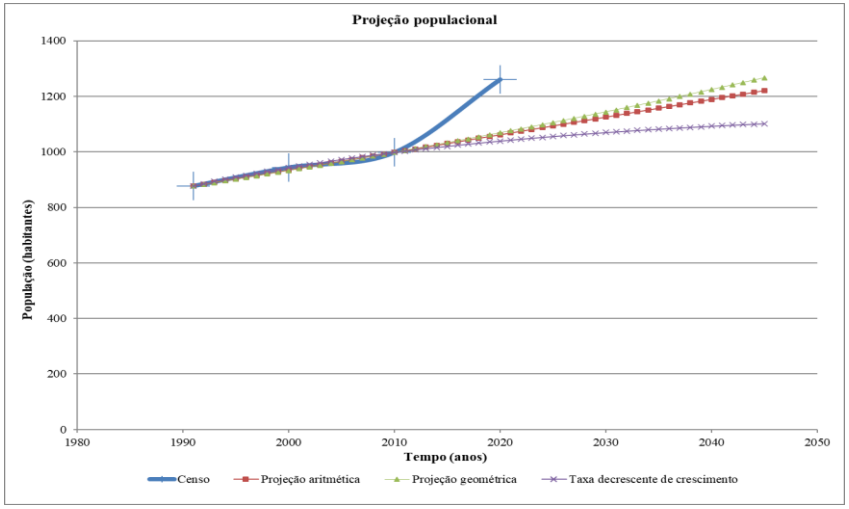


Figura 31 – Projeção populacional Dom Viçoso

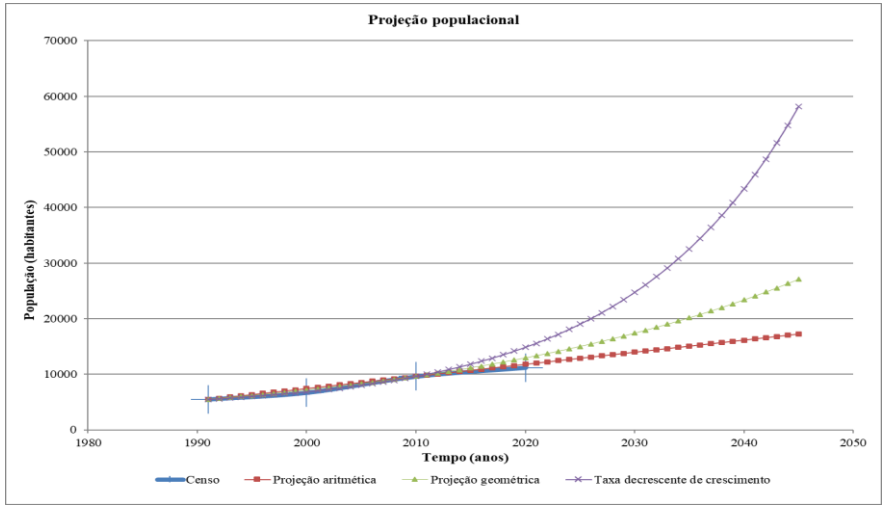


Figura 32 – Projeção populacional Itamonte

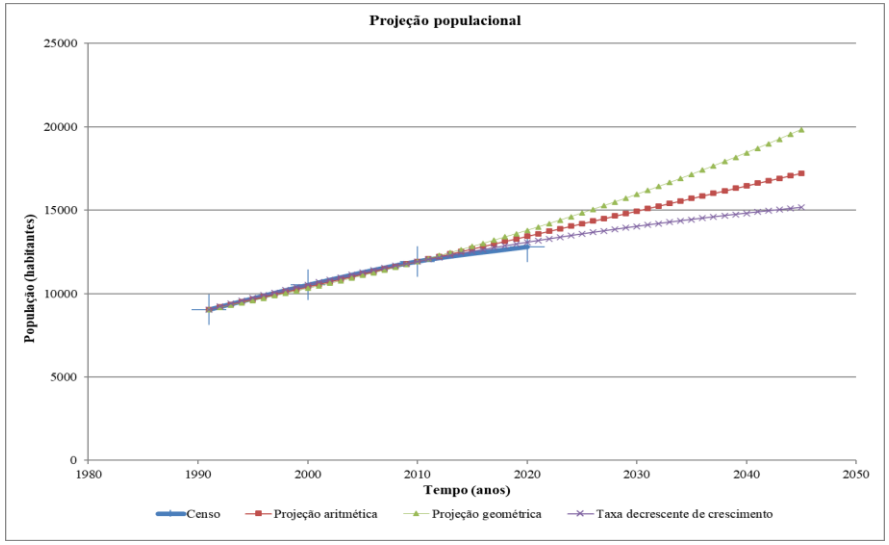


Figura 33 – Projeção populacional Itanhandu

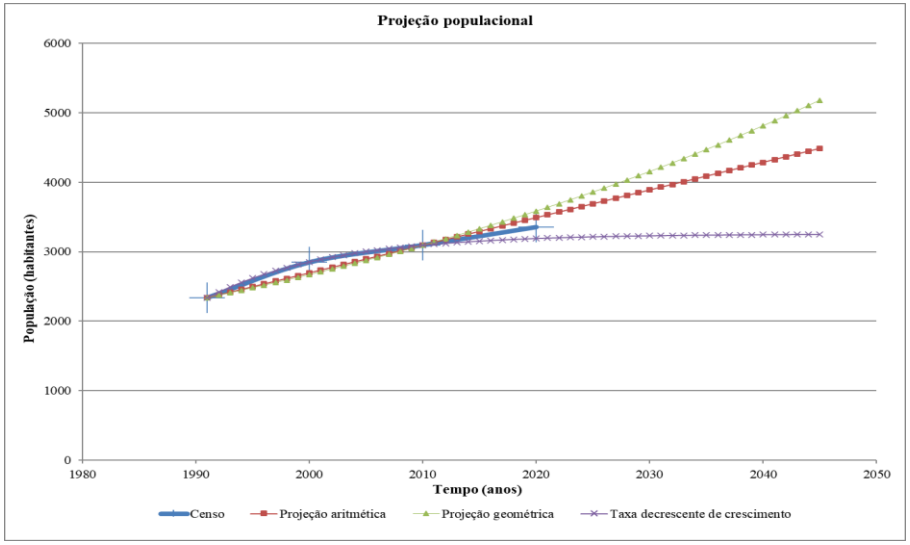


Figura 34 – Projeção populacional Jesuânia

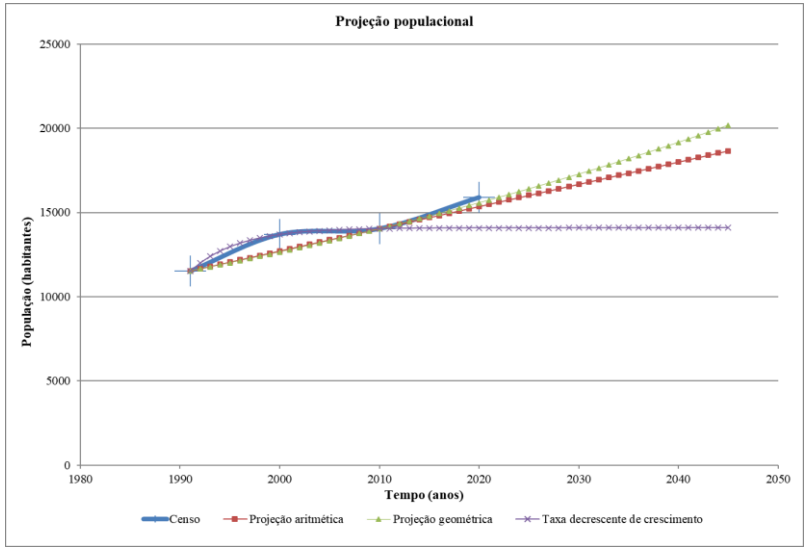


Figura 35 – Projeção populacional Lambari

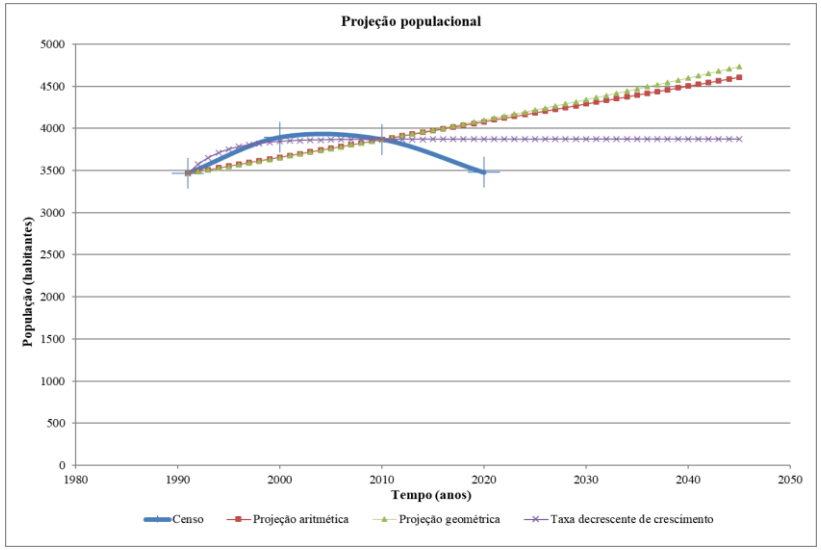


Figura 36 – Projeção populacional Liberdade

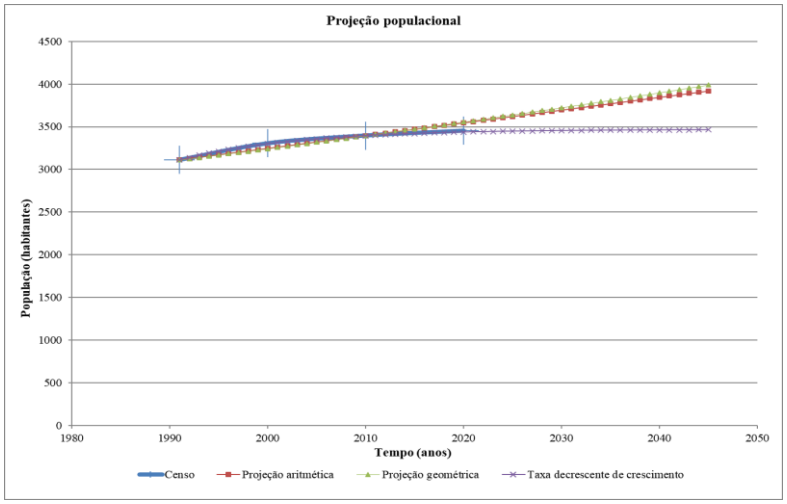


Figura 37 – Projeção populacional Minduri

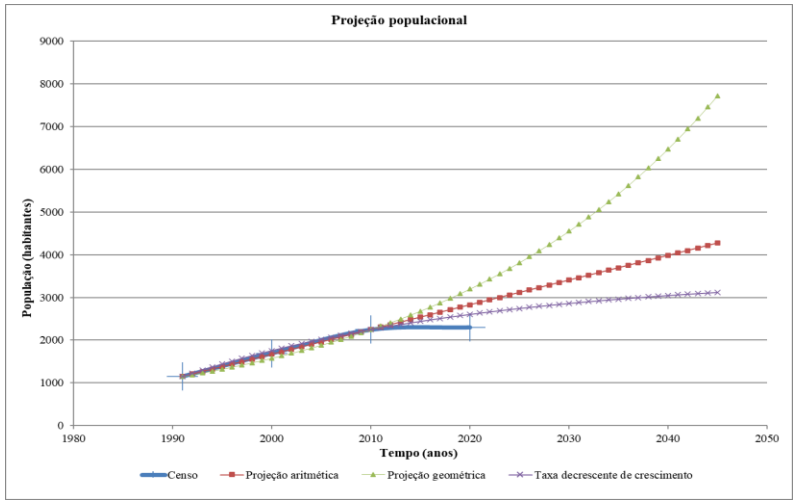


Figura 38 – Projeção populacional Olímpio Noronha

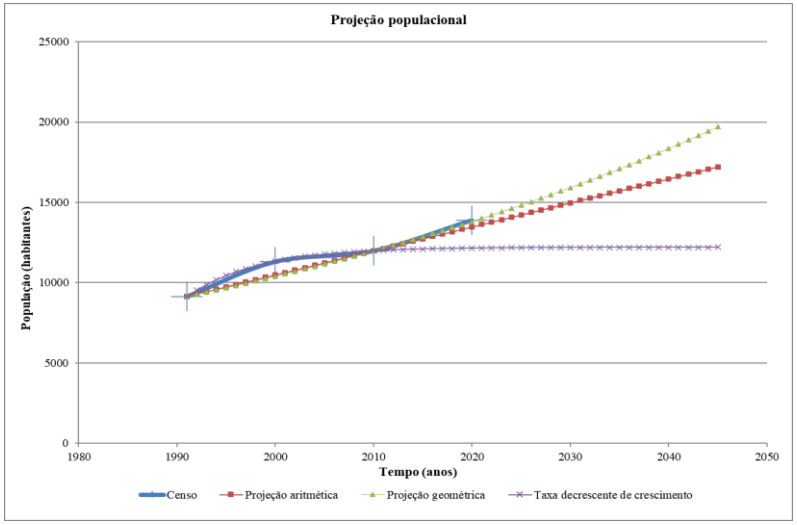


Figura 39 – Projeção populacional Passa Quatro

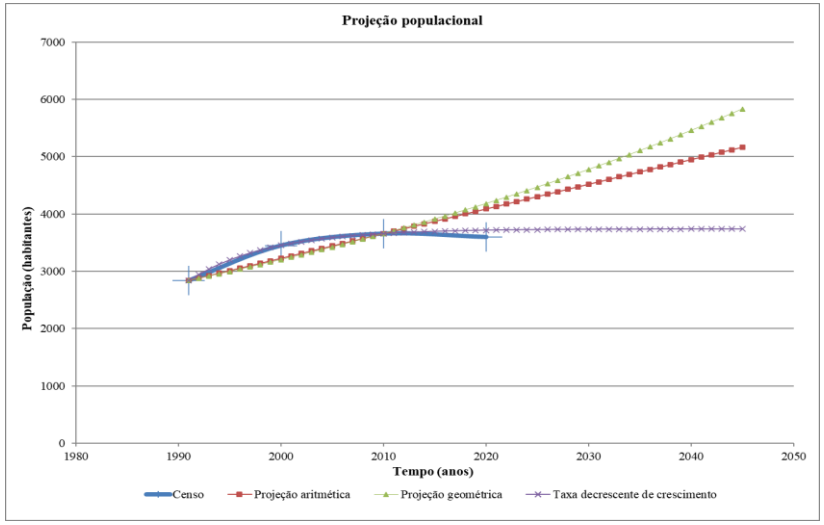


Figura 40 – Projeção populacional Pouso Alto

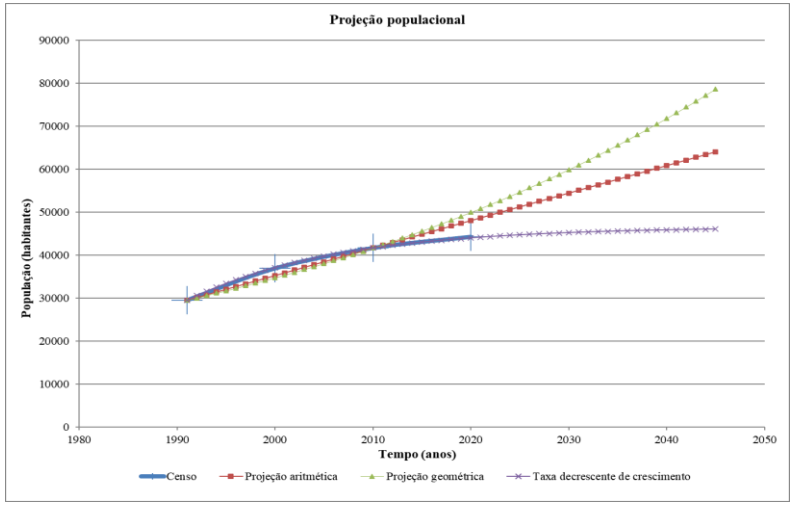


Figura 41 – Projeção populacional São Lourenço

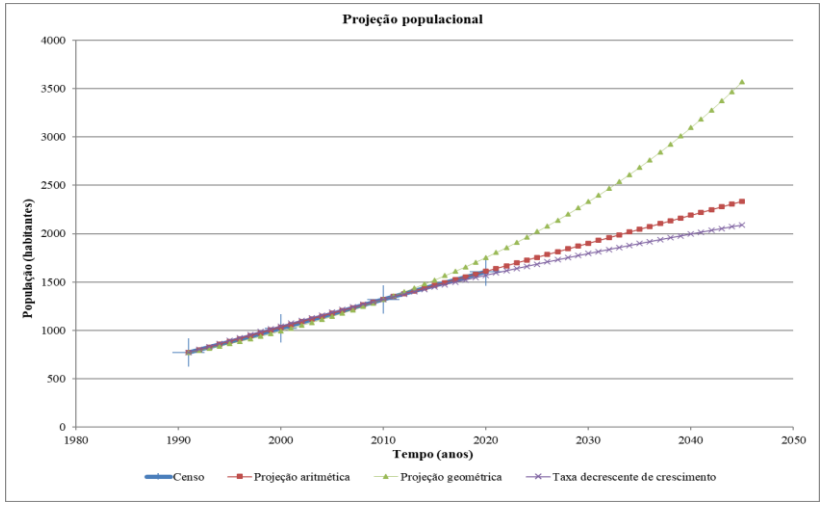


Figura 42 – Projeção populacional São Sebastião do Rio Verde

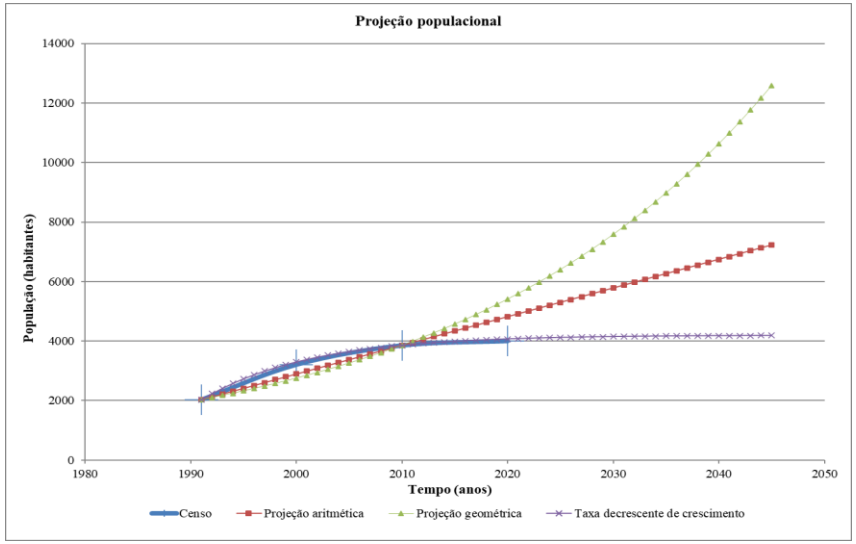


Figura 43 – Projeção populacional São Tomé das Letras

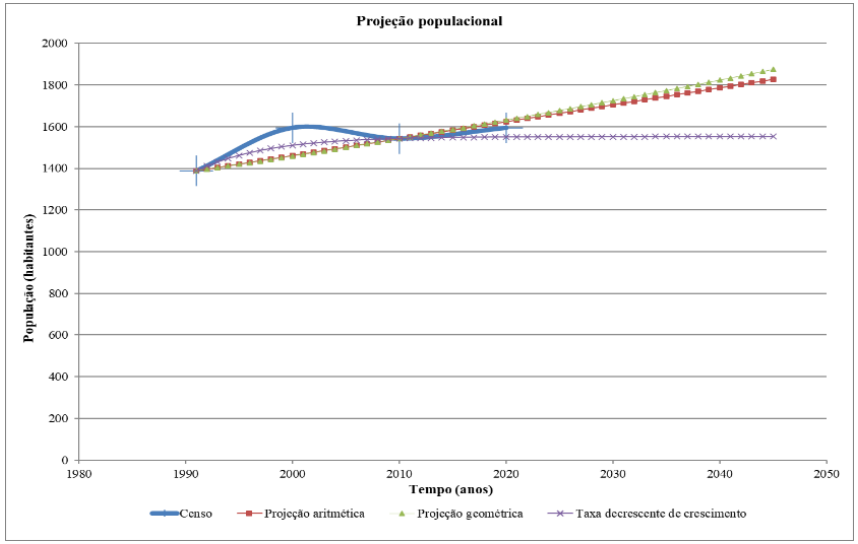


Figura 44 – Projeção populacional Seritinga

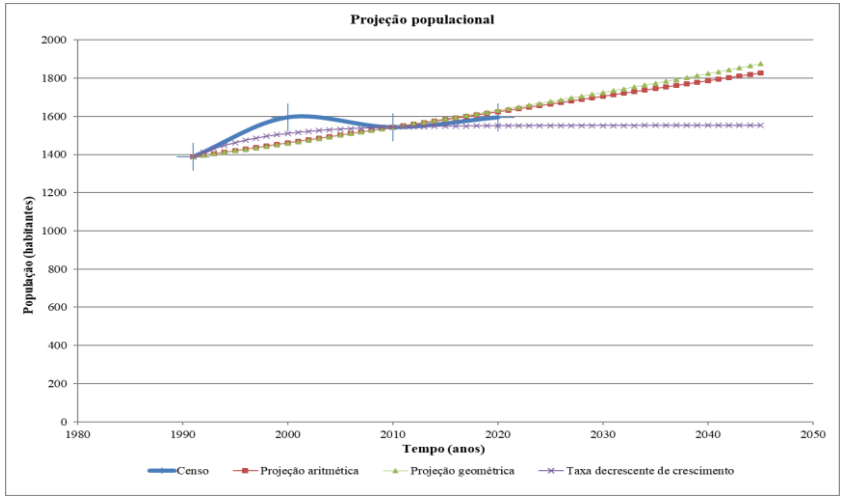


Figura 45 – Projeção populacional Serranos

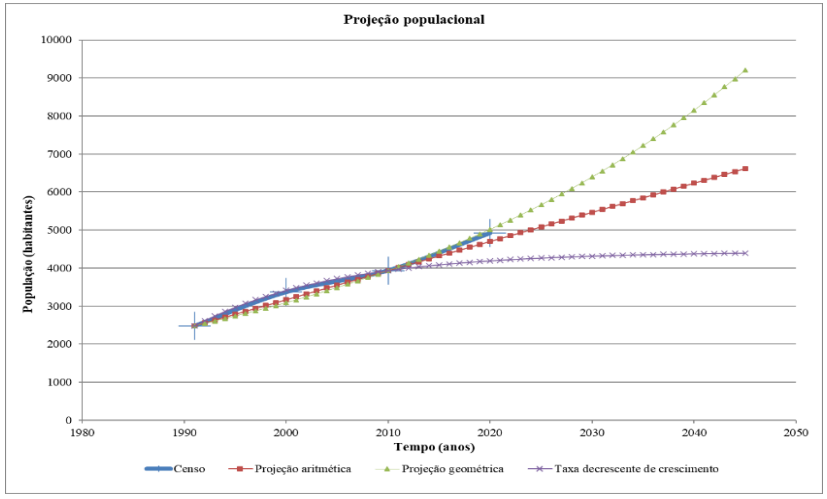


Figura 46 – Projeção populacional Soledade de Minas

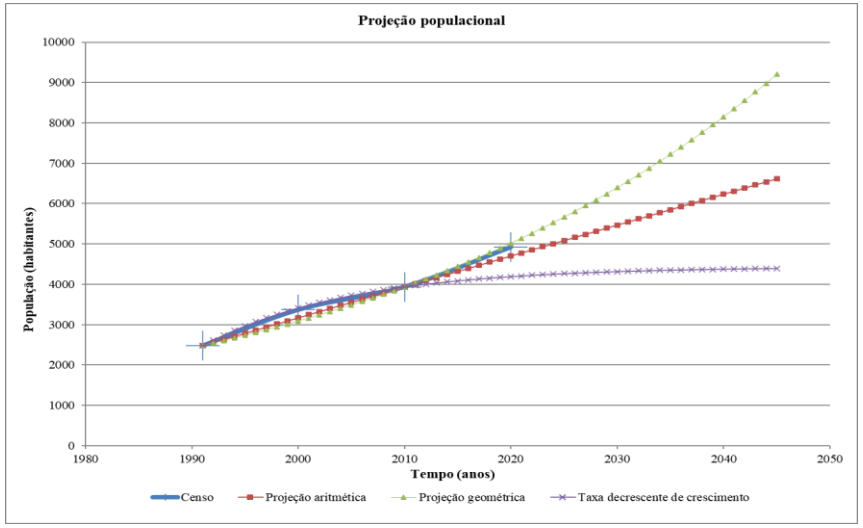


Figura 47 – Projeção populacional Virgínia

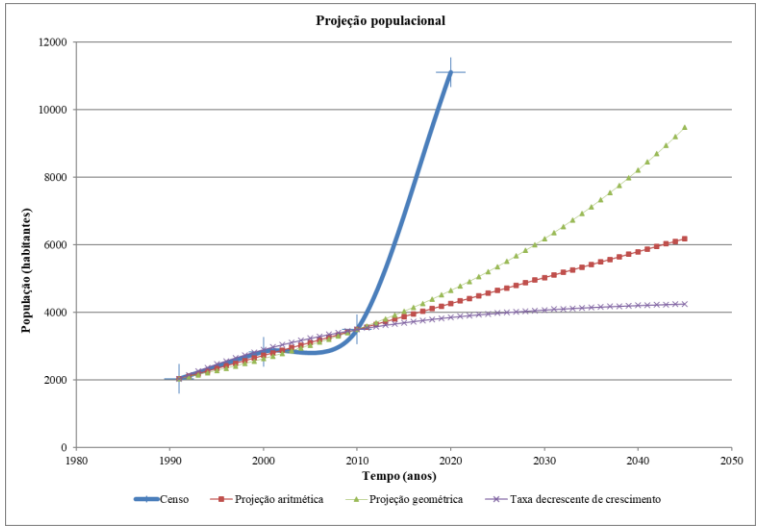


Figura 48 – Projeção populacional Conceição Rio Verde

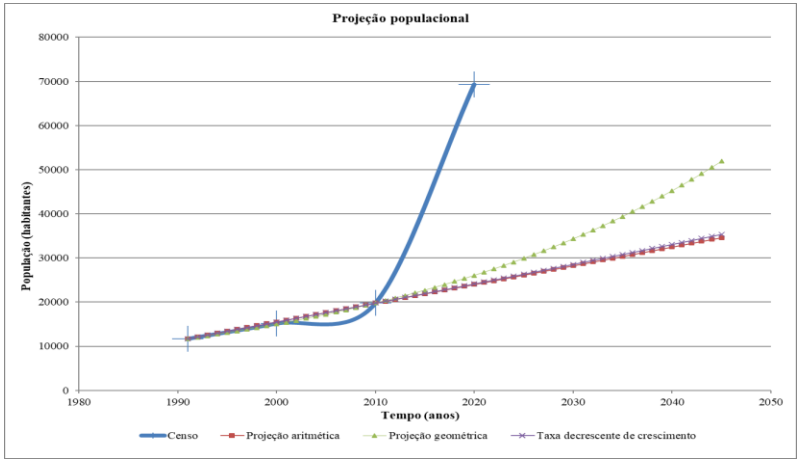


Figura 49 – Projeção populacional Três Corações

8.2. Projeção de geração de RSU

O planejamento do setor de resíduos sólidos do município requer a estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerada para o horizonte do plano. Com base nessa estimativa é possível dimensionar a quantidade de equipamentos necessários, a capacidade de processamento para galpões de triagem e pátios de compostagem, assim como a vida útil de aterros sanitários. A evolução anual da geração de resíduos pode ser projetada com base na evolução populacional. Esta estimativa exige basicamente duas variáveis:

Geração “per capita” de resíduos urbanos ($kg.hab^{-1}.dia^{-1}$): este valor é extraído da caracterização municipal do RSU. É avaliado a tendência de comportamento da geração per capita de RSU do município ao longo do horizonte do plano (tendência a aumentar, diminuir ou permanecer estável). Esta avaliação pode ser realizada comparando-se a geração de resíduos do município com a geração média de resíduos de municípios similares, do estado e do país. A geração *per capita* de resíduos para cada município integrante do Consórcio CIMAG é apresentada na Tabela XXX.

População anual do munício ($hab.ano^{-1}$): • valores anuais extraídos da tabela de projeção populacional. A estimativa da geração diária consiste em multiplicar os valores anuais da geração *per capita* de resíduos pela população anual projetada.

Nas próximas páginas são apresentadas, em gráficos, as projeções do volume de RSU que são gerados em um horizonte de 20 anos. As projeções consideram o crescimento da população conforme item anterior. O acúmulo de resíduos, para o período, é apresentado no eixo vertical direito.

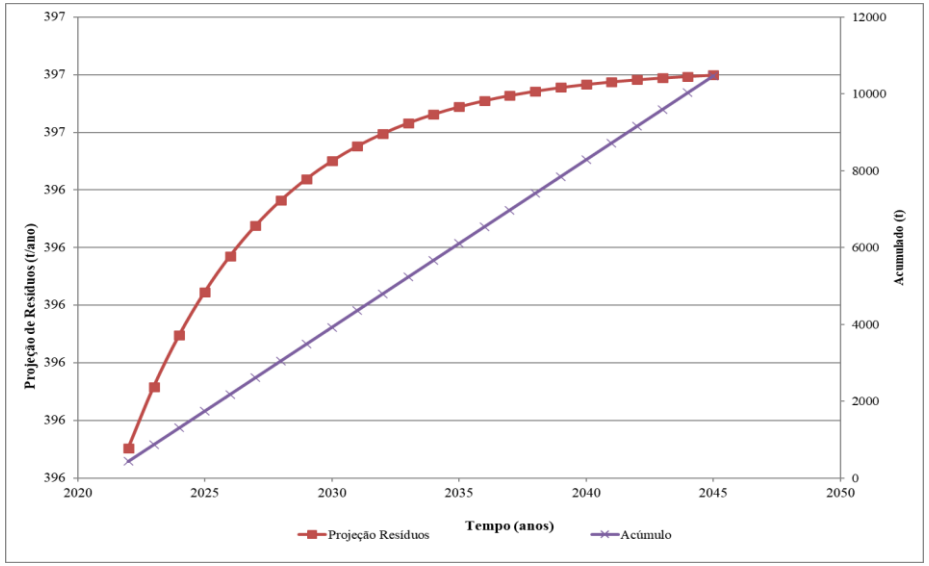


Figura 50 – Projeção resíduos Aiuruoca

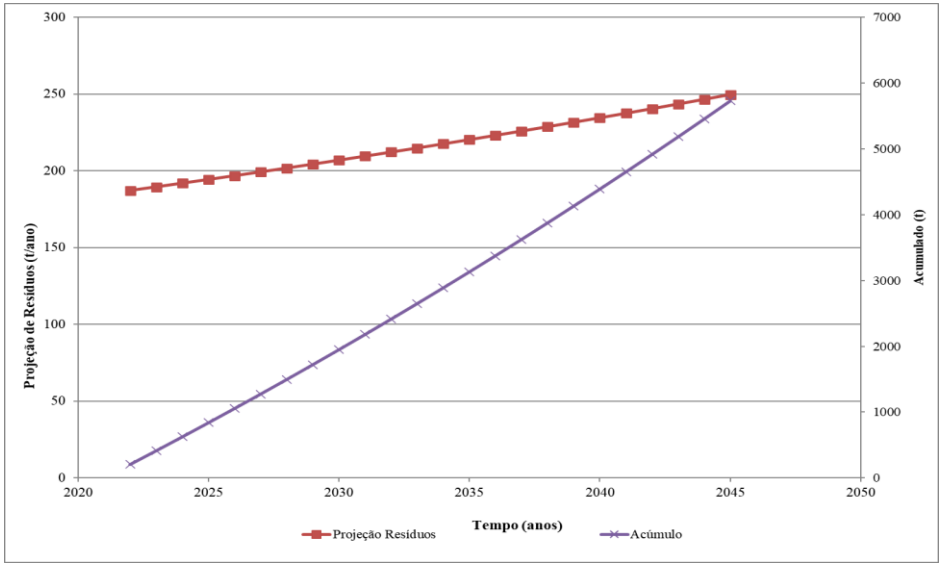


Figura 51 – Projeção resíduos Alagoa

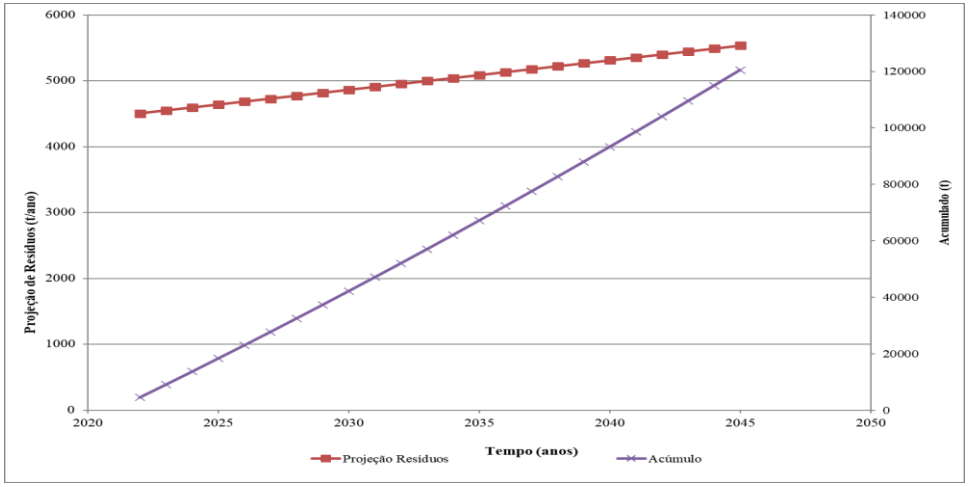


Figura 52 – Projeção resíduos Baependi

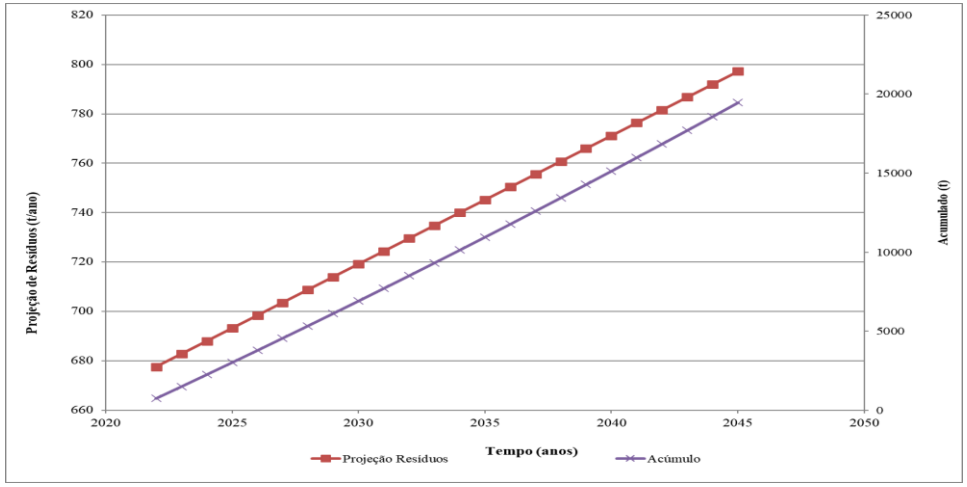


Figura 53 – Projeção resíduos Bocaina de Minas

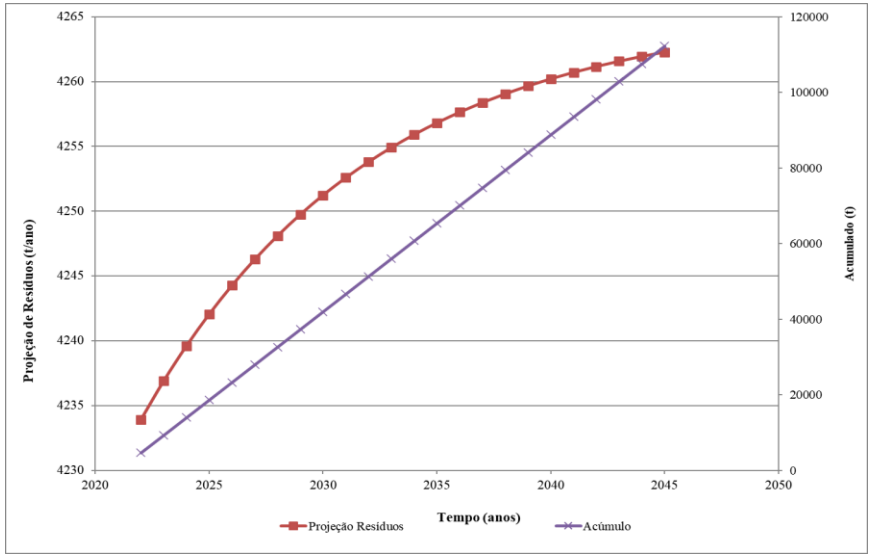


Figura 54 – Projeção resíduos Cambuquira

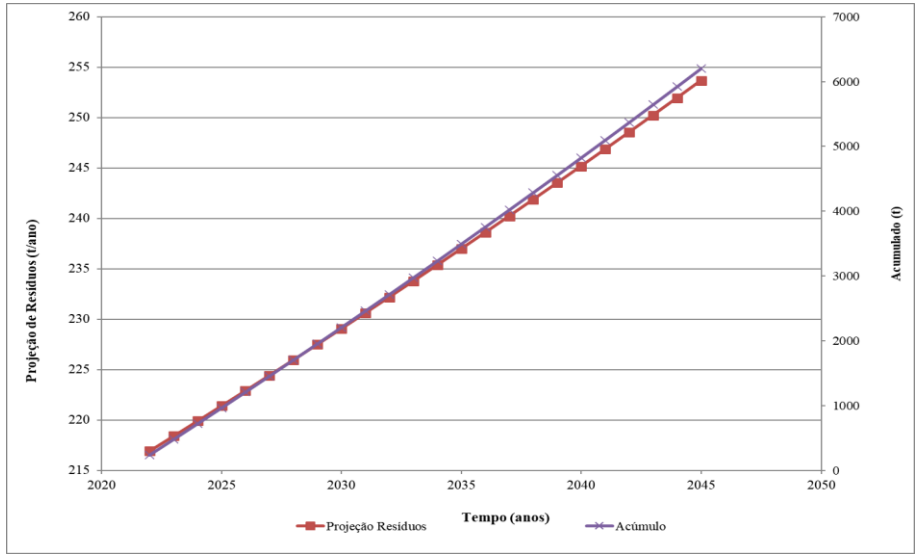


Figura 55 – Projeção resíduos Carmo de Minas

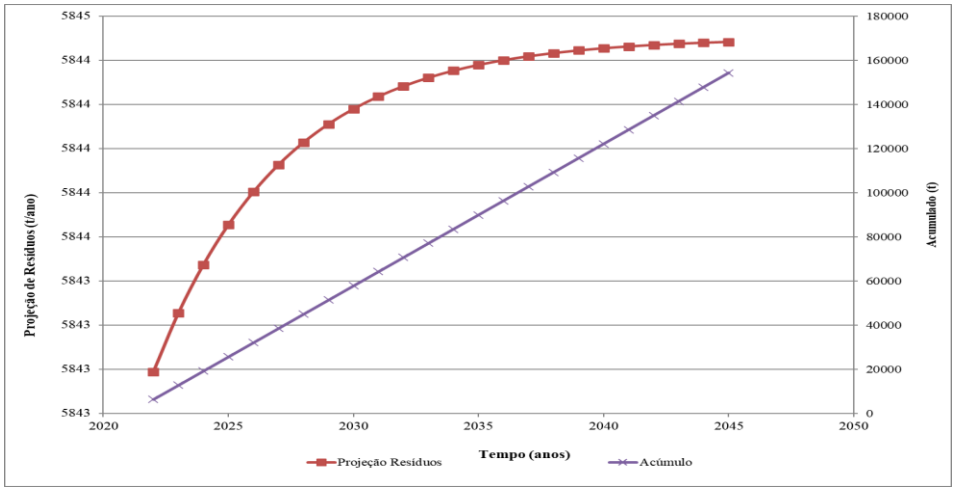


Figura 56 – Projeção resíduos Caxambu

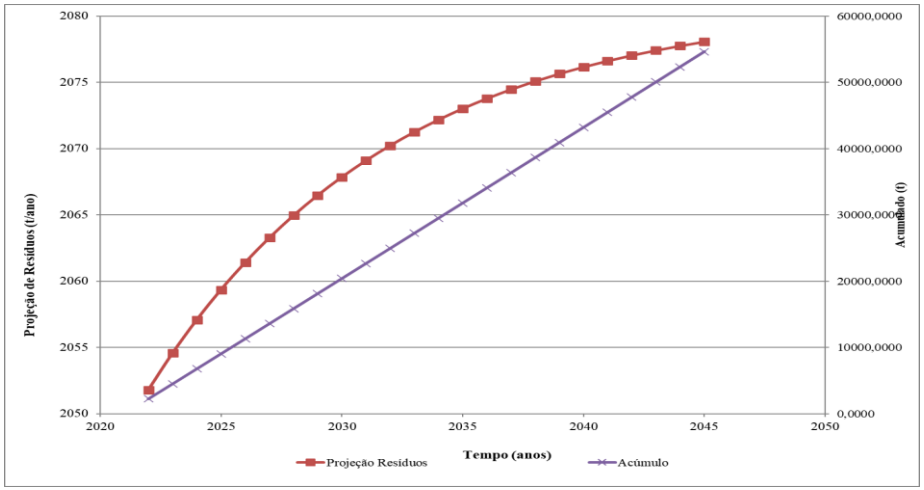


Figura 57 – Projeção resíduos Cruzília

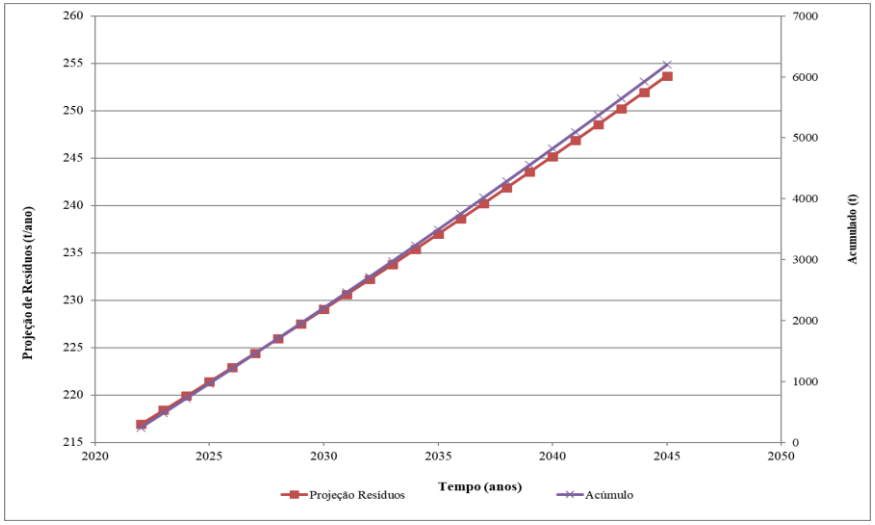


Figura 58 – Projeção resíduos Dom Viçoso

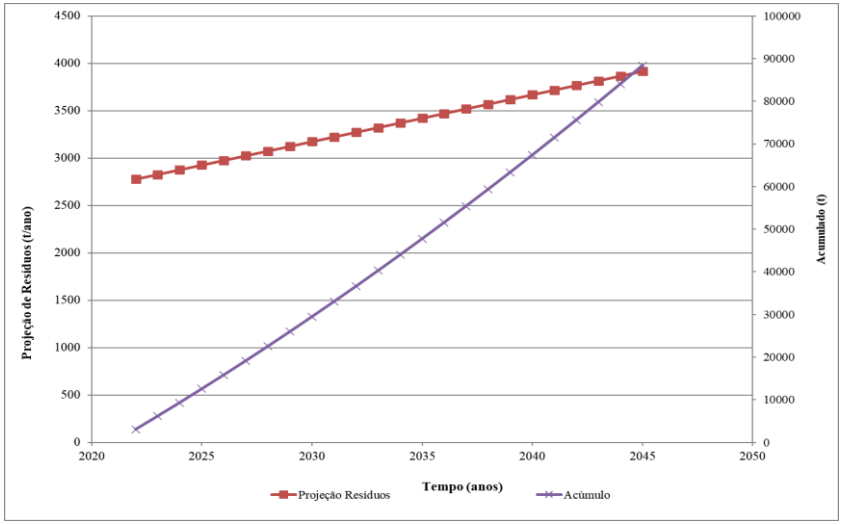


Figura 59 – Projeção resíduos Itamonte

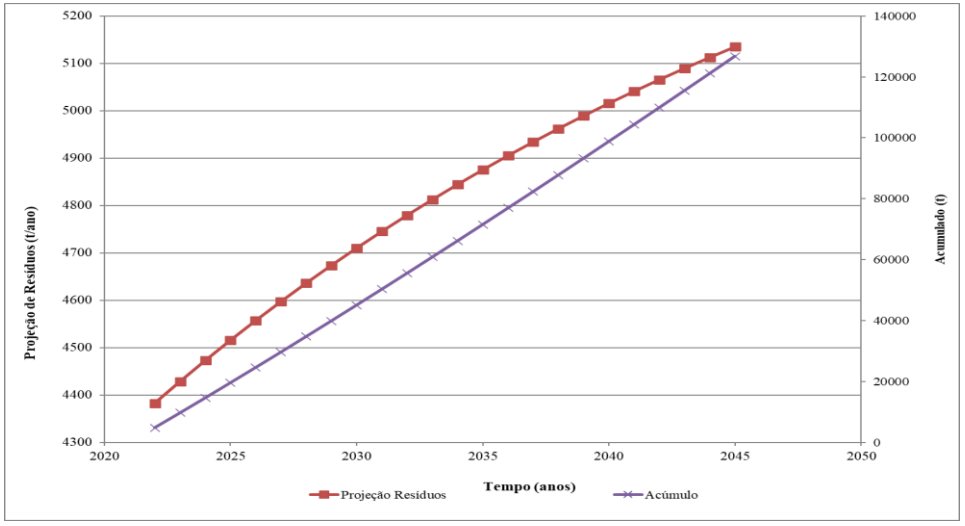


Figura 60 – Projeção resíduos Olímpio Noronha

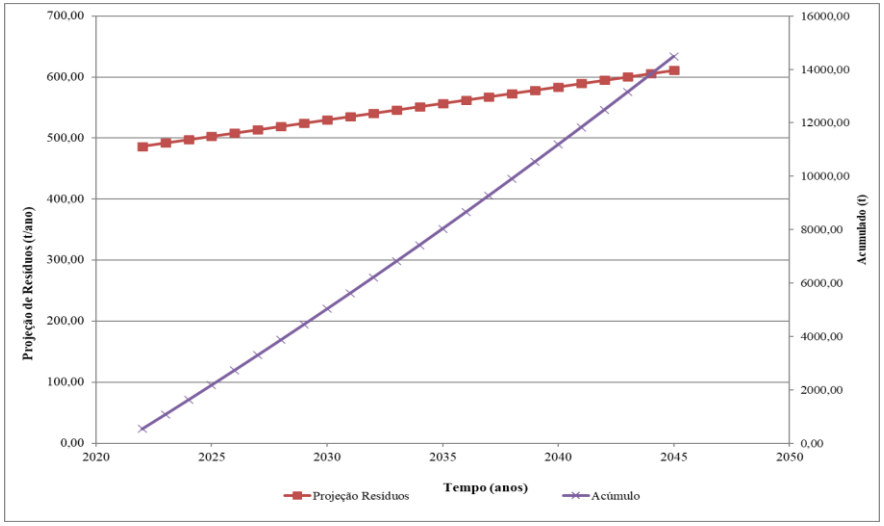


Figura 61 - Projeção resíduos Jesuânia

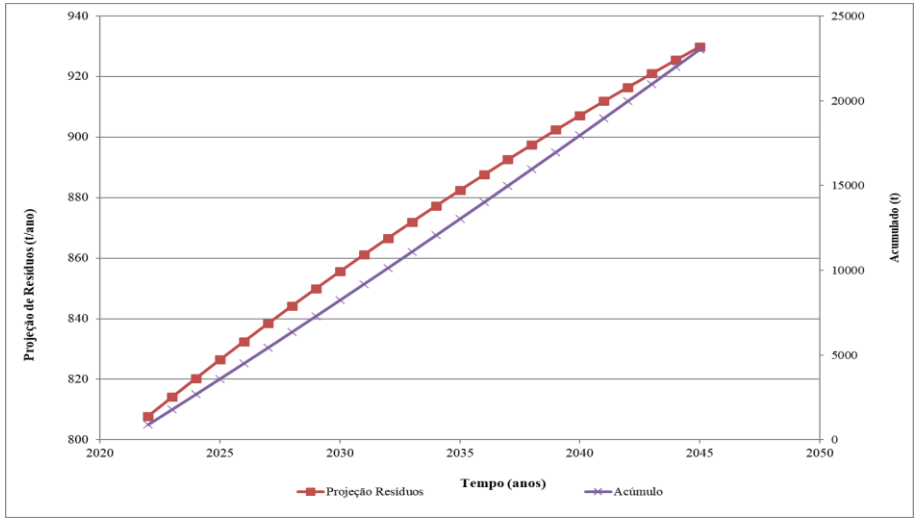


Figura 62 – Projeção resíduos Soledade de Minas

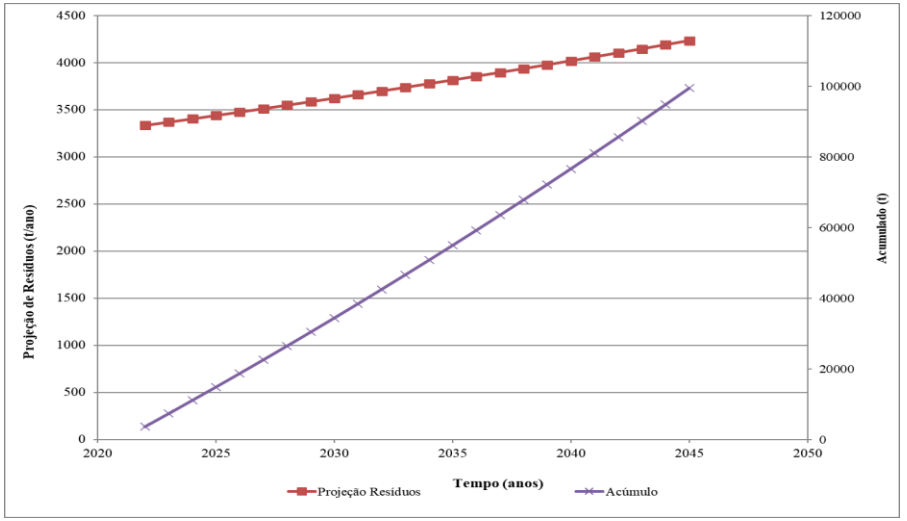


Figura 63 – Projeção resíduos Lambari

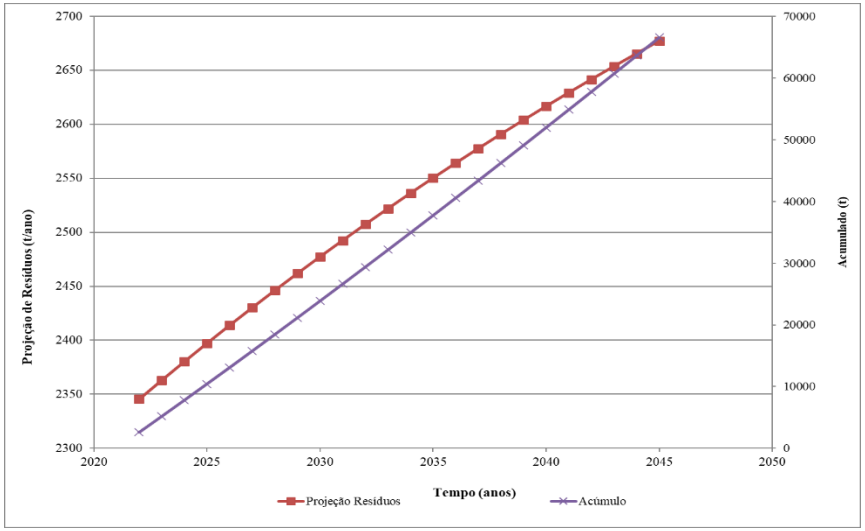


Figura 64 – Projeção resíduos Itanhandu

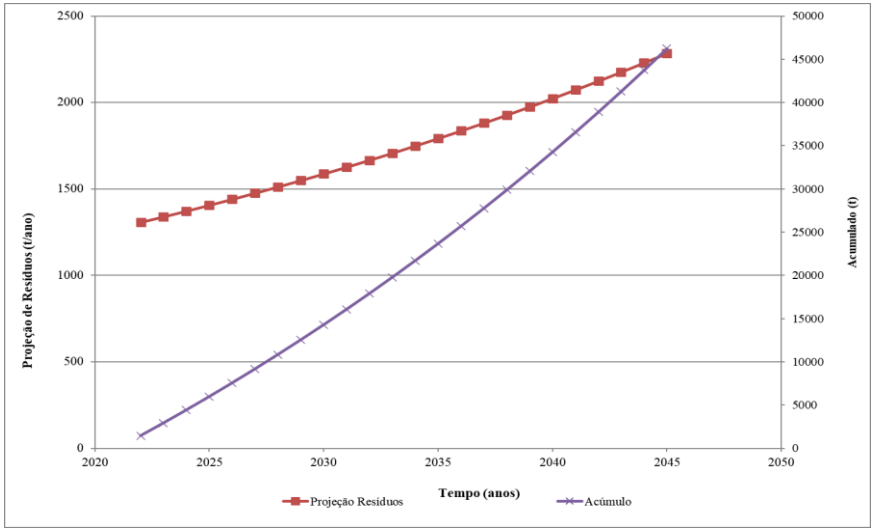


Figura 65 – Projeção resíduos Virgínia

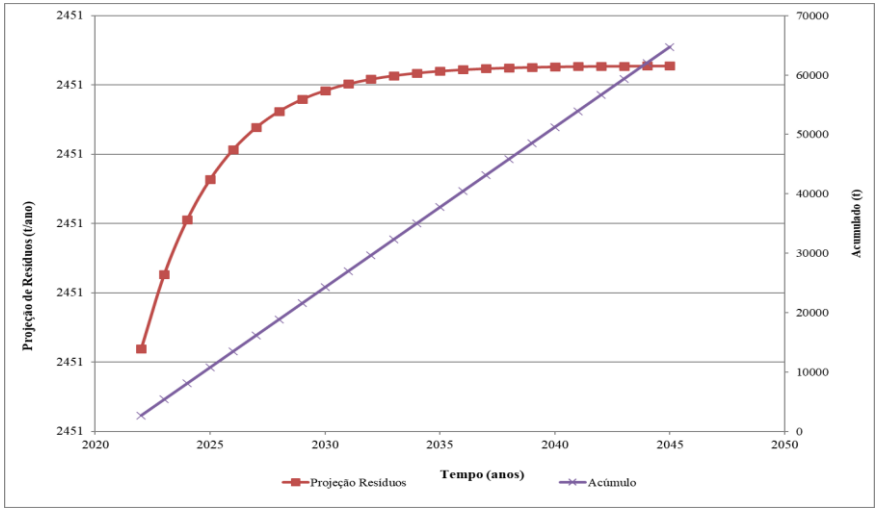


Figura 66 – Projeção resíduos Liberdade

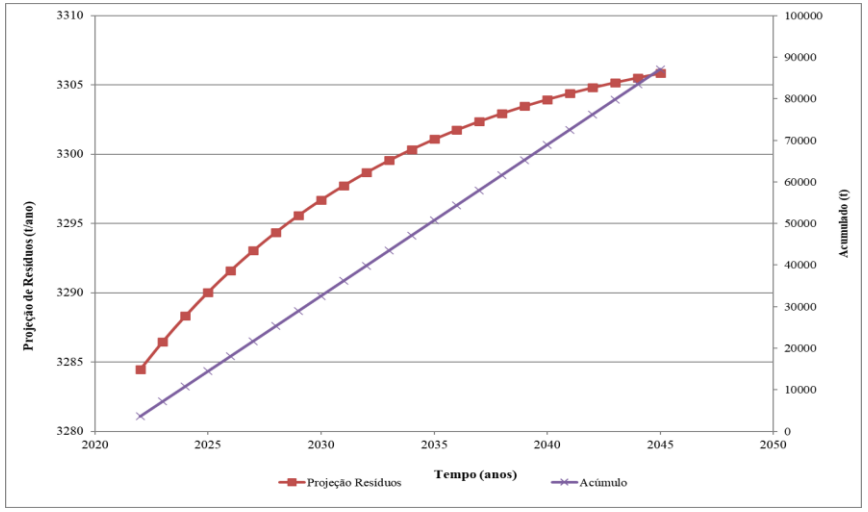


Figura 67 – Projeção resíduos Minduri

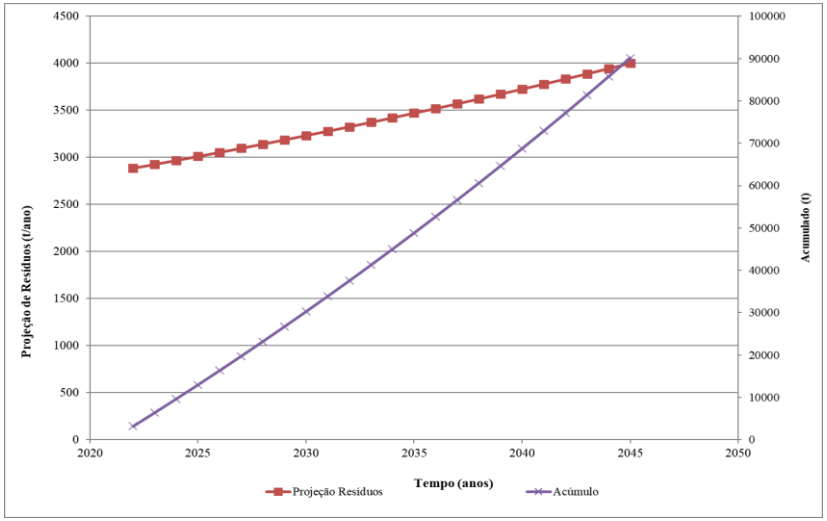


Figura 68 – Projeção resíduos Passa Quatro

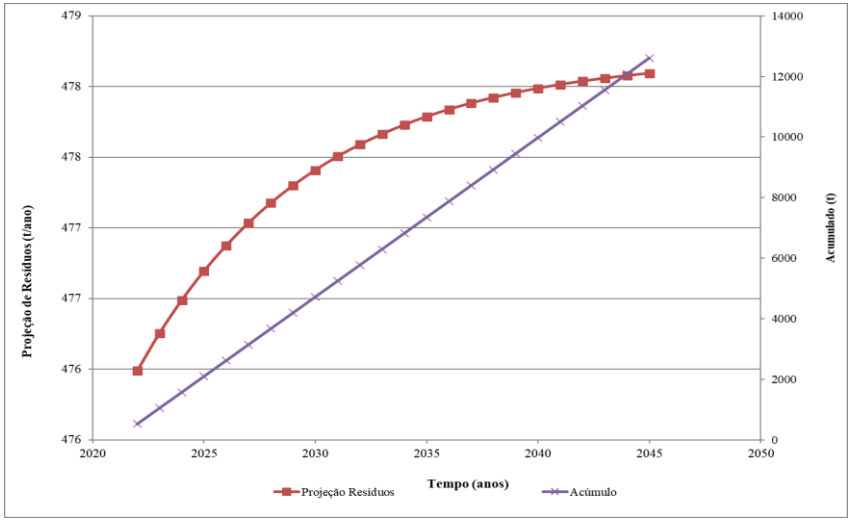


Figura 69 – Projeção resíduos Pouso Alto

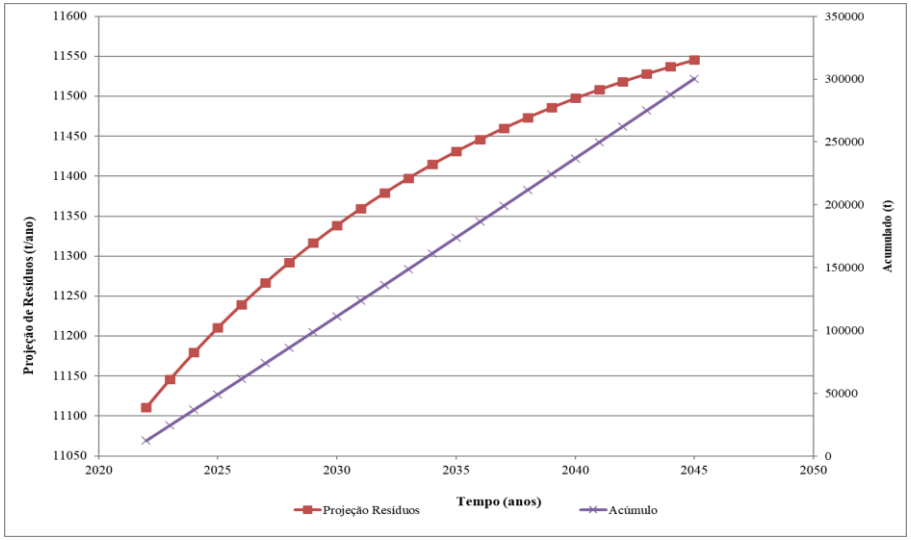


Figura 70 – Projeção resíduos São Lourenço

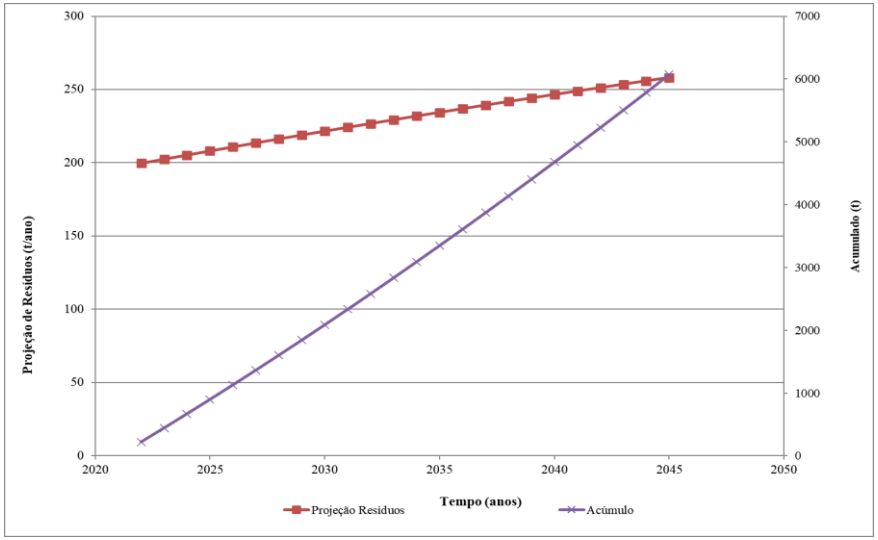


Figura 71 – Projeção resíduos São Sebastião Rio Verde

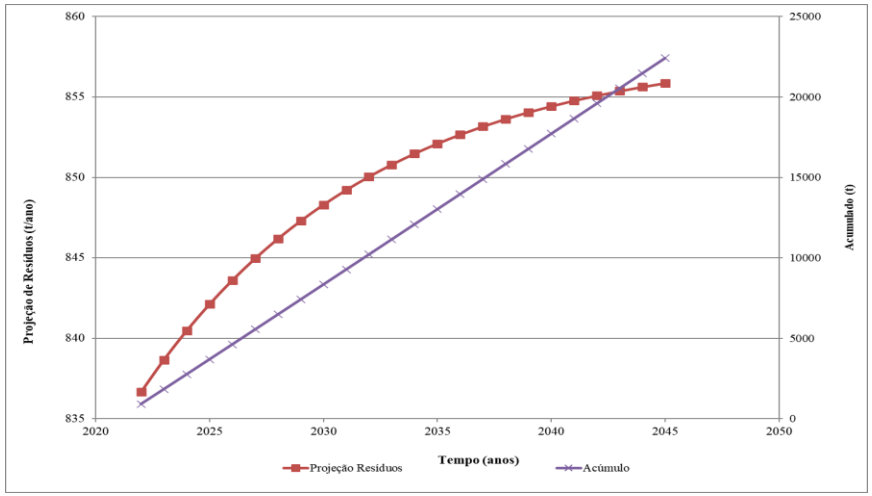


Figura 72 – Projeção resíduos São Thomé das Letras

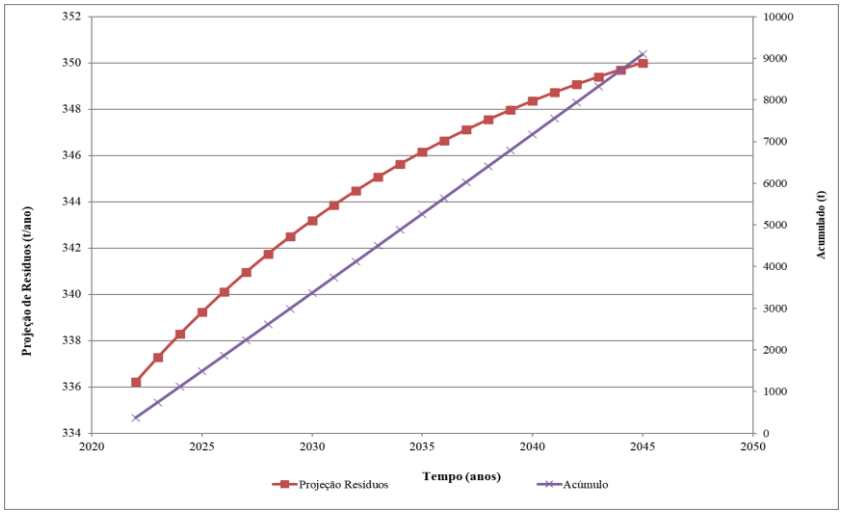


Figura 73 – Projeção resíduos Serntinga

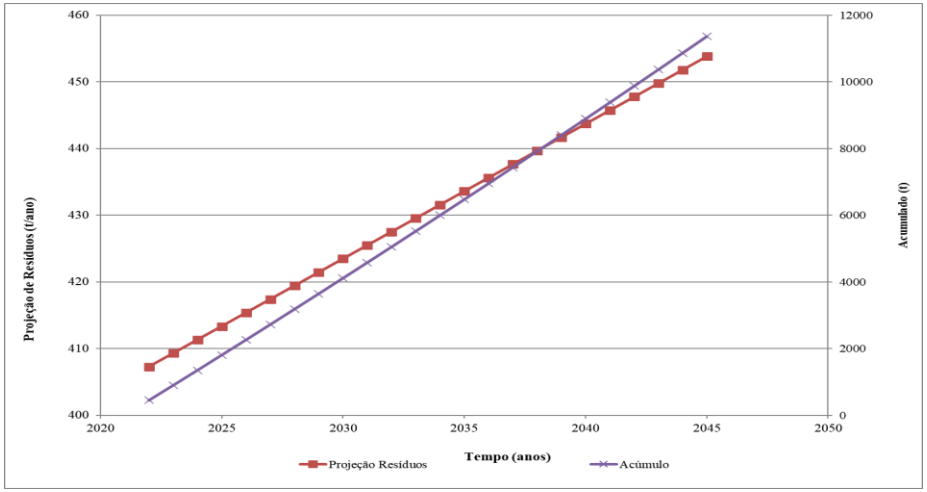


Figura 74 – Projeção resíduos Serranos

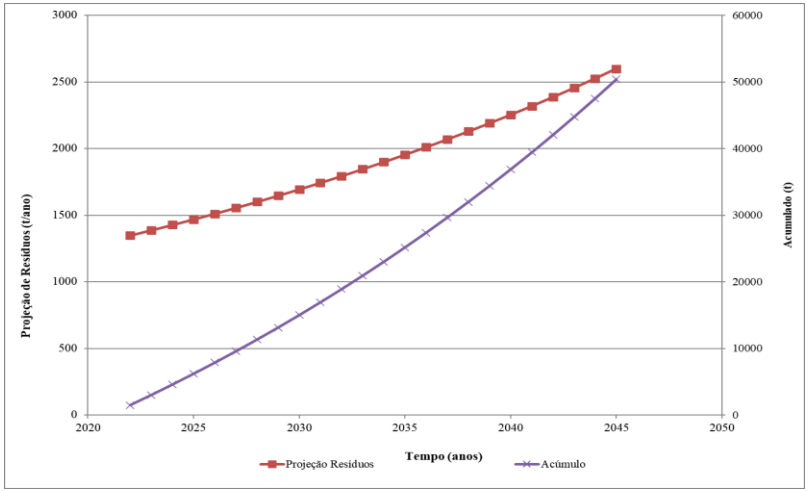


Figura 75 – Projeção resíduos Conceição Rio Verde

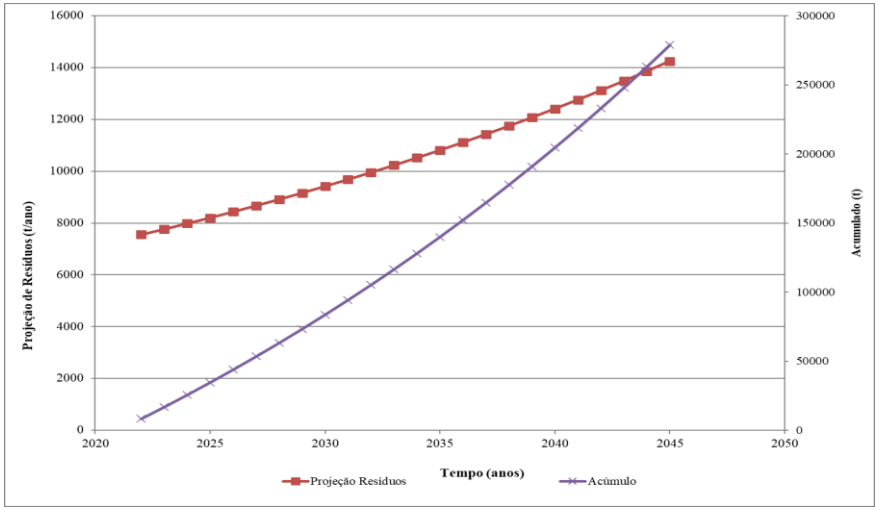


Figura 76 – Projeção resíduos Três Corações

Nos tópicos a seguir são apresentadas propostas, com base no diagnóstico e economia dos municípios, que podem ser implementadas para gerir, com responsabilidade, os RSU. As propostas consideram um horizonte temporal curto (2025-2027), médio (2028-2035) e longo (2036-2045) prazo conforme as seguintes áreas:

Área técnica

- Reestruturação e incremento da coleta convencional;
- Reestruturação e incremento dos serviços de varrição, capina, roçada e poda;
- Implantação de coleta seletiva;
- Ambiental;
- Educação ambiental;
- Valorização dos resíduos sólidos;
- Econômica;
- Reestruturação do Sistema Tarifário;
- Social;

As Tabelas a seguir apresentam a justificativa, a descrição da proposta, a possível instituição responsável pelo acompanhamento e execução das ações e os possíveis resultados esperados das ações.

8.3. Atendimento ao público

- Área Institucional
- Atendimento ao público e medição de serviços prestados;
- Capacitação técnica para implementação e operacionalização do plano;
- Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS e do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil – PGRCC;
- Implantação de sistemas de logística reversa com parceria público privada.

8.4. Reestruturação e incremento da coleta convencional

Para a reestruturação e incremento da coleta convencional serão realizados os seguintes projetos.

Tabela 39 - Projeto de Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional

Justificativa
Este projeto baseia-se no desenvolvimento de ações voltadas à reestruturação e ampliação da coleta convencional e reforma de infraetruturas antigas e despadronizadas nos transbordos de residuos. Observou-se a deficiência no planejamento da coleta e transporte realizados na zona urbana, zona rural e na logistica dos transbordos municipais.
Descrição do Projeto
Elaborar estudo de concepção para melhoria e expansão da coleta e transporte para o ponto de transbordo, principalmente na zona rural, buscando a melhoria operacional. O programa visa o atendimento de 100% da zona urbana e rural com aquisição de novos equipamentos e veículos, prevendo a renovação da frota existente e construção e ou reforma de transbordos municipais.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras; Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente
Horizonte Temporal
Elaborar estudo de concepção para melhoria e expansão da coleta e transporte para a disposição final de resíduos sólidos, principalmente na zona rural. Ação de melhoria operacional – Curto (2025-2027) Construção de novas unidades de transbordo de residuos e reforma de despadronizadas – Curto (2026- 2028) Reavaliação da necessidade de ampliação da coleta– Médio e Longo (2036- 2045)
Resultados Esperados
Atender 100% da área urbana/rural, com a melhoria da eficiência do serviço prestado.

Tabela 40 - Projeto Cata Treco

Justificativa
Este projeto baseia-se no desenvolvimento de ações voltadas à criação da coleta convencional de resíduos sólidos volumosos já que se observou deficiência na coleta e transporte desse tipo de resíduo.
Descrição do Projeto
Cadastramento das solicitações junto à prefeitura municipal para o agendamento semanal do recolhimento e destinação final destes resíduos.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras; Departamento de Limpeza Pública ou órgãos equivalentes

Horizonte Temporal
Reestruturação interna de servidores e veículos para atendimento ao público e fiscalização e atendimento ao público - Curto, Médio e Longo Prazo (2025-2045)
Resultados Esperados
Gerenciar adequadamente os resíduos volumosos buscando o atendimento de 100 % da área urbana e rural.

8.5. Reestruturação dos serviços de varrição, capina, roçada e poda

Para a reestruturação e incremento dos serviços de varrição, capina, roçada e poda será realizado o seguinte projeto.

Tabela 41 - Projeto para os Serviços de Varrição, Capina, Roçada e Poda

Justificativa
Ausência de planejamento do atendimento atual na zona urbana e rural do serviço de varrição, capina, roçada e poda.
Descrição do Projeto
Levantar a extensão viária e as áreas verdes para permitir a reestruturação dos serviços, promovendo a ampliação e melhoria da qualidade da gestão e gerenciamento dos serviços prestados. Ampliação da abrangência dos serviços de varrição, capina, roçada e poda para 100% das áreas públicas em todo município.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras; Departamento de Limpeza Pública ou órgãos equivalentes
Horizonte Temporal
Levantar a extensão viária e as áreas verdes para permitir a reestruturação dos serviços e promover a ampliação e melhoria da qualidade da gestão e gerenciamento dos serviços – Curto (2025-2027) Ampliar abrangência dos serviços de varrição, poda, capina e roçada para 100% das áreas públicas em todo município– Médio (2028-2035) Manutenção da abrangência e qualidade dos serviços de varrição, poda, capina e roçada para 100% das áreas públicas em todo município - Longo (2036-2045)
Resultados Esperados
Atender 80% da área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.

8.6. Implantação da coleta seletiva

Para a implantação da coleta seletiva serão realizados os seguintes projetos.

Tabela 42 - Projeto de Implantação da Coleta Seletiva

Justificativa
Inexistência de um programa municipal de coleta seletiva na zona urbana e rural
Descrição do Projeto
Elaborar estudo de implantação da coleta seletiva com cobertura de coleta para 100% da área urbana e rural, com a implantação dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), e com a aquisição de equipamentos e veículos. A implantação da coleta seletiva será alternada com os dias da coleta convencional.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Implantação e ampliação da coleta seletiva – Curto (2025-2027) Implantar Locais de Entrega Voluntária (LEV) – Médio (2028-2035) Manutenção dos LEVs. Renovar a frota com aquisição de novos veículos para substituir os utilizados na coleta seletiva – Longo (2036-2045)
Resultados Esperados
Atender 100% da população urbana e rural com a coleta seletiva.

Tabela 43 - Projeto de Estruturação do Galpão da Coleta Seletiva

Justificativa
Inexistência de local adequado para a triagem do material reciclado
Descrição do Projeto
Projetar e construir sede e galpões para estruturar as associações/cooperativas, disponibilizando terreno, executando obra e instalando os maquinários e equipamentos necessários para o correto funcionamento da mesma.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Projetar sede/galpão das associações/cooperativa, Disponibilizar Terreno – Curto (2025-2027) Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos – Médio (2028-2035)

Resultados Esperados
Criar galpão para atender 100% do projeto de coleta seletiva.

8.7. Valorização de resíduos sólidos

Foram levantados cinco projetos: Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado (Quadro), Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem (Quadro), Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (Quadro); Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Sujeitos a Logística Reversa (Quadro), Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (Quadro) e Projeto de Reciclagem de Material Lenhoso (Quadro).

Tabela 44 - Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado

Justificativa
Atendimento a legislação ambiental evitando a poluição ao meio ambiente.
Descrição do Projeto
Como proposta, deverá ser iniciado um Projeto de Coleta de Óleo Vegetal Usados dentro das escolas e mais tarde, o Projeto deverá ser expandido para outros setores aumentando os Locais de Entrega Voluntária – LEVs específicos para a coleta de óleo vegetal usado, sempre buscando parcerias com empresas especializadas que poderão fornecer treinamento e material para estocagem do óleo vegetal usado, bem como o seu transporte e destinação final.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente Secretaria Municipal de Educação
Horizonte Temporal
Mapear e identificar os Locais de Entrega Voluntário (LEV) e a forma de destinação adequada, recolhendo periodicamente o óleo usado armazenados nos LEVs, promovendo a destinação adequada – Curto, Médio e Longo (2025-2045)
Resultados Esperados
Atender o recolhimento de 70% da geração de óleo vegetal usado na área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.

Tabela 45 - Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem

Justificativa
A compostagem é a opção mais sustentável para o tratamento da parcela orgânica existente nos resíduos sólidos urbanos e contribui para o senso de responsabilidade compartilhada na redução da geração de resíduos sólidos, no desperdício de materiais, poluição e danos ambientais.
Descrição do Projeto
Criação de uma Unidade de Compostagem para processar o material orgânico produzido no município. O projeto executivo deverá conter a seguinte estrutura mínima: guarita, administração, galpão para recepção do material, pátio de compostagem, galpão para estocagem e beneficiamento do composto maturado.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Elaborar o Plano de Coleta e tratamento dos resíduos orgânicos. Elaborar o projeto básico do pátio de compostagem – Médio (2028-2035) Implantar o pátio de compostagem – Longo (2036-2045)
Resultados Esperados
Atender a legislação para reduzir os resíduos sólidos orgânicos enviados ao aterro sanitário tendo aumento na vida útil do mesmo. Outro benefício será a melhoria das características físicas, químicas e biológicas dos solos cultivados onde se utilize o composto orgânico. Além disso, tem o benefício social quando o mesmo é aplicado em projetos de horta comunitário, revitalização de praças e jardins e ainda por aumentar a renda mensal dos recicladores.

Tabela 46 - Projeto do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

Justificativa
Atendimento a legislação ambiental e evitar à poluição ambiental e consequentes danos à saúde pública.
Descrição do Projeto
O Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS do Sistema Único de Saúde do município deverá ser elaborado para cada unidade de saúde, assim como para os estabelecimentos privados, seguindo as diretrizes constantes nas legislações pertinentes, com a fiscalização efetuada pela Prefeitura Municipal.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal

Elaborar os Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Disponibilizar termo de referência para os geradores de RSS – Curto (2025-2027)
Implantar o Plano Municipal e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos – Curto (2025-2027)
Manutenção do Plano Municipal e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos – Médio e Longo (2028-2045)
Resultados Esperados
Esperados Atender a legislação e dispor de forma ambientalmente adequada os resíduos sólidos do serviço de saúde.

Tabela 47 - Projeto para gestão de Resíduos Sólidos Sujeitos a Logística Reversa

Justificativa
Atendimento a legislação ambiental e evitando a poluição ambiental e consequentes danos à saúde pública.
Descrição do Projeto
Elaborar e implantar os planos específicos para cada tipo de resíduo sólido sujeito a logística reversa conforme a Lei nº 12.305/2010.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Elaborar os Planos específicos para cada tipo de resíduos sujeitos a logística reversa – Curto (2025-2027)
Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos – Médio e Longo (2028-2045)
Resultados Esperados
Atender a legislação e dispor de forma ambientalmente adequada 70% dos resíduos sólidos sujeitos a logística reversa.

Tabela 48 - Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

Justificativa
Atendimento da legislação específica de resíduos da construção civil
Descrição do Projeto

Elaborar e implantar o Plano para gerenciamento dos resíduos da construção civil, podendo construir uma Usina de Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil e resto de demolição e fiscalizando os grandes geradores que necessitam de Planos Específicos.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de RCC. Disponibilizar Termo de Referência para PGRCC – Curto (2025-2027) Implantar o Plano. Elaborar o Projeto Básico da Usina de RCC. Fiscalizar os grandes geradores que necessitam de Planos – Médio e Longo (2028-2045)
Resultados Esperados
Diminuir 70% da quantidade de resíduos da construção civil e resto de demolição disposto de forma inadequada, agregando valor ao material processado garantindo a sua reutilização.

Tabela 49 - Projeto de Reciclagem de Material Lenhoso

Justificativa
Valorização dos artesões municipais
Descrição do Projeto
Elaborar e implantar o Plano de Disponibilização de Material Lenhoso a partir do gerenciamento dos resíduos da construção civil e de restos de cortes e podas para serem doados a artesões, as associações ou cooperativas de artesões.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente Secretaria Municipal de Cultura e Turismo
Horizonte Temporal
Organizar associações ou cooperativas de artesões – Curto (2025-2027) Implantar Plano de Disponibilização de Material Lenhoso – Médio e Longo (2028- 2045)
Resultados Esperados
Esperados Diminuir 10% da quantidade de resíduos composto por material lenhoso.

8.8. Reestruturação do sistema tarifário

Esta ação visa atualizar uma taxa sobre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos prestados à população, objetivando alcançar o equilíbrio econômico entre a arrecadação municipal e o teto do subsídio necessário para atender as despesas com os serviços inerentes:

Tabela 50 - Projeto para Viabilizar a Reestruturação do Sistema Tarifário

Justificativa
Conforme diagnosticado, o município não possui uma taxa atualizada referente à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
Descrição do Projeto
Elaborar estudo técnico econômico para atualizar a taxa específica.
Instituição Responsável
Secretaria de Administração Secretaria de Planejamento e Gestão
Horizonte Temporal
Elaborar estudo técnico econômico – Curto (2025–2027) Atualizar cadastro das empresas e atividades – Curto (2025-2027) Aplicar tarifa – Médio e Longo (2028-2045)
Resultados Esperados
Obter recursos mínimos para atender a demanda dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

8.9. Medição de serviços prestados

Esta ação visa melhorar a qualidade do atendimento ao público quanto aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, criando mecanismos para sua avaliação:

Tabela 51 - Projeto de Atendimento ao Público

Justificativa
Conforme diagnosticado, o município necessita de uma reestruturação interna para melhor atendimento ao público quanto às demandas relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Descrição do Projeto
Reestruturação interna dos servidores com a implantação de um sistema informatizado para os registros e encaminhamento das demandas.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Reestruturação interna dos servidores e aplicação da informatização dos registros juntamente com o atendimento ao público – Curto, médio e longo (2025-2045)
Resultados Esperados
Melhorar a qualidade do atendimento quanto à demanda dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 52 - Projeto de Medição dos Serviços e Atividades

Justificativa
Conforme diagnosticado, o município necessita de uma reestruturação interna para quantificar e qualificar as demandas relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, através da seleção de indicadores de desempenho que serem utilizados para medição da qualidade de execução destes serviços.
Descrição do Projeto
Reestruturação interna dos servidores, seleção dos indicadores de desempenho e aplicação da informatização dos registros.
Instituição Responsável
Secretaria Municipal de Obras, Departamento de Limpeza Pública ou órgão equivalente Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Horizonte Temporal
Reestruturação interna dos servidores, seleção dos indicadores de desempenho e aplicação da informatização dos registros com a medição e geração de relatórios de desempenho – Curto, Médio e Longo Prazo (2025-2045)
Resultados Esperados
Melhorar a qualidade da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana.

9. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

Os municípios do consórcio não possuem áreas favoráveis e/ou selecionadas para a disposição final de resíduos sólidos, sendo adotada para o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares à disposição em aterros sanitários fora da região do consórcio, como nas cidades de Juiz de Fora, Nepomuceno e Cachoeira Paulista/SP.

Caso, futuramente, os municípios do consórcio optem pela disposição em aterro sanitário próprio, deverá adotar estratégias que preencham critérios severos de seleção que serão priorizados conforme sua relevância e complexidade. Entre os critérios destacam-se os aspectos legais e os parâmetros técnicos das normas e diretrizes federais, estaduais e municipais, plano diretor do município, distância de transporte, vias de acesso e por fim os aspectos político-sociais relacionados com a aceitação do empreendimento pelos políticos, pela mídia e pela comunidade.

A estratégia a ser adotada para a seleção de uma nova área minimiza a quantidade de medidas corretivas a serem implementadas para adequar a área às exigências da legislação ambiental vigente, reduzindo-se ao máximo os gastos com o investimento inicial.

Os seguintes passos são adotados para a seleção de uma nova área para a unidade de tratamento e disposição final de resíduos sólidos:

- Seleção preliminar das áreas disponíveis no Município;
- Estabelecimento do conjunto de critérios de seleção aplicáveis para as áreas disponíveis;
- Definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos;
- Análise crítica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados, selecionando-se aquela que atenda à maior parte das restrições através de seus atributos;

9.1. Seleção preliminar

Para a seleção preliminar das áreas disponíveis nos municípios devem-se ter, prioritariamente, as seguintes informações:

- Cálculo preliminar da área total necessária para o aterro sanitário;
- Delimitação das zonas rurais, industriais, unidades de conservação, perímetro urbano e demais áreas de interesse;
- Levantamento das zonas que não apresentam restrições de zoneamento e uso do solo com dimensões compatíveis ao cálculo preliminar;
- Priorização de áreas pertencentes aos municípios e dos terrenos levantados;
- Levantamento da documentação das áreas, com a exclusão daqueles que não apresentam documentação regular.

9.2. Critérios de seleção aplicáveis para as áreas disponíveis

A partir da indicação de áreas disponíveis apresentadas pelos municípios, passa-se a adotar critérios que indicarão a melhor área para instalação de um aterro sanitário. Esses critérios de seleção são divididos em três grupos: técnicos e legais; econômicos e financeiros; políticos e sociais.

As condições e restrições para a seleção de áreas para a implantação de um aterro sanitário devem atender, no mínimo, aos critérios apresentados nos quadros abaixo.

Tabela 53 - Critérios Técnicos e Legais para Seleção de Áreas

Critérios	Observações
Uso do solo	As áreas devem se localizar em regiões cujo uso do solo seja agrícola ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental.
Aspectos geológicos	Conhecimento da história geológica de uma área é alcançado pela análise cuidadosa de mapas geológicos e, quando esses são inadequados ou inexistentes, pode-se traçá-lo por meio de estudos a serem realizados por meio de sondagens diretas. Os perigos geológicos mais comuns são as inundações, atividades sísmicas, avalanches, etc.
Aspectos geotécnicos	Os estudos geotécnicos têm como finalidade, na escolha de áreas para aterro sanitário, identificar a capacidade de carga do terreno em estudo para avaliação das condições de estabilidade dos maciços de resíduos e deformidade do terreno, avaliar os tipos de solos e suas características principais.
Aspectos hidrogeológicos	Na escolha de áreas devem ser analisados alguns parâmetros como nível do lençol freático, posicionamento quanto à zona de recarga de águas superficiais, principais bacias e mananciais subterrâneos e fluxos subterrâneos, gradientes hidráulicos subterrâneos e superficiais e parâmetros hidráulicos do aquífero. No entanto, primeiramente se faz

	necessário definir quais os principais termos e parâmetros necessários para entender e avaliar os sistemas de águas subterrâneas: aquífero, zonas de recarga e de descarga, zonas saturadas/não saturadas, condutividade hidráulica, porosidade e velocidade.
Vegetação	O estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, formação de poeira e transporte de odores, assim como devem ser avaliados os possíveis impactos sobre ela, decorrentes da implantação do aterro sanitário.
Proximidade a cursos d'água relevantes	As áreas não podem se situar a menos de 200 metros de corpos d'água.
Proximidade a núcleos urbanos	As áreas não devem se situar a menos de 500 metros de núcleos.
Vida útil mínima	Recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de dez anos – NBR 13896/1997.
Proximidade a aeroportos	As áreas não devem se situar próximas a aeroportos ou aeródromos, ou seja, em Áreas de Segurança Aeroportuária (ASAs). Conforme previsto pela Resolução Conama nº 04 de 9 de outubro de 1995:a área não deve estar em um raio inferior a 20 km dos aeroportos que operam de acordo com as regras de voo por instrumento; A área não deve estar em um raio inferior a 13 km para os demais aeródromos.
Distância do lençol freático	As distâncias mínimas recomendadas pelas normas federais e estaduais são as seguintes: Para aterros com impermeabilização inferior através de geomembrana sintética, a distância do lençol freático à base do aterro não poderá ser inferior a 1,5 metros; Para aterros com impermeabilização inferior através de camada de argila, a distância do lençol freático à camada impermeabilizante não poderá ser inferior a 2,5 metros e a camada impermeabilizante deverá ter um coeficiente de permeabilidade menor que 10-6 cm/s.
Permeabilidade do solo natural	É desejável que o solo do terreno selecionado tenha uma certa impermeabilidade natural, com vistas a reduzir as possibilidades de contaminação do aquífero. As áreas selecionadas devem ter características argilosas.
Extensão da bacia de drenagem	A bacia de drenagem das águas pluviais deve ser pequena, de modo a evitar o ingresso de grandes volumes de água da chuva na área do aterro.
Facilidade de acesso a veículos pesados	O acesso deve ter pavimentação de boa qualidade, sem rampas íngremes e sem curvas acentuadas, de forma a minimizar o desgaste dos veículos coletores e permitir seu livre acesso ao local de vazamento, mesmo na época de chuvas muito intensas.
Disponibilidade de material de cobertura	Preferencialmente, o terreno deve possuir ou se situar próximo a jazidas de material de cobertura, de modo a assegurar a permanente cobertura dos resíduos a baixo custo.

Tabela 54 - Critérios Econômicos e Financeiros para Seleção de Áreas

Critérios	Observações
Proximidade Geométrica do Centro de Coleta	É desejável que o percurso de ida (ou de volta) que os veículos da coleta façam até o aterro, através das ruas e estradas existentes, seja o menor possível com vistas a reduzir o seu desgaste e o custo de transporte dos resíduos.
Custo de Aquisição da Área	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Custo de Construção e Infraestrutura	É importante que a área escolhida disponha de infraestrutura completa, reduzindo os gastos de investimento em abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, drenagem de águas pluviais, distribuição de energia elétrica e telefonia.
Custo de Manutenção do Sistema de Drenagem	A área escolhida deve ter um relevo suave, de modo a minimizar a erosão do solo e reduzir os gastos com a limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem

Tabela 55 – Critérios Políticos e Sociais para Seleção de Áreas

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

9.3. Soluções consorciadas pelos municípios

Os municípios que fazem parte deste PIGRS participam do Consórcio Intermunicipal Multifinalitário da Microrregião do Circuito das Águas - CIMAG que têm entre suas finalidades a gestão de resíduos sólidos urbanos. Os resíduos sólidos pelos municípios do consórcio são destinados a aterros sanitários operados nas cidades de Juiz de Fora, Nepomuceno e Cachoeira Paulista/SP.

A Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu art. 11, define que os Estados devem apoiar e priorizar iniciativas consorciadas ou compartilhadas de gestão de resíduos sólidos entre dois ou mais municípios. É estabelecido, também, como competência dos Estados, a promoção de integração na organização, no planejamento e na execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão de resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. Ainda segundo a PNRS, em seu art. 16, parágrafo 1º, os Estados que instituírem microrregiões com o objetivo de integrar municípios limítrofes na gestão de resíduos sólidos, serão priorizados pela União para terem acesso aos recursos federais.

Neste contexto, o Estado de Minas Gerais instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Estado de Minas Gerais através da Lei Estadual nº 18.031/2009 (MINAS GERAIS, 2009a), onde foi estabelecido o desenvolvimento tanto no âmbito estadual quanto no municipal para implementação dos programas de gestão de resíduos sólidos, através do Decreto nº 45.181/2009 (MINAS GERAIS, 2009b), sendo um destes programas o Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/MG.

O PERS contemplou o estudo de regionalização e proposição de arranjos intermunicipais, constituindo uma importante ferramenta para o planejamento e o compartilhamento da execução de serviços e atividades de interesse comum aos municípios. Seu principal objetivo foi definir propostas de recortes territoriais, observando os critérios populacionais, ambientais e econômicos, nas quais haveria uma maior possibilidade de adoção de estratégias de gestão e ações na área de resíduos sólidos conjunta entre os municípios.

Assim, no intuito de incentivar os municípios na formação dos consórcios intermunicipais, o Governo do Estado de Minas Gerais, por meio do Sistema Estadual de Meio Ambiente –SISEMA, elaborou uma proposta de Arranjos Territoriais Ótimos – ATOs, que consiste em uma sugestão de agrupamentos de municípios para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

Na proposta de formação dos ATOs, foram utilizados seguintes critérios técnicos: ambientais, socioeconômicos, de transporte e de resíduos. Outro critério utilizado para formar os agrupamentos foi à distância entre os municípios, levando em consideração um percurso de 30 km e a qualidade das vias de acesso (FEAM, 2009).

O estudo realizou o agrupamento e o enquadramento dos municípios do Estado de Minas Gerais, com a construção de arranjos intermunicipais e regionais, buscando fomentar a associação dos municípios para o desenvolvimento de uma gestão de resíduos sólidos em escala regional, na qual se possam congregar esforços políticos e técnicos para alcançar melhores níveis de qualidade.

O agrupamento e o enquadramento dos municípios foram realizados a partir de análises da dinâmica demográfica, com destaque para os deslocamentos pendulares; do perfil econômico, por meio da integração funcional entre os centros urbanos com funções polo e a região e das áreas de influência dos municípios; das condições físico-territoriais, incluindo os processos de metropolização em curso; e das condições ambientais, considerando a delimitação das bacias hidrográficas, presença de unidades de conservação e disponibilidade hídrica.

O Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos denominou os agrupamentos de municípios como “consórcio”, mesmo que esta junção de municípios vizinhos não tenha sido consolidada junto aos órgãos competentes. Neste contexto, os municípios estariam inseridos nos Arranjos Territoriais Ótimos – ATOs n° 02, nº 04 e n° 46. Onde o ATO nº 02, é composto por 15 municípios e pertence ao polo de Varginha. O ATO nº 02 é composto por 24 municípios e pertence ao polo São João Del Rei. Já o ATO n° 46, possui polo em Itajubá e é composto por 33 municípios.

Os resíduos sólidos domiciliares são encaminhados a aterros sanitários licenciados, mas possuindo dificuldade em adequar a implantação de compostagem de resíduos orgânicos, a destinação adequada dos resíduos da logística reversa, diante as suas

limitações técnicas, operacionais e financeiras, necessitando parcerias para auxiliar no atendimento às legislações pertinentes.

10. FONTES DE RECURSOS

Como mencionado anteriormente, a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, é condição para que os municípios tenham acessos a recursos da União ou por ela controlados, bem como para que sejam beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento destinados, no âmbito de suas respectivas competências: os empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos; ou à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para tanto, se expõe a seguir algumas linhas de financiamento e fontes de captação de recursos para o setor de resíduos dos principais órgãos e entidades.

10.1. Financiamento municipal

- **Cobrança direta dos usuários - Taxa ou Tarifa:** Esta modalidade, prevista em Lei, prevê o financiamento dos serviços públicos através de cobrança direta do usuário, podendo o consumo ser individualizado e quantificado.
- **Subvenções Públicas – Orçamentos gerais:** São recursos com disponibilidade não estável e sujeitos a restrições em razão do contingenciamento na execução orçamentária. Entretanto é a forma predominante de financiamento dos investimentos e de custeio parcial dos serviços de resíduos sólidos e de águas pluviais no município.
- **Subsídios tarifários:** Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de cobrir o custo integral dos serviços. As tarifas devem levar em conta as características dos lotes urbanos e nível de renda da população, além das características dos serviços prestados na área atendida.

10.2. Financiamento com recursos federais

- **FUNASA - Fundação Nacional de Saúde:** É um órgão vinculado ao Ministério da Saúde, o qual possui programas de investimentos em diversas ações de saneamento

no País, atuando a partir de critérios epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais, que se destinam a promoção e proteção da saúde.

A nível federal a fundação é responsável por alocar recursos não onerosos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e melhorias nas instalações sanitárias domiciliares. A FUNASA ainda realiza ações de investimentos em saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas e de assentamentos.

- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) - PMI – Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos – BNDES

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico. Tem por finalidade financiar os seguintes empreendimentos:

- Urbanização e implantação de infraestrutura básica no município, inclusive em áreas de risco e de sub-habitação;
- Infraestrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos;
- Recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico ou turístico;
- Saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana);
- Transportes públicos de passageiros (urbanos, metropolitanos e rurais; hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infraestrutura).

O público-alvo são os Estados, Municípios e Distrito Federal.

As solicitações de apoio são enviadas ao BNDES por meio de Consulta Prévia, conforme Roteiro de Informações – Administração Pública disponível no site do BNDES.

- Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

A finalidade é apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apoia e financia empreendimento para:

a) Abastecimento de água;

b) Esgotamento sanitário;

c) Efluentes e resíduos industriais;

d) Resíduos sólidos;

e) Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas);

f) Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;

g) Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês;

h) Macrodrenagem.

A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem.

As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

- Fundo Nacional de Meio Ambiente – Ministério do Meio Ambiente

O núcleo de Qualidade Ambiental tem como uma das áreas de atuação os resíduos sólidos industriais. O MMA recomenda observar a necessidade de orientar a elaboração de projetos considerando Inventários e Cadastros de Resíduos Sólidos Industriais para a apresentação adequada de projetos nesta área de atuação. Para a área de atuação de resíduos sólidos industriais, os projetos serão somente atendidos por meio de instrumentos convocatórios específicos, ou outras formas de indução, e com prazos

definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país (a chamada demanda induzida).

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei Nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesqueira compartilhada e planejamento e gestão territorial.

Público-alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

- Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD) – Ministério da Justiça

Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

Público-alvo: Instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica.

11. INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS

Os indicadores de desempenho serão fundamentais para avaliar durante a implantação do PMGIRS o impacto dos programas e das ações na qualidade da gestão do sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As Tabelas a seguir são elencados os indicadores para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para o PIGIRS dos municípios do consórcio. O poder público poderá criar indicadores à medida da necessidade bem como adaptar os existentes.

Tabela 56 - Indicadores de atendimento dos serviços de limpeza urbana

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Número de solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês	Solicitações/mês	Nº solicitações/mês
Porcentagem de atendimento as solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês	$\frac{n° \, solicitações}{n° \, solicitações \, atendidas} . 100$	%

Tabela 57 - Indicadores da medição da produção dos serviços de limpeza urbana

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Quantidade de resíduos da coleta convencional	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos da coleta seletiva	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos do serviço de saúde	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos da construção civil	Quantidade/dia	kg/dia
Extensão de vias atendidas pelo serviço de varrição, capina, roçada	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos de varrição, capina e roçada	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos da poda	Quantidade/dia	kg/dia

Tabela 58 - Indicadores tributários dos serviços de limpeza urbana

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Valor da despesa com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor/ano	R$/ano
Valor da receita com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor/ano	R$/ano
Índice do desempenho financeiro da taxa do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	$\frac{(Despesa/mês)}{(Receita/mês)}.100$	%
Valor da despesa com a disposição final adequada dos resíduos sólidos coletados pelo serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor/ano	R$/ano
Valor da despesa per capita com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	$\frac{(Valor/ano)}{Popupalação}$	R$/ano.hab

Tabela 59 - Indicadores dos recursos para os serviços de limpeza urbana

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Número de trabalhadores existente por tipo de serviço	Trabalhadores	Nº de Trabalhadores
Demanda de trabalhadores por tipo de serviço	Demanda de trabalhadores	Nº da Demanda
Índice dos trabalhadores existentes em função da demanda por tipo de serviço	$\frac{Trabalhadores}{Demanda\ de\ trabalhadores}.100$	%
Número de equipamentos existente por tipo de serviço	Equipamentos	Nº de Equipamentos

Demanda de equipamentos por tipo de serviço	Demanda de equipamentos	Nº da Demanda de Equipamentos
Índice dos equipamentos existentes em função da demanda por tipo de serviço	$\frac{Equipamentos}{Demanda\ de\ equipamentos} . 100$	%

Tabela 60 - Indicadores legais dos serviços de limpeza urbana

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Número de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	Leis específicas	Nº de Leis específicas
Demanda de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	Demanda de leis específicas	Nº da Demanda de leis específicas
Índice da criação de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	$\frac{Leis\ específicas}{Demanda\ de\ Leis\ específicas} . 100$	%

Tabela 61 - Indicadores dos servidores nos serviços de limpeza urbana

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Número de servidores na coleta convencional	Nº de servidores	Servidores
Número de servidores na coleta seletiva	Nº de servidores	Servidores
Número de servidores na varrição, capina, roçada, poda e outros serviços	Nº de servidores	Servidores
Número de servidores total coleta convencional, coleta seletiva, varrição, capina, roçada, poda e outros serviços	Σ Nº de servidores	Servidores

Índice de servidores alocados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos x população urbana	$\frac{\sum Nº\ de\ servidores}{População\ urbana\ total} . 100$	%

Tabela 62 - Indicadores do serviço de coleta convencional

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Quantidade de resíduos recolhido pela coleta convencional	Quantidade coleta convencional/dia	kg/dia
Índice da quantidade de rejeito destinado a aterro sanitário	$(\frac{(Quantidade\ coleta\ convencional/\ dia\ )atual - (\ldots)anterior}{(Quantidade\ coleta\ convencional/\ dia\ )atual}) . 100$	%
Quantidade de resíduos recolhidos pela coleta seletiva	Quantidade coleta seletiva/dia	kg/dia
Índice da condição da coleta convencional X coleta seletiva	$\frac{(Quantidade\ coleta\ convencional/\ dia\ )}{(Quantidade\ coleta\ seletiva/\ dia\ )} . 100$	%
Quantidade de dias com coleta convencional realizada	Quantidade	Nº de dias
Frequência da coleta convencional	$\frac{quantidade\ de\ coleta}{Quantidade\ de\ dias\ de\ coleta\ \ no\ mês} . 100$	%
Geração per capita de resíduos recolhido pela coleta convencional	$\frac{quantidade\ de\ coleta}{Quantidade\ de\ dias\ de\ coleta\ \ no\ mês} . 100$	kg/hab.dia
Índice da geração per capita de resíduos recolhido pela coleta convencional	$\frac{quantidade\ de\ coleta}{Quantidade\ de\ dias\ de\ coleta\ \ no\ mês} . 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional	$\frac{População\ total\ atendida}{População\ total\ do\ município} . 100$	%

Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona rural	$\frac{População\ total\ atendida\ na\ zona\ rural}{População\ total\ do\ município\ na\ zona\ rural} . 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona urbana	$\frac{População\ total\ atendida\ na\ zona\ urbaba}{População\ total\ do\ município\ na\ zona\ urbana} . 100$	%

Tabela 63 - Indicadores do serviço de coleta seletiva

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Quantidade de resíduos recolhidos pela coleta convencional	Quantidade coleta convencional/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos recolhidos pela coleta seletiva	Quantidade coleta seletiva/dia	kg/dia
Quantidade de rejeito acumulado pela triagem coleta seletiva	Quantidade de rejeito/dia	kg/dia
Índice de recuperação de material reciclável coleta seletiva X coleta convencional	$\frac{(Quantidade\ coleta\ seletiva/\ dia\ )}{(Quantidade\ coleta\ convencional/\ dia\ )} . 100$	%
Índice entre rejeito acumulado x material recebido para tratamento	$\frac{(Quantidade\ de\ rejeito/\ dia\ )}{(Quantidade\ coleta\ seletiva/\ dia\ )} . 100$	%
Quantidade de dias com coleta seletiva realizada	Quantidade	Nº de dias
Frequência da coleta seletiva	$\frac{Quantidade\ de\ coleta}{Quantidade\ de\ dias\ de\ coleta\ no\ mês} . 100$	%
Geração *per capita* de resíduos recolhido pela coleta seletiva	$\frac{(Quantidade/dia)}{População\ total\ do\ município}$	kg/hab.dia

Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva	$\frac{População\ total\ atendida}{População\ total\ do\ município} . 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona rural	$\frac{População\ total\ atendida\ na\ zona\ rural}{População\ total\ do\ município\ na\ zona\ rural} . 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona urbana	$\frac{População\ total\ atendida\ na\ zona\ urbaba}{População\ total\ do\ município\ na\ zona\ urbana} . 100$	%
Quantidade de composto produzido	Quantidade/dia	kg/dia
Índice da quantidade de material reciclado comercializado	$(\frac{(Quant. mat. reciclado\ triado/\ dia\ )atual - (\dots)anterior}{(Quantidade\ mat. reciclado\ triado/\ dia\ )atual}) . 100$	%

Tabela 64 - Indicadores do serviço de resíduos de serviço de saúde

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Quantidade de resíduos do serviço de saúde recolhidos	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de estabelecimentos atendidos pela coleta	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Quantidade de estabelecimentos existentes no município	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Índice da quantidade de estabelecimento com coleta de resíduos do serviço de saúde	$\frac{Quantidade}{Quantidade} . 100$	%
Quantidade de estabelecimentos com PGRSS	Quantidade	Nº de estabelecimentos

Índice dos estabelecimentos que possuem PGRSS	$\frac{Quantidade}{Quantidade} . 100$	%

Tabela 65 - Indicadores do serviço de varrição

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Extensão das vias públicas a varrer	Extensão/dia	km/dia
Extensão da varrição das vias públicas	Extensão/dia	km/dia
Índice de varrição das vias públicas	$\frac{Extensão/dia}{Extensão/dia} . 100$	%
Frequência da varrição	$\frac{Quantidade}{Quantidade\ de\ dias\ no\ mês} . 100$	%

Tabela 66 - Indicadores do serviço de capina, roçada e poda

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Quantidade de estabelecimentos com demanda pelos serviços	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Quantidade de estabelecimentos atendidos pelos serviços	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Índice de atendimento dos serviços	$\frac{Quantidade}{Quantidade} . 100$	%

Tabela 67 - Indicadores do serviço de resíduos de construção civil

Nome do indicador	Fórmula do indicador	Unidade
Quantidade de RCC recolhida dos pequenos geradores	Quantidade/mês	kg/mês
Geração per capita de RCC	$\frac{(Quantidade/mês)}{População\ total\ do\ município}$	kg/hab.mês
Quantidade de empresas geradoras de RCC	Quantidade	Nº de empresas
Quantidade de empresas com PGRCC	Quantidade	Nº de empresas
Índice de empresas que possuem PGRCC	$\frac{Quantidade}{Quantidade} . 100$	%

12. REGRAS PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos dos geradores identificados no art. 20 da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010a), sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento, foram elaboradas com base em normas técnicas da ABNT, em Resoluções CONAMA, no Decreto Federal nº 96.044/1988 (BRASIL, 1988), na Lei Federal 12.305/2010 (BRASIL, 2010a) e nos memoriais descritivos atuais das empresas terceirizadas. As regras, procedimentos e suas respectivas fontes descritas no parágrafo acima estão apresentados nos Quadros abaixo.

Tabela 68 - Regras para o transporte de resíduos sólidos - Classe I - Perigoso

Processo	Procedimento	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Elaboração do Plano Específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos seguintes geradores: Resíduos Industriais, Resíduos de Serviço de Saúde, Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviço, Serviço de Transporte e Agrossilvopastoris.	LEI FEDERAL 12.305/2010
Acondicionamento	O acondicionamento de resíduos perigosos, como forma temporária de espera para reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, pode ser realizado em contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.	ABNT NBR 12.235/1992
Armazenamento	Após efetuar a análise prévia das propriedades físicas e químicas dos resíduos, conforme o plano de amostragem, o mesmo será armazenado das seguintes maneiras: Contêineres e/ou tambores: devem ser armazenados, preferencialmente, em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes são colocados sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. A área deve possuir ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente tratados. Os contêineres e/ou tambores devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados. A disposição dos recipientes na área de armazenamento deve seguir as recomendações para a segregação de resíduos de forma a prevenir reações violentas por ocasião de vazamentos ou, ainda, que substâncias corrosivas possam atingir recipientes íntegros. Em alguns casos é necessário o revestimento dos recipientes de forma a torná-los mais resistentes ao ataque dos resíduos armazenados. Em tanques: podem ser utilizados para o armazenamento de resíduos líquidos/fluidos, à espera do tratamento, da incineração ou da recuperação de determinados componentes do resíduo, o que muitas vezes ocorre em caráter temporário. Quanto à instalação e manutenção, os tanques de superfície são menos problemáticos do que os enterrados, onde a detecção de falhas, rupturas ou vazamentos é mais difícil. O uso de um tanque enterrado ou semienterrado é desaconselhável em face da possibilidade de vazamento e contaminação das águas subterrâneas. Dependendo do tipo de resíduo líquido, o seu armazenamento, em tanques, pode necessitar também de vários equipamentos acessórios como: abafador de faísca, corta-chama, respiradores de pressão e vácuo, válvula de alívio para conservação de calor, válvula de segurança interna, aterramento, sistema de contenção, etc.	ABNT NBR 12.235/1992

Processo	Procedimento	Fonte
	A granel: deve ser feito em construções fechadas e devidamente impermeabilizadas. É aceitável o armazenamento em montes sobre o solo, em grandes quantidades, desde que devidamente autorizado pelo órgão de controle ambiental. Na escolha do tipo de armazenamento, algumas características dos resíduos devem ser consideradas, assim como: densidade, umidade, tamanho da partícula, ângulo de repouso, ângulo de deslizamento, temperatura, pressões diferenciais, propriedades de abrasão e coesão, ponto de fusão do material e higroscopicidade. Devido às características de corrosividade de determinados resíduos, o depósito deve ser construído de material e/ou revestimento adequados. O armazenamento de resíduos em montes pode ser feito dentro de edificações ou fora delas, com uma cobertura adequada, para controlar a possível dispersão pelo vento, e sobre uma base devidamente impermeabilizada. O local a ser utilizado para o armazenamento de resíduos deve ser tal que: o perigo de contaminação ambiental seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; evite, ao máximo, a alteração da ecologia da região; esteja de acordo com o zoneamento da região levando em consideração as distâncias mínimas recomendadas de outras estruturas urbanas. Todos os sistemas de armazenamento de resíduos perigosos devem considerar a necessidade de equipamentos de controle de poluição e/ou sistemas de tratamento de poluentes ambientais, em função das características dos resíduos, do armazenamento e da operação do sistema.	
Coleta e Transporte	Identificação de riscos com a sinalização da unidade transportadora e pela rotulagem dos recipientes de acondicionamento e das condições de manuseio e modulação. Durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação os veículos e equipamentos utilizados no transporte de resíduo perigoso deverão portar rótulos de risco e painéis de segurança específicos. O resíduo perigoso fracionado deverá ser acondicionado de forma a suportar os riscos de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo, sendo o expedidor responsável pela adequação do acondicionamento segundo especificações do gerador. O condutor de veículo utilizado no transporte de resíduo perigoso, além das qualificações e habilitações previstas na legislação de trânsito, deverá receber treinamento específico, assim como todo o pessoal envolvido nas operações de carregamento, descarregamento e transbordo de resíduo perigoso que usarão traje e equipamento de proteção individual.	ABNT NBR 7.500/2018 ABNT NBR 7.503/2018 ABNT NBR 13.221/2017 ABNT NBR 14.619/2017 DECRETO Nº 96.044/1988

Processo	Procedimento	Fonte
	Para o transporte do resíduo perigoso deverá ser providenciado: Certificado de capacitação para o transporte de resíduo perigoso; Documento fiscal dos resíduos transportado; Ficha de emergência e envelope para transporte. O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, em estado de conservação satisfatório que não permita vazamento ou derramamento do resíduo. O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea. A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em local(is) e sistema(s) previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente. Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins. Produtos quimicamente incompatíveis não devem ser transportados, por meio terrestre, numa mesma unidade de transporte.	
Destinação Final	A destinação final ambientalmente adequada de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; A disposição final dos resíduos sólidos perigosos é realizada em aterros de resíduos perigosos.	LEI FEDERAL 12.305/2010 ABNT NBR 10.157/1987

Tabela 69 - Regras para o gerenciamento de resíduos - Classe II – Não Perigoso

Processo	Procedimento	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Elaboração do Plano Específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos seguintes geradores: Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico, Resíduos Industriais, Resíduos do Serviço de Saúde, Resíduos de Mineração, Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviço não	LEI FEDERAL 12.305/2010

	Equiparados aos Resíduos Domiciliares, Construção Civil, Serviços de Transporte e Agrossilvopastoris.	
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	ABNT NBR 11.174/1990
Armazenamento	O resíduo, no local de armazenamento, deve estar devidamente identificado, constando em local visível sua classificação. Deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado, sendo aprovado pelo órgão estadual de controle ambiental, atendendo a legislação específica. Devem ser armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua classificação, não devendo ser armazenados juntamente com os resíduos sólidos Classe I. Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	ABNT NBR 11.174/1990
Coleta e Transporte	A coleta do resíduo deverá ser realizada manual ou mecanicamente por equipamentos apropriados para tal fim conforme natureza do resíduo seguindo as definições da norma. O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, em estado de conservação satisfatório que não permita vazamento ou derramamento do resíduo. O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea.	ABNT NBR 12.980/1993 ABNT NBR 13.221/2017
Destinação Final	A destinação final ambientalmente adequada de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. A disposição final dos resíduos sólidos será realizada em aterro de resíduos não perigosos ou em aterros de resíduos inertes.	LEI FEDERAL 12.305/2010 ABNT NBR 13.896/1997 ABNT NBR 15.113/2004 ABNT NBR 15.849/2010

13. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

De acordo com a Lei 12.305/2010, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Entre os objetivos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos destaca-se:

- Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

13.1. Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes

Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

- Investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos: que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada; cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
- Divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;
- Recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa;
- Compromisso de, quando firmados acordos setoriais ou termos de compromisso com o município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa;
- Fabricação ou utilização de embalagens com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

13.2. Titular dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos

A Constituição Federal define que, cabe ao poder público municipal o trabalho de zelar pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, sendo o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a tarefa das prefeituras ganha uma base mais sólida com princípios e diretrizes, sendo uma delas erradicar áreas insalubres e direcionar os rejeitos em aterros sanitários, que deverão seguir as normas ambientais, como a proibição da catação de materiais, criação de animais e da instalação de moradias nessas áreas.

Para isso, a Prefeitura Municipal deverá implantar programa de coleta seletiva de resíduos recicláveis nas residências, além do programa de compostagem para resíduos

orgânicos, contribuindo para o aumento da vida útil do aterro sanitário trazendo benefícios sociais, ambientais e econômicos. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- 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;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- 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;
- Elaborar lei municipal que regulamente os programas de coleta seletiva e compostagem;
- Promover a educação ambiental continuada sensibilizando e conscientizando a população a participar dos programas de coleta seletiva e compostagem.

Além da implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com o seu conteúdo mínimo definido pelo art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010, ficará a cargo da Prefeitura Municipal, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos gerados pelo município de acordo com o art. 20, sendo eles dos resíduos de construção civil, dos resíduos de serviço de saúde e dos resíduos do serviço de transporte (Terminal Rodoviário).

O conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos e definindo os procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;
- Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

Designação de responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

13.3. Responsabilidades da logística reversa

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme determina a Lei 12.305/2010, em seu art. 19, deverá identificar os geradores sujeitos aos sistemas de logística reversa bem como as formas e os limites de participação do poder público junto ao

mesmo levando em consideração à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar os 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: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Todos os participantes dos sistemas de logística reversa, com exceção dos consumidores, manterão atualizados e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

O Quadro abaixo resume as reponsabilidades em cada etapa da logística reversa dos resíduos sólidos. Os itens a seguir identificarão as responsabilidades, formas e os limites da atuação do poder público, do setor empresarial e da coletividade.

Tabela 70 - Responsabilidade pelos produtos sujeitos a logística reversa

Etapas	Responsabilidade
Regulamentação e Fiscalização	Prefeitura Municipal
Devolução	Consumidores
Armazenamento	Comerciantes e Distribuidores
Transporte	Comerciantes e Distribuidores
Destinação final	Fabricantes e Importadores

13.3.1. Municípios do Consórcio

Os municípios, através de suas Secretarias serão responsáveis por:

- Definir o conteúdo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS referente aos resíduos sólidos sujeitos a logística reversa, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares;

- A designação de profissional, para exercer a função de Responsável Técnico por fiscalizar a implantação e operacionalização dos planos específicos em todos os pontos de devolução, estabelecimentos comerciais que comercializam o produto e redes de assistência técnica autorizadas;
- A elaboração e manutenção de programas de educação ambiental continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos sólidos sujeitos a logística reversa;
- Inserir nos editais e termos de referência das licitações públicas às exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários da empresa que pretende atuar na prestação de serviços, de transporte, tratamento e destinação final envolvendo os resíduos sólidos sujeitos a logística reversa, bem como a existência do plano específico;
- Solicitar das empresas prestadoras de serviços especializadas a licença ambiental pertinente da coleta, transporte e destinação final dos resíduos;
- Exigir das empresas detentoras de produtos que gerem resíduos classificados como perigosos às informações documentadas referentes ao risco e a forma de disposição final do resíduo. Estas informações devem acompanhar os produtos do fabricante até o gerador final do resíduo;
- Realizar as demais atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso.

13.3.2. Consumidores

É de responsabilidade dos consumidores efetuarem a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos ou embalagens objeto de sistemas de logística reversa.

13.3.3. Comerciantes e Distribuidores

É de responsabilidade dos comerciantes e distribuidores apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos sujeitos aos sistemas de logística reversa, devendo eles efetuarem a devolução aos fabricantes ou aos importadores.

13.3.4. Fabricantes e Importadores

É de responsabilidade dos fabricantes e dos importadores de produtos sujeitos a logística reversa fornecerem informação documentada de como proceder quanto ao ciclo de vida dos produtos. Estas informações devem acompanhar o produto até o consumidor final do produto. Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens devolvidas, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama. Deverá ser apresentado documento certificando a destinação ambientalmente correta.

14. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o art. 1º da Lei Federal nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999), entende-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.

Um dos instrumentos da Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010a) é a prática da educação ambiental, por meio de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, sendo um requisito mínimo a ser incorporado nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos.

A educação ambiental é uma importante ferramenta a ser utilizada para a conscientização e na mudança de paradigmas em torno da questão de resíduos. É importante que a população esteja consciente e engajada com a gestão de resíduos do município e com todo o contexto de sustentabilidade ambiental envolvido, garantindo um direcionamento educacional e de inclusão com a população.

Os programas e ações de educação ambiental terão como objetivo de mobilizar, educar e incentivar a participação dos gestores e técnicos municipais, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, sociedade civil e consumidores frente aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, obedecendo a ordem de prioridades na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, visando a economia de recursos naturais e financeiros, aumento da qualidade de vida e também gerar um sistema de valorização dos resíduos sólidos recicláveis e orgânicos a nível municipal. Para isso, serão desenvolvidos programas de educação ambiental em relação aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos na administração pública e na sociedade.

Além disso, os programas também contemplarão a conscientização e sensibilização específicas sobre os resíduos sujeitos a logística reversa, do serviço de saúde e de construção civil junto com a população, por meio de campanhas, palestras, reuniões e dinâmicas nas escolas e em outras entidades do município.

Recomenda-se aos municípios do consórcio um trabalho contínuo de divulgação, com o uso da linguagem apropriada a cada público-alvo, pelos meios de comunicação local, palestras

em escolas e a implantação de um calendário fixo para as comemorações relacionadas ao meio ambiente como, o Dia da Água, Semana do Meio Ambiente e Dia da Árvore.

Serão estruturados dois programas sendo eles: programa de educação ambiental na administração pública e programa de educação ambiental na sociedade.

15. REFERÊNCIAS

AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (2014). “Manual de referência – Diretrizes para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS”. Diretoria de Recursos Hídricos, Resende, Rio de Janeiro.

BRASIL. CASA CIVIL. Legislação Federal Brasileira, 2021a. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/. Acesso em 20 de abril de 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Coletânea de Legislações, 2021b. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/. Acesso em 22 de junho de 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Dos Recursos Naturais Renováveis. Coletânea de Legislações, 2021c. Disponível em: < https://www.ibama.gov.br/legislacao >. Acesso em 22 jun. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021d. Legislação. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/legislacao. Acesso em 25 de abril de 2021.

BRASIL. MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Versão Preliminar Para Consulta Pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2011. Disponível em: Acesso em 25 jun. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação, 2012. Disponível em: < http://www.resol.com.br/cartilhas/manual_para_plano_municipal_de_gestao_de_residuos_solidos-mma-marco_2012.pdf. Acesso em 11 de março de 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010a. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Decreto 7.404, 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei 12.305, 02 de agosto de 2010, que instituiu 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. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010b. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 jan. 2007. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Decreto Federal nº. 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 maio 1988. Seção 1, p. 8737.

CEMPRE - COMPROMISSO EMPRESARIAL ARA A RECICLAGEM. (2018). Cempre Ciclosoft 2018. Disponível em: Acesso em: Acesso em 22 jun. 2021.

CONCEIÇÃO DOS OUROS (Município). Lei N° 1.775 de 03 de novembro de 2020. Institui o plano municipal de saneamento básico de Conceição dos Ouros, e dá outras providências.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. “Cidades: CONCEIÇÃO DOS OUROS – Panorama” 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/conceicao-dos-ouros/panorama. Acesso em 22 junho de 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010, características municipais, dados gerais, específicos, informativos e gráficos. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/. Acesso em maio de 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2000. Disponível em: Acesso em maio de 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 1991. Disponível em:

< https://biblioteca.ibge.gov.br/bibliotecacatalogo?id=782&view=detalhes>. Acesso em maio de 2021.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. Comunicado 145. Brasília, p. 15, 2012.

MESQUITA JÚNIOR, J.M. Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado aos resíduos sólidos- Gestão integrada de resíduos sólidos. Coordenação de Karin Segala. – Rio de Janeiro: IBAM, 2007. 40 p. MINAS GERAIS (Estado). Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Coletânea de Legislações. (2019a).

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). Coletânea de Legislações. (2021b). Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/. Acesso em 10 de abril 2021.

MINAS GERAIS (Estado). Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM e Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad. Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. 2009c.

MINAS GERAIS (Estado). Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM e Fundação Israel Pinheiro – FIP. Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos. 2010.