

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)
Rurópolis-2026

Sumário	
PARTE I	12
APRESENTAÇÃO	12
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Justificativa	15
1.2 Referencial histórico e articulação institucional com o PMSB	16
1.3 Objetivos do PMGIRS de Rurópolis	17
1.4 Abrangência, escopo e integração com outros instrumentos de planejamento	18
1.5 Metodologia de elaboração e caráter dinâmico do Plano	19
2. BASE LEGAL E NORMATIVA	21
2.1 Fundamentos Constitucionais	21
2.2 Legislação Federal	22
2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu regulamento	22
2.2.2 Marco Legal do Saneamento Básico	22
2.2.3 Decreto Federal n.º 11.414/2023 — Programa Pró Catadores	23
2.2.4 Lei n.º 14.260/2021 — Lei de Incentivo à Reciclagem (LIR)	23
2.2.5 Política Nacional sobre Mudança do Clima	23
2.2.6 Legislação Ambiental e Sanitária Correlata	24
2.3 Legislação Estadual	25
2.4 Legislação Municipal	25
2.5 Instrumentos de Controle e Ordenamento Institucional	26
2.6 Matriz de correlação entre a estrutura do PMGIRS e o art. 19 da PNRS	26
Matriz — todos os 19 incisos	27
3. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL	28
3.1 Localização e Aspectos Geográficos	29
3.1.1 Bioma e Vegetação	32
3.1.2 Hidrografia	33
3.1.3 Clima	33

3.1.4 Topografia, Geologia e Solos	34
3.2 Aspectos Demográficos	34
3.2.1 Evolução Populacional	35
3.2.2 Distribuição Urbano-Rural	35
3.2.3 Composição por Sexo	36
3.2.4 Estrutura Etária	36
3.2.5 Indicadores Demográficos Seleccionados	37
3.2.6 Composição por Cor ou Raça	37
3.2.7 Perfil Habitacional	37
3.2.8 Destino do Lixo nos Domicílios (Dados Censitários)	38
3.2.9 Projeções Populacionais e de Geração de RSU para o Horizonte do PMGIRS (2026–2046)	39
3.3 Aspectos Socioeconômicos	39
3.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	39
3.3.2 Produto Interno Bruto Municipal	40
3.3.3 Atividades Econômicas	40
3.3.4 Mercado de Trabalho	41
3.3.5 Finanças Públicas Municipais	43
3.4 Infraestrutura Urbana e Rural	45
3.4.1 Saneamento Básico	45
3.4.2 Energia Elétrica	46
3.4.3 Rede de Educação	46
3.4.4 Rede de Saúde	47
3.4.5 Transporte e Vias de Acesso	48
3.4.6 Bens e Serviços nos Domicílios	50
3.4.7 Segurança Pública	51
3.5 Uso e Ocupação do Solo	51
3.5.1 Instrumentos de Ordenamento Territorial	51
3.5.2 Padrão de Ocupação Territorial	52
3.5.3 Áreas de Preservação e Restrições Ambientais	52
3.5.4 Identificação de Áreas para Disposição Final	53
3.5.5 Áreas Críticas de Disposição Irregular	53

3.5.6 Síntese da Caracterização Municipal e Implicações para o PMGIRS	54
Parte II — Diagnóstico	55
4. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos	55
4.1 Geração de Resíduos Sólidos	55
4.1.1 Composição Gravimétrica	55
4.1.2 Per Capita, Massa Gerada e Massa Coletada	56
4.1.3 Sazonalidade	59
4.2 Coleta de Resíduos Domiciliares	59
4.2.1 Zona Urbana	59
4.2.2 Frota de Coleta Urbana	60
4.2.3 Pessoal da Coleta e Limpeza Urbana	60
4.2.4. Pessoal próprio municipal	60
4.3 Limpeza Urbana e Manejo	62
4.3.1 Serviços executados pela empresa contratada (Contrato nº 025/2025):	63
4.3.2 Serviços executados pela Prefeitura Municipal:	63
4.3.3 Limpeza Manual de Vias	63
4.3.4 Capina, Roçagem e Serviços Complementares	63
4.4 Transporte e Transbordo	63
4.5 Tratamento e Destinação Final	64
4.5.1 Lixão da Zona Urbana	64
4.5.2 Lixão de Divinópolis (Km 70)	70
4.5.3 Síntese Comparativa dos Lixões	73
4.6. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	74
4.6.1 Panorama Geral da Rede Geradora	74
4.6.2 Segregação na Fonte e Acondicionamento	75
4.6.3 Quantificação dos RSS	81
4.6.4 Infraestrutura de Armazenamento	82
4.6.5 Coleta, Transporte e Centralização	83
4.6.6 Situação do PGRSS e Capacitação	84
4.6.7 Parâmetros Contratuais e Custos	84
4.6.8 Síntese	84
4.7 Resíduos da Construção Civil (RCC)	85

4.7.1 Caracterização e Geração	85
4.7.2 Coleta, Destinação e Práticas Irregulares	86
4.7.3 Situação Normativa Municipal	87
4.8 Catadores de Materiais Recicláveis	87
4.8.1 Situação Atual da Catação Informal	87
4.8.2 Materiais Coletados e Comercialização	89
4.8.3 Processo de Formalização em Curso (2026)	90
4.9.1 Resíduos do Beneficiamento Agrícola	91
4.9.2 Embalagens de Agrotóxicos	92
4.9.3 Resíduos da Pecuária	92
4.9.4 Resíduos de Extrativismo e Silvicultura	92
4.10 Grandes Geradores e Geradores Especiais	93
4.10.1 Grandes Geradores Urbanos	93
4.10.2 Terminal rodoviário	94
4.10.3 Resíduos da Rede Escolar	94
4.10.4 Resíduos de Cemitério	105
4.10.5 Resíduos da Mineração	107
4.10.6. Resíduos de Serviços de Transporte	107
4.11 Custos Atuais dos Serviços	107
4.11.1 Coleta e Limpeza Terceirizada — Zona Urbana	108
4.11.2 Pessoal Próprio Municipal	108
4.11.3 Frota, Combustível, Manutenção e Depreciação	109
4.11.4 EPIs, Uniformes e Ferramentas	110
4.11.5 Destinação Final — Lixões	110
4.11.6 Resíduos de Serviços de Saúde	110
4.11.7 Consolidado Geral de Custos e Indicadores	111
4.12 Passivos Ambientais	111
4.13 Indicadores de Desempenho — Síntese SINISA	112
4.14 Análise SWOT da Gestão de Resíduos Sólidos	114
PARTE 3- PROGNÓSTICO E PLANEJAMENTO	116
5. PROJEÇÃO POPULACIONAL E DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS	116
5.1 Premissas e Metodologia	116

5.1.1 Modelo de Crescimento Populacional Adotado	116
5.1.2 Premissas de Geração Per Capita e Incremento Anual	117
5.1.3 Premissas de Cobertura de Coleta	117
5.1.4 Adoção de Dois Cenários e Critério de Uso	117
5.2 Projeção Demográfica (2026–2046)	118
5.3 Projeção de Geração e Coleta de RSU	118
5.3.1 Massa Gerada e Massa Coletada	118
5.3.2 Déficit de Coleta Projetado	119
5.4 Projeção por Fração Gravimétrica	120
5.5 Projeção da Demanda Operacional	121
5.5.1 Demanda de Frota de Coleta	121
5.5.2 Demanda de Capacidade de Disposição Final	122
5.5.3 Demanda de Infraestrutura de Valorização	123
5.6 Cenários de Referência para o Prognóstico	125
5.7 Horizonte Temporal e Ciclos de Revisão	125
6. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL	127
6.1 Condicionantes territoriais relevantes para a seleção de áreas	128
6.2 Áreas Identificadas	130
6.2.1 Área 1 — Fazenda Genuíno (Km 138, BR-163, sentido Itaituba)	130
6.2.2 Área 2 — Sítio Belo (Km 140, BR-163, sentido Itaituba)	133
6.2.4 Situação do Distrito de Divinópolis — Lacuna identificada e diretriz de solução	137
6.3 Hierarquização preliminar e recomendações	138
7. SOLUÇÕES CONSORCIADAS	140
7.1 Fundamentação jurídica e ativo institucional: o Consórcio Tapajós	141
7.2 Contexto geográfico e logístico regional	143
7.3 Análise dos cenários regionais	144
7.3.1 Itaituba — Alternativa consorciada prioritária de médio prazo	144
7.3.2 CIMOP — Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Oeste do Pará: alternativa consorciada emergente e prioritária	145
7.3.3 Placas — Hipótese complementar de regionalização	147
7.3.4 Aveiro e demais municípios limítrofes	148

7.5 Conclusão e recomendações estratégicas	150
8. RESÍDUOS SUJEITOS A PLANO ESPECÍFICO E LOGÍSTICA REVERSA	152
8.1 Fundamentação legal e enquadramento geral	153
8.2 Resíduos e geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico	153
8.2.1 Resíduos de serviços de saúde (RSS)	153
8.2.2 Resíduos da construção civil (RCC)	154
8.2.3 Resíduos industriais e equiparados	156
8.2.4 Resíduos agrossilvipastoris	158
8.2.5 Resíduos de serviços de transporte	159
8.2.6 Grandes geradores comerciais e de serviços	160
8.3 Resíduos sujeitos à logística reversa e situação local de operacionalização	160
8.3.1 Agrotóxicos e embalagens	162
8.3.2 Pilhas, baterias portáteis e baterias automotivas	163
8.3.3 Lâmpadas fluorescentes e de vapor de sódio	164
8.3.4 Pneus inservíveis	164
8.3.5 Eletroeletrônicos	164
8.3.6 Medicamentos vencidos	164
8.3.7 Embalagens em geral	164
8.4 Síntese conclusiva	165
9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	166
9.1 Metas municipais vinculantes — horizonte 2026–2046	166
9.1.1 Metas de curto prazo (até 2028):	167
9.1.2 Metas de médio prazo (2029–2034):	168
9.1.3 Metas de longo prazo (2034–2046):	168
9.2 Fundamentação e diretriz geral	169
9.3 Acondicionamento e apresentação dos resíduos para coleta	170
9.4 Coleta convencional na zona urbana	172
9.5 Coleta na zona rural e soluções operacionais diferenciadas	174
9.6 Limpeza urbana, varrição, capina, roçagem e manejo de volumosos	176
9.7 Coleta seletiva, triagem e inclusão socioprodutiva	179
9.8 Tratamento da fração orgânica e compostagem	180
9.9 Transporte e transbordo	181

9.10 Resíduos de serviços de saúde e outros fluxos específicos	182
9.10.1 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	182
9.10.2 Resíduos da Construção Civil (RCC)	183
9.10.3 Resíduos volumosos, de poda e logística reversa	184
9.10.4 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	185
9.11 Parâmetros mínimos de controle operacional	187
9.12 Passivo social das carvoarias artesanais e plano de transição	189
9.13 Síntese operacional	191
10- PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO E RENOVAÇÃO DE FROTA DE COLETA	192
10.1 Fundamentação	192
10.2 Demanda de frota por marco quadrienal	193
10.3 Especificações mínimas dos veículos	193
10.4 Modalidades de aquisição	194
10.5 Responsabilidades	194
10.6 Estimativa de custos	194
10.7 Indicadores de monitoramento	196
11. INDICADORES DE DESEMPENHO	196
11.1 Fundamentação e finalidade	196
11.2 Dimensão de cobertura e universalização	197
11.3 Dimensão quantitativa e operacional	200
11.4 Dimensão de valorização, desvio e circularidade	202
11.5 Dimensão ambiental e de conformidade da disposição final	205
11.6 Dimensão econômico-financeira	207
11.7 Dimensão de gestão, conformidade setorial e resíduos específicos	209
12. REGRAS PARA TRANSPORTE E ETAPAS DO GERENCIAMENTO	212
12.1 Fundamentação e alcance	212
12.2 Regras gerais de gerenciamento	213
12.3 Transporte dos resíduos sob responsabilidade do serviço público municipal.	213
12.3.1 Frota e condições operacionais	213
12.3.2 Zona urbana	214
12.3.3 Zona rural	214
12.4 Regras específicas para resíduos de serviços de saúde (RSS)	215

12.4.1 Regras de transporte	215
12.4.2 Regras de acondicionamento e armazenamento	215
12.5 Regras para resíduos da construção civil (RCC), resíduos volumosos e limpeza urbana	216
12.5.1 RCC	216
12.5.2 Resíduos volumosos e limpeza urbana	216
12.6 Regras para recicláveis, triagem, PEVs e logística reversa	217
12.6.1 Coleta seletiva e transporte de recicláveis	217
12.6.2 logística reversa	217
12.6.3 Resíduos de serviços de transporte	217
12.7 Regras para transbordo, armazenamento temporário e tratamento	218
12.8 Regras para a disposição final e encerramento dos lixões	218
12.9 Documentação, controle, rastreabilidade e fiscalização	219
12.10 Responsabilidades e sanções	219
12.11 Considerações finais	220
13. RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS	220
13.1 Fundamentação e objetivo	220
13.2 Estrutura institucional municipal de referência	220
13.3 Coordenação estratégica da implementação do PMGIRS	221
13.4 Responsabilidades da SEMINF e de seus departamentos	222
13.5 Responsabilidades da SEMMIN	223
13.6 Responsabilidades da SEMSA e da Vigilância Sanitária	223
13.7 Responsabilidades das demais secretarias municipais	223
13.8 Responsabilidades das empresas contratadas e dos prestadores de serviço	224
13.9 Responsabilidades dos geradores sujeitos ao art. 20 da PNRS	225
13.10 Responsabilidades na logística reversa	225
13.11 Delimitação entre responsabilidade pública e responsabilidade privada	226
13.12 Mecanismos de coordenação, controle e fiscalização	226
13.13 Providências institucionais prioritárias	227
13.14 Considerações finais	228
14- PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E INCLUSÃO DE CATADORES	229
14.1 Fundamentação Legal e Contextualização	229

14.2 Diagnóstico de Partida (Baseline 2026)	229
14.3 Objetivos	230
14.4 Descrição das Ações	231
14.4.1 Coleta Seletiva Porta a Porta	231
14.4.2 Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)	231
14.4.3 Inclusão e Formalização dos Catadores (Inciso XI)	231
14.4.4- Mecanismos de Geração de Renda pela Valorização dos Resíduos (Inciso XII)	233
14.5 Estimativa de Custos	234
14.6 Indicadores de Monitoramento	235
15 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	236
15.1 Fundamentação Legal	236
15.2 Objetivos	237
15.3 Descrição das Ações	238
15.3.1 Educação Ambiental Formal — Articulação com a Rede de Ensino	238
15.3.2 Campanha Permanente de Educação Ambiental Urbana	238
15.3.3 Compostagem Escolar Demonstrativa	239
15.3.4 Mobilização nas Comunidades Rurais	239
15.3.5 Educação Ambiental Dirigida a Públicos Específicos	240
15.4 Estimativa de Custos	240
15.5 Indicadores de Monitoramento	241
16- PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA E SAÚDE OCUPACIONAL	242
16.1 Fundamentação Legal	242
16.2 Diagnóstico de Partida (Baseline 2026)	243
16.3 Objetivos	244
16.4 Descrição das Ações	245
16.4.1 Treinamento Anual dos Trabalhadores Operacionais (NR-6/NR-15/NR-16)	245
16.4.2 Capacitação dos Técnicos das Secretarias	245
16.4.3 Capacitação dos Gestores do CIMOP	246
16.4.4 Treinamento dos Profissionais de Saúde em RSS	246
16.4.5 Capacitação Continuada dos Catadores Formalizados	247

16.4.6 Capacitação dos Fiscais Ambientais e Sanitários	247
16.5 Estimativa de Custos	248
16.6 Indicadores de Monitoramento	249
17- PROGRAMA DE ENCERRAMENTO DE LIXÕES E RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	250
17.1 Fundamentação Legal	250
17.2 Identificação dos Passivos Ambientais (Inciso XVIII)	251
17.3 Estratégia Escalonada de Encerramento	252
17.4 Implantação do Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)	253
17.5 Encerramento e Recuperação dos Lixões (PRAD)	254
17.6 Estimativa de Custos	255
17.7 Indicadores de Monitoramento	257
18- PROGRAMA DE METAS DE REDUÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	258
18.1 Fundamentação Legal	258
18.2 Baseline 2026 — Situação de Partida	259
18.3 Metas Quadrienais Alinhadas ao PPA	260
18.3.1 Meta de Cobertura da Coleta Convencional	260
18.3.2 Meta de Coleta Seletiva e Reciclagem	261
18.3.3 Meta de Desvio de Orgânicos (Compostagem)	262
18.3.4 Meta de Índice de Desvio de Aterro (IDA)	262
18.3.5 Meta de Disposição Final Adequada	263
18.4 Metas de Conformidade Setorial	264
18.5 Mecanismos de Monitoramento das Metas	264
18.6 Custos de Monitoramento das Metas	265
19- AÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS E DE CONTINGÊNCIA	265
19.1 Fundamentação Legal	265
19.2 Ações Preventivas	265
19.3 Ações Corretivas	267
19.4 Plano de Contingência Operacional	267
19.5 Estimativa de Custos	268
19.6 Indicadores de Monitoramento	269

20-FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE PLANOS DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICOS	270
20.1 Fundamentação Legal	270
20.2 Diagnóstico da Capacidade Fiscalizatória Municipal (2026)	270
20.3 Estrutura Municipal de Fiscalização	271
20.4 Fiscalização dos PGRSS — Resíduos de Serviços de Saúde	272
20.5 Fiscalização de RCC — Resíduos da Construção Civil	272
20.6 Fiscalização dos Sistemas de Logística Reversa (Art. 33 da PNRS)	273
20.7 Canal de Denúncias	273
20.9 Indicadores de Monitoramento	275
21- LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	276
21.1 Fundamentação Legal	276
21.2 O Papel do Município na Logística Reversa	276
21.3 Cadeias Prioritárias de Logística Reversa	277
21.3.1 Agrotóxicos e Embalagens	277
21.3.2 Pilhas, Baterias Portáteis e Baterias Automotivas	277
21.3.3 Lâmpadas Fluorescentes e de Vapor de Sódio	278
21.3.4 Pneus Inservíveis	278
21.3.5 Eletroeletrônicos	278
21.3.6 Medicamentos Vencidos	279
21.5 Indicadores de Monitoramento	281
PARTE V — SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA	284
22- SISTEMA DE CÁLCULO DE CUSTOS E FORMA DE COBRANÇA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	284
22.1 Fundamentação Legal	284
22.2 Sistema de Cálculo dos Custos — Metodologia e Centro de Custos	285
22.3 Contexto Fiscal Municipal	286
22.4 Estratégia de Cobrança em Dois Estágios	287
22.4.1 Estágio 1 — Taxa Simbólica de Habilitação (2027–2029)	287
22.4.2 Estágio 2 — Tarifa de Recuperação Progressiva de Custos (2030 em diante)	288
22.5 Estrutura Orçamentária — Unidade Específica de RSU no PPA/LOA	288

22.6 Captação de Recursos Externos — Três Condições Habilitadoras	289
22.7 Projeção de Receitas, Despesas e Autossuficiência (2026–2046)	290
22.8 Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA)	291
22.9 Indicadores de Monitoramento da Sustentabilidade Financeira	292
23-SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	293
23.1 Fundamentação Legal	293
23.2 Diagnóstico da Capacidade Municipal de Informação (2026)	294
23.4 Articulação com os Sistemas Nacionais (SINIR e SINISA)	295
23.5 Portal da Transparência Específico para Resíduos Sólidos	296
23.6 Indicadores Provisórios e Indicadores Definitivos	296
23.7 Estimativa de Custos	297
24-PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PLANO	299
SÍNTESE DA PARTE V	299
NOTA DE ENCERRAMENTO — VERSÃO PRELIMINAR ABRIL/2026	300

PARTE I

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Rurópolis constitui o principal instrumento de planejamento da gestão de resíduos sólidos em âmbito local, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022, bem como com a Política Nacional de Saneamento Básico, estabelecida pela Lei Federal n.º 11.445/2007 e atualizada pela Lei n.º 14.026/2020.

O presente documento corresponde à versão preliminar do PMGIRS de Rurópolis. Nesta etapa, sua elaboração fundamenta-se em diagnóstico técnico, análise documental, levantamentos de campo e informações institucionais prestadas pelas secretarias municipais e demais órgãos consultados. Após a validação técnica desta versão preliminar, o documento será submetido à consulta pública e à audiência pública, cujas contribuições serão sistematizadas e analisadas pela equipe técnica para subsidiar a consolidação da versão final do Plano.

O documento é elaborado em um contexto de reconhecida precariedade do manejo de resíduos sólidos urbanos no município, caracterizado pela utilização de dois lixões a céu aberto como forma de disposição final dos resíduos: um na zona urbana, em operação desde 2004, e outro no distrito de Divinópolis do Pará (km 70), em operação desde 2017. Soma-se a esse quadro a inexistência histórica de PMGIRS, a ausência de sistema estruturado de coleta seletiva e a falta de implementação efetiva de mecanismos de logística reversa. Ao mesmo tempo, observa-se um cenário de vulnerabilidade socioeconômica, marcado por baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M de 0,548, conforme o Censo 2010), elevada dependência de programas sociais e presença significativa de atividades informais, como a catação de recicláveis e a carvoaria artesanal de pequena escala no entorno do lixão urbano.

Este PMGIRS articula-se institucionalmente ao Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, aprovado pela Lei Municipal n.º 354/2016, reconhecido como antecedente do planejamento local no setor de saneamento. Considerando, contudo, a defasagem temporal de suas informações quantitativas em relação ao cenário atual, o presente Plano adota como base diagnóstica os dados mais recentes disponíveis, especialmente o Censo IBGE 2022, os levantamentos de campo, os registros operacionais municipais e os indicadores declarados aos sistemas oficiais de informação, submetidos à análise crítica da equipe técnica. Nessa perspectiva, o diagnóstico atual parte de uma população de 35.769 habitantes, apurada pelo Censo 2022, dos quais 21.637 residem na área urbana e 14.132 na área rural.

O Plano também incorpora referências oriundas de estudos técnicos e relatórios de órgãos de controle, com destaque para o Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará – TCM-PA, cujo Levantamento Diagnóstico do Saneamento Básico nos 144 Municípios do Estado do Pará, publicado em 2024, evidencia a baixa difusão dos PMGIRS no estado e a permanência generalizada de formas inadequadas de disposição final, situando Rurópolis em um contexto regional ainda fortemente desafiador.

A elaboração desta versão preliminar baseou-se em vistorias técnicas “*in loco*” nos dois lixões ativos do município. O lixão urbano, de propriedade da Prefeitura, está localizado em um terreno de aproximadamente 4 hectares e situa-se a uma distância operacional de 1,5 km por acesso rodoviário. O raio de impacto ambiental e de vizinhança é de cerca de 700 metros em linha reta em relação ao perímetro urbano consolidado. Foi observada também a presença de aproximadamente 40 fornos de carvoaria artesanal nesse local. Também foram realizadas vistorias no lixão de Divinópolis, com área estimada em 2 hectares, localizado a

2,5 km do centro do distrito, em terreno privado, além de visitas às 12 unidades públicas de saúde geradoras de resíduos de serviços de saúde, levantamentos em escolas e comunidades rurais, e análise de informações fornecidas pelas empresas responsáveis pela coleta de resíduos domiciliares, limpeza urbana e coleta de resíduos de serviços de saúde, bem como de dados prestados pelas diversas secretarias municipais envolvidas.

Esta versão preliminar busca, assim, integrar as dimensões ambiental, social, econômica e institucional da gestão de resíduos sólidos, apresentando diagnóstico, diretrizes, metas, programas e ações para o horizonte de planejamento de 2026 a 2046. Sua consolidação definitiva dependerá, ainda, da incorporação das contribuições oriundas da consulta pública e da audiência pública, etapas essenciais para o fortalecimento da legitimidade social do Plano e para o aperfeiçoamento de seu conteúdo final.

1. INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos é hoje um dos maiores desafios ambientais, sanitários e de gestão pública enfrentados pelos municípios brasileiros, em especial na Amazônia Legal, onde limitações de infraestrutura, extensas áreas territoriais, baixa arrecadação própria e forte vulnerabilidade social dificultam a implantação de soluções estruturantes. Dados do SINISA 2025 indicam que a Região Norte apresenta taxa de cobertura de coleta domiciliar da ordem de 81,6%, significativamente abaixo da média nacional de 92,6%, o que reflete a magnitude das lacunas na universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nesta região. No município de Rurópolis, tais desafios se manifestam de forma particularmente aguda: dois lixões a céu aberto em operação, o lixão urbano, ativo desde 2004 em área de aproximadamente 4 hectares, e o lixão do distrito de Divinópolis do Pará (Km 70), ativo desde 2017, ausência histórica de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), inexistência de coleta seletiva e de logística reversa, e 58 das 62 comunidades rurais do município estão sem cobertura regular de coleta de resíduos.

Nesse contexto, a elaboração do PMGIRS de Rurópolis constitui passo essencial para superar o modelo de simples coleta e disposição em lixão, avançando para uma gestão integrada, planejada e gradualmente alinhada às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e da legislação correlata. Mais do que um documento exigido para acesso a recursos federais, o Plano se propõe a ser um instrumento de planejamento de médio e longo

prazo, capaz de orientar decisões, organizar prioridades, apoiar a captação de investimentos, estruturar a atuação institucional e favorecer a participação e o controle social sobre o tema.

A realidade local de Rurópolis, caracterizada por IDH-M de 0,548 (PNUD/IBGE 2010), forte presença de atividades informais de geração de renda, como a catação de materiais recicláveis nos lixões, a carvoaria artesanal de pequena escala (cerca de 40 fornos identificados no entorno do lixão urbano), o comércio ambulante, os serviços autônomos de transporte e frete, trabalhos eventuais em serrarias e madeireiras, serviços domésticos e de diaristas, além de pequenas atividades de venda de alimentos preparados e produtos agrícolas em feiras e vias públicas, e por uma rede de serviços públicos ainda em processo de consolidação, exige que a gestão de resíduos sólidos seja tratada não apenas como problema técnico e ambiental, mas também como questão social e de desenvolvimento. O PMGIRS nasce, assim, com a missão de articular dimensões ambientais, sanitárias, sociais, econômicas e institucionais, propondo um conjunto de programas, ações e metas que reconhecem as limitações atuais, mas apontam caminhos concretos de transformação gradual da realidade.

1.1 Justificativa

A justificativa para a elaboração do PMGIRS de Rurópolis decorre, simultaneamente, de exigências legais e da própria constatação, pelo poder público municipal, de que o modelo vigente de manejo de resíduos sólidos é insustentável. A PNRS (Lei n.º 12.305/2010) e seu regulamento (Decreto n.º 10.936/2022) estabelecem que municípios devem elaborar planos de gestão integrada de resíduos sólidos como condição para acesso a recursos da União destinados ao setor, além de determinarem a eliminação dos lixões e a adoção de destinação final ambientalmente adequada para resíduos sólidos urbanos e rejeitos.

Adicionalmente, o Marco Legal do Saneamento Básico (Lei n.º 11.445/2007, com as alterações da Lei n.º 14.026/2020) reforça a necessidade de planejamento setorial por meio de planos municipais de saneamento, dos quais o PMGIRS é desdobramento específico no componente resíduos sólidos. O relatório do TCM-PA (2024) aponta que 103 dos 144 municípios paraenses (71,53%) não possuem PMGIRS, e que a maior parte continua a utilizar lixões como forma principal de disposição final, situação na qual se enquadra Rurópolis, que acumula 16 anos de atraso em relação ao prazo originário estabelecido pela PNRS.

No âmbito local, a situação dos lixões municipais, com disposição de resíduos diretamente sobre o solo natural, sem impermeabilização, drenagem ou tratamento de

chorume, presença de catadores atuando sem proteção adequada, entrada irrestrita de terceiros e descarte irregular de resíduos especiais e perigosos, implica riscos significativos à saúde pública e ao meio ambiente, além de expor a administração municipal a responsabilizações civis, administrativas e, em determinadas circunstâncias, penais.

A inexistência de PMGIRS, por sua vez, impede que o Município disponha de um instrumento estruturado para organizar informações, definir prioridades, planejar investimentos, estabelecer metas e dialogar de forma qualificada com órgãos financiadores, órgãos de controle e com a própria sociedade. O Plano se apresenta, portanto, como resposta necessária e estratégica a esse conjunto de problemas, na medida em que procura estabelecer uma agenda de ações realista, escalonada no tempo, que considere a capacidade financeira e técnica do Município, mas que, ao mesmo tempo, reconheça a urgência de superar os lixões e de fortalecer a gestão de resíduos sólidos em Rurópolis. Cumpre ressaltar que o Município não dispõe, na data base deste diagnóstico, de taxa, tarifa ou preço público específico para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, razão pela qual a autossuficiência financeira do sistema é considerada nula sob a ótica da receita vinculada. Essa condição não significa ausência de gasto público, mas sim dependência integral do orçamento geral municipal para custeio dos serviços. A instituição de mecanismo de cobrança específico constitui medida estruturante para a sustentabilidade econômico financeira do sistema e deverá ser desenvolvida com base em estudos de capacidade contributiva, estrutura de custos, critérios de justiça distributiva e compatibilização com o marco legal do saneamento básico.

1.2 Referencial histórico e articulação institucional com o PMSB

O Município de Rurópolis dispõe de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), aprovado pela Lei Municipal n.º 354/2016, o qual contempla, entre seus componentes, o manejo de resíduos sólidos urbanos. Esse instrumento permanece relevante como antecedente institucional do planejamento municipal e como referência para a articulação entre as políticas públicas de saneamento, infraestrutura urbana, saúde ambiental e gestão territorial.

Todavia, considerando a defasagem temporal do PMSB em relação ao cenário atual, bem como as mudanças verificadas na dinâmica demográfica, na taxa de urbanização, na organização dos serviços e nas condições operacionais do manejo de resíduos no município, seus dados quantitativos não foram adotados como base direta de calibração deste PMGIRS. Para o presente Plano, priorizaram-se os dados mais recentes disponíveis, especialmente o Censo IBGE 2022, os registros operacionais municipais, os levantamentos de campo, as

informações contratuais vigentes e os indicadores declarados ao SINISA, criticamente avaliados pela equipe técnica.

Assim, o PMSB é aqui reconhecido como marco anterior de planejamento e como instrumento com o qual o PMGIRS deve guardar coerência institucional, sem que isso implique a reprodução automática de seus parâmetros quantitativos. O presente Plano adota metodologia própria de diagnóstico e projeção, compatível com a realidade atual do Município e sujeita a aperfeiçoamento progressivo à medida que forem implantados mecanismos locais de pesagem, monitoramento e qualificação do sistema de informações sobre resíduos sólidos.

1.3 Objetivos do PMGIRS de Rurópolis

O objetivo geral do PMGIRS de Rurópolis é estabelecer diretrizes, metas, programas e ações para a gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados no território municipal, de modo a proteger a saúde pública, preservar o meio ambiente, promover a inclusão socioeconômica de catadores e demais grupos vulneráveis e garantir a gradativa superação dos lixões, com implantação de solução definitiva de destinação final.

Entre os objetivos específicos, destacam-se: diagnosticar, de forma integrada, a situação atual da geração e manejo de resíduos sólidos domiciliares, públicos, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, industriais e perigosos; planejar a transição do modelo baseado em lixão a céu aberto para um modelo que incorpore redução na fonte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; promover a organização e a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, articulando o PMGIRS com as políticas de assistência social, trabalho, renda e saúde; estruturar ações para controle e destinação adequada de resíduos de serviços de saúde, resíduos especiais e perigosos, em consonância com a legislação ambiental e sanitária; definir programas de educação ambiental e mobilização comunitária voltados à mudança de comportamentos em relação ao consumo, ao descarte de resíduos e à limpeza urbana; fortalecer a capacidade institucional do Município, por meio da criação e revisão de instrumentos legais, da melhoria da gestão administrativa e financeira e da definição de mecanismos de financiamento específicos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e estabelecer mecanismos de monitoramento, avaliação e revisão periódica do Plano, com participação e controle social.

O PMGIRS busca ainda: viabilizar o encerramento dos dois lixões ativos e a remediação das áreas degradadas; ampliar a cobertura da coleta de resíduos nas 62 comunidades rurais do município, das quais apenas 4 (Divinópolis, Água Azul, São José e Piçarreira) possuem atendimento regular; promover a formalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas 12 unidades públicas de saúde do município, nenhuma das quais possui PGRSS formalizado e articular a adesão a Consórcios intermunicipais para viabilizar soluções regionais de disposição final.

1.4 Abrangência, escopo e integração com outros instrumentos de planejamento

O PMGIRS de Rurópolis abrange todo o território do Município, com área de aproximadamente 7.021 km², incluindo a sede urbana, bairros periféricos, o distrito de Divinópolis do Pará (km 70), as 62 comunidades rurais distribuídas ao longo de vicinais e ramais, áreas produtivas e zonas de influência direta de atividades geradoras de resíduos. O município situa-se a aproximadamente 217 km de Santarém, 150 km de Itaituba e 90 km de Placas, no contexto da Rodovia Transamazônica (BR-230) e Santarém-Cuiabá (BR-163), e localiza-se integralmente no bioma amazônico, com clima equatorial úmido, precipitação pluviométrica média em torno de 2.000 mm/ano e temperaturas médias anuais de 25,6°C.

O escopo do Plano contempla todas as tipologias de resíduos previstas na PNRS, com ênfase em resíduos sólidos urbanos (domiciliares e de limpeza urbana), resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos industriais e resíduos especiais e perigosos sujeitos à logística reversa, tais como pneus, eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, embalagens de óleo lubrificante e embalagens de agrotóxicos.

O PMGIRS se integra a outros instrumentos de planejamento municipal já existentes ou em elaboração, tais como o Plano Diretor (Lei n.º 278/2017), o próprio PMSB de 2016 (a ser atualizado), o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). A coerência entre esses instrumentos é condição para que as ações previstas no PMGIRS possam ser efetivamente incorporadas ao orçamento municipal e executadas, evitando que o Plano se converta em peça exclusivamente declaratória.

A integração se dá, ainda, com políticas setoriais de saúde, educação, assistência social, meio ambiente, desenvolvimento urbano e desenvolvimento econômico, na medida em que a gestão de resíduos sólidos atravessa temas como doenças de veiculação hídrica, educação ambiental, proteção de populações em vulnerabilidade, ordenamento territorial, geração de trabalho e renda e uso sustentável de recursos naturais. A execução do PMGIRS

envolve um arranjo institucional multissetorial, com destaque para a SEMINF (execução da coleta e limpeza urbana), a SEMMIN (fiscalização ambiental), a SEMSA (resíduos de serviços de saúde), a SEMECD (educação ambiental), a SEMFIN (sustentabilidade financeira) e a SEMAB (resíduos rurais e agrossilvipastoris).

1.5 Metodologia de elaboração e caráter dinâmico do Plano

A elaboração do PMGIRS de Rurópolis baseia-se na combinação de diferentes fontes de informação e instrumentos de análise, com o objetivo de produzir um diagnóstico tecnicamente consistente e compatível com a realidade territorial, institucional, socioeconômica e ambiental do município. Foram considerados, entre outros elementos, antecedentes institucionais do planejamento municipal, levantamentos recentes realizados pela coordenação técnica do Plano, relatórios de vistorias “*in loco*”, informações prestadas pelas secretarias municipais: Secretaria Municipal de Finanças (SEMFIN), Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINF), Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Mineração e Recursos Naturais (SEMMIN), Secretaria Municipal de Turismo (SEMTUR), Secretaria Municipal de Administração e Planejamento (SEMAD), Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), Secretaria Municipal de Educação, Lazer e Cultura (SEMECD), Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SEMAB) e Secretaria Municipal do Trabalho e Promoção Social (SEMTRAS), documentação contratual, dados do SINISA e do IBGE, bem como referências provenientes de relatórios e planos de municípios amazônicos com características socioambientais semelhantes.

No plano empírico, a metodologia compreendeu vistorias técnicas nos dois lixões ativos do município, visitas às unidades públicas de saúde geradoras de resíduos de serviços de saúde, levantamentos em escolas, comunidades rurais, estabelecimentos econômicos selecionados e demais pontos considerados relevantes para a compreensão da dinâmica local de geração, manejo, destinação e disposição final de resíduos sólidos. Também foram analisadas informações operacionais relativas à coleta urbana terceirizada, à coleta rural sob gestão direta da Prefeitura, aos custos dos serviços e às limitações estruturais atualmente existentes. Essa abordagem permitiu construir uma base diagnóstica apoiada simultaneamente em evidências de campo, dados institucionais e parâmetros técnicos legais.

A presente redação corresponde à versão preliminar do PMGIRS. Por essa razão, nesta etapa, o documento resulta predominantemente da convergência entre análise técnica, interpretação institucional e consolidação documental. A dimensão participativa do Plano

será incorporada na etapa subsequente de sua elaboração, em conformidade com os procedimentos de mobilização social previstos para esse tipo de instrumento, mediante realização de consulta pública, audiências públicas e diálogos com conselhos municipais, comunidades rurais, catadores, moradores do entorno dos lixões, estabelecimentos geradores e demais segmentos diretamente relacionados à gestão de resíduos sólidos. A versão preliminar deverá, portanto, servir de base para apreciação pública, coleta de contribuições e aperfeiçoamento do conteúdo antes da consolidação final.

As contribuições recebidas nesses processos participativos deverão ser sistematizadas, avaliadas e, quando pertinentes, incorporadas ao texto final do PMGIRS. Essa etapa terá a função de qualificar o documento, ampliar sua legitimidade social e fortalecer a aderência das diretrizes, metas, programas e ações à realidade vivenciada pela população do município. Desse modo, a participação social não é tratada como elemento já concluído nesta fase preliminar, mas como etapa indispensável à consolidação da versão final do Plano.

O PMGIRS é assumido, desde a sua concepção, como instrumento dinâmico, sujeito a aperfeiçoamento progressivo durante a fase de elaboração e também ao longo de sua implementação. Isso significa que metas, ações, prazos, prioridades e mecanismos operacionais poderão ser revistos e atualizados à medida que novas informações sejam produzidas, que dados primários de pesagem e caracterização gravimétrica estejam disponíveis, que o contexto institucional e financeiro do município se altere e que novas demandas sejam identificadas pela administração pública e pela sociedade. As revisões periódicas deverão observar, prioritariamente, os ciclos quadrienais de planejamento municipal e a necessidade de compatibilização com o Plano Plurianual.

Dessa forma, a presente seção metodológica explicita que o PMGIRS de Rurópolis está sendo construído em etapas sucessivas e complementares: uma primeira etapa de consolidação técnica da versão preliminar; uma segunda etapa de participação social, consulta e audiências públicas; e uma etapa final de consolidação do documento definitivo. Esse percurso assegura maior consistência metodológica ao Plano e permite que sua versão final resulte de base técnica robusta, combinada com escuta pública qualificada e com os princípios de transparência, controle social e responsabilidade compartilhada que orientam a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Do ponto de vista jurídico-metodológico, a presente versão preliminar organiza o conteúdo do PMGIRS por blocos temáticos compatíveis com o art. 19 da Lei nº 12.305/2010,

de modo que a correspondência entre capítulos e incisos seja explicitada na matriz de conformidade legal do Plano. Essa opção busca assegurar clareza técnica, coerência interna e rastreabilidade normativa, sem prejuízo de que determinados capítulos subsidiem simultaneamente mais de uma exigência legal.

Nota metodológica complementar. Para fins de transparência técnica, o presente PMGIRS distingue expressamente três níveis de evidência utilizados ao longo do documento: (i) dados primários locais obtidos por vistoria, levantamento institucional, contratos vigentes e registros administrativos; (ii) dados secundários oficiais provenientes de IBGE, SINISA, FAPESPA, DATASUS e demais bases públicas; e (iii) parâmetros de referência adotados para fins de estimativa, quando inexistentes dados primários locais suficientes. Nessa terceira hipótese, os valores apresentados possuem natureza indicativa e orientadora do planejamento, não devendo ser interpretados como medição direta da realidade local. Esse enquadramento aplica-se, especialmente, à composição gravimétrica estimada, à massa anual de resíduos em cenário sem pesagem por balança e às projeções operacionais de médio e longo prazo, as quais deverão ser revistas após a implantação de mecanismos municipais de pesagem, monitoramento e caracterização física dos resíduos.

2. BASE LEGAL E NORMATIVA

2.1 Fundamentos Constitucionais

A gestão integrada de resíduos sólidos no Município de Rurópolis encontra seu fundamento primeiro na Constituição Federal de 1988, que consagra, no art. 225, o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. No plano da competência material, os arts. 23, incisos VI e IX, atribuem à União, aos Estados e aos Municípios a atuação comum em matéria de proteção ao meio ambiente e de combate à poluição, enquanto o art. 30, inciso V, confere ao Município a competência para organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, nos quais se inserem os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A Lei Orgânica Municipal de Rurópolis, promulgada em 4 de abril de 1990, recepcionou tais comandos, reafirmando os princípios de autonomia político-administrativa e a obrigação municipal de zelar pelo meio ambiente e pela saúde pública no território.

2.2 Legislação Federal

2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu regulamento

A Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), constitui o principal marco normativo que fundamenta e orienta a elaboração do presente Plano. A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os de serviços de saúde, os da construção civil e os agrossilvipastoris, fixando responsabilidades dos geradores, do poder público e dos demais atores da cadeia produtiva. Seu art. 18 condiciona o acesso de municípios a recursos da União destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos à prévia elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos previstos pelo art. 19, que delineia o conteúdo mínimo obrigatório a ser observado, em seus incisos I a XIX. O Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022, regulamenta a Lei n.º 12.305/2010, disciplinando, entre outros aspectos, as obrigações dos municípios quanto ao registro de informações no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), nos termos de seus arts. 49 a 52, e os critérios para a regularidade perante os programas federais de financiamento setorial. A estrutura do presente PMGIRS foi organizada para contemplar o conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei n.º 12.305/2010, em seus incisos I a XIX, mediante distribuição temática entre os capítulos de diagnóstico, prognóstico, programas, metas, responsabilidades, custos, instrumentos de cobrança, controle social, passivos ambientais e revisão periódica. A correlação entre a estrutura do Plano e os dispositivos legais aplicáveis encontra-se sistematizada na matriz de conformidade legal constante do Anexo II deste documento.

2.2.2 Marco Legal do Saneamento Básico

A Lei Federal n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, integra o quadro normativo de referência do PMGIRS de Rurópolis, especialmente em seus arts. 2.º, 3.º, 9.º, 11 e 29, que tratam, respectivamente, dos princípios fundamentais dos serviços públicos de saneamento, da definição de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como componente do saneamento básico, das condições de validade dos contratos de prestação de serviços, das exigências de regulação e fiscalização, e da sustentabilidade econômico financeira dos serviços mediante a instituição de taxas, tarifas e outros preços públicos. A Lei Federal n.º 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e altera a Lei n.º 11.445/2007, reforçou as condições de habilitação municipal para acesso a recursos federais, exigindo a comprovação de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, em consonância com o art. 50 da Lei

n.º 11.445/2007 e com a Nota de Regulação n.º 1/2021, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A instituição de instrumento de cobrança é condição necessária para a habilitação do Município nos programas de financiamento federal e constitui uma das obrigações estratégicas contempladas neste Plano.

2.2.3 Decreto Federal n.º 11.414/2023 — Programa Pró Catadores

O Decreto n.º 11.414, de 13 de fevereiro de 2023, institui o Programa Nacional de Apoio à Catação e às Organizações de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (Pró-Catadores), criando obrigações e oportunidades de adesão para os municípios que busquem estruturar a coleta seletiva com inclusão socioproductiva. A adesão ao Pró-Catadores constitui condição habilitante para o acesso ao financiamento previsto na Lei n.º 14.260, de 9 de dezembro de 2021 (Lei de Incentivo à Reciclagem — LIR), e ao Programa de Aceleração do Crescimento — PAC, componente resíduos sólidos. O Município de Rurópolis reconhece esse programa como instrumento prioritário para a formalização dos catadores atualmente em processo de formação associativa junto à SEMMIN.

2.2.4 Lei n.º 14.260/2021 — Lei de Incentivo à Reciclagem (LIR)

A Lei Federal n.º 14.260, de 9 de dezembro de 2021, institui o incentivo financeiro federal a municípios que comprovem a execução de serviços de coleta seletiva com a participação de organizações de catadores, o que torna sua observância estratégica para o planejamento da coleta seletiva e da inclusão produtiva previstas neste PMGIRS.

2.2.5 Política Nacional sobre Mudança do Clima

A Lei Federal n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009, institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e estabelece compromissos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE). O setor de resíduos sólidos é reconhecido como contribuinte significativo para emissões de metano provenientes da decomposição anaeróbia em lixões e aterros controlados. O encerramento dos lixões municipais, a adoção de disposição final adequada e a implantação de coleta seletiva e compostagem, previstos neste Plano, concorrem para o cumprimento dos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil perante o Acordo de Paris.

2.2.6 Legislação Ambiental e Sanitária Correlata

Compõem ainda o quadro legal federal aplicável ao PMGIRS de Rurópolis:

a) A Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), que tipifica como crime a disposição inadequada de resíduos sólidos e fundamenta a

responsabilidade penal e administrativa dos gestores públicos e privados em caso de descumprimento das obrigações de destinação final ambientalmente adequada;

b) A Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), que estabelece o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), define os instrumentos de gestão ambiental e fixa a responsabilidade objetiva por danos ambientais;

c) A Lei Federal n.º 11.107, de 6 de abril de 2005 (Lei de Consórcios Públicos) e seu Decreto regulamentador n.º 6.017/2007, que fundamentam a gestão associada intermunicipal de resíduos sólidos, aplicável à participação de Rurópolis no CIMOP e à articulação com o Consórcio Público Tapajós, cuja adesão já foi autorizada pela Lei Municipal n.º 317/2013;

d) As Resoluções CONAMA n.º 307/2002 (resíduos da construção civil), n.º 358/2005 (resíduos de serviços de saúde), n.º 404/2008 (licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte), n.º 275/2001 (código de cores para coleta seletiva), n.º 401/2008 (pilhas e baterias) e n.º 416/2009 (pneus inservíveis);

e) A RDC ANVISA n.º 222, de 28 de março de 2018, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) em todo o território nacional, substituindo a Resolução n.º 306/2004, e que orienta diretamente o gerenciamento dos RSS gerados pelas 12 unidades de saúde do Município, contratados à empresa Pablo A. dos Santos LTDA (Biolimpo) mediante Pregão Presencial n.º 002/2025;

f) As normas técnicas da ABNT aplicáveis, em especial: NBR 10.004/2004 (classificação de resíduos sólidos), NBR 15.849/2010 (aterros sanitários de pequeno porte diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento), NBR 13.896/1997 (aterros de resíduos não perigosos critérios para projeto, implantação e operação) e NBR 13.463/1995 (coleta de resíduos sólidos);

g) O Decreto n.º 12.797, de 16 de janeiro de 2025, que fixa o salário mínimo nacional vigente em R\$1.621,00 (mil seiscentos e vinte e um reais), valor utilizado como base de cálculo dos custos de pessoal do presente Plano.

2.3 Legislação Estadual

No plano estadual, o PMGIRS de Rurópolis observa o conjunto normativo do Estado do Pará relativo ao controle da poluição, ao licenciamento ambiental e à gestão de resíduos sólidos. A Lei Estadual n.º 7.389, de 1.º de abril de 2010 (Lei Guerreiro), define as atividades de impacto ambiental local com tipologia e porte dos projetos no Estado do Pará, com

especial relevância para a descentralização do licenciamento ambiental das atividades de baixo impacto para o âmbito municipal, e orienta a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS/PA) e os municípios na definição de competências licenciatórias para estruturas de disposição final e tratamento de resíduos.

O Plano reconhece a competência da SEMAS/PA para o licenciamento ambiental das áreas candidatas à disposição final de rejeitos identificadas neste documento, bem como para atividades com potencial de impacto regional ou de porte acima dos limites definidos pela Lei n.º 7.389/2010. Reconhece ainda as normas estaduais aplicáveis às carvoarias, serrarias e demais empreendimentos cujos resíduos industriais e agrossilvopastoris incidem sobre o território municipal e demandam planos de gerenciamento específicos nos termos do art. 20 da PNRS.

2.4 Legislação Municipal

Em nível local, o PMGIRS de Rurópolis dialoga e se articula com o conjunto da legislação municipal pertinente ao tema:

a) A Lei Orgânica Municipal (1990), que estabelece as bases da autonomia política e administrativa do Município e a obrigação de zelar pela higiene pública e pelo meio ambiente;

b) A Lei n.º 181/2001 (Código Tributário Municipal), que disciplina o sistema tributário do Município e constitui o fundamento legal para a futura instituição da taxa de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos prevista neste Plano, na modalidade vinculada ao IPTU;

c) A Lei Complementar n.º 06/2021 (Código de Posturas Municipal atualizado), que revoga e substitui o Código de Posturas anterior, introduzindo obrigações relacionadas à limpeza urbana e ao acondicionamento de resíduos pelos munícipes, e que deve ser lida em consonância com as diretrizes deste PMGIRS;

d) A Lei n.º 354/2016, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Rurópolis, instrumento ao qual o presente PMGIRS se articula institucionalmente, servindo como referência de planejamento anterior, e para o qual contribui com o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ambos ser revisados de forma coordenada nos termos da legislação vigente;

e) A Lei Municipal n.º 317/2013, que autoriza a adesão de Rurópolis ao Consórcio Público Tapajós, constituindo a base legal para a gestão associada intermunicipal de resíduos

sólidos e para a articulação futura com os municípios da bacia do Tapajós, em complemento à participação ativa no CIMOP, consórcio multifinalitário constituído em 26 de fevereiro de 2026, do qual Rurópolis é membro fundador ao lado de Belterra e Mojuí dos Campos;

f) As normas que vierem a ser aprovadas no curso da vigência deste Plano sobre limpeza urbana, taxa de resíduos sólidos e ordenamento do uso do solo, às quais o PMGIRS deverá se adaptar por ocasião de suas revisões periódicas.

2.5 Instrumentos de Controle e Ordenamento Institucional

A elaboração e a implementação do presente Plano se inserem no contexto de monitoramento e indução exercido pelos órgãos de controle externo. O Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará (TCM-PA), por meio de seu levantamento de 2024, apontou a ausência generalizada de PMGIRS, a inadimplência com o SINISA e a falta de instrumentos de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos como as principais fragilidades dos municípios paraenses na área de resíduos sólidos. O presente Plano toma esse diagnóstico como referência de benchmarking e organiza suas metas e ações de modo a superar, ao longo de seu horizonte de vigência, as deficiências identificadas pelo TCM-PA para a realidade de Rurópolis.

A elaboração do presente PMGIRS responde, portanto, a um contexto de exigência legal, técnica e institucional que transcende o cumprimento formal da Lei n.º 12.305/2010, constituindo instrumento essencial para a captação de recursos federais, a regularização perante os sistemas nacionais de informação e a concretização do direito à gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos para os 35.769 habitantes do Município de Rurópolis.

2.6 Matriz de correlação entre a estrutura do PMGIRS e o art. 19 da PNRS

A fim de assegurar maior rastreabilidade jurídica e coerência entre a estrutura do Plano e o conteúdo mínimo exigido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresenta-se a seguir a correlação entre os capítulos do PMGIRS de Rurópolis e os incisos do art. 19 da Lei nº 12.305/2010. Essa correspondência não impede que determinados capítulos subsidiem mais de um inciso, especialmente nos casos em que o conteúdo projetivo, os indicadores, os custos e os instrumentos de gestão possuam natureza transversal e apoiem múltiplas definições do Plano.

De forma geral, a correspondência estrutural do PMGIRS organiza-se nos seguintes termos: o Capítulo 4 atende diretamente ao inciso I, referente ao diagnóstico da situação dos

resíduos sólidos; o Capítulo 6 vincula-se ao inciso II, relativo à identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; o Capítulo 7 relaciona-se ao inciso III, quanto às soluções consorciadas ou compartilhadas; o Capítulo 8 corresponde ao inciso IV, quanto aos resíduos sujeitos a plano de gerenciamento específico e à logística reversa; os Capítulos 9 e 10 atendam ao inciso V, referente aos procedimentos operacionais e especificações mínimas e ao programa de ampliação e renovação de frota; o Capítulo 11 corresponde ao inciso VI, referente aos indicadores de desempenho operacional e ambiental; o Capítulo 12 vincula-se ao inciso VII, quanto às regras para transporte e demais etapas do gerenciamento; e o Capítulo 13 atende ao inciso VIII, no que se refere à definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do Plano.

A presente matriz possui caráter orientador e deverá ser lida em conjunto com a estrutura integral do Plano. Isso porque determinados conteúdos, especialmente os relativos a projeções, custos, indicadores, controle social, instrumentos de cobrança, passivos ambientais e mecanismos de monitoramento, possuem natureza transversal e subsidiam simultaneamente mais de um inciso do art. 19 da PNRS. Na versão final do PMGIRS, a matriz deverá explicitar, de forma analítica, a correspondência entre cada inciso legal, o capítulo respectivo, a seção aplicável e os anexos de suporte.

Matriz — todos os 19 incisos

Inciso	Conteúdo mínimo (Lei nº 12.305/2010, art. 19)	Capítulo do PMGIRS
I	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos	Cap. 4
II	Identificação de áreas favoráveis para disposição final de rejeitos	Cap. 6
III	Soluções consorciadas ou compartilhadas	Cap. 7
IV	Resíduos e geradores sujeitos a plano específico e logística reversa	Cap. 8
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas	Cap. 9 e 10
VI	Indicadores de desempenho operacional e ambiental	Cap. 11
VII	Regras para transporte e demais etapas do gerenciamento	Cap. 12
VIII	Responsabilidades quanto à implementação e operacionalização	Cap. 13

IX	Programas e ações de capacitação técnica	Cap. 16
X	Programas e ações de educação ambiental	Cap. 15
XI	Participação dos grupos interessados, especialmente catadores	Cap. 14 (Seção 14.4.3)
XII	Mecanismos de criação de negócios, emprego e renda pela valorização dos resíduos	Cap. 14 (Seção 14.4.4)
XIII	Sistema de cálculo de custos e forma de cobrança	Cap. 22
XIV	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem	Cap. 18
XV	Formas e limites da participação do poder público na LR e responsabilidade compartilhada	Cap. 21
XVI	Meios de controle e fiscalização dos PGRS e da logística reversa	Cap. 20
XVII	Ações preventivas e corretivas, incluindo programa de monitoramento	Cap. 19
XVII I	Identificação dos passivos ambientais e medidas saneadoras	Cap. 17 (Seção 17.2)
XIX	Periodicidade de revisão do Plano	Cap. 24 (previsto na Parte VI — não redigido nesta versão preliminar)

3. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

O presente capítulo apresenta a caracterização do Município de Rurópolis, Estado do Pará, em seus aspectos geográficos, demográficos, socioeconômicos, de infraestrutura e de uso e ocupação do solo, com o objetivo de fornecer o contexto territorial e socioeconômico necessário à compreensão dos desafios e potencialidades da gestão de resíduos sólidos no município. As informações compiladas baseiam-se nos dados do Censo IBGE 2022, nas Estatísticas Municipais Paraenses da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA (edição 2024), em dados do DATASUS, do INEP/MEC, da Secretaria da Fazenda do Estado do Pará (SEFA), do INPE/TerraBrasilis, do DENATRAN, da Equatorial Energia e em levantamentos de campo realizados pela coordenação técnica do PMGIRS ao longo de 2025, com atualizações e levantamentos complementares incorporados em 2026.

A síntese aqui apresentada não pretende esgotar a realidade municipal, mas oferecer uma visão integrada das condições que determinam a geração, a composição e a distribuição espacial dos resíduos sólidos, bem como as limitações e oportunidades para a estruturação de um sistema de gestão integrada. Cada subseção dialoga com a problemática de resíduos, identificando as implicações dos indicadores apresentados para as metas e ações propostas nos capítulos subsequentes do Plano.

3.1 Localização e Aspectos Geográficos

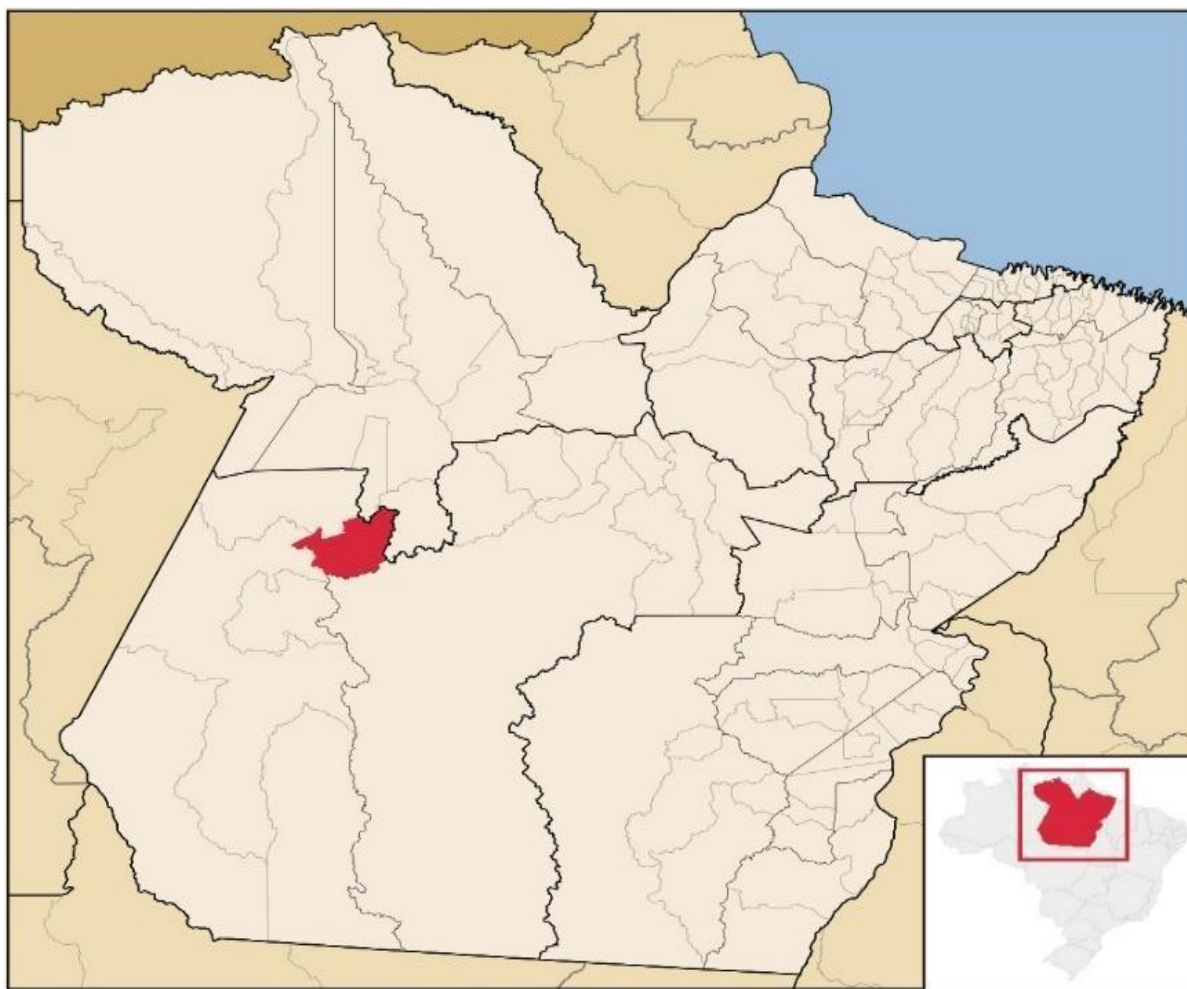


Figura 1 Localização e Aspectos Geográficos

O município de Rurópolis está localizado no sudoeste do Estado do Pará, na mesorregião do Sudoeste Paraense e microrregião de Itaituba, inserido na região de integração Tapajós. Segundo a divisão geográfica regional do IBGE, pertence à região geográfica intermediária de Santarém e à região geográfica imediata de Itaituba. Sua sede

municipal situa-se nas coordenadas 04°05'45" de latitude sul e 54°54'33" de longitude oeste, distando aproximadamente 1.169 km de Belém por via terrestre. As distâncias rodoviárias aos principais centros regionais são de aproximadamente 217 km até Santarém (polo regional de serviços, com aeroporto e acesso portuário), 150 km até Itaituba (polo minerário e logístico) e 90 km até Placas (município limítrofe mais próximo). Essas distâncias são determinantes para a viabilidade de soluções regionais de destinação de resíduos sólidos.

O território municipal possui área de 7.021,32 km², correspondente a 0,56% do Estado do Pará, com densidade demográfica de 5,09 hab./km² (Censo 2022) – inferior à média estadual e indicativa da forte dispersão populacional, sobretudo na zona rural. Seus limites são: ao norte com Aveiro, Santarém e Placas; a leste com Placas; ao sul com Altamira e Itaituba; e a oeste com Aveiro e Itaituba.

O município foi criado pela Lei Estadual n.º 5.446, de 10 de maio de 1988, com território desmembrado de Aveiro, e instalado em 1º de janeiro de 1989, durante o governo Hélio Mota Gueiros. Administrativamente, o Município é composto por dois distritos: a sede municipal e o distrito de Divinópolis do Pará, criado pela Lei Municipal nº 170, de 18 de maio de 2001. Localizado na BR-163/230, a 75 km da sede, o distrito de Divinópolis consolidou-se como o principal núcleo urbano secundário do território, contando com estrutura própria de comércio, oferta de serviços públicos e possuindo lixão próprio para disposição final de resíduos.

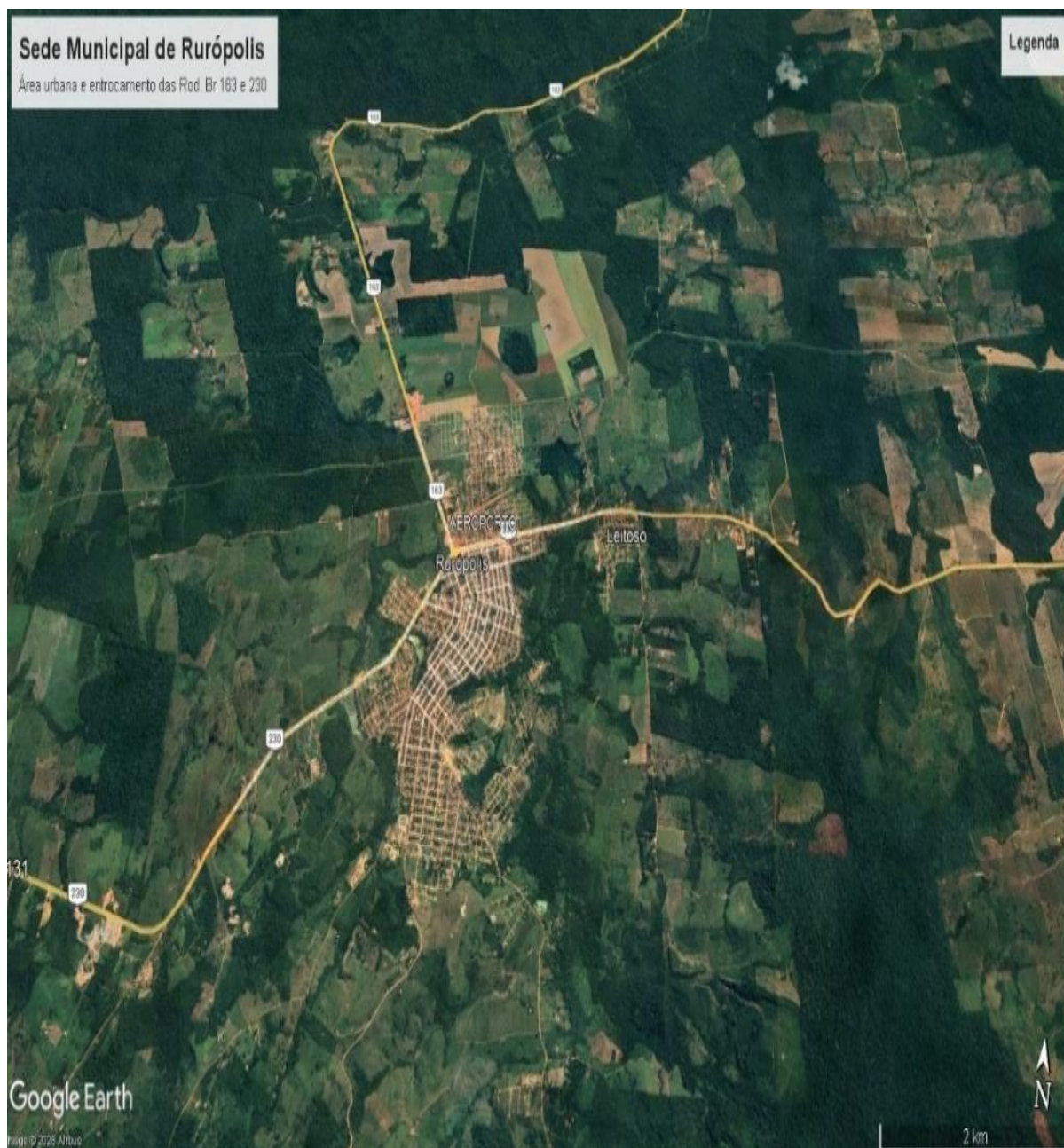


Figura 2 Mapa de localização de Rurópolis no Estado do Pará

As origens de Rurópolis remontam ao Programa de Integração Nacional (PIN), instituído pelo Decreto-Lei n.º 1.106/1970 e implantado a partir de 1971, que buscava promover a colonização dirigida da Amazônia por meio da construção da Rodovia Transamazônica (BR-230) e do assentamento de trabalhadores sem terra oriundos principalmente do Nordeste. O planejamento previa uma hierarquia de núcleos urbanos: Agrovilas (lotes urbanos para colonos), Agrópolis (conjuntos de Agrovilas com serviços urbanos) e Rurópolis (conjuntos de Agrópolis com equipamentos regionais). Na prática,

foram implantadas várias Agrovilas, uma única Agrópolis (Brasil Novo, km 46 do trecho Altamira-Itaituba) e uma única Rurópolis a Presidente Médici, localizada próxima ao cruzamento da Transamazônica com a BR-163 (Santarém-Cuiabá). A sede atual do município corresponde exatamente a esse núcleo original, para o qual continuaram a chegar migrantes nos anos seguintes. Essa gênese de colonização dirigida explica a diversidade de origens dos moradores, que influencia hábitos de consumo e descarte de resíduos.

3.1.1 Bioma e Vegetação

Rurópolis situa-se integralmente no bioma Amazônia, com cobertura vegetal originária classificada como floresta ombrófila, que se apresenta em duas formações principais: a floresta ombrófila aberta, na subformação com palmeiras, caracterizada por árvores mais espaçadas, arbustivos pouco densos e períodos de estiagem; e a floresta ombrófila densa, das subformações, montanha e sub montanha, com períodos de chuvas intensas e constantes e vegetação de folhas extensas e perenifolia. Compõem o patrimônio natural do município a cachoeira do Grim e parcelas das Florestas Nacionais do Trairão e do Tapajós, ambas unidades de conservação federais de uso sustentável.

O desmatamento representa uma pressão ambiental significativa sobre o território. Conforme dados do INPE/TerraBrasilis, o desmatamento acumulado no município atingiu 958,19 km² até 2024, com pico de incremento anual de 169,47 km² em 2021, seguido de redução para 39,91 km² em 2023 e 25,29 km² em 2024, sugerindo uma tendência de desaceleração recente. Os focos de calor variaram entre 227 (2021) e 875 (2009), com 707 focos registrados em 2024. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) abrange 85,37% da área cadastrável (4.355,51 km² de 5.101,90 km²), demonstrando avanço na regularização ambiental das propriedades rurais.

Tabela 3.1 – Desmatamento Acumulado, Incremento Anual e Focos de Calor em Rurópolis (2008–2024)

Ano	Desmat. Acum. (km ²)	Incremento (km ²)	Focos Calor	CAR (km ²)	% CAR
2008	49,29	49,29	313	--	--
2010	111,25	32,06	313	--	--
2012	192,85	40,62	420	--	--
2014	246,48	34,87	481	--	--
2016	305,19	27,83	323	--	--
2018	398,09	50,04	314	3.983	78,18%
2019	506,81	108,72	506	4.048	79,44%
2020	605,38	98,57	771	4.104	80,44%

2021	774,85	169,47	227	4.198	82,28%
2022	892,99	118,14	549	4.286	84,00%
2023	932,90	39,91	834	4.352	85,31%
2024	958,19	25,29	707	4.356	85,37%

Fonte: INPE/TerraBrasilis (desmatamento e focos de calor); SEMAS-SICAR (CAR). Elaboração: FAPESPA/SEPLAD, 2024.

A perda progressiva de cobertura florestal tem relação com a gestão de resíduos sólidos em vários aspectos: a expansão da área antropizada aumenta a geração de resíduos da construção civil e de atividades agropecuárias; a extração madeireira gera resíduos lenhosos que alimentam as carvoarias artesanais instaladas no entorno do lixão urbano; e a degradação de áreas de preservação permanente pode comprometer a capacidade de áreas potenciais para disposição final ambientalmente adequada.

3.1.2 Hidrografia

Rurópolis está situado na região hidrográfica amazônica, com rede de drenagem composta por igarapés e rios, entre os quais se destaca o rio Cupari Braço Oeste. Os aquíferos identificados na localidade incluem: o aquífero fraturado norte, integrante do sistema fraturado; os aquíferos Monte Alegre e Curuá, integrantes do sistema poroso; e o aquífero Itaituba, integrante do sistema cárstico. Essa diversidade de sistemas aquíferos é relevante para a gestão de resíduos sólidos, pois a localização dos lixões ativos, sem impermeabilização de base nem drenagem de chorume, representa risco concreto de contaminação de águas subterrâneas, especialmente considerando que parcela significativa dos domicílios utiliza poço ou nascente como fonte de abastecimento (49,72% em 2010). A identificação de áreas para futura disposição final deverá considerar a vulnerabilidade dos aquíferos e a distância mínima de corpos hídricos, conforme normativas ambientais.

3.1.3 Clima

O clima de Rurópolis é classificado como equatorial úmido com três meses secos (tipologia Am de Köppen), com as seguintes características: índice pluviométrico médio anual em torno de 2.000 mm, distribuído em um período chuvoso concentrado entre janeiro e junho e um período de menor precipitação entre julho e dezembro; alta umidade relativa do ar durante quase todo o ano; temperaturas médias anuais de 25,6°C, com máximas em torno de 31°C e mínimas de 22,5°C; e amplitude térmica baixa, típica da região equatorial.

A sazonalidade climática tem implicações operacionais diretas para a gestão de resíduos sólidos. No período chuvoso: as estradas vicinais não pavimentadas tornam-se intransitáveis ou de difícil trafegabilidade, comprometendo a regularidade da coleta nas

comunidades rurais atendidas (Água Azul, São José, Divinópolis e Piçarra); a infiltração pluvial nos lixões a céu aberto gera volumes elevados de chorume, que percorrem sem qualquer tratamento para o solo e as águas subterrâneas e as altas temperaturas combinadas com a umidade favorecem a decomposição acelerada de matéria orgânica, a proliferação de vetores (mosquitos, roedores) e a geração de odores. No período seco: intensificam-se os riscos de queimadas espontâneas ou provocadas nos lixões e no entorno das aproximadamente 40 carvoarias artesanais do lixão urbano, com emissão de poluentes atmosféricos.

3.1.4 Topografia, Geologia e Solos

A topografia do município apresenta altitudes entre 1 e 463 metros, com altitude média de 170 metros; na sede municipal, a altimetria registra-se em torno de 80 metros. O relevo é marcado por áreas de patamares, planaltos e depressões. A estrutura geológica compõe-se de sedimentos argilosos, arenosos e cascalhos, associações de rochas de origem vulcânica e plutônica de composição félsica a máfica (pós-tectônicas), e rochas gnáissicas de origem magmática e/ou sedimentar de médio grau metamórfico, além de rochas graníticas sin-tectônicas. A porção norte do município encontra-se na bacia sedimentar do Amazonas. Na escala de tempo geológico, essas formações datam do Pré-Cambriano Paleoproterozóico e Mesoproterozóico, e das eras Paleozoica e Mesozoica. Os solos predominantes são argissolo, latossolo e gleissolo.

O conhecimento das características pedológicas e geológicas é fundamental para a seleção de áreas de disposição final: solos argilosos com baixa permeabilidade são preferíveis para implantação de aterros sanitários, pois reduzem o risco de contaminação de aquíferos. Os latossolos, predominantes em áreas de planalto, tendem a apresentar boa aptidão para essa finalidade, desde que em distância adequada de corpos hídricos e núcleos populacionais.

3.2 Aspectos Demográficos

A dinâmica demográfica de Rurópolis constitui parâmetro essencial para o dimensionamento do sistema de gestão de resíduos sólidos, na medida em que o volume de resíduos gerados, a demanda por serviços de coleta e a configuração espacial das rotas operacionais dependem diretamente do tamanho, da distribuição e das características da população. O presente PMGIRS adota como base principal de referência os dados do Censo IBGE 2022 para o diagnóstico demográfico e para os cálculos de geração de resíduos na situação atual. Para as projeções do horizonte 2026–2046, utiliza-se complementarmente a

estimativa oficial mais recente do IBGE para 2024, apenas como referência de partida para a série prospectiva, sem prejuízo da centralidade dos dados censitários de 2022 na caracterização do cenário presente.

3.2.1 Evolução Populacional

A trajetória populacional de Rurópolis é marcada por um fenômeno notável: as estimativas intercensitárias projetavam crescimento contínuo a partir do Censo 2010 (40.087 hab.), chegando a indicar 52.473 habitantes em 2021; o Censo IBGE 2022, contudo, apurou apenas 35.769 habitantes, revelando que a população real era significativamente inferior às projeções, fato observado em diversos municípios amazônicos após o Censo 2022. A tabela a seguir apresenta a série histórica completa:

Tabela 3.2 – População, Área e Densidade Demográfica de Rurópolis (2000, 2010 e 2022)

Ano	População (hab.)	Área (km ²)	Dens. (hab./km ²)	Tipo Dado
2000	24.647	6.960,60	3,54	Censo
2010	40.087	7.021,31	5,71	Censo
2022	35.769	7.021,32	5,09	Censo

Fonte: IBGE.

A discrepância entre as estimativas e o Censo 2022 tem implicações diretas para o PMGIRS: dados autodeclarados ao SINISA para Rurópolis, que utilizam população estimada como denominador, tendem a subestimar indicadores per capita (como taxa de cobertura de coleta) quando comparados com a população real. Inversamente, a geração total de resíduos baseada nas estimativas superestimadas resultaria em projeções infladas de demanda operacional.

3.2.2 Distribuição Urbano-Rural

Tabela 3.3 – População Segundo Situação do Domicílio (Urbana e Rural)

Ano	Pop. Total	Urbana	Rural	% Urbana	% Rural
2000	24.647	8.418	16.229	34,14%	65,86%
2010	40.087	15.273	24.814	38,10%	61,90%
2022	35.769	21.637	14.132	60,49%	39,51%

Fonte: IBGE, Censos 2000/2010/2022

A inversão da relação urbano/rural é o dado demográfico mais relevante para a gestão de resíduos sólidos. Em 2000, apenas 34,14% da população residia na área urbana; em 2022, esse percentual elevou-se para 60,49%. Em termos absolutos, a população urbana mais que dobrou (de 8.418 para 21.637 habitantes), enquanto a população rural reduziu-se quase pela

metade (de 16.229 para 14.132). Essa concentração urbana implica: maior volume de resíduos domiciliares gerados na sede, com necessidade de ampliação da frequência e cobertura de coleta; pressão crescente sobre o lixo urbano; e potencial redução relativa do desafio logístico rural (menos pessoas a atender, porém em áreas mais dispersas). Das 62 comunidades rurais do município, apenas 4 possuem coleta regular de resíduos.

3.2.3 Composição por Sexo

Tabela 3.4 – População por Sexo (Censos e Contagem IBGE)

Ano	Masculino	Feminino	Total	Razão de Sexo
2000	13.058	11.602	24.647	1,13
2010	20.875	19.212	40.087	1,09
2022	18.371	17.398	35.769	1,06

Fonte: IBGE.

A razão de sexo superior a 1,0 em todas as edições censitárias indica predominância masculina, característica típica de municípios de fronteira agrícola e pecuária. A tendência de redução da razão (de 1,13 em 2000 para 1,06 em 2022) sugere uma gradual aproximação do equilíbrio entre gêneros, associada ao processo de urbanização e consolidação de serviços públicos.

3.2.4 Estrutura Etária

Tabela 3.5 – População por Faixa Etária (2000, 2010 e 2022)

Faixa Etária	2000	2010	2022	% (2022)
Menor de 1 ano	628	770	534	1.49%
1 a 4 anos	2.618	3.372	2.363	6.61%
5 a 9 anos	3.366	4.703	3.855	10.78%
10 a 14 anos	3.511	4.875	3.428	9.58%
15 a 29 anos	6.839	11.748	9.074	25.37%
30 a 49 anos	5.063	9.482	9.734	27.21%
50 a 69 anos	2.176	4.235	5.205	14.55%
70 anos e mais	459	902	1.576	4.41%
TOTAL	24.647	40.087	35.769	100,00%

Fonte: IBGE, Censos 2000/2010/2022.

A estrutura etária evidencia uma população em transição: a proporção de jovens (0–14 anos) reduziu-se de 41,05% em 2000 para 28,46% em 2022, enquanto a proporção de idosos (70+) cresceu de 1,86% para 4,41%. O índice de envelhecimento saltou de 4,68 em 1991 para 24,99 em 2022, e a razão de dependência diminuiu de 102,22 para 55,21. Para a gestão de resíduos, essa transição implica: maior proporção de população em idade ativa (potencial para programas de catadores e cooperativas); mudança gradual no padrão de consumo

(aumento de embalagens industrializadas, medicamentos vencidos, fraldas geriátricas); e necessidade de adaptar programas de educação ambiental para diferentes faixas etárias.

3.2.5 Indicadores Demográficos Seleccionados

Tabela 3.6 – Indicadores Demográficos de Rurópolis (1991–2022)

Indicador	1991	2000	2010	2022
Razão de Sexo	1,10	1,13	1,09	1,06
Taxa de Urbanização (%)	20,03	34,14	38,10	60,49
Razão de Dependência	102,22	79,88	61,26	55,21
Índice de Envelhecimento	4,68	8,18	10,99	24,99
Tx. Geom. de Incremento (%a.a.)	–	2,66	4,98	–

Fonte: IBGE. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

3.2.6 Composição por Cor ou Raça

Tabela 3.7 – População por Cor ou Raça (1991–2022)

Cor/Raça	1991	%	2000	%	2010	%	2022	%
Branca	5.563	28,58	6.396	25,94	8.669	21,63	7.287	20,37
Preta	398	2,04	1.150	4,66	2.512	6,27	3.061	10,07
Amarela	–	–	6	0,02	309	0,77	40	0,11
Parda	13.400	68,83	16.986	68,88	28.547	71,21	24.772	69,26
Indígena	43	0,22	50	0,20	49	0,12	69	0,19

Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1991/2000/2010/2022. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

A população de Rurópolis é marcadamente parda (69,26% em 2022), refletindo a intensa miscigenação resultante da colonização dirigida, que trouxe migrantes de diversos estados do Brasil especialmente Maranhão (27,56% dos residentes em 1991), Ceará, Paraná, Piauí e Rio Grande do Sul. O crescimento da população autodeclarada preta (de 2,04% em 1991 para 10,07% em 2022) possivelmente reflete tanto migração quanto mudanças na auto identificação racial. A pequena população indígena (0,19%, equivalente a 69 pessoas em 2022) indica presença residual de comunidades originárias no território.

3.2.7 Perfil Habitacional

O perfil habitacional complementa o panorama demográfico com informações sobre as condições dos domicílios, relevantes para o planejamento da coleta porta a porta e para a compreensão da vulnerabilidade sanitária. A tipologia é predominantemente de casas (97,76% em 2010), com presença mínima de apartamentos (1,59%). A maioria dos domicílios é própria (78,01% em 2010), seguida de cedidos (11,34%) e alugados (9,91%).

Tabela 3.8 – População, Domicílios Permanentes e Média de Habitantes por Domicílio

Ano	População	Domicílios	Hab./Domicílio	Obs.
2000	24.647	6.324	3,90	Censo
2010	40.087	9.328	4,30	Censo

Fonte: IBGE

A relação habitantes por domicílio, conforme os dados dos Censos Demográficos do IBGE, passou de 3,90 em 2000 para 4,30 em 2010. Esse leve aumento no tamanho médio das famílias no período diverge da tendência nacional de redução, refletindo as dinâmicas próprias de formação familiar em municípios amazônicos de colonização recente.

3.2.8 Destino do Lixo nos Domicílios (Dados Censitários)

Os dados censitários sobre destinação do lixo nos domicílios constituem registro histórico da evolução da cobertura de coleta em Rurópolis:

Tabela 3.9 – Domicílios por Destino do Lixo (1991, 2000 e 2010)

Destino do Lixo	1991	%	2000	%	2010	%
Total de domicílios	3.954	100%	5.758	100%	12.583	100%
Coleta direta	178	4,50%	248	4,3%	2.715	21,58%
Coleta em caçamba	65	1,64%	333	5,7%	540	4,29%
Total coletado	243	6,15%	581	10%	3.255	25,87%
Outro destino	3.711	93,83%	5.177	90%	9.328	74,13%

Fonte: IBGE, Censos 1991/2000/2010. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. “Outro destino” inclui queima, enterro, terreno baldio e corpos d’água.

Nota metodológica: os totais desta tabela decorrem de tabulação censitária específica sobre destino do lixo domiciliar e não devem ser comparados diretamente com os totais de domicílios particulares permanentes apresentados na Tabela 3.8, que utiliza recorte distinto de domicílios. Caso o Município opte por uniformizar todos os quadros sob o conceito de domicílios particulares permanentes, recomenda-se recalcular integralmente os percentuais desta tabela com base no mesmo universo estatístico.

A evolução da coleta domiciliar é visível: de apenas 6,15% dos domicílios em 1991 para 25,87% em 2010. Contudo, em 2010, a maior parte dos domicílios ainda permanecia fora do atendimento por coleta regular, uma vez que 74,13% apresentavam destinação classificada como “outro destino”, abrangendo práticas como queima, enterro e descarte em terrenos baldios ou corpos d’água. Esse quadro evidencia a histórica precariedade da gestão de resíduos no município, especialmente em um contexto em que a população ainda era majoritariamente rural. Considerando a projeção populacional adotada para o início do horizonte de planejamento do PMGIRS, com população estimada em 38.111 habitantes em 2026, e mantendo-se a cobertura global de 70% identificada na linha de base do diagnóstico, estima-se atendimento de aproximadamente 26.680 habitantes. Esse cenário reforça que,

embora a cobertura urbana na sede municipal atinja virtualmente 100% da população urbana, persistem déficits relevantes na zona rural, onde o atendimento segue restrito a apenas 4 comunidades.

3.2.9 Projeções Populacionais e de Geração de RSU para o Horizonte do PMGIRS (2026–2046)

As projeções populacionais e de geração de resíduos para o horizonte 2026–2046 são apresentadas de forma sistematizada no Capítulo 5 deste PMGIRS, ao qual se remete o leitor para fins de dimensionamento do planejamento e das metas futuras.

3.3 Aspectos Socioeconômicos

Os indicadores socioeconômicos de Rurópolis revelam um município em estágio inicial de desenvolvimento, com economia fortemente dependente do setor primário e das transferências governamentais, mercado de trabalho predominantemente informal e indicadores sociais que situam a população em condição de vulnerabilidade. Essas características têm relação direta com a gestão de resíduos sólidos, na medida em que determinam o padrão de consumo e geração de resíduos, a capacidade de pagamento pelos serviços de limpeza urbana, a viabilidade de cadeias de reciclagem e valorização, e a existência de população que depende da catação de recicláveis como fonte de renda.

3.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

O IDH-M de Rurópolis, conforme a nova metodologia adotada pelo PNUD/IPEA/Fundação João Pinheiro, evoluiu de 0,257 em 1991 (faixa de desenvolvimento humano muito baixo) para 0,421 em 2000 (muito baixo) e 0,548 em 2010 (baixo). A decomposição por dimensão revela que a longevidade apresentou a melhor evolução, atingindo 0,764 em 2010 (médio), enquanto a educação (0,392, muito baixo) e a renda (0,548, baixo) permaneceram como os principais gargalos. Embora o IDH-M atualizado com dados do Censo 2022 ainda não tenha sido publicado, a melhoria em indicadores como a razão de dependência, a expansão da rede de saúde e o crescimento dos vínculos formais sugerem uma trajetória de melhoria gradual. Contudo, o município permanece entre os mais vulneráveis do Pará.

Tabela 3.10 – Evolução do IDH-M de Rurópolis

Componente	1991	2000	2010	Classif. 2010
IDH-M Global	0,257	0,421	0,548	Baixo
Longevidade	0,547	0,665	0,764	Médio

Educação	0,074	0,208	0,392	Muito Baixo
Renda	0,418	0,541	0,548	Baixo

Fonte: PNUD/IPEA/Fundação João Pinheiro. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

3.3.2 Produto Interno Bruto Municipal

O PIB de Rurópolis apresentou crescimento nominal expressivo nas últimas duas décadas, passando de R\$55,19 milhões em 2002 para R\$496,84 milhões em 2021, multiplicando-se por 9 vezes em valores nominais. O PIB per capita, contudo, permaneceu modesto: R\$9.468 em 2021, ocupando a 116.^a posição entre os 144 municípios do Pará, refletindo a baixa produtividade econômica per capita.

Tabela 3.11 – Composição do PIB a Preço de Mercado Corrente (R\$ mil) – Série 2002–2021

Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	PIB Total	PIB Per Capita (R\$)
2002	19.082	3.769	30.864	55.189	2.143
2004	23.617	6.042	39.329	71.197	2.597
2006	22.378	6.632	47.481	79.215	2.780
2008	26.082	10.635	69.381	109.583	3.128
2010	39.213	11.272	93.937	149.745	3.737
2012	44.727	4.869	122.703	180.425	4.254
2014	59.978	20.700	164.732	256.946	5.635
2016	79.719	35.968	207.870	341.999	7.129
2018	65.879	27.365	239.254	350.270	7.076
2019	67.467	28.883	253.834	375.339	7.431
2020	80.530	32.685	275.083	416.215	8.082
2021	90.008	66.000	307.883	496.837	9.468

Fonte: FAPESPA/IBGE. Valores nominais em R\$ mil. PIB per capita em R\$. Série bienal simplificada; dados completos anuais disponíveis na FAPESPA.

A composição setorial do valor adicionado bruto (VAB) em 2021 revela predominância do setor de serviços (66,37%, R\$ 307,88 milhões), que engloba administração pública, comércio, transporte e demais atividades terciárias; seguido pela agropecuária (19,40%, R\$ 90,01 milhões) e pela indústria (14,23%, R\$ 66,00 milhões, com destaque para a extração mineral). O crescimento notável da participação industrial em 2021 (de R\$ 27,37 mi em 2018 para R\$66,00 mi em 2021) reflete a expansão das atividades de extração mineral na região.

3.3.3 Atividades Econômicas

A estrutura produtiva de Rurópolis ancora-se na agropecuária de pequeno e médio porte, com predomínio da agricultura familiar. Os dados do Censo 2010 indicavam que 58,01% da população ocupada dedicava-se à agricultura, pecuária, silvicultura e pesca. As principais culturas e atividades são descritas a seguir.

Lavouras temporárias: mandioca (950 ha colhidos em 2023, 13.395 t, R\$ 20,09 mi), milho (2.150 ha, 3.978 t, R\$ 3,98 mi), soja (680 ha, 2.176 t, R\$ 4,35 mi), feijão (560 ha, 336 t, R\$ 1,18 mi), melancia (390 ha, 4.388 t, R\$ 10,75 mi) e arroz (280 ha, 650 t, R\$ 975 mil). A mandioca lidera em valor da produção e é base da alimentação local, com produção de farinha artesanal geradora de resíduos orgânicos (cascas, manipueira).

Lavouras permanentes: cacau (2.450 ha, 2.619 t, R\$ 33,00 mi em 2023) – cultura em franca expansão que posiciona Rurópolis como polo cacauero regional; banana (2.200 ha, 14.168 t, R\$ 19,84 mi); abacate (8 ha, 280 t, R\$ 1,68 mi); urucum (180 ha, 196 t, R\$ 1,18 mi); e pimenta-do-reino (12 ha, 29 t, R\$ 273 mil), esta última em declínio acentuado em relação ao auge de 1.145 ha em 2005.

Pecuária: o rebanho bovino atingiu 196.228 cabeças em 2023 (crescimento de 292% desde 2000), consolidando a pecuária extensiva como principal atividade rural. A produção leiteira alcançou 4.989 mil litros. Outros rebanhos incluem suínos (5.347 cabeças), galináceos (60.204), ovinos (3.798), equinos (4.233) e bubalinos (241). A pecuária gera volumes significativos de resíduos (dejetos, carcaças, embalagens de medicamentos veterinários, embalagens de agrotóxicos para pastagem) que demandam gestão específica.

Tabela 3.12 – Principais Rebanhos de Rurópolis (Série 2000–2023)

Rebanho	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Bovino	50.000	105.872	114.000	145.251	174.365	196.228
Suíno	8.980	8.250	2.842	4.573	4.835	5.347
Galináceos (total)	135.000	126.350	43.500	69.700	59.420	60.204
Ovino	1.620	2.685	4.000	3.753	3.762	3.798
Equino	1.200	2.039	2.300	3.036	3.487	4.233
Bubalino	500	557	514	381	312	241

Fonte: IBGE/PPM. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. Nota: série de galináceos inclui galinhas, galos/frangos/frangos/pintos até 2012; a partir de 2013, total de galináceos.

Extrativismo vegetal: a extração de madeira em tora, embora em declínio, permanece relevante: 19.120 m³ em 2023 (R\$ 6,24 mi), contra o pico de 51.296 m³ em 2013. A extração de castanha-do-pará atingiu 17 toneladas, e o açaí 7 toneladas. A produção de carvão vegetal, com 2 toneladas registradas oficialmente pelo IBGE/PEVS, é

significativamente sub registrada considerando as cerca de 40 carvoarias artesanais identificadas no entorno do lixão urbano, que utilizam resíduos lenhosos de serrarias.

3.3.4 Mercado de Trabalho

O mercado de trabalho formal de Rurópolis apresentou expansão significativa na última década: o número de estabelecimentos com vínculos empregatícios cresceu de 67 em 2003 para 213 em 2023, e os vínculos empregatícios passaram de 921 para 2.794 no mesmo período. A estrutura setorial dos vínculos em 2023 revela predominância dos serviços (1.759 vínculos, 62,96%), seguidos pelo comércio (431, 15,43%), administração pública (287, 10,27%) e extração mineral (122, 4,37%).

Tabela 3.13 – Vínculos Empregatícios por Setor de Atividade (RAIS, Série 2003–2023)

Setor	2003	2008	2013	2018	2020	2022	2023
Ext. Mineral	–	4	5	51	58	100	122
Ind. Transf.	76	159	86	91	84	112	116
Construção	2	58	31	15	3	12	229
Comércio	77	79	236	286	321	398	431
Serviços	36	30	65	172	229	1.423	1.759
Adm. Pública	717	1.119	1.191	1.226	1.429	230	287
Agropecuária	7	34	8	16	8	15	25
TOTAL	921	1.489	1.626	1.858	2.160	2.318	2.794

Fonte: MTE/RAIS. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. Nota: para 2022, total inclui a categoria “não classificado”.

Apesar do crescimento do emprego formal, a informalidade permanece como traço dominante do mercado de trabalho. O Censo 2010 indicava que, entre a população ocupada (13.858 pessoas): 44,62% eram trabalhadores por conta própria; 39,43% eram empregados (sendo 60,18% destes sem carteira assinada); 11,10% trabalhavam na produção para o próprio consumo; e apenas 17,26% dos empregados possuíam carteira de trabalho assinada. A distribuição de renda era igualmente concentrada: 56,53% da POC recebia até 1 salário mínimo, e 18,21% não tinha rendimento.

Tabela 3.14 – Indicadores do Mercado de Trabalho (Censos 1991/2000/2010)

Indicador	1991	2000	2010
Pop. Residente 10+ anos	12.969	18.048	31.154
Pop. Econ. Ativa (PEA)	5.735	9.438	15.170
Pop. Ocupada (POC)	5.397	8.795	13.858
Taxa de Atividade (%)	44,22	52,29	48,69
Taxa de Desocupação (%)	5,89	6,43	4,21
% Conta própria (da POC)	–	42,57	44,62
% Até 1 SM (da POC)	–	31,21	56,53
% Sem rendimento (da POC)	–	25,74	18,21

Fonte: IBGE, Censos 1991/2000/2010. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

Para a gestão de resíduos sólidos, o perfil socioeconômico do município tem implicações diretas. A população apresenta elevada dependência de programas de transferência de renda, o que reflete uma capacidade contributiva limitada para a instituição de taxa ou tarifa de resíduos sólidos desafio que o PMGIRS deve enfrentar ao estruturar o sistema de cobrança previsto nos incisos XIII e XIV do Art. 19 da PNRS. Nesse contexto de vulnerabilidade, parcela da população recorre à catação informal de recicláveis nos lixões e ao trabalho em carvoarias instaladas na área do lixão urbano como estratégias de complementação de renda. Essas atividades, embora representem fonte de sobrevivência para famílias em situação de extrema vulnerabilidade, expõem os trabalhadores a riscos sanitários, ambientais e laborais graves, exigindo tratamento prioritário no PMGIRS por meio de programas de inclusão socioproductiva, organização de catadores e alternativas econômicas dignas, conforme previsto nos incisos XI e XII do Art. 19 da PNRS. Soma-se a esse cenário um setor agrícola expressivo, baseado no cultivo de mandioca, cacau, pimenta-do-reino e pecuária, que gera resíduos especiais embalagens de agrotóxicos, resíduos do processamento de mandioca (manipueira) e cascas de cacau demandando logística reversa e destinação ambientalmente adequada.

3.3.5 Finanças Públicas Municipais

A análise das finanças públicas de Rurópolis é essencial para avaliar a capacidade do Município de financiar a gestão de resíduos sólidos e para fundamentar as propostas do inciso XIII do Art. 19 da PNRS (sistema de cálculo dos custos) e do inciso XIV (forma de cobrança dos serviços).

Tabela 3.15 – Receitas Municipais de Rurópolis (Série 2005–2023, em R\$ nominais)

Ano	Rec. Corrente	Rec. Transferida	Rec. Tributária	IPTU	ISSQN
2005	18,69 mi	18,12 mi	382,7 mil	41,5 mil	120,5 mil
2008	32,58 mi	29,40 mi	514,7 mil	29,9 mil	190,1 mil
2010	36,51 mi	31,29 mi	1,69 mi	28,6 mil	1,21 mi
2013	46,29 mi	44,41 mi	1,71 mi	82,6 mil	986,2 mil
2015	61,16 mi	54,68 mi	5,33 mi	63,7 mil	4,09 mi
2018	71,66 mi	64,60 mi	2,69 mi	1,8 mil	2,31 mi
2020	94,23 mi	83,46 mi	6,63 mi	276	6,35 mi

2021	103,39 mi	93,14 mi	5,76 mi	–	4,55 mi
2022	134,28 mi	119,75 mi	5,17 mi	–	4,45 mi
2023	134,56 mi	118,46 mi	7,56 mi	3.071	7,03 mi

Fonte: STN/SICONFI. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. Valores nominais. “mi” = milhões de reais; “mil” = milhares de reais.

A análise da tabela evidencia três características estruturais das finanças de Rurópolis com implicações diretas para o PMGIRS:

Elevada dependência de transferências: em 2023, 88,04% da receita corrente (R\$118,46 mi de R\$134,56 mi) provém de transferências intergovernamentais (FPM, ICMS, FUNDEB e demais repasses). A receita própria (tributária e outras) representa apenas 5,83% do total, limitando severamente a capacidade de investimento autônomo em infraestrutura de resíduos sólidos.

Arrecadação de IPTU praticamente inexistente: o IPTU arrecadou apenas R\$3.071 em 2023 valor irrisório que reflete a ausência de cadastro imobiliário atualizado e de cobrança efetiva. Esse dado é crítico porque o IPTU é o tributo mais utilizado nacionalmente como base para a taxa de resíduos sólidos (cobrança conjugada). A instituição de cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana dependerá, necessariamente, da prévia estruturação do cadastro imobiliário e da efetiva cobrança do IPTU. Contudo, em virtude da baixa capacidade de arrecadação própria e da fragilidade do cadastro imobiliário, o PMGIRS deverá, na fase de Prognóstico, avaliar a viabilidade de alternativas de cobrança, como a vinculação da Taxa ou Tarifa à fatura de serviços públicos essenciais (água ou energia elétrica), conforme previsto no Marco Legal do Saneamento, a fim de garantir a universalidade da cobrança e a sustentabilidade econômico-financeira do sistema em menor prazo.

Autossuficiência financeira nula em resíduos sólidos: Rurópolis não cobra taxa, tarifa ou preço público específico pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O SINISA 2025 registra autossuficiência financeira de 0,00% e suficiência de caixa de 0,00% (IFR1006), situando o município entre os 123 municípios paraenses sem cobrança, conforme apontado pelo TCM-PA (2024). Toda a despesa com resíduos sólidos é custeada com recursos gerais do tesouro municipal, competindo com demais prioridades orçamentárias.

Tabela 3.16 – Transferências Constitucionais ICMS, IPI, IPVA e FUNDEB (Série 2011–2024, R\$)

Ano	ICMS	IPI	IPVA	FUNDEB-ICMS	FUNDEB-IPVA	Total
2011	2.285.714	78.011	120.358	571.429	30.090	3.085.602
2014	3.806.495	119.072	225.756	951.624	56.588	5.159.534
2017	4.922.673	119.991	340.080	1.230.668	85.020	6.698.432
2020	6.722.105	163.531	477.877	1.680.526	119.469	9.163.509
2022	9.212.824	296.758	817.315	2.303.206	208.571	12.838.675
2024	14.063.276	306.625	1.140.030	3.515.819	285.008	19.310.758

Fonte: SEFA/PA. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. Valores nominais. ICMS e IPI líquidos de 20% FUNDEB; IPVA = 50% menos FUNDEB.

3.4 Infraestrutura Urbana e Rural

A infraestrutura disponível no município condiciona diretamente as possibilidades de estruturação do sistema de gestão de resíduos sólidos, na medida em que determina as condições de acesso, a cobertura de serviços essenciais e a capacidade operacional para coleta, transporte, tratamento e disposição final.

3.4.1 Saneamento Básico

O saneamento básico em Rurópolis apresenta deficiências significativas em todos os componentes, conforme dados dos Censos 2000 e 2010. No abastecimento de água, a rede geral atendia 30,16% dos domicílios em 2010 (2.812 de 9.328), enquanto 49,72% utilizavam poço ou nascente e 20,13% recorriam a outras formas. O esgotamento sanitário é predominantemente individual: em 2010, dos 8.948 domicílios com banheiro, apenas 30 (0,34%) estavam ligados à rede geral de esgoto ou pluvial, 541 (6,05%) possuíam fossa séptica e 8.377 (93,62%) utilizavam outros sistemas (fossas rudimentares). Ainda havia 380 domicílios (4,07%) sem qualquer banheiro.

Tabela 3.17 – Domicílios por Forma de Abastecimento de Água (1991/2000/2010)

Ano	Total	Rede Geral	Poço/Nascente	Outra
1991	3.711	771 (20,78%)	2.588 (69,74%)	352 (9,49%)
2000	5.177	1.119 (21,62%)	3.562 (68,82%)	496 (9,58%)
2010	9.328	2.812 (30,15%)	4.638 (49,72%)	1.878 (20,13%)

Fonte: IBGE, Censos 1991/2000/2010. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

Tabela 3.18 – Domicílios por Tipo de Esgotamento Sanitário (1991/2000/2010)

Ano	Total	Tinham Banh.	Rede Geral	Fossa Séptica	Outro	Não Tinham
1991	3.753	1.894	1	0	1.893	1.859
2000	5.177	4.240	3	221	4.016	937
2010	9.328	8.948	30	541	8.377	380

Fonte: IBGE, Censos 1991/2000/2010. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

A precariedade do saneamento básico potencializa os impactos negativos da gestão inadequada de resíduos sólidos: a contaminação de aquíferos por chorume dos lixões agrava-se quando a população depende de poços para abastecimento; a ausência de esgotamento sanitário adequado impede o tratamento conjunto de efluentes líquidos e sólidos; e a vulnerabilidade sanitária geral eleva os riscos de doenças de veiculação hídrica associadas à disposição irregulares de resíduos.

3.4.2 Energia Elétrica

A cobertura de energia elétrica em Rurópolis expandiu-se expressivamente nas últimas décadas, impulsionada por programas federais como o Luz para Todos. O número de consumidores passou de 2.267 em 2000 para 9.723 em 2023 (crescimento de 329%), e o consumo total cresceu de 4.065 MWh para 23.594 MWh (aumento de 480%).

Tabela 3.19 – Consumidores e Consumo de Energia Elétrica por Classe (Série 2000–2023)

Ano	Resid.	Comerc.	Indust.	Outros	Total Cons.	Total (MWh)	% Resid.
2000	1.930	284	7	46	2.267	4.065	45,33%
2005	2.909	342	12	159	3.422	6.294	47,96%
2010	4.137	403	12	1.097	5.649	9.785	44,25%
2015	5.443	494	17	1.336	7.290	13.782	47,79%
2018	6.244	511	13	2.114	8.882	15.944	50,14%
2020	6.924	493	12	2.078	9.507	17.760	55,55%
2022	7.334	490	20	1.923	9.767	21.528	56,19%
2023	7.399	466	22	1.836	9.723	23.594	57,04%

Fonte: CELPA/Rede CELPA/Equatorial Energia. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. Consumo em MWh (valores originais convertidos de kWh).

A universalização do serviço de energia elétrica, especialmente em áreas rurais (1.836 consumidores na categoria “outros”, que inclui rural e poder público), constitui pré-condição para a instalação de eventuais unidades descentralizadas de triagem, compostagem ou valorização de resíduos em comunidades rurais estratégicas.

3.4.3 Rede de Educação

A rede de ensino é predominantemente municipal e distribui-se entre áreas urbanas e rurais. O município conta com 62 escolas. 61 municipais e 1 estadual, sendo que a mesma unidade pode ofertar mais de uma etapa de ensino. Em 2023, registravam-se 55 ofertas de pré-escola (todas municipais), 60 de ensino fundamental (todas municipais) e 2 de ensino médio (estaduais), totalizando 6.351 matrículas (931 na pré-escola, 4.592 no ensino fundamental e 828 no ensino médio) e 298 docentes (40 na pré-escola, 235 no ensino fundamental e 23 no ensino médio). As taxas de rendimento escolar apresentaram melhoria: a taxa de aprovação no ensino fundamental municipal passou de 61,9% em 2000 para 90,8% em 2023, e a taxa de abandono caiu de 21,0% para 2,4%.

Tabela 3.20 – Rede de Ensino: Estabelecimentos e Matrículas (Série 2000–2023)

Etapa	2000	2005	2010	2015	2018	2020	2022	2023
Pré-escola (estab.)	11	21	70	53	57	57	54	55
Pré-escola (matric.)	482	1.132	904	769	827	879	846	931
Ens. Fund. (estab.)	89	120	85	63	64	62	60	60
Ens. Fund. (matricula.)	6.019	9.803	6.073	5.090	4.663	4.666	4.643	4.592
Ens. Médio (estab.)	1	1	1	2	2	2	2	2
Ens. Médio (matric.)	550	1.030	948	1.008	1.032	1.066	1.041	828
Total matrículas	7.051	11.965	7.925	6.867	6.522	6.611	6.530	6.351

Fonte: MEC/INEP/SEDUC. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

A rede escolar constitui canal privilegiado para programas de educação ambiental voltados à gestão de resíduos sólidos, conforme previsto no inciso X do Art. 19 da PNRS. Com 6.351 alunos distribuídos em 62 escolas, é possível alcançar parcela significativa das famílias do município por meio de campanhas escolares de não geração, redução, reutilização e reciclagem. Além disso, as próprias escolas são geradoras de resíduos (orgânicos da alimentação escolar, papel, plástico) que podem ser objeto de projetos demonstrativos de compostagem e coleta seletiva.

3.4.4 Rede de Saúde

A rede de saúde de Rurópolis expandiu-se progressivamente, embora permaneça com limitações. Conforme os dados secundários sistematizados pela FAPESPA, com base no DATASUS/SIASUS, em 2024 o município contava com 21 unidades ambulatoriais cadastradas, incluindo 1 hospital geral municipal (com 48 leitos hospitalares, 13 de urgência

e 5 ambulatoriais, totalizando 66 leitos, numa relação de 1,77 leitos por mil habitantes), 9 centros de saúde/UBS, 3 clínicas ou ambulatórios especializados, 1 farmácia, 1 secretaria de saúde, 1 unidade de vigilância em saúde, 2 unidades de apoio diagnóstico e 3 outros estabelecimentos. Contudo, verificou-se, no levantamento de campo realizado para este PMGIRS, que a configuração operacional efetivamente considerada pelo município para fins de gestão de resíduos de serviços de saúde não coincide integralmente com esse quantitativo cadastral. Por essa razão, os dados da FAPESPA/DATASUS são mantidos neste capítulo como referência estatística secundária da rede de saúde, enquanto o diagnóstico específico de RSS adota como universo operacional às unidades públicas efetivamente identificadas, visitadas e inseridas no fluxo municipal de manejo de resíduos no período de campo.

Tabela 3.21 – Profissionais de Saúde por Categoria (Série 2006–2024)

Categoria	2006	2010	2014	2018	2020	2022	2024
Médico	3	3	5	10	12	5	19
Enfermeiro	4	11	15	21	22	25	30
Téc. Enfermagem	2	34	46	25	32	29	45
Odontólogo	1	2	1	3	3	3	3
Fisioterapeuta	–	1	1	2	3	5	7
Psicólogo	–	–	1	1	2	2	3
Assist. Social	1	1	1	2	4	2	3
Farmacêutico	–	1	–	3	2	2	2
Total	47	60	72	69	83	76	115

Fonte: DATASUS/MS. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

Tabela 3.22 – Leitos Hospitalares de Rurópolis (Série 2006–2024)

Tipo de Leito	2006	2010	2015	2019	2022	2024
Hospitalares	27	29	29	32	46	48
Ambulatórios	–	–	–	4	4	5
Urgência	1	2	2	11	11	13
Total	28	31	31	47	61	66
Leitos/1.000 hab.	0,98	0,77	0,66	0,93	1,71	1,77

Fonte: DATASUS/MS. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

Para a gestão de resíduos, a rede de saúde é relevante em dois aspectos. Primeiro, como geradora de resíduos de serviços de saúde (RSS): as 12 unidades públicas (1 hospital, 1 maternidade, 1 emergência, 1 CAPS e 8 UBS) geram RSS que demandam segregação, acondicionamento, transporte e destinação específicos. Conforme diagnóstico detalhado no Capítulo 3, nenhuma dessas unidades possui PGRSS formalizado, embora todas realizem

segregação na fonte. A coleta externa de RSS é realizada pela empresa Pablo A. dos Santos LTDA (Biolimpo), sediada em Mojuí dos Campos/PA, com tratamento por autoclavagem e disposição final em aterro sanitário licenciado. Segundo, como órgão de vigilância sanitária e epidemiológica: a SEMSA atua na fiscalização de estabelecimentos geradores de RSS (clínicas, farmácias, laboratórios) e no monitoramento de agravos à saúde potencialmente associados à disposição inadequada de resíduos (arboviroses, doenças diarreicas, doenças respiratórias).

3.4.5 Transporte e Vias de Acesso

O sistema de transporte de Rurópolis estrutura-se em torno de dois eixos rodoviários federais: a Rodovia Transamazônica (BR-230), que conecta o município a Itaituba (150 km a oeste) e Altamira (a leste), e a BR-163 (Santarém-Cuiabá), cujo cruzamento com a BR-230 situa-se nas proximidades da sede. Esse entroncamento estratégico confere a Rurópolis uma posição de passagem obrigatória no fluxo de mercadorias entre Santarém e o sul do Pará/norte do Mato Grosso, o que explica o dinamismo do setor de serviços e comércio local. O acesso a Santarém (217 km), polo regional com aeroporto e acesso portuário, é realizado pela BR-163, parcialmente pavimentada; o acesso a Placas (90 km) se dá pela BR-230.

O acesso às 62 comunidades rurais apresenta condições bastante distintas. As comunidades situadas às margens das rodovias, caso das 4 que possuem coleta regular (Água Azul km 85, São José km 75, Divinópolis km 70 e Piçarreira km 190 da BR-163 (Santarém-Cuiabá), contam com trafegabilidade durante o ano todo, o que confere alta regularidade ao serviço de coleta, dificilmente comprometido mesmo no período chuvoso. Essas comunidades representam, contudo, uma pequena parcela do total: a grande maioria das 62 localidades rurais situa-se ao longo de ramais e travessões com estradas de terra não pavimentadas, cuja trafegabilidade é severamente comprometida no período chuvoso (janeiro a junho), reduzindo a viabilidade logística de qualquer extensão do serviço de coleta. Para as comunidades sem atendimento, a queima doméstica de resíduos e o despejo em terrenos ou igarapés constituem as práticas predominantes.

A frota veicular do município apresentou crescimento expressivo, passando de 139 veículos em 2000 para 9.021 em 2024, representando aumento de 64 vezes em 24 anos. Esse crescimento reflete o processo de urbanização e a expansão econômica, mas também implica maior geração de resíduos associados: pneus inservíveis, óleos lubrificantes usados, baterias,

peças mecânicas e embalagens de produtos automotivos, para os quais não há sistema de logística reversa operante no município.

Tabela 3.23 – Frota Veicular de Rurópolis por Tipo (Série 2000–2024)

Tipo	2000	2005	2010	2014	2017	2020	2022	2023	2024
Automóvel	8	51	138	380	531	662	833	885	946
Caminhão	20	89	154	210	247	310	364	357	377
Caminhonete	–	76	154	327	476	712	1.011	1.084	1.174
Motocicleta	82	497	1.191	2.499	3.391	3.962	4.631	4.890	5.201
Motoneta	7	99	305	514	642	730	879	958	1.036
Ônibus	–	8	9	16	27	33	32	33	37
Outros	22	15	55	91	111	154	198	215	250
TOTAL	139	835	2.006	4.037	5.425	6.563	7.948	8.422	9.021

Fonte: DENATRAN. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD. “Outros” inclui micro-ônibus, reboques, semireboques, triciclos, utilitários, camionetas e caminhões-trator.

A predominância de motocicletas (57,65% da frota em 2024) é característica de municípios amazônicos de médio porte, onde esse veículo constitui o principal meio de transporte individual. O crescimento das caminhonetes (de zero em 2000 para 1.174 em 2024) reflete a expansão da agropecuária. Do ponto de vista da gestão de resíduos, destaca-se que: a frota de caminhões (377 unidades) indica demanda potencial para logística reversa de pneus e óleos; os pneus de motocicletas, por serem de menor porte, têm menor viabilidade econômica para reciclagem, tendendo ao acúmulo; e a taxa de licenciamento é baixa (apenas 39,48% da frota estava licenciada em 2023), sugerindo que parcela significativa dos veículos pode estar abandonada ou inoperante, gerando resíduos de sucata ou simplesmente não licenciados.

Tabela 3.24 – Veículos Licenciados e Não Licenciados (Série 2000–2023)

Ano	Licenciados	Não Licenciados	Total	% Licenciados
2000	108	31	139	77,70%
2005	575	260	835	68,86%
2010	1.037	969	2.006	51,70%
2014	1.846	2.280	4.126	44,74%
2017	1.783	3.691	5.474	32,57%
2020	2.278	4.316	6.594	34,54%
2023	3.338	5.117	8.455	39,48%

Fonte: DETRAN/PA. Elaboração: FAPESPA/SEPLAD.

3.4.6 Bens e Serviços nos Domicílios

Os dados sobre bens duráveis nos domicílios auxiliam na compreensão do padrão de consumo e, conseqüentemente, da composição dos resíduos gerados. Em 2010, 55,03% dos domicílios possuíam geladeira, 56,16% televisão e 73,01% rádio, proporções que, embora tenham certamente aumentado até 2022, indicavam na época uma penetração ainda limitada de eletrodomésticos. Apenas 7,71% possuíam microcomputador e 2,76% tinham acesso à internet.

Tabela 3.25 – Domicílios com Bens Duráveis Seleccionados (2000 e 2010)

Bem	2000 (n.º)	2000 (%)	2010 (n.º)	2010 (%)	Implicação RSU
Geladeira	1.572	30,37%	5.106	55,03%	REEE*
TV	1.991	38,46%	5.211	56,16%	REEE
Rádio	2.645	51,09%	6.775	73,01%	REEE
Máq. Lavar	161	3,11%	761	8,20%	REEE
Microcomputador	48	0,93%	715	7,71%	REEE
Automóvel	242	4,67%	550	5,93%	Sucata/óleo
Telefone fixo	90	1,74%	476	5,13%	REEE

Fonte: IBGE, Censos 2000/2010. *REEE = Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (sujeitos a logística reversa).

A disseminação crescente de eletrodomésticos, equipamentos eletrônicos e celulares (cuja penetração certamente se ampliou entre 2010 e 2022) implica aumento progressivo da geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE), que contêm substâncias perigosas (metais pesados, retardantes de chama) e demandam logística reversa específica, atualmente inexistente em Rurópolis. A baixa penetração de máquina de lavar (8,20% em 2010) sugere que a lavagem de roupas é predominantemente manual, reduzindo o consumo de embalagens de detergentes e amaciantes, mas também indicando um padrão de consumo de menor complexidade.

3.4.7 Segurança Pública

Os indicadores de segurança pública são relevantes para o PMGIRS na medida em que a violência urbana pode comprometer a operação de coleta (especialmente em horários noturnos) e a segurança dos trabalhadores nos lixões. A taxa de homicídio de Rurópolis apresentou variabilidade significativa, atingindo 26,46 por 100 mil habitantes em 2023 (acima da média nacional), com taxa de homicídio entre jovens de 15 a 29 anos de 40,08 por 100 mil jovens. A taxa de mortes por acidente de trânsito foi de 10,59 por 100 mil habitantes em 2023. Esses dados reforçam a necessidade de que programas de inclusão de catadores

prevejam mecanismos de segurança e que as rotas de coleta sejam planejadas considerando áreas de risco.

3.5 Uso e Ocupação do Solo

A análise do uso e ocupação do solo em Rurópolis é fundamental para o PMGIRS em pelo menos três aspectos: a identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (inciso II do Art. 19 da PNRS); o mapeamento das áreas críticas de geração e disposição irregular de resíduos; e a compreensão das restrições ambientais e urbanísticas que condicionam a localização de infraestruturas de resíduos sólidos.

3.5.1 Instrumentos de Ordenamento Territorial

Rurópolis dispõe de Plano Diretor Municipal, instituído pela Lei n.º 278/2017, que estabelece diretrizes para o ordenamento territorial, incluindo disposições sobre limpeza urbana, destinação de resíduos sólidos e definição de zonas de expansão urbana. O instrumento, contudo, encontra-se defasado em relação às transformações demográficas e territoriais aceleradas nos últimos anos, especialmente a inversão da relação urbano-rural consolidada pelo Censo 2022. O Plano Municipal de Saneamento Básico (Lei n.º 354/2016) complementa o ordenamento territorial no componente resíduos sólidos, embora também necessite de atualização. A Lei Municipal n.º 317/2013 autoriza a adesão ao Consórcio Tapajós, instrumento relevante para soluções regionais de disposição final.

O município não dispõe de Código de Limpeza Urbana específico, instrumento previsto no próprio Plano Diretor de 2017, mas nunca elaborado. A ausência deste código constitui lacuna normativa relevante, pois impede a regulamentação de aspectos como frequência de coleta, responsabilidades dos geradores, proibição de descarte irregular, condições de acondicionamento e horários de coleta.

3.5.2 Padrão de Ocupação Territorial

A ocupação do território reflete o modelo de colonização dirigida da década de 1970: a sede urbana concentra-se em torno do núcleo original da Rurópolis Presidente Médici, expandindo-se ao longo dos eixos viários (BR-230 e BR-163). Os bairros periféricos apresentam ocupação menos densa e, em alguns casos, caráter de transição urbano rural. O distrito de Divinópolis do Pará (km 70) funciona como segundo núcleo urbano, com comércio, serviços públicos, escola, posto de saúde e lixão próprio.

A zona rural organiza-se ao longo de vicinais e ramais, com 62 comunidades distribuídas pelo vasto território de 7.021,32 km². As comunidades com maior concentração populacional e, portanto, com maior geração de resíduos são as que se situam ao longo da BR-230 e BR-163: Divinópolis do Pará (2.126 hab., km 70), Água Azul (640 hab., km 85), São José (371 hab., km 75) e Piçarreira (301 hab., km 190), que são precisamente as 4 comunidades atendidas por coleta regular. As demais 58 comunidades, de menor porte e mais dispersas, não possuem atendimento e recorrem a queima, enterro ou despejo de resíduos.

A tipologia dos domicílios é predominantemente de casas térreas (97,76% em 2010), com presença residual de apartamentos (1,59%). A maioria é própria (78,01%), seguida de cedidos (11,34%) e alugados (9,91%). Esse perfil facilita a coleta porta a porta na zona urbana, pois não há complexidade de acesso vertical (condomínios, edifícios), mas a dispersão na zona rural com domicílios espaçados ao longo de ramais encarece significativamente o custo per capita da coleta.

3.5.3 Áreas de Preservação e Restrições Ambientais

O território municipal abriga parcelas de duas unidades de conservação federais de uso sustentável: a Floresta Nacional do Trairão e a Floresta Nacional do Tapajós, geridas pelo ICMBio. Essas áreas constituem zonas de exclusão para implantação de infraestruturas de disposição final de resíduos. A área total cadastrável no CAR é de 5.101,90 km², correspondendo a 72,66% da área territorial. O Cadastro Ambiental Rural alcança 85,37% dessa área cadastrável (4.355,51 km²), com tendência de ampliação.

Além das UCs, as restrições à localização de áreas de disposição final incluem: áreas de preservação permanente (APPs) ao longo de cursos d'água, nascentes e topos de morro (Lei n.º 12.651/2012); zonas de recarga de aquíferos, particularmente sensíveis no contexto dos aquíferos Monte Alegre, Curuá e Itaituba identificados no município; e faixas de domínio das rodovias federais (BR-230 e BR-163). O lixão urbano atual, situado a 700 m (raio de impacto) da sede e a 1,5 km (acesso rodoviário), em terreno da Prefeitura com área de 4 hectares, e o lixão de Divinópolis, a 2,5 km do centro do distrito em terreno privado com 2 hectares, não atendem a nenhuma das condições técnicas mínimas exigidas para disposição final ambientalmente adequada.

3.5.4 Identificação de Áreas para Disposição Final

A identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos obrigação prevista no inciso II do Art. 19 da PNRS deverá considerar, além das

restrições acima, os seguintes critérios: disponibilidade de solos argilosos de baixa permeabilidade (preferencialmente latossolos em áreas de planalto); distância mínima de 500 metros de núcleos populacionais; distância mínima de 200 metros de corpos hídricos; facilidade de acesso rodoviário em qualquer época do ano; e distância compatível com os custos de transporte a partir da sede e dos núcleos rurais atendidos. O detalhamento desse estudo consta dos capítulos de prognóstico do presente PMGIRS.

A definição da alternativa tecnológica e locacional para a futura disposição final ambientalmente adequada de rejeitos será objeto de análise específica nos capítulos de prognóstico deste PMGIRS, a partir dos critérios técnicos, econômicos, ambientais e institucionais aqui delimitados.

3.5.5 Áreas Críticas de Disposição Irregular

O diagnóstico de campo identificou, além dos dois lixões ativos, pontos de descarte irregular de resíduos na área urbana e nas margens de estradas vicinais. A ausência de pontos de entrega voluntária (PEVs), de sistema de coleta de resíduos volumosos e de coleta seletiva contribui para a persistência dessas práticas. O mapeamento detalhado desses pontos consta do Capítulo 4. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos, e as ações corretivas integram os programas propostos nos capítulos de prognóstico.

3.5.6 Síntese da Caracterização Municipal e Implicações para o PMGIRS

A caracterização apresentada neste capítulo permite sistematizar os principais condicionantes para a gestão de resíduos sólidos em Rurópolis:

Condicionantes geográficos: vasto território (7.021 km²) com baixa densidade demográfica (5,09 hab./km²); clima equatorial úmido com sazonalidade que compromete a trafegabilidade das vicinais; 62 comunidades rurais dispersas; presença de UCs e aquíferos que restringem as áreas disponíveis para disposição final.

Condicionantes demográficos: população de 35.769 hab. (Censo 2022), com urbanização crescente (60,49%); população jovem em transição; projeção de aproximadamente 46.503 hab. em 2046 e geração estimada entre 20.681 e 22.703 t/ano de RSU, conforme as premissas projetivas apresentadas no Capítulo 5 deste PMGIRS.

Condicionantes socioeconômicos: IDH-M baixo (0,548); PIB per capita modesto (R\$ 9.468); economia baseada na agropecuária e serviços; mercado de trabalho predominantemente informal (44,62% conta própria); 56,53% da POC com renda até 1 SM;

presença de catadores informais nos lixões dependentes da catação como complementação de renda.

Condicionantes fiscais: receita corrente de R\$ 134,56 mi (2023), com 88% de transferências; IPTU praticamente inexistente (R\$ 3.071); autossuficiência financeira de 0,00% em resíduos sólidos; ausência de cobrança específica; despesa com resíduos custeada integralmente pelo tesouro municipal.

Condicionantes de infraestrutura: saneamento precário (30% rede de água, 0,3% rede de esgoto em 2010); energia elétrica em expansão (9.723 consumidores); rede de 62 escolas (61 Municipais e 1 Estadual) como canal de educação ambiental; 12 unidades públicas de saúde geradoras de RSS sem PGRSS; frota de 9.021 veículos gerando resíduos de logística reversa; estradas vicinais precárias limitando a coleta rural.

Do ponto de vista territorial e institucional, a caracterização municipal evidencia que a gestão de resíduos em Rurópolis dependerá de soluções compatíveis com a extensa área do município, a baixa densidade demográfica, a dispersão rural, a precariedade de parte da malha viária e as restrições ambientais incidentes sobre o território. Esses elementos constituem a base para a formulação das alternativas de prognóstico, metas e arranjos operacionais a serem detalhados nos capítulos subsequentes.

Parte II — Diagnóstico

4. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

O presente Capítulo 4 atende diretamente ao disposto no art. 19, inciso I, da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS), que estabelece como conteúdo mínimo obrigatório dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território municipal, compreendendo origem, volume, caracterização e formas de destinação e disposição final adotadas. As análises aqui apresentadas também subsidiam os capítulos subsequentes de prognóstico, definição de metas, estruturação operacional e planejamento financeiro do sistema municipal.

A base demográfica adotada em todos os cálculos é o Censo IBGE 2022: população total de 35.769 habitantes, sendo 21.637 na zona urbana (60,5%) e 14.132 na zona rural (39,5%). O município localiza-se na mesorregião do Sudoeste Paraense, no entroncamento das rodovias da BR-163 (Rodovia Santarém-Cuiabá) e BR-230 (Rodovia Transamazônica),

com área territorial de 7.021,321 km², distante aproximadamente 217 km de Santarém, 150 km de Itaituba e 90 km de Placas.

A metodologia combinou três abordagens complementares: (1) visitas “*in loco*” às instalações de disposição final, unidades de saúde, comunidades rurais e pontos geradores urbanos; (2) questionários estruturados encaminhados às secretarias SEMINF, SEMSA, SEMECD, SEMFIN e SEMAB; e (3) fontes secundárias Censo IBGE 2022, SINISA 2025, PMSB 2016 (Lei Municipal nº 354/2016), planilha de custos GIRSU 2026 e estudo Moura et al. (2024) Evolução do Setor de Resíduos Sólidos em Rurópolis 2014–2023 (UEPA/FAPESPA).

4.1 Geração de Resíduos Sólidos

4.1.1 Composição Gravimétrica

O município de Rurópolis não dispõe, até o momento, de estudo local de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos realizado com campanha de amostragem própria, segregação física e pesagem em campo. Em razão dessa ausência, o presente diagnóstico adota composição gravimétrica estimada com base em referências regionais e em parâmetros técnicos compatíveis com municípios amazônicos de porte semelhante, exclusivamente para fins de planejamento preliminar. Os percentuais apresentados nesta seção possuem, portanto, caráter indicativo e deverão ser revistos e validados após a realização de campanha gravimétrica local, a ser implantada como ação prioritária do PMGIRS nos primeiros ciclos de execução.

Tabela 4.1 — Composição Gravimétrica Estimada dos RSU de Rurópolis

Fração	(%)	Massa Est. (t/ano)	Potencial de Valorização
Matéria orgânica (alimentos e verdes)	49,9%	4.567 – 5.023	Compostagem
Plásticos	15,4%	1.409 – 1.550	Reciclagem
Papéis e papelão	8,7%	796 – 876	Reciclagem
Vidros	1,6%	146 – 161	Reciclagem
Metais	3,4%	311 – 342	Reciclagem
Têxteis	1,6%	146 – 161	Reuso / rejeito

Outros (rejeitos, inertes, compósitos)	19,4%	1.777 – 1.954	Disposição final
TOTAL	100,0%	9.152 – 10.067	

Fonte: composição estimada a partir de referências regionais e parâmetros técnicos compatíveis com a Região Norte; base local de massa coletada derivada das estimativas adotadas no diagnóstico do PMGIRS. Os valores de cada fração foram obtidos pela aplicação direta dos percentuais sobre o intervalo de massa coletada (9.152–10.067 t/ano); os rejeitos foram calculados por subtração das demais frações para eliminar erros de arredondamento acumulados. Observação: dado estimado, necessita confirmação local por gravimetria municipal.

A predominância estimada de matéria orgânica (49,9%) sugere potencial relevante para compostagem, enquanto a fração de recicláveis secos indica oportunidade técnica para implantação gradual da coleta seletiva e da triagem. Todavia, como tais percentuais não derivam de gravimetria local, os valores absolutos aqui apresentados devem ser compreendidos como hipóteses operacionais de referência, úteis ao dimensionamento preliminar de programas e infraestruturas, mas sujeitas a revisão obrigatória após a obtenção de dados primários municipais.

4.1.2 Per Capita, Massa Gerada e Massa Coletada

O município não dispõe, até o momento, de balança de pesagem nas áreas de disposição final, razão pela qual a quantificação dos resíduos foi estruturada por aproximações metodológicas distintas e explicitamente separadas. Para fins deste PMGIRS, entende-se por **massa gerada** a estimativa teórica anual de resíduos produzidos pela população total; por **massa coletada** a estimativa anual correspondente apenas à população efetivamente atendida pelos serviços regulares de coleta; e por **massa depositada** a carga total efetivamente descarregada nos locais de disposição final, a qual pode incluir, além dos resíduos domiciliares e comerciais, materiais de limpeza urbana, podas, feiras, volumosos e outros fluxos recebidos operacionalmente pelo sistema. A distinção entre essas três grandezas é indispensável para evitar dupla contagem, superposição de indicadores e interpretações indevidas do desempenho do sistema.

Tabela 4.2 — Estimativa da Geração e Coleta de RSU com Base Diagnóstica 2022

Parâmetro	Cenário Inferior (1,00 kg/hab./dia)	Cenário Superior (1,10 kg/hab./dia)	Referência

População total (Base Diagnóstica)	35.769 hab.	35.769 hab.	Censo IBGE 2022 (Exclusiva para diagnóstico per capita)
População atendida pela coleta	25.075 hab.	25.075 hab.	Campo PMGIRS
Massa gerada (pop. total)	13.056 t/ano	14.361 t/ano	Cálculo PMGIRS
Massa coletada (pop. atendida)	9.152 t/ano	10.067 t/ano	Cálculo PMGIRS
Déficit de coleta (58 comunidades rurais)	3.903 t/ano	4.294 t/ano	10.694 hab. s/ coleta
SINISA 2025 — autodeclarado	14.300 t/ano	—	

Nota metodológica — distinção entre massa coletada diagnóstica, projetada e declarada ao SINIR

O PMGIRS de Rurópolis trabalha com três referenciais distintos de massa coletada, cada um com finalidade específica e não intercambiável:

(i) **Massa coletada diagnóstica** (Tabela 4.2): 9.152–10.067 t/ano, calculada sobre a população efetivamente atendida apurada em campo (25.075 habitantes, base Censo 2022), com per capita de 1,00–1,10 kg/hab./dia. Constitui o retrato da situação atual e o denominador dos indicadores de desempenho do diagnóstico.

(ii) **Massa coletada projetada para 2026** (Tabela 5.2): 9.738–10.711 t/ano, calculada sobre a população atendida projetada para o início do horizonte de planejamento (26.678 habitantes), com o mesmo per capita. Serve exclusivamente ao dimensionamento das infraestruturas e metas futuras.

(iii) **Massa declarada ao SINIR**: aprox. 9.600 t/ano, obtida pelo centroe de 1,05 kg/hab./dia aplicado sobre a população atendida do ano de referência da declaração (25.075 habitantes). Este é o valor a ser informado anualmente ao SINIR enquanto o município não dispuser de balança rodoviária para pesagem direta, nos termos do Decreto nº 10.936/2022. Após a instalação da balança, prevista como meta prioritária de curto prazo neste PMGIRS, a declaração passará a ser baseada em pesagem real, substituindo definitivamente os valores estimados.

4.1.2.1 NOTA METODOLÓGICA CRÍTICA: SEPARAÇÃO DE BASES POPULACIONAIS

Para assegurar consistência entre diagnóstico e prognóstico, o PMGIRS de Rurópolis adota duas bases populacionais distintas, empregadas para finalidades diferentes e não intercambiáveis. A **Base Diagnóstica** corresponde ao Censo IBGE 2022 (35.769 habitantes) e é utilizada como denominador oficial dos indicadores da situação atual, incluindo cobertura, per capita, custos e caracterização do sistema existente. A **Base de Projeção** corresponde ao valor inicial da série prospectiva do Plano, adotado para o horizonte 2026–2046, e serve exclusivamente ao dimensionamento futuro da geração, da coleta, da frota, da disposição final e das infraestruturas previstas. Essa distinção metodológica impede que projeções futuras contaminem a leitura do cenário presente e, ao mesmo tempo, evita que o diagnóstico atual subdimensionar as exigências operacionais do horizonte de planejamento.

Tabela 4.3 — Convenção de Indicadores de Geração e Disposição — PMGIRS Rurópolis

Indicador	Descrição	Valor adotado
Per capita de geração de RSU	Resíduos domiciliares e comerciais da coleta regular	1,00–1,10 kg/hab./dia (centróide 1,05)
Massa de RSU coletada	Per capita $\times$ pop. atendida (25.075 hab.) $\times$ 365	9.152–10.067 t/ano
Massa de RSU gerada	Per capita $\times$ pop. total (35.769 hab.) $\times$ 365	13.056–14.361 t/ano
Massa Operacionalmente Recebida – Lixão Urbano	Carga predominantemente de RSU e Limpeza Urbana recebida operacionalmente no lixão urbano. Não inclui a totalidade do RCC gerado.	28 t/dia (aprox. 10.220 t/ano)
Diferença (limpeza urbana e outros)	Massa depositada – massa RSU coletada	1 a 3 t/dia (365–1.095 t/ano)

Fonte: Diagnóstico de campo PMGIRS 2026. A ausência de balança impede a verificação precisa.

A massa operacionalmente recebida de 28 t/dia no lixão urbano (Tabela 4.3) refere-se ao fluxo capturado pela coleta regular e limpeza urbana. A massa de Resíduos da Construção Civil (RCC) aqui absorvida é residual, sendo a maior parte da geração estimada de RCC descartada em pontos irregulares, fora do fluxo oficial, o que explica a inconsistência entre a geração estimada de RCC (10.800 t/ano) e o total reportado do lixão (10.220 t/ano).

4.1.3 Sazonalidade

Não há dados sistemáticos sobre variação sazonal da geração de resíduos em Rurópolis. Com base em observações dos gestores municipais e em padrões regionais documentados para municípios amazônicos de porte similar, estima-se incremento de 10 a 15% nos meses de junho e julho (período das festas juninas e férias escolares) e nos meses de dezembro e janeiro (festas de fim de ano e carnaval). No período chuvoso de janeiro a maio o regime de chuvas intensas aumenta o peso específico dos resíduos pela absorção de umidade, elevando o custo unitário de transporte e disposição final. Esse efeito sazonal é particularmente relevante no lixão urbano, onde a precipitação sobre os resíduos descobertos intensifica a geração de chorume e a infiltração no solo.

4.2 Coleta de Resíduos Domiciliares

4.2.1 Zona Urbana

O serviço de coleta domiciliar na zona urbana é executado pela empresa C L Silva Comércio e Serviços, mediante Contrato nº 025/2025 (03/07/2025 a 03/07/2026), no valor global de R\$ 3.943.440,00/ano, distribuídos em seis itens contratuais: coleta por setores, limpeza de praças, feira, canteiros, bosque e operação de contêineres. Atende 100% dos bairros da sede municipal (21.637 habitantes urbanos). A coleta é indiferenciada, sem separação na fonte, realizada de segunda a sábado.

Tabela 4.4 — Setores de Coleta Urbana, Frequência e Observações

Área / Setor	Frequência Semanal	Horário	Observação
Centro comercial	6×/semana	Horário Comercial	Área Comercial, Feira
(Setor I)	3×/semana	Horário Comercial	Centro, Serraria, Leitoso, Alvorada, Bela Vista
(Setor II)	3×/semana	Horário Comercial	Bom Jardim, Lagoa, Zanotto, Aeroporto, Arroz, Vila Nova
Demais bairros	2x/Semana	Horário Comercial	Planalto, Albani
Limpeza de praças	Diária	Horário Comercial	Cívica, Bíblia, R. Brito, Sol, Pedra, Serraria
Canteiros centrais e Bosque H. Médici	Contínuo	Horário Comercial	13 canteiros + bosque. Capina/roçada manual e mecânica

Nota: Fonte: Contrato 025/2025 — C L Silva Comércio e Serviços; Diagnóstico de campo PMGIRS 2026.

4.2.2 Frota de Coleta Urbana

A frota atual de coleta urbana conta com 3 caminhões compactadores operando na sede municipal.

Tabela 4.5 — Frota de Coleta e Limpeza Urbana (Contrato 025/2025)

Qtd.	Tipo de Veículo	Capacidade	Propriedade	Observação
3	Caminhão compactador	15 m³	Contratada	Coleta domiciliar urbana
1	Caminhão basculante	6,0–6,5 m³	Contratada	Varrição, roçagem e volumosos

1	Caminhão poliguindaste + 25 contêineres (20×4m³ + 5×6m³)	4–5 m³/cont	Contratada	Volumosos e entulhos
1	Camionete de apoio	—	Contratada	Peças, insumos, logística
6	TOTAL FROTA URBANA	—	Terceirizada	—

Nota: Fonte: Contrato 025/2025; diagnóstico de campo PMGIRS 2026. Frota total do município: 7 veículos (6 urbanos + 1 compactador rural próprio).

4.2.3 Pessoal da Coleta e Limpeza Urbana

Tabela 4.6 — Pessoal Terceirizado (C L Silva) — Zona Urbana

Função	Qtd.	Vínculo	Observação
Coletores (garis)	8	Terceirizado	Coleta porta-a-porta
Varredores / capina	8	Terceirizado	Limpeza urbana
Roçadores	6	Terceirizado	Capina e roçagem urbana
Motoristas	6	Terceirizado	Operação dos 6 veículos
TOTAL	28	—	100% terceirizados

4.2.4. Pessoal próprio municipal

Tabela 4.7 — Pessoal Próprio Municipal — Zona Urbana

Função	Qtd.	Vínculo	Observação
Roçadores	3	Temporário	Capina e roçagem de áreas públicas
Varredores / capina	3	Temporário	Limpeza urbana complementar
TOTAL	6	—	Temporários municipais

Tabela 4.8 — Pessoal Próprio Municipal — Zona Rural

Função	Qtd.	Vínculo	Observação
Coletores (garis)	2	Temporário	Coleta porta a porta nas 4 comunidades rurais atendidas
Roçadores	7	Temporário	Roçagem e capina de vias, terrenos públicos, margens de ramais vicinais e entorno de equipamentos públicos rurais (escolas, postos de saúde, sede das comunidades atendidas); atuação itinerante ao longo da BR-163 e vicinais, com intensidade reforçada no período chuvoso

Motorista	1	Temporário	Operação do caminhão compactador municipal (coleta rural)
TOTAL	10	—	Temporários municipais

A equipe rural municipal tem, portanto, duas funções distintas: (a) coleta domiciliar porta a porta nas 4 comunidades atendidas, operada pelo motorista e pelos 2 garis com o caminhão compactador; e (b) limpeza e conservação de logradouros rurais, executada pelos 7 operadores de roçadeira costal ao longo dos ramais vicinais, entorno de escolas, postos de saúde e terrenos públicos das comunidades, de forma itinerante e com maior demanda no período chuvoso (janeiro a junho). Essa distinção é relevante para o dimensionamento dos programas de saúde ocupacional (NR-15 e NR-16) e para a alocação de custos na Tabela 4.27, onde os 7 roçadores rurais integram a rubrica de limpeza urbana rural, e não a de coleta domiciliar.

4.2.5 Zona Rural — Gestão Direta

A zona rural de Rurópolis compreende 62 comunidades distribuídas ao longo da BR-163 e 230 e ramais vicinais, com 14.132 habitantes. Apenas 4 comunidades possuem coleta regular, executada diretamente pela Prefeitura com pessoal próprio e 1 caminhão compactador de propriedade municipal.

Tabela 4.9 — Comunidades Rurais Atendidas por Coleta Regular

Comunidade	Localização	Frequência	Pop. Est.	Dia(s)	Destinação
Divinópolis	km 70 (BR-163/230)	3×/semana	2.126 hab.	Seg/Qua/ Sex	Lixão Divinópolis
Água Azul	km 85 (BR-163/230)	1×/semana	640 hab.	Quarta	Lixão Divinópolis
São José	km 75 (BR-163/230)	1×/semana	371 hab.	Quinta	Lixão Divinópolis
Piçarreira	Km 190 (BR-163)	1×/semana	301 hab.	Quinta	Lixão Urbano
TOTAL ATENDIDO	4 Comunidades	—	3.438 hab.	—	24,3% pop. rural

Nota: Frota rural: 1 caminhão compactador 15 m³ (propriedade da Prefeitura). Pessoal: 1 motorista + 2 garis.
Fonte: SEMINF

Das 62 comunidades rurais, 58 permanecem sem qualquer serviço de coleta (10.694 habitantes). Nessas localidades, predominam práticas inadequadas de descarte, conforme diagnosticado em campo.

Tabela 4.10 — Práticas de Descarte nas 58 Comunidades Rurais sem Coleta

Prática de Descarte	Prevalência Estimada	Impactos Identificados
Queima a céu aberto	70%	Emissão de dioxinas/furanos; risco de incêndio florestal; partículas finas
Enterramento em quintais	20%	Contaminação de solo e lençol freático
Descarte em terrenos baldios/vias	15%	Degradação da paisagem; proliferação de vetores
Descarte em igarapés/rios	5%	Contaminação hídrica; impacto em ecossistemas amazônicos
Compostagem informal doméstica	10%	Prática positiva — potencial de expansão e capacitação

Nota: Os percentuais indicam a proporção de comunidades rurais (dentre as 58 sem coleta regular) em que cada prática foi identificada, podendo uma mesma comunidade adotar múltiplas práticas simultaneamente, portanto, os valores não são aditivos e a soma ultrapassa 100%. Fonte: diagnóstico de campo PMGIRS 2026.

4.3 Limpeza Urbana e Manejo

Os serviços de limpeza urbana em Rurópolis compreendem varrição de vias e logradouros, capina e roçagem de terrenos públicos, limpeza de bueiros e sarjetas, remoção de galhadas e resíduos volumosos. A execução é compartilhada entre a empresa contratada e a própria Prefeitura Municipal, com supervisão da SEMINF.

4.3.1 Serviços executados pela empresa contratada (Contrato nº 025/2025):

A empresa é responsável pela varrição manual das vias centrais e principais logradouros pavimentados, pela limpeza e manutenção das 6 praças municipais e dos 13 canteiros centrais, incluindo o bosque do Hotel Presidente Médici, além da remoção de galhadas e resíduos volumosos por meio da disponibilização de 25 contêineres estacionários, distribuídos sob demanda e coletados periodicamente por veículo poliguindaste integrante da frota urbana.

4.3.2 Serviços executados pela Prefeitura Municipal:

A equipe municipal da zona urbana é composta por 3 varredores e 3 operadores de roçadeira costal, lotados na SEMINF, que atuam na limpeza de áreas de órgãos públicos, escolas, postos de saúde e terrenos municipais. Os resíduos gerados por essa equipe são coletados pela empresa contratada, que também fornece apoio logístico de transporte dos

servidores. A roçagem de bairros periféricos utilizando roçadeiras de maior porte acopladas a tratores, e a limpeza de margens de ruas e terrenos públicos. Esses serviços são executados de forma itinerante, com maior intensidade no período chuvoso (janeiro a maio).

4.3.3 Limpeza Manual de Vias

A varrição manual, a cargo da empresa contratada, é realizada no centro e nas principais vias pavimentadas, cobrindo aproximadamente 3 km de extensão diária, no turno matutino (06h às 12h). Identificou-se uso predominante de enxadas, pás e rastelos (em substituição às vassouras convencionais) e de sopradores a combustão na limpeza de praças e canteiros.

4.3.4 Capina, Roçagem e Serviços Complementares

A capina e roçagem sob responsabilidade da empresa contratada concentram-se nas praças, canteiros centrais e logradouros do contrato. A Prefeitura complementa com a roçagem mecanizada (tratores com roçadeiras acopladas) em bairros periféricos, órgãos públicos e margens de vias, atuando de forma itinerante conforme a demanda sazonal. A limpeza de sarjetas e bueiros é realizada de forma esporádica, sem cronograma formalizado.

4.4 Transporte e Transbordo

O município não possui estação de transbordo. Os resíduos são transportados diretamente dos pontos de coleta até os locais de disposição final, sem etapa intermediária. Na zona urbana, a distância média entre as áreas de coleta e o lixão urbano é de 1,5 a 5 km, o que não justifica operação de transbordo nas condições atuais. A comunidade de Piçarreira (km 190) transporta seus resíduos até o lixão urbano, percorrendo aproximadamente 30 km. As comunidades de Água Azul (km 85), São José (km 75) e Divinópolis (km 70) utilizam o lixão de Divinópolis; mesmo na rota mais longa da comunidade de Água Azul até o lixão no km 70, a distância não ultrapassa 30 km.

4.5 Tratamento e Destinação Final

O município não possui nenhuma unidade de tratamento de resíduos sólidos em operação. A totalidade dos resíduos coletados é encaminhada diretamente a 2 lixões a céu aberto, sem qualquer triagem, reciclagem, compostagem ou tratamento configurando descumprimento da hierarquia de prioridades do Art. 9º da Lei 12.305/2010.

4.5.1 Lixão da Zona Urbana



Figura 3 - Vista geral do lixão urbano de Rurópolis, com disposição de resíduos a céu aberto

O lixão urbano situa-se a uma distância operacional de 1,5 km via acesso rodoviário, apresentando um raio de impacto ambiental e de vizinhança de aproximadamente 700 metros em linha reta em relação ao perímetro urbano consolidado. Ocupa área de cerca de 4 hectares, nas coordenadas geográficas 4°6'39.29"S 54°55'29.59"O. Encontra-se em operação contínua desde 2004, portanto há mais de 20 anos, recebendo os resíduos coletados na sede urbana e na comunidade de Piçarreira (km 190). A disposição é realizada diretamente sobre o solo, sem impermeabilização de base, sem cobertura regular de terra e sem qualquer sistema de drenagem de chorume ou gases, configurando disposição final ambientalmente inadequada nos termos do art. 3º, VIII, da Lei nº 12.305/2010.



Figura 4 - Disposição inadequada de resíduos a céu aberto

A massa estimada depositada diariamente é de aproximadamente 28 toneladas, abrangendo resíduos domiciliares da coleta regular, resíduos de limpeza urbana e capina, resíduos de eventos, resíduos da construção civil (RCC), resíduos de poda e volumosos, todos dispostos sem qualquer segregação ou triagem. Não possui licenciamento ambiental nem vida útil estimada. Durante as vistorias de campo, foram identificadas as seguintes condições: resíduos de todas as classes dispostas de forma indiscriminada sobre o solo; acúmulo de chorume com infiltração direta no solo, sem contenção; ausência de cerca perimetral e de controle de acesso, permitindo a entrada livre de pessoas e animais; queima irregular de resíduos de capina e outros materiais; e presença constante de vetores de doenças (urubus,

ratos, moscas), com potencial de contaminação de solo e recursos hídricos e risco de proliferação de doenças.



Figura 5 Presença de vetores (urubus, ratos, moscas)



Figura 6 Caminhão compactador descarregando resíduos sólidos urbanos em lixão a céu aberto, sem prévia segregação ou triagem dos materiais recicláveis

4.5.1.1 Catadores Informais: O lixão abriga atividade de catação informal exercida por trabalhadores em situação de vulnerabilidade socioeconômica, sem qualquer forma de organização coletiva, não existe cooperativa ou associação de catadores formalizada no município. Os catadores concentram-se na recuperação de metais, cobre, alumínio e ferro, materiais que possuem compradores estabelecidos na região e que oferecem retorno econômico imediato. Em contraste, plástico e papelão, embora presentes em volume significativo nos resíduos, são pouco ou nada coletados devido à inexistência de compradores para esses materiais na região de Rurópolis, o que evidencia que a cadeia de reciclagem local é incipiente e restrita aos metais.



Figura 7 Atividade de catação informal em área de disposição final inadequada



Figura 8 Abrigo temporário para proteção dos catadores durante períodos de chuva

4.5.1.2 Carvoarias: O lixão abriga aproximadamente 40 fornos de carvoaria em atividade, operados por trabalhadores que utilizam o espaço para produção de carvão vegetal a partir de madeira e resíduos lenhosos doados por serrarias. Os carvoeiros não residem no local, deslocando-se diariamente para a atividade. Essa prática, além de irregular do ponto de vista ambiental e sanitário, gera emissões de fumaça e particulados que agravam a insalubridade da área e representam risco à saúde tanto dos próprios trabalhadores quanto das

comunidades do entorno. A coexistência de catadores e carvoeiros no mesmo espaço configura quadro complexo de vulnerabilidade social.



Figura 9 Fornos de carvoaria artesanal identificados no entorno do lixão urbano

4.5.2 Lixão de Divinópolis (Km 70)



Figura 10 Lixão a céu aberto utilizado pelo distrito de Divinópolis do Pará (KM 70)

Localizado a aproximadamente 2,5 km do centro do Distrito de Divinópolis do Pará, o lixão opera em terreno de propriedade privada, de titularidade do Sr. Irlédio Filagrana (conforme registro no SICAR-PA), arrendado pela Prefeitura Municipal ao custo de 1 salário mínimo/mês (R\$1.621,00 em valores de 2026). A área é estimada em cerca de 2 hectares, nas coordenadas geográficas 4°12'17.01"S / 55°30'0.72"O, e encontra-se em operação desde

2017. O lixão atende 3 comunidades, o Distrito de Divinópolis, a Vila São José (km 75) e a Comunidade Água Azul (km 85), cuja população conjunta ultrapassa 3.000 habitantes. Não possui licenciamento ambiental nem vida útil estimada.

Assim como o lixão urbano, a área apresenta múltiplas irregularidades: ausência de licenciamento ambiental, ausência de contenção de chorume, disposição direta sobre o solo sem impermeabilização ou cobertura regular, área aberta sem cercamento ou controle de acesso, disposição inadequada de resíduos misturados (domiciliares, de limpeza urbana e capina, de eventos, de construção civil, de poda e volumosos) sem qualquer segregação ou triagem, queima irregular de resíduos de capina, potencial contaminação de solo e recursos hídricos e risco de proliferação de vetores e doenças em flagrante descumprimento da Lei nº 12.305/2010. Diferentemente do lixão urbano, não foram identificados fornos de carvoaria em atividade no local. Quanto à catação de recicláveis, embora a equipe técnica não tenha constatado a presença de catadores no momento da vistoria, moradores do distrito informaram que aproximadamente 3 pessoas exercem atividade de catação na área de forma intermitente, concentrando-se assim como no lixão urbano na coleta de metais (cobre, alumínio e ferro), únicos materiais que possuem compradores na região. Plástico e papelão tampouco são coletados neste lixão, pela mesma ausência de mercado comprador.



Figura 11 Disposição sobre solo sem impermeabilização

A proximidade do lixão com o núcleo habitado do distrito (aprox. 2.000 habitantes), aliada à precariedade operacional e à contaminação do solo e do lençol freático, que constitui fonte de abastecimento de água da população local por meio de poços amazônicos e poços tubulares, configura risco sanitário direto e grave.

4.5.3 Síntese Comparativa dos Lixões

Tabela 4.11 — Caracterização Comparativa dos Lixões Municipais

Parâmetro	Lixão Urbano	Lixão Divinópolis
-----------	--------------	-------------------

Coordenadas	4°6'39.29"S/54°55'29.59" O	4°12'17.01"S / 55°30'0.72"O
Distância do núcleo urbano	700 m (linha reta) / 1,5 km (via)	2,5 km do centro do distrito
Área estimada	4 ha	2 ha
Propriedade do terreno	Pública (Prefeitura)	Privada (Irlédio Filagrana)
Custo de arrendamento	R\$ 0	R\$ 1.621,00/mês (R\$ 19.452/ano)
Em operação desde	2004 (>20 anos)	2017 (>8 anos)
Comunidades atendidas	Sede urbana + Piçarreira	Divinópolis + São José + Água Azul
Pop. atendida estimada	Aprox.21.938 hab.	Aprox.3.137 hab.
Massa depositada estimada	Aprox.28 t/dia	Não mensurada
Licenciamento ambiental	Inexistente	Inexistente
Catadores informais	Sim (5–10)	Sim (3 intermitente)
Carvoarias artesanais	Sim (40 fornos)	Não identificadas
Impermeabilização de base	Não	Não
Drenagem de chorume	Não	Não
Cercamento perimetral	Não	Não

Fonte: Vistorias de campo PMGIRS 2026.

4.6. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

4.6.1 Panorama Geral da Rede Geradora

Para fins deste diagnóstico de resíduos de serviços de saúde, foram consideradas as unidades públicas de saúde efetivamente identificadas no levantamento de campo e confirmadas junto à gestão municipal como integrantes do fluxo operacional de manejo de RSS no período de elaboração do PMGIRS. Nesse universo, foram consideradas 12 unidades públicas geradoras de RSS: 1 Hospital Municipal (48 leitos hospitalares, 14 setores e 2 salas cirúrgicas), que opera em regime de 24 horas com complexidade de baixa a média e constitui o maior gerador do município; 1 Emergência/Pronto-Socorro; 1 Maternidade/Centro Obstétrico (7 leitos); 1 Centro de Atenção Psicossocial (CAPS); e 8 Unidades Básicas de

Saúde, sendo 4 urbanas (Neli Loeblein, Alvorada, Maria de Lourdes dos Santos e Ronaldo Bitencourt) e 4 rurais ao longo do eixo BR-163 Sul (José Landi/Piçarra, Loreci da Silva/Água Azul, Divinópolis e São José).

Esse recorte operacional não coincide integralmente com o quantitativo de estabelecimentos cadastrados em bases secundárias (FAPESPA/DATASUS), que registram 9 centros de saúde/UBS no município. A divergência decorre de diferenças entre o cadastro estatístico oficial e a configuração efetivamente observada em campo, razão pela qual o diagnóstico de RSS adota como referência prioritária a realidade operacional confirmada junto à SEMSA e às unidades vistoriadas. As 8 UBS visitadas atendem conjuntamente cerca de 5.300 consultas por mês, totalizando ao menos 108 funcionários diretamente envolvidos nos serviços de atenção básica.

4.6.2 Segregação na Fonte e Acondicionamento

O diagnóstico realizado nas 12 unidades públicas de saúde de Rurópolis revelou cenário heterogêneo e preocupante quanto à segregação na fonte e ao acondicionamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), com conformidade satisfatória apenas no Hospital Municipal e não conformidades sistemáticas nas 8 Unidades Básicas de Saúde (UBS), algumas delas de natureza grave à luz da RDC ANVISA nº 222/2018 e da Resolução CONAMA nº 358/2005.

Hospital Municipal de Rurópolis

O Hospital Municipal apresenta o nível mais elevado de conformidade entre as unidades avaliadas. O checklist de acondicionamento registrou conformidade em 10 dos 11 itens verificados, sendo a única pendência a ausência de sacos específicos para resíduos recicláveis situação esperada e diretamente relacionada à inexistência de coleta seletiva municipal, e não a uma falha de gestão interna da unidade. A segregação é classificada como integral: os resíduos infectantes do Grupo A são acondicionados em sacos brancos leitosos com simbologia de infectante, conforme exigido pelo art. 15 e 16 da RDC nº 222/2018; os resíduos perfurocortantes do Grupo E são descartados em caixas Descarpac instaladas em todos os pontos de geração, com preenchimento respeitando o limite de 2/3 da capacidade; e os resíduos químicos do Grupo B são acondicionados em recipientes rígidos apropriados.



Figura 12 Os resíduos infectantes do Grupo A acondicionados em sacos brancos leitosos com simbologia de infectante



Figura 13 Acondicionamento de resíduos de serviços de saúde em unidade pública municipal.

Unidades Básicas de Saúde — Cenário de Não Conformidade Generalizada

O quadro nas 8 UBS contrasta de forma significativa com o Hospital. Nenhuma das unidades utiliza sacos brancos leitosos com simbologia de infectante para o acondicionamento dos resíduos do Grupo A em todas elas, os resíduos infectantes são descartados em sacos pretos comuns, em violação direta ao art. 46 da RDC ANVISA nº 222/2018. A ausência de recipientes diferenciados por cor e grupo de resíduo, bem como a inexistência de rotulagem e identificação adequada nos coletores, foi constatada de forma uniforme em todas as 8 unidades avaliadas.

Quanto ao nível de segregação propriamente dito, identificou-se diferenciação entre as UBS: 4 unidades realizam segregação integral dos RSS por grupo, UBS Loreci da Silva (Água Azul), UBS Divinópolis, UBS São José e UBS Maria de Lourdes dos Santos, enquanto as outras 4 realizam apenas segregação parcial, sem distinção consistente entre grupos de resíduos, UBS José Landi (Piçarra), UBS Neli Loeblein, UBS Alvorada e UBS Ronaldo Bitencourt. Em todas as 8 UBS, os Descarpac para perfurocortantes encontram-se em bom estado de uso e com preenchimento dentro do limite regulamentar de 2/3 da capacidade, constituindo o único aspecto de conformidade transversal a todas as unidades.

Um ponto positivo identificado refere-se ao manejo dos medicamentos do Grupo B próximos do vencimento: todas as unidades realizam a devolução à SEMSA para destinação adequada, atendendo à logística reversa prevista na PNRS e no art. 56 da RDC nº 222/2018.

Não Conformidades Graves no Manejo — Síntese Diagnóstica

Para além das deficiências de segregação e acondicionamento descritas acima, o diagnóstico identificou três não conformidades de natureza grave, que expõem trabalhadores, pacientes e a população a riscos sanitários e ambientais diretos, e que demandam intervenção prioritária no âmbito deste PMGIRS:

(i) Acondicionamento inadequado nas UBS: A utilização de sacos pretos comuns para resíduos infectantes do Grupo A em todas as 8 UBS, além de representar infração direta ao art. 46 da RDC nº 222/2018, compromete a rastreabilidade dos RSS ao longo de toda a cadeia de manejo, impossibilitando a identificação visual do conteúdo perigoso durante o transporte e armazenamento e aumentando o risco de contaminação cruzada com os resíduos Comuns.



Figura 14 Exemplo de acondicionamento inadequado de resíduos infectantes em sacos comuns



Figura 15 Armazenamento temporário improvisado de resíduos em Unidade Básica de Saúde



Figura 16 Armazenamento temporário improvisado de resíduos em Unidade Básica de Saúde

ii) Armazenamento externo com tempo de permanência excessivo no Hospital Municipal: O tempo de permanência dos RSS no abrigo externo do Hospital Municipal chega a 15 dias, intervalo incompatível com as exigências da RDC ANVISA nº 222/2018. O art. 32 da referida norma determina que RSS de fácil putrefação mantidos em temperatura superior a 22°C devem ser recolhidos em no máximo 24 horas e que, quando o armazenamento por período superior a 24 horas for necessário, é obrigatória a adoção de método de conservação preferencialmente refrigeração a temperatura igual ou inferior a 10°C. Adicionalmente, o art. 35, inciso III, determina que o abrigo externo deve ser dimensionado para suportar no máximo a ausência de uma coleta regular, fixando o intervalo entre coletas como prazo de referência para a permanência dos RSS no abrigo. A ausência de câmara refrigerada no abrigo externo agrava substancialmente este risco, especialmente nas condições climáticas de Rurópolis temperatura média de 26°C e umidade relativa superior a

85%, que aceleram a decomposição dos resíduos biológicos e favorecem a proliferação de patógenos e vetores. Ressalta-se que a inexistência de PGRSS em qualquer das 12 unidades de saúde do município (não conformidade crítica identificada no diagnóstico, art. 5º da RDC 222/2018) impede inclusive a formalização de frequências mínimas de coleta e tempos máximos de armazenamento por cada gerador, configurando passivo regulatório de responsabilidade compartilhada entre os estabelecimentos geradores e a gestão municipal.



Figura 17 Acondicionamento de resíduos de serviços de saúde em unidade pública municipal.

(iii) Transporte ilegal e tecnicamente inadequado: O transporte dos RSS das UBS para o Hospital Municipal, que funciona, na prática, como ponto de centralização informal antes da coleta pela empresa Biolimpo, é realizado de forma improvisada e em desacordo com as normas de transporte de resíduos perigosos. As UBS rurais utilizam ambulâncias nas

viagens de retorno após atendimentos, enquanto as UBS urbanas recorrem a caminhonetes de carroceria aberta. Ambas as modalidades violam os arts. 60 a 68 da RDC nº 222/2018, que exigem veículo com compartimento exclusivo, fechado, identificado com o símbolo de risco biológico, de fácil higienização e dotado de sistema de contenção de vazamentos. O risco de contaminação cruzada, de acidentes com perfurocortantes durante o transporte e de exposição de trabalhadores e da população é elevado e documentado.

4.6.3 Quantificação dos RSS

O Hospital Municipal não realiza pesagem nem quantificação dos RSS gerados por setor, unidade ou grupo. A pesagem é feita exclusivamente pela empresa terceirizada em Mojuí dos Campos, impossibilitando o cálculo de indicadores como a taxa de geração por leito/dia e a composição por grupo. Nas UBS, a quantificação também é estimada, sem pesagem. Com base nas vistorias de campo realizadas entre fevereiro e março de 2026, a geração semanal estimada das 8 UBS é apresentada a seguir:

Tabela 4.12 — Geração Estimada de RSS nas UBS Municipais (Vistorias: fev. /Mar. 2026)

Unidade	Zona	Infectantes (Grupo A)	Comuns (Grupo D)	Descarpac/mês
UBS Neli Loeblein	Urbana	5 sacos 200L/sem	10 sacos 200L/sem	12 caixas
UBS Alvorada	Urbana	5 sacos 200L/sem	10 sacos 200L/sem	12 caixas
UBS Maria de Lourdes	Urbana	1 saco 200L/sem	4 sacos 200L/sem	4 caixas
UBS Ronaldo Bitencourt	Urbana	1 saco 200L/sem	3 sacos 200L/sem	4 caixas
UBS José Landi (Piçarreira)	Rural	1 saco 200L/sem	5 sacos 200L/sem	6 caixas
UBS Loreci da Silva (Água Azul)	Rural	1 saco 200L/sem	6 sacos 200L/sem	3 caixas
UBS Divinópolis	Rural	2 sacos 200L/sem	10 sacos 200L/sem	8 caixas
UBS São José	Rural	1 saco 200L/sem	4 sacos 200L/sem	3 caixas
Total estimado (8 UBS)	-	17 Sacos 200 L/sem	52 Sacos 200L/Sem	52 caixas/mês

A ausência de pesagem tanto no Hospital quanto nas UBS constitui não conformidade com a RDC ANVISA nº 222/2018 e impede a construção de indicadores confiáveis de geração. O contrato com a empresa terceirizada estima 25.000 kg/ano para o conjunto das unidades públicas, valor que pode ser insuficiente dada a concentração de geração, sendo recomendado monitoramento mensal pela SEMSA.

4.6.4 Infraestrutura de Armazenamento

No Hospital Municipal, o abrigo externo encontra-se em condições precárias/improvisadas em razão de obras de ampliação em curso. O checklist de conformidade do abrigo externo apontou apenas 5 de 12 itens atendidos (41,7%): paredes/pisos laváveis, porta com tranca, cobertura, containers/bombonas e ausência de animais/insetos. Os itens não conformes incluem: ausência de área exclusiva identificada, inexistência de ponto de água para lavagem, ausência de ralo sifonado, ventilação sem tela contra vetores, iluminação inadequada, ausência de separação interna entre grupos de RSS e ausência de limpeza periódica. Os resíduos comuns e infectantes são armazenados no mesmo ambiente embora os infectantes estejam acondicionados em tambores lacrados. A sala compartilhada é trancada com cadeado, o que dificulta o acesso para coleta de resíduos comuns pela coleta pública regular. O tempo de permanência dos RSS no abrigo externo do Hospital Municipal atinge até 15 dias, intervalo compatível com a frequência de coleta contratada, mas que exige, nos termos do art. 32 da RDC nº 222/2018, a adoção obrigatória de método de conservação, como refrigeração, para os RSS de fácil putrefação armazenados por período superior a 24 horas. A ausência de câmara refrigerada ou sistema equivalente no abrigo externo constitui não conformidade crítica com o art. 32 da RDC nº 222/2018, agravada pelas condições climáticas locais (temperatura média de 26°C e umidade relativa superior a 85%), que aceleram a decomposição de material biológico. Adicionalmente, o abrigo externo apresenta apenas 5 de 12 itens conformes no checklist normativo, com ausência de ponto de água para lavagem, ralo sifonado, ventilação com tela contra vetores e separação interna por grupo de RSS itens exigidos pelo art. 35 da mesma resolução. A regularização prioritária requer: (i) instalação de câmara refrigerada ou sistema equivalente de conservação no abrigo externo; (ii) adequação física do abrigo aos requisitos do art. 35; e (iii) formalização da frequência de coleta no PGRSS do Hospital, conforme art. 5º da RDC nº 222/2018.

Nas UBS, a situação de armazenamento é heterogênea: a UBS José Landi (Piçarreira) e UBS Maria de Lourdes são as únicas que possuem abrigos temporários externos adequados, configurando a melhor infraestrutura entre as 8 unidades visitadas. As UBS Água Azul e São José possuem abrigo interno não exclusivo, compartilhado com materiais de limpeza. A UBS Ronaldo Bitencourt possui abrigo externo improvisado dentro de uma caixa d'água de 500 litros. As UBS Neli Loeblein, Alvorada e Divinópolis não possuem qualquer abrigo interno ou externo, na UBS Alvorada os resíduos ficam expostos ao sol e à chuva, e a UBS Divinópolis, apesar de ser a maior geradora entre as UBS da zona rural, encontra-se na situação mais crítica de infraestrutura.

4.6.5 Coleta, Transporte e Centralização

Os RSS não são mais queimados, avanço significativo desde o PMSB 2016, que registrava a prática de queima 3 vezes por semana em caixa de concreto nos fundos do Hospital. Os resíduos infectantes e perfurocortantes são centralizados no Hospital Municipal e coletados pela empresa Pablo A. dos Santos LTDA (nome fantasia Biolimpo), CNPJ 10.729.284/0003-77, sediada em Mojuí dos Campos/PA. O tratamento é realizado por autoclavagem e a disposição final ocorre em aterro sanitário licenciado. O veículo da Biolimpo é exclusivo e adaptado para RSS, com identificação, compartimento exclusivo, revestimento lavável e licença para transporte de resíduos perigosos.

O Hospital funciona como ponto centralizador informal dos RSS das 8 UBS municipais, recebendo resíduos sem documento formal que regulamenta essa prática, sem controle de procedência por unidade de origem e com frequência irregular de recebimento. Essa informalidade impede a rastreabilidade dos RSS e constitui não conformidade com a Lei nº 12.305/2010. O transporte dos RSS das UBS ao Hospital apresenta três modalidades, todas com irregularidades:

Transporte urbano: realizado por um funcionário da SEMSA em caminhonete de carroceria aberta, de forma improvisada, em desacordo com os requisitos normativos da CONAMA nº 358/2005 para transporte de resíduos perigosos.

Transporte rural: realizado de forma oportunística por ambulâncias em viagens de retorno, sem acondicionamento específico para RSS, com risco de contaminação cruzada com pacientes. As UBS rurais que utilizam esse sistema são: Divinópolis (km 70), Água Azul (km 85), São José (km 75) e José Landi (Piçarreira).

Transporte interno no Hospital: realizado manualmente pelos funcionários, sem carrinhos específicos fechados e laváveis, com coleta a cada turno e sem rota definida embora os EPIs sejam utilizados adequadamente.

4.6.6 Situação do PGRSS e Capacitação

Nenhuma das 12 unidades públicas de saúde de Rurópolis possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), em desconformidade com o Art. 5º da RDC ANVISA nº 222/2018 e o Art. 20 da Lei nº 12.305/2010. No Hospital, o responsável designado é um funcionário de serviços gerais, sem a formação técnica de nível superior exigida pelo Art. 6º da RDC 222/2018. A capacitação dos funcionários do Hospital foi realizada em 2025, abrangendo classificação, segregação, acondicionamento, EPIs, biossegurança e procedimento após-acidente com perfurocortante. Nas 8 UBS, nenhum funcionário recebeu treinamento em segregação de RSS por parte do município.

4.6.7 Parâmetros Contratuais e Custos

Tabela 4.13 — Parâmetros Contratuais e Cobertura do Contrato de RSS (Pregão Eletrônico nº 002/2025)

Parâmetro Contratual RSS	Especificação
Instrumento	Pregão Eletrônico nº 002/2025
Empresa contratada	Pablo A. dos Santos LTDA (Biolimpo) — CNPJ 10.729.284/0003-77 — Mojuí dos Campos/PA
Valor unitário (readequado)	R\$ 10,80/kg
Quantidade estimada	25.000 kg/ano
Valor contratual (planilha 2026)	R\$ 270.000,00/ano (R\$ 22.500/mês)
Tratamento	Autoclavagem
Disposição final	Aterro sanitário licenciado externo

Nota: O volume contratado de 25.000 kg/ano cobre apenas 51%–59% da geração estimada de 42.340–48.545 kg/ano (116–133 kg/dia × 365), calculada sobre as 12 unidades de saúde. O déficit estimado de 17.340–23.545 kg/ano representa custo adicional de R\$ 187.272–R\$ 254.286/ano ao preço unitário de R\$ 10,80/kg, elevando o custo real do sistema RSS para a faixa de R\$ 457.272–R\$ 524.286/ano. Recomenda-se aditivo contratual imediato ou abertura de novo processo licitatório com quantidade mínima de 48.000 kg/ano. Nenhuma unidade pública possui PGRSS formal (RDC ANVISA 222/2018).

4.6.8 Síntese

O cenário identificado evidencia a ausência de uma política municipal estruturada de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, com fragilidades simultâneas de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, rastreabilidade, capacitação e formalização de PGRSS.

4.7 Resíduos da Construção Civil (RCC)

4.7.1 Caracterização e Geração

Os resíduos da construção civil (RCC) em Rurópolis são gerados predominantemente por obras residenciais de pequeno e médio porte construções, reformas, ampliações e reparos de residências, refletindo o perfil de urbanização do município, onde a autoconstrução é a forma predominante de produção habitacional. A composição típica dos RCC segue o padrão nacional, com predomínio de materiais da Classe A (tijolos, blocos cerâmicos, concreto, argamassa, solo e rochas, cerca de 80% do volume), seguidos por materiais da Classe B (madeiras, plásticos, metais, papelão, gesso, cerca de 20%) e pequenas frações de Classes C e D (materiais sem viabilidade de reciclagem e resíduos perigosos como tintas, solventes e óleos), conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pelas Resoluções CONAMA nº 348/2004, nº 431/2011 e nº 448/2012).

Utilizando o parâmetro de referência de 0,50 t/hab./ano aplicado sobre a população urbana (21.637 habitantes IBGE Censo 2022), estima-se geração de aproximadamente 10.800 t/ano de RCC na zona urbana de Rurópolis. Esse volume, se confirmado, representará parcela significativa da massa total de resíduos sólidos gerados no município, podendo alcançar proporção equivalente ou superior à massa de RSU domiciliares coletados (9.152–10.067t/ano).

A comparação entre a geração potencial de RCC (10.800 t/ano) e a massa total operacionalmente recebida pelo lixão urbano (~ 10.220 t/ano) revela uma inconsistência crítica. Considerando que o lixão recebe todos os RSU coletados e uma fração de RCC, o fato de a geração estimada de RCC ser superior à massa total depositada no lixão demonstra, conclusivamente, que a vasta maioria dos Resíduos da Construção Civil está sendo desviada do sistema oficial e descartada em pontos irregulares (terrenos baldios, margens de estradas, igarapés). Na ausência de pesagem e de sistema de registro específico, essa estimativa deve ser considerada como referência técnica aproximada, mas o desvio de fluxo de RCC é

comprovado pela incoerência dos dados de massa no diagnóstico, exigindo ações corretivas de fiscalização e infraestrutura (ecopontos/ATT).

4.7.2 Coleta, Destinação e Práticas Irregulares

Na ausência de Área de Transbordo e Triagem (ATT) ou ecopontos, a totalidade dos RCC coletados é encaminhada ao lixão urbano sem triagem, reciclagem ou destinação diferenciada em violação ao Art. 10 da Resolução CONAMA nº 448/2012. A Prefeitura disponibiliza 25 contêineres estacionários (4–5 m³ cada) por meio do Contrato nº 025/2025 (C L Silva), operados por veículo poliguindaste, que absorvem indistintamente RCC de pequenas e grandes obras sem qualquer controle de quantidade, origem ou classificação. Essa absorção gratuita e irrestrita desonera os geradores de sua responsabilidade legal (CONAMA 307/2002, Art. 4º) e transfere integralmente o custo para o erário municipal.

Paralelamente, foram identificados durante o diagnóstico de campo pontos de descarte irregular de RCC em terrenos baldios, canteiros centrais e margens de vias, situação já registrada no PMSB 2016 e que persiste pela ausência de alternativas formais de destinação e de fiscalização ativa.



Figura 18 Pontos de descarte irregular de RCC

4.7.3 Situação Normativa Municipal

O município não dispõe de definição regulamentar de grande gerador de RCC, de Código de Limpeza Urbana, de exigência de plano de gerenciamento vinculada a alvarás de construção, nem de qualquer instrumento que diferencie geradores por volume ou natureza dos resíduos. Nenhum gerador público ou privado apresenta plano de gerenciamento de seus resíduos de obra. As medidas normativas e instrumentos de controle de RCC, vinculação de alvarás, ecopontos, ATT e regulamentação de grandes geradores, são tratadas no Capítulo 8 deste PMGIRS.

4.8 Catadores de Materiais Recicláveis

4.8.1 Situação Atual da Catação Informal

Rurópolis não possuía, até o início de 2026, cooperativa ou associação formalizada de catadores de materiais recicláveis, situação inalterada desde o diagnóstico do PMSB 2016 e registrada no SINISA com o indicador IFR0005 de 0,00 catadores organizados por 1.000 habitantes. A atividade de catação no município é exercida de forma exclusivamente informal, individual ou em pequenos grupos familiares, por trabalhadores em situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica, cuja renda é complementada por programas de transferência de renda.

Foram identificados catadores informais atuando nos dois lixões ativos do município. No lixão urbano, o número é flutuante (estimado entre 5 e 10 pessoas), enquanto no lixão de Divinópolis (km 70), moradores do distrito informaram a atuação intermitente de aproximadamente 3 catadores. Além dos catadores nos lixões, existem catadores de rua na área urbana (estimados em 3 a 5 pessoas), que realizam coleta porta a porta em bairros e no comércio, utilizando carrinhos de mão ou bicicletas adaptadas.

O perfil dos catadores identificados compreende famílias em situação de vulnerabilidade social, com baixa escolaridade, faixa etária predominante entre 25 e 55 anos, oriundos da sede urbana e de comunidades rurais próximas. As condições de trabalho nos lixões eram, até janeiro de 2026, extremamente insalubres e degradantes: sem EPIs, sem infraestrutura de apoio, com exposição direta a resíduos infectantes, perfurocortantes, produtos químicos, vetores de doenças e condições climáticas adversas, sem direitos trabalhistas ou previdenciários e sem acompanhamento de saúde ocupacional.

A partir de fevereiro de 2026, a Prefeitura iniciou processo formal de reconhecimento da categoria, com a entrega de equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme descrito na Seção 4.8.3. A utilização efetiva e contínua dos EPIs, contudo, ainda depende da consolidação da associação e de programa permanente de fornecimento e reposição, não estando garantida de forma sistemática na data de elaboração deste diagnóstico.



Figura 19 EPIs entregues pela Prefeitura em fevereiro

4.8.2 Materiais Coletados e Comercialização

A atividade de catação concentra-se na recuperação de metais, cobre, alumínio e ferro, únicos materiais que possuem compradores estabelecidos na região e que oferecem

retorno econômico imediato. Plástico (PET, PEAD) e papelão, embora presentes em volume significativo nos resíduos, são pouco ou nada coletados pela inexistência de compradores para esses materiais em Rurópolis e região. A comercialização é realizada junto a atravessadores que passam periodicamente (semanal ou quinzenalmente), com preços muito baixos e poder de barganha nulo por parte dos catadores. A renda mensal estimada varia entre R\$300 e R\$900 por catador, oscilando conforme a disponibilidade de materiais de valor.



Figura 20 Materiais Coletados pelos catadores

4.8.3 Processo de Formalização em Curso (2026)

Desde do início do ano de 2026, a Prefeitura de Rurópolis, por meio da SEMMIN, iniciou processo ativo de articulação para formalização dos catadores de materiais recicláveis

em associação, representando a primeira iniciativa concreta do município nessa direção. Foram realizadas diversas reuniões com os catadores, nas quais a equipe técnica e os advogados da SEMMIN se prontificaram a elaborar a ata de fundação e o estatuto da associação, prestando assessoria jurídica e administrativa para viabilizar a organização formal do grupo.

Em 18 de fevereiro de 2026, a Prefeitura destinou EPIs aos catadores participantes do processo, compreendendo botas de PVC, luvas de raspa, óculos de proteção, aventais e máscaras, primeira vez que esses trabalhadores recebem equipamentos de proteção por parte do poder público, marcando uma mudança significativa na postura institucional frente à atividade de catação no município. A entrega dos EPIs corrige parcialmente a condição de vulnerabilidade descrita na Seção 4.8.1, sendo complementada, no horizonte deste PMGIRS, pelo programa de inclusão socioprodutiva do Capítulo 14, que prevê fornecimento continuado e reposição periódica dos equipamentos no âmbito da futura cooperativa de catadores.

Inicialmente, cerca de 12 catadores manifestaram interesse na criação da associação. Contudo, ao longo das reuniões, verificou-se que parte significativa dos interessados recuou diante do receio de perder os benefícios sociais que recebem (Bolsa Família e outros programas de transferência de renda), temor recorrente entre catadores em todo o Brasil e que constitui uma das principais barreiras à formalização da categoria. Esse receio, embora compreensível, é em grande parte infundado, uma vez que a formalização em associação (sem fins lucrativos) não implica necessariamente perda de benefícios sociais questão que demanda esclarecimento junto aos catadores com apoio do CRAS e da Secretaria de Assistência Social, em articulação com a gestão do CadÚnico.

Ao final do processo de mobilização, 6 catadores confirmaram disposição para integrar a associação em formação, constituindo o núcleo inicial a partir do qual a organização poderá ser constituída e progressivamente ampliada. Embora o número seja reduzido frente ao universo de catadores ativos no município (estimados em 10 a 18 pessoas entre lixões e rua), a constituição formal da associação mesmo com 6 membros é passo fundamental para habilitar o município ao acesso a programas federais que exigem a participação de catadores organizados, como o Programa Pró-Catadores (Decreto nº 11.414/2023), a Lei de Incentivo à Reciclagem (Lei nº 14.260/2021) e as seleções do PAC para resíduos sólidos.

Tabela 4.14 — Síntese da Situação dos Catadores em Rurópolis

Aspecto	Situação
Cooperativa / associação formal	Inexistente
Catadores informais identificados	Presentes nos lixões urbano e Divinópolis
Condições de trabalho	Precárias — EPIs fornecidos pela Prefeitura em fevereiro de 2026 (primeira entrega); utilização sistemática e reposição ainda não garantidas; exposição a riscos biológicos e químicos persiste
Infraestrutura de triagem	Inexistente
Cadastro municipal	Inexistente
Inclusão em programas sociais	Não identificada
SINISA IFR0005	0,00 catadores organizados / 1.000 hab.

4.9 Resíduos Agrossilvipastoris

Os resíduos agrossilvipastoris são definidos pelo Art. 13, I, “k” da Lei 12.305/2010 como aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Em Rurópolis, cuja economia é fortemente ancorada na agropecuária (58,01% da POC em 2010), essa tipologia de resíduos é particularmente relevante, embora de difícil quantificação pela dispersão territorial e informalidade do setor.

4.9.1 Resíduos do Beneficiamento Agrícola

Mandioca: principal cultura do município (950 ha colhidos, 13.395 t em 2023). O processamento em casas de farinha gera cascas (200–300 kg/t de raiz) e manipueira (aprox. 200–300 litros/t), líquido altamente poluente contendo cianeto e DBO elevada (10.000–15.000 mg/L). Estima-se geração de 2.700–4.000 t/ano de cascas e 2,7–4,0 milhões de litros/ano de manipueira. Destinação atual: cascas para alimentação animal (suínos) e compostagem rudimentária; manipueira lançada diretamente no solo ou em igarapés, causando mortandade de peixes e contaminação hídrica.

Cacau: cultura em franca expansão (2.450 ha, 2.619 t de amêndoas em 2023, R\$33 mi). O fruto gera cascas (casqueiros) em proporção de 80% do peso total do fruto. Estima-se geração de 10.500 t/ano de cascas. Destinação predominante: decomposição nos próprios cacauais (prática positiva de retorno de nutrientes), com uso parcial em alimentação animal e compostagem.

Demais culturas: resíduos de arroz (palha, casca), milho (palha, sabugo), feijão (vagens) e banana (engãos, folhas) são predominantemente incorporados ao solo ou utilizados como cobertura morta, sem geração de passivo ambiental significativo.

4.9.2 Embalagens de Agrotóxicos

Rurópolis não possui posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. O ponto credenciado mais próximo localiza-se em Itaituba (150 km). A Lei 7.802/1989 e o Decreto 10.833/2021, obriga toda a cadeia, produtores, comerciantes, distribuidores e usuários a devolver embalagens. A distância e ausência de fiscalização resultam em descarte irregular no meio rural.

4.9.3 Resíduos da Pecuária

O rebanho bovino de 196.228 cabeças (2023) é manejado predominantemente em pastagem extensiva, com dejetos distribuídos a campo sem necessidade de coleta ou tratamento sistematizado. Os resíduos pecuários de maior preocupação são: embalagens de medicamentos veterinários (antibióticos, vermífugos, vacinas), descartadas de forma irregular misturadas aos resíduos domésticos ou queimadas; carcaças de animais mortos, enterradas em propriedades sem protocolo sanitário adequado; e resíduos de abate informal (vísceras, sangue, ossos).

4.9.4 Resíduos de Extrativismo e Silvicultura

A extração de madeira em tora (19.120 m³ em 2023) e o beneficiamento em serrarias geram resíduos lenhosos (serragem, cascas, aparas, costaneiras) que constituem a matéria-prima das aproximadamente 40 carvoarias artesanais identificadas no entorno do lixão urbano, além de abastecer os fornos das cerâmicas para a queima de tijolos. Essas carvoarias operam de forma irregular (sem licença ambiental), emitindo gases poluentes e partículas finas. A produção oficial de carvão vegetal registrada pelo IBGE/PEVS (2 t em 2023) é manifestamente sub registrada. Resíduos de castanha do Pará (cascas, ouriços) e açaí (caroços) são gerados em pequena escala e predominantemente descartados no solo ou destinados à coleta regular.

Tabela 4.15 — Síntese dos Resíduos Agrossilvipastoris de Rurópolis

Fonte Geradora	Tipo de Resíduo	Estim. Volume	Destinação Atual	Risco
Casas de farinha	Cascas + manipueira	2.700–4.000 t + 3 mi L/ano	Solo/igarapés	Alto
Cacauais	Cascas de frutos	10.500 t/ano	Decomposição <i>“in loco”</i>	Baixo

Agrícolas (soja/arroz)	Embalagens agrotóxicos	A quantificar	Descarte irregular	Alto
Pecuária bovina	Embal. medicam. vet.	A quantificar	Lixo doméstico/qu eima	Médio
Pecuária	Carcças animais	A quantificar	Enterro irregular	Médio
Abate informal	Vísceras, sangue	A quantificar	Sem destinação	Alto
Serrarias/madeiras	Serragem, aparas	A quantificar	Carvoarias clandestinas.	Alto

Fonte: Diagnóstico de campo PMGIRS 2026; IBGE/PAM e PPM 2023. Volumes estimados com base em parâmetros da literatura e dados de produção agrícola local.

4.10 Grandes Geradores e Geradores Especiais

4.10.1 Grandes Geradores Urbanos

A Lei nº 12.305/2010 (Art. 20) estabelece que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos que, por sua natureza, composição ou volume, não se equiparem aos domiciliares. Em Rurópolis, o município não possui definição regulamentar de grande gerador, inexistente Código de Limpeza Urbana ou instrumento normativo que diferencie geradores por volume, e nenhum estabelecimento possui plano de gerenciamento formalizado. Na prática, resíduos de supermercados, restaurantes, oficinas, serrarias e demais estabelecimentos com geração potencialmente elevada são coletados indistintamente pelo serviço público, sem ônus adicional para os geradores.

Tabela 4.16 — Potenciais Grandes Geradores Identificados em Rurópolis

Tipo de Estabelecimento	Qtd. Estimada	Tipo Predominante de Resíduo	Volume Estimado	Plano de Gerenc.?
Supermercados e mercearias	12 de médio porte	Orgânicos, embalagens, papelão	Elevado	Não
Feira municipal	1	Orgânicos (frutas, verduras, peixe)	Alto (dias de feira)	Não
Restaurantes, lanchonetes, bares	30–40	Orgânicos, óleo de cozinha, embalagens	Moderado	Não
Hotéis e pousadas	12	Orgânicos, recicláveis secos	Moderado	Não

Postos de combustível	9	Óleos, filtros, estopas, embalagens	Moderado (perigoso)	Não
Oficinas mecânicas / borracharias	30	Óleos, peças, pneus, baterias	Moderado (perigoso)	Não
Abatedouro	1	Vísceras, sangue, ossos, pele	Elevado	Não
Serrarias ativas	14	Serragem, aparas, costaneiras	Variável	Não
Terminal rodoviário	1	Orgânicos (restaurante), recicláveis, rejeitos	Moderado a alto	Não

Fonte: Diagnóstico de campo PMGIRS 2026. Nenhum grande gerador identificado possui plano de gerenciamento de resíduos formalizado.

4.10.2 Terminal rodoviário

O município possui um terminal rodoviário de propriedade privada, localizado na Rua Airton Senna, s/nº, Centro, que funciona como principal ponto de embarque e desembarque de passageiros intermunicipais. No local operam 6 (seis) empresas de ônibus com linhas intermunicipais regulares, atendendo rotas que conectam Rurópolis a Santarém (217 km), Itaituba (150 km), Placas (90 km) e demais municípios da região. Além das operações de transporte, o terminal abriga infraestrutura de apoio que inclui restaurante e hotel, o que intensifica significativamente a geração de resíduos no local.

O fluxo diário de passageiros em trânsito motoristas, acompanhantes e usuários das instalações de apoio, produz volume expressivo de resíduos de natureza diversificada: resíduos orgânicos provenientes do restaurante (restos de alimentos, óleos de cozinha), resíduos recicláveis (embalagens plásticas, copos descartáveis, garrafas PET, papelão), resíduos de hospedagem (roupa de cama descartável, embalagens de produtos de higiene) e rejeitos sanitários. Atualmente, a totalidade desses resíduos é absorvida pelo serviço regular de coleta domiciliar, sem segregação na fonte e sem plano de gerenciamento específico por parte do empreendimento.

4.10.3 Resíduos da Rede Escolar

A rede escolar de Rurópolis compreende 62 estabelecimentos de ensino, 61 municipais e 1 estadual, sendo que a mesma unidade pode ofertar mais de uma etapa de ensino (educação infantil, ensino fundamental e/ou EJA). Em 2023, registraram-se 6.351

matrículas (931 na pré-escola, 4.592 no ensino fundamental e 828 no ensino médio) e 298 docentes (INEP/MEC). A rede é predominantemente municipal e distribui-se entre as zonas urbana e rural, com a maioria das escolas localizadas em comunidades rurais ao longo de ramais e travessões. As escolas constituem, simultaneamente, geradores institucionais relevantes de resíduos sólidos e canal estratégico para programas de educação ambiental, coleta seletiva e compostagem, conforme previsto no Art. 19, incisos I e X, da Lei nº 12.305/2010 (PNRS).

No âmbito do diagnóstico do PMGIRS, foram realizadas vistorias de campo em 10 escolas municipais entre fevereiro e março de 2026, 5 rurais localizadas ao longo do eixo sul da BR-163 (Divinópolis km 70, São José km 75, Água Azul km 85 e Piçarreira km 190) e 5 urbanas em diferentes bairros da sede municipal, mediante aplicação de questionário padronizado (Formulário 2 – Escolas Municipais) junto às direções escolares, acompanhada de vistoria in loco com registro fotográfico. A amostra totaliza 3.263 alunos, 190 professores e 82 funcionários de serviços gerais, representando parcela significativa da rede e permitindo identificar contrastes relevantes entre as condições de manejo de resíduos nas zonas urbana e rural.

4.10.3.1 Caracterização das Escolas Visitadas

As 10 escolas visitadas apresentam perfis distintos em porte, níveis de ensino ofertados e número de turnos. A seguir, o quadro-síntese das unidades:

Tabela 4.17 — Escolas Visitadas — Caracterização Geral

Escola	Zona	Localização	Alunos	Professores	Serv. Gerais	Turnos	Níveis de Ensino
EMEF Divinópolis	Rural	Km 70, BR-163	305	13	8	3	Fund. II + EJA
EMEF Maria Cristina P. Ribeiro	Rural	Km 70, BR-163	364	15	8	2	Fund. I
EMEF São José	Rural	Km 75, BR-163	157	12	4	2	Fund. I e II
EMEF Nicias Lopes Ribeiro	Rural	Km 85, BR-163	181	11	6	3	Fund. I e II + EJA
EMEF Marlene Andrade	Rural	Km 190, BR-163	170	9	4	2	Infantil + Fund. I e II
EMEF Eurico Valle	Urbana	Av. Imigrantes, Centro	364	15	8	2	Fund. II

EMEIF O Mundo da Criança	Urbana	R. José R. da Costa, Centro	532	48	15	2	Infantil + Fund. I
EMEF Bela Vista	Urbana	R. Floresta, Bela Vista	552	35	10	2	Infantil + Fund. I e II
EMEF Leila Cleópatra X. de Sousa	Urbana	R. Mirian Borges, Leitoso	160	12	7	2	Infantil + Fund. I e II
EMEF Almir Gabriel	Urbana	R. Ayrton Senna, Lagoa	478	20	12	2	Infantil + Fund. I e II
Total da Amostra	-	-	3.263	190	82	-	-

Duas das escolas rurais visitadas, EMEF Nicias Lopes Ribeiro (Água Azul) e EMEF Divinópolis, ofertam Educação de Jovens e Adultos (EJA) no turno noturno, o que amplia significativamente o alcance comunitário dessas unidades e as posiciona como potenciais multiplicadores de educação ambiental junto à população adulta das comunidades.

4.10.3.2 Tipologia e Quantificação dos Resíduos Gerados

Os resíduos gerados nas escolas são predominantemente classificados como resíduos sólidos urbanos (Classe II — não perigosos), com a seguinte composição típica identificada nas vistorias: resíduos orgânicos da merenda escolar (restos de preparo e sobras alimentares), plásticos (copos descartáveis, embalagens de alimentos e de materiais de limpeza), latas provenientes dos insumos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), papel e papelão (atividades escolares e administrativas), resíduos de poda e jardinagem (áreas externas) e resíduos de banheiros.



Figura 21 Resíduos orgânicos da merenda escolar

A quantificação foi realizada por estimativa volumétrica (sacos de 200 litros/dia) informada pelas direções e funcionários de serviços gerais. Nenhuma escola realiza pesagem. O desperdício alimentar declarado é baixo em todas as unidades, atribuído à experiência das funcionárias de cozinha no dimensionamento de porções.

Tabela 4.18 — Geração Estimada de Resíduos nas Escolas Visitadas

Escola	Zona	Vol. estimado (L/dia)	Desp. alimentar (kg/sem)	Refeições/dia
EMEF Divinópolis	Rural	400	5	3
EMEF Maria Cristina P. Ribeiro	Rural	400	10	2
EMEF São José	Rural	200	5	2
EMEF Nícias Lopes Ribeiro	Rural	200	2	3
EMEF Marlene Andrade	Rural	200	2	3
EMEF Eurico Valle	Urbana	600	2	2
EMEIF O Mundo da Criança	Urbana	800	15	2
EMEF Bela Vista	Urbana	800	30	2
EMEF Leila Cleópatra X. de Sousa	Urbana	200	1	2
EMEF Almir Gabriel	Urbana	800	15	2
Total da Amostra (10)	-	4.600 L/dia	87 kg/sem	-

A geração total estimada para as 10 escolas vistoriadas é de 4.600 litros/dia (equivalente a 23 sacos de 200 litros/dia), sendo 1.400 litros/dia nas 5 escolas rurais e 3.200 litros/dia nas 5 escolas urbanas. O maior volume absoluto registrado foi nas escolas EMEIF O Mundo da Criança, EMEF Bela Vista e EMEF Almir Gabriel (800 L/dia cada), compatível com seus respectivos portes (478 a 552 alunos). O desperdício alimentar total da amostra atinge 87 kg/semana, com destaque para a EMEF Bela Vista (30 kg/semana para 552 alunos) o maior valor absoluto registrado, que pode indicar oportunidade concreta para programa de compostagem escolar.

Destaque a composição dos resíduos recicláveis: as latas de insumos do PNAE (óleos, conservas) são geradas regularmente e em volume significativo, constituindo material de alto valor para coleta seletiva solidária. Os plásticos (copos descartáveis em particular) representam fração expressiva dos resíduos, sobretudo nas escolas de maior porte e nas que servem refeições em copos descartáveis.

4.10.3.4 Coleta, Destinação e Práticas Irregulares

A coleta de resíduos nas escolas segue o mesmo padrão da coleta domiciliar regular, executada pela empresa C L Silva Comércio e Serviços (Contrato nº 025/2025), com frequência variável conforme a localização:

Tabela 4.19 - Coleta de Resíduos nas Escolas Visitadas — Frequência e Queima Identificada

Escola	Zona	Frequência de coleta	Queima identificada?	Destinação
EMEF Divinópolis	Rural	3x/semana	Não	Lixão Divinópolis
EMEF Maria Cristina P. Ribeiro	Rural	3x/semana	Não	Lixão Divinópolis
EMEF São José	Rural	1x/semana	Sim — folhas e poda	Lixão Divinópolis
EMEF Nícias Lopes Ribeiro	Rural	1x/semana	Sim — folhas e poda	Lixão Divinópolis
EMEF Marlene Andrade	Rural	1x/semana	Não	Lixão urbano
EMEF Eurico Valle	Urbana	6x/semana	Sim — resíduos comuns	Lixão urbano
EMEIF O Mundo da Criança	Urbana	3x/semana	Não	Lixão urbano
EMEF Bela Vista	Urbana	3x/semana	Não	Lixão urbano
EMEF Leila Cleópatra X. de Sousa	Urbana	3x/semana	Sim — folhas e poda	Lixão urbano
EMEF Almir Gabriel	Urbana	3x/semana	Não	Lixão urbano

Foi constatada prática de queima de resíduos em 4 das 10 escolas visitadas (40%). Na zona rural, a queima ocorre nas EMEF São José e EMEF Nícias Lopes Ribeiro, diretamente motivada pela baixa frequência de coleta (1x/semana) e pela capacidade insuficiente de armazenamento, as escolas não dispõem de alternativa viável para os resíduos de poda e folhagens acumulados entre as coletas. Na zona urbana, a queima foi identificada na EMEF Eurico Valle (que recebe coleta 6x/semana por estar em área comercial central, mas mesmo assim queima resíduos comuns) e na EMEF Leila Cleópatra (coleta 3x/semana, queima folhas e poda). A persistência da prática de queima mesmo em escolas urbanas com coleta relativamente frequente indica que o problema não é exclusivamente logístico, mas também cultural e de infraestrutura de armazenamento (ausência de contêineres e depósitos adequados para resíduos de poda).



Figura 22 Queima de resíduos em escola

4.10.3.5 Infraestrutura para Manejo de Resíduos

O levantamento da infraestrutura de acondicionamento e armazenamento revelou deficiências estruturais comuns a praticamente toda a amostra:

Sacos plásticos incompatíveis: Todas as 10 escolas recebem da SEMECD exclusivamente sacos de 200 litros, incompatíveis com as lixeiras de uso comum (de menor

capacidade). Como consequência, as lixeiras internas encontram-se sem sacos plásticos, dificultando o acondicionamento correto e a higienização. A distribuição de sacos em litragens adequadas (50L e 100L) é medida prioritária de baixo custo.

Ausência de lixeiras diferenciadas: 9 das 10 escolas não possuem lixeiras diferenciadas por cor ou tipo de resíduo para coleta seletiva. A única exceção é a EMEF Almir Gabriel (Lagoa), que possui lixeiras diferenciadas, porém sem uso efetivo (não há segregação de secos e orgânicos na prática). A ausência de lixeiras diferenciadas impossibilita qualquer iniciativa de coleta seletiva nas escolas.



Figura 23 Área de armazenamento provisório em escola rural.

Ausência de contêiner ou depósito externo: A maioria das escolas não possui contêiner ou depósito adequado para armazenamento temporário dos resíduos até a coleta. A solução mais frequente são depósitos improvisados em caixas d'água de 1.000 litros, que não oferecem vedação, ventilação ou separação entre tipos de resíduos. Na ausência de qualquer alternativa, os resíduos ficam expostos ao sol e à chuva nas áreas externas, e as funcionárias de serviços gerais adotam a prática de colocar os sacos na frente da escola apenas quando percebem a aproximação do veículo coletor procedimento que, embora revele adaptação operacional das equipes, não constitui solução adequada de manejo. As únicas exceções observadas foram as escolas EMEF Leila Cleópatra X. de Sousa (Bairro Leitoso) e EMEIF O Mundo da Criança (Centro), que dispõem de bombonas na área externa para depósito dos resíduos embora também sem diferenciação por tipo de material. Cabe registrar que a limpeza geral de todas as escolas visitadas foi avaliada como boa, evidenciando dedicação das equipes de serviços gerais mesmo diante de condições precárias de infraestrutura, o que sugere receptividade para programas de melhoria do manejo de resíduos.

4.10.3.6 Merenda Escolar e Potencial para Compostagem



Figura 24 Sobras de alimentos da alimentação escolar

Todas as escolas servem merenda escolar por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com cardápios elaborados pela nutricionista-SEMECD. As escolas urbanas servem 2 refeições/dia, enquanto as rurais com turno noturno (EJA) servem até 3 refeições/dia. O desperdício alimentar declarado é baixo em todas as unidades (entre 1 e 30 kg/semana), atribuído à experiência das merendeiras no dimensionamento das porções.

Quanto à existência de hortas escolares, das 10 escolas visitadas, 2 possuem horta ativa (EMEF Nicias Lopes Ribeiro/Água Azul e EMEF Marlene Andrade/Piçarreira, ambas rurais), 6 já possuíram horta, mas encontram-se desativadas (EMEF Divinópolis, EMEF Maria Cristina, EMEF São José, EMEF Eurico Valle, EMEF Bela Vista e EMEF Almir Gabriel), e 2 nunca tiveram (EMEIF O Mundo da Criança e EMEF Leila Cleópatra). Em todas as escolas com horta desativada, as direções manifestaram interesse em reativá-la mediante apoio institucional. Nenhuma escola pratica compostagem.



Figura 25 Horta escolar desativada

4.10.3.7 Educação Ambiental

As ações de educação ambiental em todas as 10 escolas visitadas limitam-se a datas comemorativas pontuais (Dia da Árvore, Semana do Meio Ambiente), sem caráter continuado ou programático. Os conteúdos sobre meio ambiente são abordados via livros didáticos do programa Federal, sem articulação com a realidade local de gestão de resíduos. A EMEF Almir Gabriel é a única que referenciou o programa militar de educação ambiental "PMZito" como fonte complementar de informação.

Nenhum professor de nenhuma das 10 escolas visitadas recebeu capacitação específica em educação ambiental ou gestão de resíduos por parte do município. Todos os

corpos docentes entrevistados, contudo, manifestaram interesse declarado em receber formação. A maioria dos alunos demonstra conhecimentos básicos sobre segregação de resíduos, indicando que a sensibilização inicial existe, mas carece de aprofundamento prático e continuidade.

A ausência de um programa municipal estruturado de educação ambiental voltado à gestão de resíduos sólidos constitui lacuna significativa frente ao disposto no Art. 19, inciso X, da PNRS e na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999). A rede escolar de Rurópolis, com 6.351 alunos distribuídos em 62 escolas, a maioria em comunidades rurais onde a coleta é inexistente ou precária, representa o principal vetor de disseminação de práticas de não geração, redução, reutilização e reciclagem junto às famílias do município.

4.10.4 Resíduos de Cemitério

O município possui 1 cemitério público na sede urbana Cemitério Recanto da Saudade, nas coordenadas 4°5'15.65"S / 54°54'51.34"O, com área de aproximadamente 3 hectares, em operação contínua desde 1974 (mais de 50 anos), administrado pela SEMINF. O cemitério encontra-se com mais de 80% da capacidade utilizada. Nenhuma exumação foi realizada desde a fundação, razão pela qual a geração de resíduos do Grupo A (potencialmente infectantes — RDC ANVISA nº 222/2018) é atualmente inexistente. Os resíduos gerados são predominantemente do Grupo D (comuns): flores naturais e artificiais, restos de velas, embalagens plásticas e resíduos de poda e capina, estimados em 50 a 150 kg/semana, coletados pelo serviço regular de limpeza urbana. O cemitério não possui licenciamento ambiental (CONAMA nº 335/2003), não possui registro sistematizado de sepultamentos, não possui ossário e apresenta diversas sepulturas sem identificação. Não há vigilante nem controle de acesso. A avaliação de risco de contaminação do lençol freático por necrochorume, após 50 anos de operação sem monitoramento, constitui pendência ambiental relevante identificada neste diagnóstico.

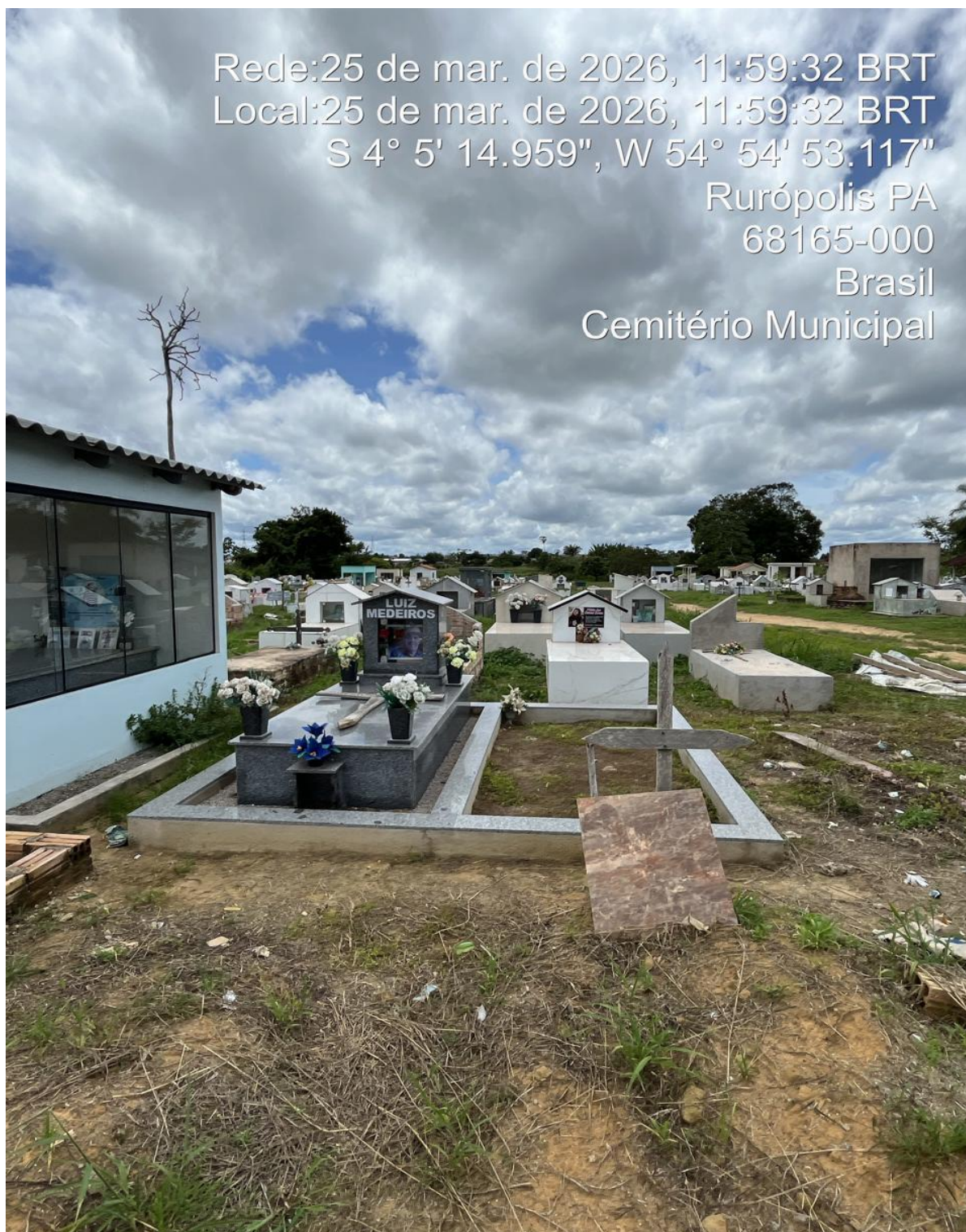


Figura 26 Cemitério Recanto da Saudade

4.10.5 Resíduos da Mineração

A atividade de extração mineral em Rurópolis apresentou crescimento expressivo na última década: o número de estabelecimentos com vínculos empregatícios no setor passou de zero em 2003 para 5 em 2023, com 122 vínculos formais o setor industrial que mais cresce no município, conforme dados da RAIS/MTE. Atualmente, o município conta com 8 empresas atuantes no setor de mineração, cuja atividade é predominantemente a extração de calcário agrícola, insumo utilizado na correção de solos para agricultura e pecuária regional.

As operações de mineração em Rurópolis localizam-se em sua totalidade às margens do Rio Tapajós, todas a distâncias superiores a 100 km da sede municipal, em áreas de difícil acesso por via terrestre. Essa distância e o caráter descentralizado das operações fazem com que os resíduos gerados pela atividade mineradora estéreis de lavra, rejeitos do beneficiamento do calcário, resíduos de manutenção de equipamentos, óleos lubrificantes usados e embalagens não impactem diretamente o sistema de limpeza urbana e coleta municipal, sendo gerenciados no âmbito de cada empreendimento.

4.10.6. Resíduos de Serviços de Transporte

Rurópolis situa-se no entroncamento de duas rodovias federais BR-230 (Transamazônica) e a BR-163 (Cuiabá–Santarém), o que confere ao município papel de centro de serviços rodoviários para o tráfego regional de longa distância. Essa condição geográfica favoreceu o desenvolvimento de um conjunto expressivo de estabelecimentos diretamente vinculados ao transporte: postos de combustível, oficinas mecânicas, borracharias, funilarias, autopeças e lavadores de veículos, distribuídos tanto na sede urbana quanto às margens das rodovias federais no trecho municipal.

Tais atividades geram volumes significativos de resíduos potencialmente perigosos e de difícil manejo, incluindo: óleos lubrificantes usados e suas embalagens contaminadas; pneus inservíveis; baterias de chumbo-ácido; filtros de óleo e de ar contaminados; estopas e EPIs impregnados com hidrocarbonetos; peças metálicas e componentes mecânicos descartados; resíduos de funilaria (lixas, massas plásticas, solventes); e efluentes de lavagem de veículos com carga de óleos e detergentes.

4.11 Custos Atuais dos Serviços

Os dados de custos foram consolidados a partir da Planilha de Custos da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos GIRSU Rurópolis 2026, que integrou dados dos contratos vigentes, folha de pessoal próprio, insumos operacionais (combustíveis, lubrificantes, EPIs,

ferramentas), depreciação estimada de ativos e custos de destinação final. O município não possui taxa ou tarifa de resíduos instituída e 100% dos custos são financiados pelo orçamento geral, sem receita vinculada.

4.11.1 Coleta e Limpeza Terceirizada — Zona Urbana

Tabela 4.20 — Detalhamento do Contrato 025/2025 (C L Silva) — Valores Anuais

Cód.	Item Contratual	Valor Mensal (R\$)	Valor Anual (R\$)
1.1	Coleta de Lixo — Setor I (7 bairros)	42.850,00	514.200,00
1.2	Coleta de Lixo — Setor II (8 bairros)	42.950,00	515.400,00
1.3	Limpeza de Praças (6 praças)	119.300,00	1.431.600,00
1.4	Limpeza da Área da Feira	15.850,00	190.200,00
1.5	Distribuição e Coleta de Contêineres (25 unid.)	45.835,00	550.020,00
1.6	Limpeza de Canteiros e Bosque H. P. Médici	61.835,00	742.020,00
—	SUBTOTAL	328.620,00	R\$ 3.943.440,00

4.11.2 Pessoal Próprio Municipal

Tabela 4.21 — Composição de Custos de Pessoal Próprio (16 servidores — 2026)

Có d.	Item (qtd)	Zona	Sal. Base	Adicion al	Bruto Unit.	Fér.+ 13°	Unit./ mês	Total/ mês	Total/a no
2.1	Varred ores (3)	Urban a	1.621,00	324,20	1.945,20	378,23	2.323,43	6.970,30	83.643,60
2.2	Op. Roçada ira (3)	Urban a	1.621,00	486,30	2.107,30	409,75	2.517,05	7.551,16	90.613,90
2.3	Motori sta CNH D (1)	Rural	1.950,00	—	1.950,00	379,17	2.329,17	2.329,17	27.950,00
2.4	Garis (2)	Rural	1.621,00	324,20	1.945,20	378,23	2.323,43	4.646,87	55.762,40
2.5	Op. Roçada ira (7)	Rural	1.621,00	486,30	2.107,30	409,75	2.517,05	17.619,37	211.432,43

Sub-Total (salários + provisões)	469.402,33
Encargos patronais (RGPS 16% + PASEP 1%) calculados sobre base expandida que inclui salário bruto, provisão de férias (1/12) com acréscimo de 1/3 constitucional e 13º salário (1/12)	79.798,40
TOTAL GERAL ANUAL	549.200,33

Os 16 trabalhadores municipais vinculados ao manejo de RSU são contratados sob regime de contrato temporário (RGPS), razão pela qual aplica-se RGPS 16% + PASEP 1%. Servidores estatutários do mesmo setor, quando houver, seguirão alíquota RPPS específica.

4.11.3 Frota, Combustível, Manutenção e Depreciação

Tabela 4.22 — Custos de Frota Rural Municipal

Cód.	Item	Valor Unit. (R\$)	Qtd./Ano	Custo Anual (R\$)
3.1	Óleo diesel — caminhão compactador (9.600 L)	7,50/L	9.600 L	72.000,00
3.2	Óleo hidráulico sistema compactador (40 L)	35,00/L	40 L	1.400,00
3.3	Gasolina — roçadeiras (3.840 L)	7,20/L	3.840 L	27.648,00
3.4	Óleo lubrificante 2 tempos (144 embalagens)	30,00/un.	144	4.320,00
3.5	Manutenção preventiva roçadeira (10 un.)	700,00/mês	12	8.400,00
3.6	Manutenção corretiva caminhão compactador	3000,00/mês	12	36.000,00
3.7	Pneus caminhão (reposição anual)	2.666,66/Und	6	16.000,00
3.8	Depreciação caminhão compactador (valor Aprox. R\$450k / 10 anos)	—	Anual	45.000,00
3.9	IPVA / seguro / licenciamento caminhão	—	Anual	8.000,00
3.10	Depreciação roçadeiras (10 × R\$2.500 / 5 anos)	—	Anual	5.000,00
—	SUBTOTAL FROTA	—	—	223.768,00

4.11.4 EPIs, Uniformes e Ferramentas

Tabela 4.23 — EPIs, Uniformes e Ferramentas

Cód.	Item	Valor Unit. (R\$)	Qtd./Ano	Custo Anual (R\$)
4.1	Fardamentos identificados (calça+camisa+boné) — conjuntos	120,00	48	5.760,00
4.2	Luvas de raspa — 45 pares	30,00	45	1.350,00
4.3	Calçados (botas de couro) — 32 pares (2 pares × 16 trabalhadores)	65,00	32	2.080,00
4.4	Óculos de proteção — 32 unidades (2 por trabalhador × 16)	15,00	32	480,00
4.5	Perneiras/caneleiras — 10 unidades (7 operadores de roçadeira + reserva)	60,00	10	600,00
4.6–4.13	Ferramentas operacionais (vassourões, pás, enxadas, rastelos, limas, fio nylon, lâminas, graxa)	—	—	5.369,00
—	SUBTOTAL EPIs, UNIFORMES E FERRAMENTAS	—	—	15.639,00

4.11.5 Destinação Final — Lixões

Tabela 4.24 — Custos de Operação e Manutenção dos Lixões

Cód.	Item	Qtd./Ano	Custo Anual (R\$)
5.1	Aluguel terreno lixão urbano	12 meses	0
5.2	Aluguel terreno lixão Divinópolis (R\$1.621/mês)	12 meses	19.452,00
Op.	Cobertura c/ trator — lixão urbano (trator próprio, 192h/ano)	192 h	38.400,00
5.3	Cobertura c/ trator — lixão Divinópolis (trator alugado, 48h/ano)	48 h	28.800,00
—	SUBTOTAL DESTINAÇÃO FINAL (itens confirmados)	—	86.652,00

4.11.6 Resíduos de Serviços de Saúde

Tabela 4.25 — Custo do Contrato de RSS (Pregão 002/2025 — Biolimpo)

Cód.	Item	Qtd.	Custo Anual (R\$)
6.1	Contrato RSS — Biolimpo: coleta + autoclave + destinação	25.000 kg	270.000,00
—	SUBTOTAL RSS (valor confirmado)	—	270.000,00

4.11.7 Consolidado Geral de Custos e Indicadores

Tabela 4.26 — Consolidado de Custos dos Serviços de Manejo de RSU — Rurópolis (2026)

Componente de Custo	Valor Anual (R\$)	Observação
Contrato coleta e Limpeza urbana	R\$ 3.943.440,00	
Pessoal próprio (bruto c/ encargos)	549.200,33	Encargos (RGPS, 1/3 Férias, Pasep)
Frota rural — combustível, lubrificantes, manutenção prev, Depreciação	223.768,00	Manutenção, pneus e Depreciação
EPIs, uniformes e ferramentas — rural	15.639,00	Confirmado
Destinação final — lixões	86.652,00	Cobertura com trator
Resíduos de Serviços de Saúde — RSS	270.000,00	Contrato Biolimpo
TOTAL IDENTIFICADO	5.088.699,00	
Custo per capita total (pop. total)	142,27/hab./ano	Ref. Norte: R\$ 87,23 Brasil: R\$ 159,56
Custo por tonelada coletada	505,48/t a R\$ 556,02/t	Faixa: 9.152–10.067 t/ano
Autossuficiência financeira (receita vinculada)	0% — sem taxa/tarifa	100% orçamento geral

Fonte: Planilha GIRSU Rurópolis 2026; Contratos 025/2025 e 002/2025; SEMFIN/Rurópolis.

O consolidado de custos apresentado neste PMGIRS representa o esforço financeiro anual atualmente identificado para manutenção do sistema municipal de manejo de resíduos sólidos. Por se tratar de base construída a partir de contratos vigentes, pessoal próprio, custos operacionais diretos e despesas específicas de destinação e RSS, eventual retificação em qualquer componente exige a atualização automática dos indicadores financeiros sintéticos, de forma a preservar a consistência interna do Plano.

4.12 Passivos Ambientais

Os passivos ambientais identificados no território municipal de Rurópolis, associados à gestão inadequada de resíduos sólidos, constituem obrigações legais de remediação a cargo do município, conforme os Arts. 54 e 55 da Lei nº 12.305/2010, o Art. 2º da Lei nº

9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) e a Resolução CONAMA nº 420/2009 (qualidade do solo e prevenção de contaminação). O encerramento dos lixões com elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) é condição legal para acesso a recursos federais (Art. 18, §1º, Lei 12.305/2010).

Tabela 4.27 - Passivos Ambientais Identificados no Município de Rurópolis

Passivo Ambiental	Localização	Área	Status	PRAD?	Ação Prioritária
Lixão urbano ativo	1,5 km da sede	4 ha	ATIVO	NÃO	Encerramento urgente + PRAD
Lixão Divinópolis ativo	km 70, 2,5 km centro	2 ha	ATIVO	NÃO	Encerramento urgente + PRAD
Carvoarias clandestinas no lixão urbano (40 fornos)	Lixão urbano	—	ATIVO	NÃO	Interdição + fiscalização
Chorume / lixiviado sem contenção	Ambos os lixões	—	ATIVO	NÃO	Monitoramento + contenção
Descarte irregular de RCC (>10.800 t/ano)	Múltiplos pontos	—	ATIVO	NÃO	Ecoponto + fiscalização

Nota: O indicador SINISA IRS3002 = 100% confirma a totalidade dos resíduos coletados em disposição inadequada. A elaboração do PRAD para os dois lixões constitui medida prioritária a ser detalhada nos capítulos de ações corretivas, encerramento das áreas de disposição inadequada e passivos ambientais deste PMGIRS.

4.13 Indicadores de Desempenho — Síntese SINISA

A tabela a seguir consolida os principais indicadores de desempenho do SINISA (Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico) para Rurópolis, comparados às médias da Região Norte e do Brasil. Esses indicadores constituem linha de base (Ano 0) para o monitoramento das metas do PMGIRS e devem ser atualizados anualmente na alimentação do SINISA pelo município.

Nota: Os indicadores desta tabela utilizam como referência a massa coletada diagnóstica de 9.152–10.067 t/ano (base: 25.075 habitantes atendidos, Censo 2022). O valor de aprox. 9.600 t/ano referenciado como declaração ao SINIR corresponde ao centroide de 1,05 kg/hab./dia sobre a mesma base populacional, adotado como estimativa oficial enquanto

o município não dispuser de pesagem direta. A distinção metodológica completa entre massa diagnóstica, projetada e declarada ao SINIR consta da nota da Tabela 4.2.

Tabela 4.28 — Indicadores-Chave SINISA e Indicadores Auxiliares — Rurópolis
× Região Norte × Brasil

Código	Indicador	Rurópolis	Região Norte	Brasil	Avaliação
IRS000 1	Cobertura da população total com coleta de resíduos sólidos domiciliares	70,0%	81,6%	92,6%	CRÍTICO
IRS000 2	Cobertura da população urbana com coleta de resíduos sólidos domiciliares	100,0%	95,0%	98,0%	Adequado
IRS000 3	Cobertura da população rural com coleta de resíduos sólidos domiciliares	24,3%	30,0%	50,24%	CRÍTICO
IRS100 4	Massa média per capita de resíduos sólidos urbanos coletados	0,70–0,77 kg/hab./dia	0,75 kg/hab./dia	1,14 kg/hab./dia	Compatível com a Região Norte e abaixo da média nacional
AUX-01	Per capita operacional estimado sobre a população atendida pela coleta	1,00–1,10 kg/hab./dia	Não se aplica	Não se aplica	Indicador auxiliar de planejamento
IRS300 2	Disposição final inadequada de resíduos sólidos urbanos	100,0%	55,0%	23,2%	CRÍTICO
IRS300 3	Recuperação de resíduos recicláveis secos em unidade de triagem	0,00%	1,0%	2,17%	CRÍTICO
IFR000 4	Participação do pessoal terceirizado no total de pessoal dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	83,3%	Variável	Variável	Alto

IFR0005	Produtividade de catadores organizados no serviço de tratamento de resíduos recicláveis secos	0,00	Variável	0,19	CRÍTICO
IFR1006	Suficiência de caixa para despesas de exploração com os serviços de manejo de resíduos sólidos	0,00%	15,0%	31,4%	CRÍTICO
Indicador local	Custo per capita total dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	R\$ 142,27/ha b./ano	R\$ 87,23/hab./ano	R\$ 159,56/hab./ano	Elevado em relação à Região Norte

Fonte: SINISA 2025, médias nacionais e regionais; cálculos PMGIRS Rurópolis 2026. Dados locais calculados com base na massa diagnóstica de 9.152–10.067 t/ano, população total de 35.769 habitantes e população atendida de 25.075 habitantes, conforme metodologia diagnóstica do PMGIRS.

A análise revela situação crítica em 6 dos 10 indicadores-chave. Os únicos indicadores fora da faixa crítica são: cobertura urbana (100%, adequado), per capita de coleta (1,0–1,10 kg/hab./dia, acima da média Norte), percentual de terceirização (83,3%, alto, mas operacionalmente justificado) e despesa per capita (R\$ 142,27/hab./ano, elevada em relação à média regional, porém abaixo da nacional e compatível com o custo de prestação no contexto amazônico). A disposição inadequada de 100% dos resíduos coletados, a ausência total de reciclagem e de catadores organizados, a cobertura rural de apenas 24,3% e a autossuficiência financeira nula configuram os desafios centrais que este PMGIRS se propõe a enfrentar ao longo de seu horizonte de vigência

4.14 Análise SWOT da Gestão de Resíduos Sólidos

A análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) sintetiza o diagnóstico em uma visão estratégica, útil para a priorização de ações e para a comunicação com a sociedade nas audiências públicas.

Tabela 4.29 — Matriz SWOT da Gestão de Resíduos Sólidos em Rurópolis

FORÇAS (S)	FRAQUEZAS (W)
S1. Cobertura urbana de 100%	W1. 2 lixões ativos, 100% disp. inadequada
S2. Contrato terceirizado operante	W2. Zero coleta seletiva / zero reciclagem

S3. RSS com empresa contratada especializada	W3. 58 de 62 comunidades rurais sem coleta
S4. Segreg. na fonte em todas unidades de saúde	W4. Autossuficiência financeira 0% (sem cobrança)
S5. PMGIRS em elaboração (primeiro da história)	W5. 0 PGRSS nas unidades públicas de saúde
S6. CIMOP constituído — Rurópolis como membro fundador (26/02/2026)	W6. Sem balança, sem dados de pesagem
S7. Lei Municipal 317/2013 autoriza adesão ao Consórcio Tapajós	W7. Sem cooperativa de catadores formalizada
	W8. Sem Código de Limpeza Urbana
OPORTUNIDADES (O)	AMEAÇAS (T)
O1. CIMOP e Consórcio Tapajós — viabilidade de aterro regional	T1. Responsabilização penal por lixões (Lei 9.605)
O2. aprox. 80,6% dos resíduos são valorizáveis (org.+recicl.)	T2. Vedação de acesso a recursos federais (Art. 18, Lei 12.305/2010)
O3. Cacau em expansão — compostagem de cascas	T3. Contaminação de aquíferos por chorume
O4. 62 escolas como canal de educação ambiental	T4. Riscos de saúde pública (vetores, arboviroses)
O5. Recursos federais (FUNASA, LIR, PAC, emendas parlamentares)	T5. Incêndios nos lixões/carvoarias (per. seco)
O6. Pró-Catadores (Decreto 11.414/2023) — habilitação para LIR e PAC	T6. Esgotamento contrato RSS (25t pode não bastar)
O7. Cadeia de reciclagem em Santarém — potencial para plástico e papelão	T7. Capacidade fiscal limitada (88% transferências)

Fonte: Elaboração própria com base no Diagnóstico PMGIRS 2026.

O diagnóstico demonstra que Rurópolis apresenta oportunidades reais e concretas, especialmente o potencial de valorização de aproximadamente 80,6% dos resíduos, os recursos federais disponíveis e a base institucional do CIMOP, mas sua realização depende de

superar fraquezas estruturais (ausência de cobrança, de coleta seletiva e de associação de catadores) e de neutralizar ameaças jurídicas e sanitárias iminentes relacionadas à manutenção dos lixões. O PMGIRS se estrutura para articular essas dimensões, propondo ações escalonadas no tempo que priorizem o encerramento dos lixões e a instituição de cobrança no curto prazo, a coleta seletiva e a valorização de recicláveis no médio prazo, e a efetivação plena de solução consorciada regional no longo prazo.

PARTE 3- PROGNÓSTICO E PLANEJAMENTO

5. PROJEÇÃO POPULACIONAL E DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS

O presente capítulo inaugura a Parte III — Prognóstico e Planejamento do PMGIRS de Rurópolis. Sua função é estabelecer, a partir da base diagnóstica consolidada no Capítulo 4, as projeções de população, geração de resíduos e demanda operacional que servirão de subsídio técnico ao dimensionamento das metas, programas, custos, infraestrutura e arranjos operacionais previstos nos capítulos subsequentes. As projeções adotam horizonte de 20 anos (2026–2046), com marcos quadrienais compatibilizados com os ciclos do Plano Plurianual Municipal (PPA) e com a revisão periódica do PMGIRS.

5.1 Premissas e Metodologia

Todas as projeções quantitativas de população, geração e cobertura apresentadas no PMGIRS passam a ter neste capítulo sua referência oficial consolidada, para fins de dimensionamento das metas e das estruturas futuras do sistema.

5.1.1 Modelo de Crescimento Populacional Adotado

A projeção demográfica adota o modelo de crescimento geométrico simples, com taxa de 1,0% ao ano. Esse modelo é o mais indicado para municípios de porte médio em fase de estabilização pós-fronteira agrícola, como Rurópolis, cuja taxa de crescimento observada entre os Censos 2010 (40.087 hab.) e 2022 (35.769 hab.) foi negativa em termos absolutos, refletindo a correção das super estimativas intercensitárias, mas cuja trajetória a partir da estimativa IBGE 2024 (37.360 hab.) aponta retomada de crescimento moderado.

A taxa de 1,0% ao ano foi calibrada a partir da estimativa oficial do IBGE para 2024 (37.360 hab., sistematizada pela FAPESPA), resultando em população inicial de 38.111 hab. para 2026. Esse valor foi adotado pela equipe técnica do PMGIRS como premissa de partida conservadora, compatível com a dinâmica demográfica pós-Censo 2022 e realizável a cada ciclo quadrienal.

Os demais modelos clássicos foram avaliados e descartados pelas razões a seguir: o modelo aritmético pressupõe crescimento linear constante, incompatível com a volatilidade histórica do município; o modelo logístico requer estimativa de capacidade de suporte territorial, dado indisponível sem Plano Diretor atualizado; e o modelo exponencial superestimar a população ao final do horizonte, distorcendo o dimensionamento da infraestrutura.

5.1.2 Premissas de Geração Per Capita e Incremento Anual

A faixa de geração per capita de 1,00 a 1,10 kg/hab./dia foi estabelecida no diagnóstico (Seção 4.1.2) como cenário de referência provisório, na ausência de dados primários de pesagem. Para as projeções, adota-se incremento anual de 1% sobre o per capita, premissa fundamentada nas diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) e compatível com o perfil de urbanização crescente e diversificação econômica do município especialmente a expansão do cacau, do comércio e dos serviços. Ao final do horizonte de planejamento (2046), o per capita projetado situa-se na faixa de 1,22 a 1,34 kg/hab./dia, valores coerentes com o intervalo observado para municípios de médio porte da Região Norte com urbanização superior a 60%.

5.1.3 Premissas de Cobertura de Coleta

A cobertura de coleta parte de 70% da população total em 2026, situação atualmente diagnosticada, sendo projetada de forma progressiva até 83,1% em 2046. Essa trajetória incorpora a expansão gradual do atendimento às comunidades rurais ao longo dos eixos viários principais (BR-163 e BR-230) e a adoção de soluções de gestão comunitária descentralizada, compostagem doméstica, Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em comunidades-polo, nas localidades mais remotas, para as quais a coleta convencional porta a porta é inviável em função da dispersão territorial e das condições sazonais das vicinais.

A universalização plena (100%) não é adotada como meta de cobertura projetada no horizonte deste PMGIRS, em função da dispersão territorial extrema do município (7.021 km²) e da existência de comunidades acessíveis apenas por ramais não pavimentados com trafegabilidade comprometida no período chuvoso.

5.1.4 Adoção de Dois Cenários e Critério de Uso

O PMGIRS adota formalmente dois cenários ao longo de todo o horizonte de planejamento:

O **Cenário Inferior** — per capita de 1,00 kg/hab./dia em 2026, com incremento de 1% ao ano é adotado como referência para o **dimensionamento financeiro conservador**, incluindo projeção de custos, receitas necessárias de taxa e sustentabilidade do sistema.

O **Cenário Superior** — per capita de 1,10 kg/hab./dia em 2026, com incremento de 1% ao ano é adotado como referência para o **dimensionamento físico das infraestruturas** (capacidade de aterro, frota, galpão de triagem, capacidade de compostagem), garantindo margem de segurança operacional.

5.2 Projeção Demográfica (2026–2046)

Tabela 5.1 — Projeção Demográfica por Marco Quadrienal (2026–2046)

Ano	Pop. Total (hab.)	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Taxa Urbanização (%)	Domicílios Est. (média 3,5 hab./dom.)
2026 (base)	38.111	23.248	14.863	61%	10.889
2030	39.661	24.590	15.071	62%	11.332
2034	41.270	26.000	15.270	63%	11.791
2038	42.938	27.052	15.886	63%	12.268
2042	44.686	28.599	16.087	64%	12.767
2046 (horizonte)	46.503	29.762	16.741	64%	13.287

Fonte: IBGE Censo 2022 e Estimativa IBGE 2024 (FAPESPA). Taxa de crescimento: 1,0%/ano. Taxa de urbanização: progressão linear de 61% (2026) a 64% (2046). Domicílios estimados com média de 3,5 hab./domicílio (ajustada da série histórica censitária).

5.3 Projeção de Geração e Coleta de RSU

5.3.1 Massa Gerada e Massa Coletada

Premissas aplicadas:

- Per capita inferior: 1,00 kg/hab./dia em 2026, incremento de 1,0% ao ano
- Per capita superior: 1,10 kg/hab./dia em 2026, incremento de 1,0% ao ano
- Massa gerada = per capita × pop. total × 365
- Massa coletada = per capita × pop. atendida corrigida × 365
- Cobertura total corrigida conforme revisão anterior

Tabela 5.2 — Projeção de Geração e Coleta de RSU (2026–2046)

Ano	Pop. Total (hab.)	Per capita inf. (kg/hab./dia)	Per capita sup. (kg/hab./dia)	Massa Gerada inf. (t/ano)	Massa Gerada sup. (t/ano)	Cobertura coleta (%)	Pop. Atendida (hab.)	Massa Coletada inf. (t/ano)	Massa Coletada sup. (t/ano)
2026	38.111	1,00	1,10	13.911	15.302	70,0%	26.678	9.737	10.711
2030	39.660	1,04	1,14	15.058	16.510	74,2%	29.428	11.181	12.249
2034	41.271	1,08	1,19	16.267	17.930	77,8%	32.109	12.658	13.955
2038	42.946	1,13	1,24	17.716	19.439	80,0%	34.357	14.174	15.550
2042	44.706	1,17	1,29	19.093	21.065	82,0%	36.659	15.656	17.264
2046	46.503	1,22	1,34	20.681	22.703	83,1%	38.635	17.210	18.901

Fonte: Elaboração própria. Premissas: base 2026 = 38.111 hab. (estimativa IBGE 2024 + taxa de crescimento de 1,0% a.a.); per capita com incremento de 1,0% a.a. (Planares); cobertura total progressiva de 70,0% (2026) a 83,1% (2046), resultante da combinação entre cobertura urbana de 100% e cobertura rural de 24,3% (2026) a 53% (2046), conforme fundamentação da Seção 5.1.3 e Indicador 26 (Seção 11.7). O cenário inferior (per capita 1,00 kg/hab./dia) é adotado como referência para dimensionamento financeiro e projeção de custos; o cenário superior (per capita 1,10 kg/hab./dia) é adotado para dimensionamento físico de infraestruturas. Os valores desta tabela referem-se à massa coletada projetada sobre população efetivamente atendida e não devem ser confundidos com a massa coletada diagnóstica (Tabela 4.2) nem com o valor declarado ao SINIR (Aprox.9.600 t/ano). Sujeito a revisão quadrienal com base em dados primários de pesagem.

5.3.2 Déficit de Coleta Projetado

O déficit de coleta da população sem atendimento é projetado de forma decrescente ao longo do horizonte do Plano, refletindo a ampliação progressiva da cobertura.

Tabela 5.3 — Déficit de Coleta por Marco Quadrienal

Ano	Pop. total	Pop. atendida	Pop. sem coleta	Déficit
2026	38.111	26.678	11.433	30,0%
2030	39.661	29.428	10.233	25,8%
2034	41.270	32.108	9.162	22,2%
2038	42.938	34.350	8.588	20,0%
2042	44.686	36.643	8.043	18,0%

Nota: A parcela não coletada representa resíduos gerados em comunidades remotas sem atendimento convencional, para os quais o PMGIRS prevê soluções de gestão comunitária descentralizada (PEVs, compostagem doméstica) a partir do médio prazo.

5.4 Projeção por Fração Gravimétrica

A desagregação da massa coletada por fração gravimétrica é indispensável para o dimensionamento das infraestruturas de valorização (galpão de triagem e pátio de compostagem) e para o cálculo da vida útil do aterro sanitário, que deve absorver apenas os rejeitos, não a totalidade dos resíduos coletados. Os percentuais adotados derivam da composição gravimétrica estimada para Rurópolis na Tabela 4.1 (Seção 4.1.1), com base nas médias do SINISA 2025 para a Região Norte.

Tabela 5.4 — Projeção da Massa Coletada por Fração Gravimétrica — Cenário Superior (t/ano)

Fração	%	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Fração	%	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Mat. orgânica	49,9%	5.345	6.110	6.959	7.758	8.609	9.432
Plásticos	15,4%	1.649	1.886	2.148	2.394	2.657	2.911
Papéis/papelão	8,7%	932	1.065	1.213	1.353	1.501	1.644
Vidros	1,6%	171	196	223	249	276	302
Metais	3,4%	364	416	474	529	587	643
Têxteis	1,6%	171	196	223	249	276	302
Subtotal valorizável	80,6%	8.632	9.869	11.240	12.532	13.906	15.234
Rejeitos (diferença)	19,4%	2.079	2.376	2.706	3.015	3.347	3.667

Fonte: Composição gravimétrica: Tabela 4.1 (SINISA 2025, médias Região Norte). Massas calculadas sobre o Cenário Superior (per capita × população atendida × 365 dias), série unificada com a Tabela 5.2. Os rejeitos são obtidos por diferença (total coletado – subtotal valorizável), garantindo fechamento matemático exato em todos os marcos. O dimensionamento do aterro sanitário deve considerar exclusivamente a coluna "Rejeitos/outros", na hipótese de implantação plena da coleta seletiva e da compostagem.

A tabela evidencia dois resultados estratégicos. Primeiro, que a matéria orgânica (49,9%) representa o maior volume individual, justificando a prioridade do programa de compostagem previsto neste PMGIRS: a sua valorização potencial reduziria a demanda sobre o aterro em quase metade. Segundo, que os rejeitos efetivos, aqueles que inexoravelmente precisam de disposição final, correspondem a apenas 19,4% da massa coletada, o que

compatibiliza o aterro de pequeno porte (ASPP) com a demanda projetada mesmo no cenário de longo prazo.

5.5 Projeção da Demanda Operacional

A projeção da demanda operacional dimensiona as infraestruturas e os recursos humanos e materiais necessários em cada marco quadrienal, fornecendo base técnica para os programas de investimento e para a captação de recursos junto a FUNASA, PAC e demais fontes federais.

5.5.1 Demanda de Frota de Coleta

O dimensionamento da frota baseia-se nas seguintes premissas operacionais: caminhão compactador com capacidade útil de 15 m³ (peso específico médio de resíduos: 250 kg/m³, compatível com a alta umidade da Região Norte); 2 viagens/turno por veículo; 6 dias úteis/semana; fator de disponibilidade mecânica de 80%.

Tabela 5.5 — Demanda de Frota de Coleta por Marco Quadrienal

<i>Ano</i>	<i>Massa Coletada sup. (t/ano)</i>	<i>Massa Coletada sup. (t/dia)</i>	<i>Frota mínima requerida</i>	<i>Frota atual</i>	<i>Déficit de frota</i>
2026	10.711	29,3	6	4	+2
2030	12.245	33,5	7	4	+3
2034	13.947	38,2	8	4	+4
2038	15.550	42,6	9	4	+5
2042	17.261	47,3	10	4	+6
2046	18.901	51,8	11	4	+7

Nota: O déficit de frota identificado nesta tabela é tratado como programa estruturante no Capítulo 11 deste PMGIRS, que estabelece o cronograma de aquisições por ciclo quadrienal do PPA, as especificações mínimas dos veículos, as modalidades de aquisição e as responsabilidades institucionais correspondentes. A meta de déficit zero a partir de 2028 é condição necessária para a expansão da cobertura de coleta projetada na Tabela 5.2.

O valor "Frota atual = 4 veículos" refere-se exclusivamente aos caminhões compactadores destinados à coleta domiciliar porta a porta: 3 compactadores urbanos de 15 m³ vinculados ao Contrato n° 025/2025 (C L Silva Comércio e Serviços) e 1 compactador rural de 15 m³ de propriedade municipal. Os demais veículos listados na Tabela 4.5 — caminhão basculante, caminhão poliguindaste e camionete de apoio, não integram esse cômputo por executarem serviços de limpeza urbana de logradouros públicos (varrição, roçagem, operação de contêineres e suporte logístico), e não coleta domiciliar convencional. O déficit calculado nesta tabela é, portanto, específico à capacidade de coleta domiciliar compactada, não à frota total do sistema.

O dimensionamento adota as seguintes premissas operacionais: caminhão compactador com capacidade útil de 15 m³, massa específica média dos resíduos de 250 kg/m³, 2 viagens por turno, 6 dias úteis por semana e fator de disponibilidade mecânica de 80%, resultando em capacidade efetiva de **1.872 t/veículo/ano**. Com base nessas premissas, a frota atual de 4 compactadores já se mostra insuficiente no marco inicial de 2026, com déficit de 2 veículos. Esse resultado é agravado pelo fato de o compactador rural não ser integralmente intercambiável com a frota urbana, de modo que o déficit operacional prático tende a ser superior ao estimado.

A dispersão territorial do município, as rotas rurais extensas e a sazonalidade viária no período chuvoso reduzem adicionalmente a capacidade efetiva dos veículos em relação ao desempenho teórico, reforçando a necessidade de ampliação progressiva da frota como condição para a expansão da cobertura ao longo do horizonte deste PMGIRS.

5.5.2 Demanda de Capacidade de Disposição Final

Considerando o Cenário Superior e a hipótese de implantação progressiva da coleta seletiva e da compostagem a partir de 2030, projeta-se a demanda sobre a solução de disposição final em duas situações: sem valorização, na qual a totalidade da massa coletada é encaminhada à disposição final; e com valorização plena, na qual a disposição final passa a receber prioritariamente os rejeitos remanescentes do sistema, reduzindo de forma expressiva a pressão sobre a infraestrutura final. Para manter a coerência interna do prognóstico, adota-se como valor oficial da massa coletada projetada para 2038 o total de 15.550 t/ano, em conformidade com a série unificada do Cenário Superior (Tabela 5.2).

Tabela 5.6 — Demanda sobre o Aterro Sanitário por Marco Quadrienal (Cenário Superior)

Ano	Massa coletada (t/ano)	Sem valorização — demanda aterro (t/ano)	Com valorização plena — demanda aterro (t/ano)	Situação esperada
2026	10.711	10.711	2.079	Sem valorização (implantação em curso)
2030	12.245	12.245	2.376	Valorização parcial (aprox. 30% desviado)
2034	13.946	13.947	2.706	Valorização intermediária (aprox. 50% desviado)
2038	15.547	15.550	3.016	Valorização avançada (aprox. 70% desviado)
2042	17.253	17.261	3.349	Valorização plena
2046	18.901	18.901	3.667	Valorização plena

Nota: A coluna "com valorização plena" representa exclusivamente os rejeitos (19,4% da massa coletada), calculados por diferença sobre a série unificada da Tabela 5.2. Os valores são idênticos à coluna de rejeitos da Tabela 5.4, garantindo consistência interna do prognóstico.

A diferença entre os dois cenários evidencia a relevância estratégica da valorização de resíduos para o sistema municipal. Sem qualquer recuperação material ou orgânica, a solução de disposição final precisaria absorver 18.901 t/ano em 2046. Com valorização plena desvio integral de recicláveis secos e fração orgânica, essa demanda cai para 3.667 t/ano

(equivalente a 10,0 t/dia), o que amplia a vida útil da infraestrutura final, reduz custos unitários de disposição e melhora o desempenho ambiental do sistema. Essa leitura está diretamente articulada à composição gravimétrica projetada no Capítulo 5.4 e fundamenta o dimensionamento das unidades de triagem e compostagem apresentado no item seguinte.

5.5.3 Demanda de Infraestrutura de Valorização

A projeção da infraestrutura de valorização decorre da necessidade de transformar, ao longo do horizonte do PMGIRS, a estrutura municipal hoje centrada na coleta e disposição inadequada em um sistema progressivamente orientado à recuperação de materiais secos recicláveis e ao tratamento da fração orgânica. Para esse fim, utilizou-se como base a desagregação da massa coletada por fração gravimétrica apresentada na Tabela 5.4, especialmente os volumes anuais de matéria orgânica e de recicláveis secos, por serem as frações que sustentam, respectivamente, o dimensionamento preliminar do pátio de compostagem e do galpão de triagem.

Os valores anuais de orgânicos a composta e recicláveis secos a triar foram mantidos conforme a lógica já adotada no prognóstico. A correção necessária incide sobre a conversão desses valores anuais para capacidade diária. Para garantir coerência metodológica com a própria nota da tabela e evitar subdimensionamento, a capacidade diária foi recalculada com base em 365 dias por ano e fator operacional de 70%, o que equivale a considerar 255,5 dias efetivos de operação por ano. Essa abordagem incorpora paradas, manutenção, sazonalidade climática, oscilação de recebimento e perdas de eficiência operacional, sendo mais apropriada ao pré-dimensionamento das futuras unidades.

Tabela 5.7 — Demanda de Infraestrutura de Valorização por Marco Quadrienal (Cenário Superior)

Ano	Massa coletada (t/ano)	Orgânicos 49,9% (t/ano)	Recicláveis secos 30,7% (t/ano)	Rejeitos — por diferença (t/ano)	% implícitas rejeitos
2026	10.711	5.345	3.288	2.078	19,4%
2030	12.245	6.110	3.759	2.376	19,4%
2034	13.946	6.959	4.281	2.706	19,4%
2038	15.547	7.758	4.773	3.016	19,4%
2042	17.253	8.609	5.297	3.347	19,4%

Nota: Os percentuais de orgânicos (49,9%) e recicláveis secos (plásticos 15,4% + papéis 8,7% + vidros 1,6% + metais 3,4% + têxteis 1,6% = 30,7%) são aplicados diretamente sobre a massa coletada da série unificada (Tabela 5.2, Cenário Superior). Os rejeitos são obtidos por diferença, garantindo fechamento matemático exato. O percentual implícito de 19,4% é consistente com a Tabela 4.1 em todos os marcos.

Os valores de infraestrutura de valorização apresentados nesta tabela têm natureza preliminar e servem ao balizamento do porte das futuras unidades. O dimensionamento executivo dos pátios de compostagem e das estruturas de triagem deverá considerar, além da massa anual projetada, fatores locais de sazonalidade, nível de segregação na fonte, eficiência operacional, taxa de rejeito da triagem, tempo de maturação da compostagem, necessidade de estocagem temporária e área de apoio à operação. Ainda assim, a tabela já evidencia que a expansão da valorização exigirá aumento progressivo da capacidade instalada, especialmente a partir de 2038, quando a ampliação da cobertura de coleta e o crescimento da massa coletada passam a pressionar mais fortemente a infraestrutura de recuperação.

A leitura conjunta das Tabelas 5.6 e 5.7 mostram que o investimento em triagem e compostagem não constitui elemento acessório do sistema, mas condição central para reduzir a demanda sobre a disposição final e prolongar sua vida útil. Em outras palavras, a redução projetada da massa disposta depende diretamente da implantação real dessas estruturas e da sua operação com eficiência compatível com os cenários assumidos no Plano. Desse modo, a valorização deve ser tratada como eixo estruturante do prognóstico, e não apenas como ação complementar de educação ambiental ou inclusão produtiva.

5.6 Cenários de Referência para o Prognóstico

Dois cenários são formalizados neste capítulo como referenciais para o restante do PMGIRS:

O Cenário Inferior (per capita 1,00 kg/hab./dia em 2026, incremento 1%/ano, cobertura de 70% a 83,1%) gera massa coletada de 9.738 t/ano em 2026 e 17.210 t/ano em 2046, calculada sobre a população atendida projetada de 38.635 habitantes (83,1% de 46.503 habitantes). É adotado como referência para projeção conservadora de custos operacionais, cálculo da taxa de resíduos (Capítulo da Parte V) e análise de autossuficiência financeira.

O Cenário Superior (per capita 1,10 kg/hab./dia em 2026, incremento 1%/ano, cobertura de 70% a 83,1%) gera massa coletada de 10.711 t/ano em 2026 e 18.901 t/ano em 2046, calculada sobre a mesma base populacional de 38.635 habitantes atendidos. É adotado como referência para dimensionamento físico de frota, aterro sanitário, galpão de triagem e pátio de compostagem, garantindo margem de segurança operacional.

5.7 Horizonte Temporal e Ciclos de Revisão

O PMGIRS de Rurópolis tem horizonte de planejamento de 20 anos (2026–2046), com marcos quadrienais coincidentes com os ciclos do PPA Municipal, conforme exigido pelo Art. 19, Inciso XIX, da Lei nº 12.305/2010.

Tabela 5.8 — Marcos Temporais e Ciclos de Revisão do PMGIRS

Ciclo	Período	Marco	Principais gatilhos de revisão
1º	2026–2029	2026 (base)	Instalação de balança; realização de gravimetria; constituição da associação de catadores; encerramento dos lixões
1ª Revisão	2030	PPA 2030–2033	Atualização de per capita com dados primários; revisão das metas de cobertura rural; avaliação do CIMOP
2º	2030–2033	2030	Consolidação do galpão de triagem (já implantado em 2028) e operação plena da compostagem (em operação desde 2029); regularização SINIR
2ª Revisão	2034	PPA 2034–2037	Avaliação do aterro sanitário; revisão de frota; atualização gravimétrica
3º	2034–2037	2034	Consolidação da coleta seletiva; ampliação da cobertura rural
3ª Revisão	2038	PPA 2038–2041	Revisão de metas de reciclagem e desvio; avaliação de segunda célula do aterro
4º	2038–2041	2038	Valorização avançada (70% desviado)
4ª Revisão	2042	PPA 2042–2045	Avaliação de valorização plena; revisão da taxa de resíduos
5º	2042–2046	2046 (final)	Elaboração do PMGIRS 2047–2066

Tabela 5.9 — Projeções Populacionais e de Geração de RSU (2026–2046)

Ano	Pop. Total (hab.)	% Urbana	Per capita inf. (kg/ha b./dia)	Per capita sup. (kg/h)	Massa Gerada inf. (t/ano)	Massa Gerada sup. (t/ano)	Coertura coleta (%)	Massa Coleta da inf. (t/ano)	Massa Coletada sup. (t/ano)
------------	--------------------------	-----------------	---------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

				ab./di a)					
2026	38.111	61%	1,00	1,10	13.911	15.302	70,0%	9.737	10.711
2030	39.661	62%	1,04	1,14	15.055	16.503	74,2%	11.171	12.245
2034	41.270	63%	1,08	1,19	16.269	17.926	77,8%	12.657	13.947
2038	42.938	63%	1,13	1,24	17.710	19.434	80,0%	14.171	15.550
2042	44.686	64%	1,17	1,29	19.083	21.040	82,0%	15.655	17.261
2046	46.503	64%	1,22	1,34	20.708	22.745	83,1%	17.208	18.901

Fonte: Elaboração própria com base em IBGE Censo 2022 e Estimativa IBGE 2024 (FAPESPA). Premissas: projeção inicial 2026 = 38.111 hab.; per capita com incremento de 1,0% a.a. (Planares); cobertura progressiva de 70,0% (2026) a 83,1% (2046); população atendida = pop. total × cobertura. Massa gerada = per capita × pop. total × 365 / 1.000; massa coletada = per capita × pop. atendida × 365 / 1.000. Série unificada com a Tabela 5.2.

NOTA METODOLÓGICA CRÍTICA: SEPARAÇÃO DE BASES POPULACIONAIS

Para garantir a precisão do diagnóstico e a validade das projeções, o PMGIRS de Rurópolis adota e distingue metodologicamente duas bases populacionais:

Base Diagnóstica (Censo IBGE 2022 = 35.769 habitantes): É o único valor utilizado como denominador para calcular todos os indicadores per capita de geração, coleta e custos na situação atual (Capítulo 4).

Base de Projeção (2026 = 38.111 habitantes): É o valor utilizado como ponto de partida (Ano 1) para a série de Projeções (Capítulo 5), obtido a partir da estimativa oficial mais recente do IBGE.

6. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

Em atendimento ao art. 19, inciso II, da Lei Federal nº 12.305/2010, o presente PMGIRS identifica, em caráter preliminar, áreas favoráveis à futura implantação de solução de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos no território municipal de Rurópolis. Essa identificação não se confunde com a definição definitiva do sítio, a qual dependerá de estudos complementares de viabilidade técnica, econômica, geotécnica, hidrogeológica, fundiária e ambiental, bem como do respectivo processo de licenciamento junto ao órgão competente. A própria SEMAS/PA mantém checklist e exigências específicas para o

licenciamento de aterro sanitário, o que confirma a necessidade de aprofundamento técnico em etapa subsequente.

A avaliação preliminar das áreas potenciais tomou como referência os parâmetros técnicos consagrados para implantação de aterros sanitários, incluindo: (a) distância mínima de 200 metros de cursos d'água, conforme NBR 13896/1997 e o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012); (b) profundidade mínima do lençol freático de 3 metros abaixo da base do aterro; (c) distância mínima de 500 metros de núcleos habitacionais; (d) preferência por solos argilosos com coeficiente de permeabilidade $K \leq 10^{-6}$ cm/s; (e) declividade entre 1% e 30%, preferencialmente entre 2% e 8%; (f) vida útil mínima de 15 anos; (g) acesso viário transitável em todas as estações do ano; (h) compatibilidade com o zoneamento territorial municipal; e (i) afastamento de unidades de conservação, áreas de preservação permanente, terras indígenas e demais áreas legalmente indisponíveis. Considerou-se, ainda, que a etapa de seleção definitiva deverá confirmar a inexistência de impedimentos adicionais relacionados a servidões administrativas, restrições aeronáuticas, passivos fundiários e sobreposições territoriais não captadas nesta avaliação preliminar.

Adicionalmente, a avaliação das áreas identificadas neste PMGIRS considera que a tipologia de solução de disposição final a ser implantada no território de Rurópolis deverá ser dimensionada em função da massa efetiva de rejeitos gerada, e não da massa bruta coletada. Isso porque, conforme demonstrado no diagnóstico e nas projeções deste plano, a fração orgânica representa aproximadamente 49,9% e os recicláveis secos 30,7% dos resíduos coletados, ou seja, 80,6% da massa total possui potencial de aproveitamento por compostagem ou reciclagem, restando apenas cerca de 21% como rejeito a ser encaminhado à disposição final. Aplicados esses percentuais à massa coletada atual de 9.152 a 10.067 t/ano, o volume de rejeitos a dispor situa-se na faixa de 1.922 a 2.114 t/ano, equivalente a aproximadamente 5,3 a 5,8 t/dia. Mesmo em horizonte de 20 anos, considerando as projeções de crescimento deste PMGIRS e a progressiva ampliação da cobertura de coleta, a massa diária de rejeitos dificilmente ultrapassará 15 t/dia, patamar compatível com a adoção de Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP), tipologia regulamentada pela Resolução CONAMA nº 404/2008 e normatizada pela ABNT NBR 15849:2010. O ASPP apresenta processo de licenciamento ambiental simplificado em relação ao aterro sanitário convencional, dispensando, em regra, a elaboração de EIA/RIMA, o que reduz significativamente os prazos e custos de regularização junto à SEMAS/PA, tornando-o a

tipologia mais adequada à realidade financeira e institucional de Rurópolis. A confirmação dessa tipologia dependerá dos estudos de dimensionamento a serem realizados na etapa subsequente de aprofundamento técnico.

6.1 Condicionantes territoriais relevantes para a seleção de áreas

O contexto territorial de Rurópolis impõe um conjunto de condicionantes que delimitam e orientam a busca por áreas favoráveis para disposição final de rejeitos. O município possui área territorial de 7.021,32 km², localizado no sudoeste do Estado do Pará, na mesorregião do Sudoeste Paraense, com sede nas coordenadas 04°05'45" S e 54°54'33" W. A topografia apresenta altitudes entre 1 e 463 metros, com altitude média de 170 metros, registrando-se em torno de 80 metros na sede municipal. O relevo é marcado por áreas de patamares, planaltos e depressões, configurando cenário heterogêneo que oferece tanto oportunidades quanto restrições para a implantação de aterros sanitários.

Do ponto de vista pedológico, os solos predominantes no município são argissolo, latossolo e gleissolo. Os latossolos argilosos, predominantes em áreas de planalto, apresentam boa aptidão para disposição final de rejeitos em razão de sua baixa permeabilidade natural, que reduz o risco de contaminação de aquíferos condições fundamentais para a proteção das águas subterrâneas, especialmente relevante considerando que 49,72% dos domicílios do município utilizam poço ou nascente como fonte de abastecimento. A estrutura geológica compõe-se de sedimentos argilosos, arenosos e cascalhos, associações de rochas de origem vulcânica e plutônica, rochas gnáissicas de origem magmática e/ou sedimentar de médio grau metamórfico, além de rochas graníticas sin-tectônicas, com a porção norte do município inserida na bacia sedimentar do Amazonas.

No aspecto hidrográfico, Rurópolis situa-se na região hidrográfica amazônica, com rede de drenagem composta por igarapés e rios, entre os quais se destaca o rio Cuparí Braço Oeste. Os aquíferos identificados na localidade incluem o aquífero fraturado norte, os aquíferos Monte Alegre e Curuá (sistema poroso) e o aquífero Itaituba (sistema cárstico). Essa diversidade de sistemas aquíferos representa fator restritivo relevante para a seleção de áreas, uma vez que a contaminação de aquíferos por lixiviados constitui um dos riscos ambientais mais severos associados à disposição inadequada de rejeitos. As atuais condições dos dois lixões do município com disposição direta sobre o solo natural, sem impermeabilização, drenagem ou tratamento de chorume ilustram concretamente esse risco, reforçando a urgência de transição para solução ambientalmente adequada.

O clima equatorial úmido (tipologia Am de Köppen), com precipitação pluviométrica média em torno de 2.000 mm/ano concentrada entre janeiro e junho, constitui condicionante operacional significativo. O período chuvoso compromete a trafegabilidade de estradas não pavimentadas, gera volumes elevados de infiltração pluvial nos lixões a céu aberto e favorece a decomposição acelerada da matéria orgânica. Essa sazonalidade deve ser considerada tanto na seleção do sítio quanto no dimensionamento do sistema de drenagem do futuro aterro.

O município abriga parcelas de duas unidades de conservação federais de uso sustentável: a Floresta Nacional do Trairão e a Floresta Nacional do Tapajós, geridas pelo ICMBio, correspondendo a 26,77% do território municipal. Essas áreas constituem zonas de exclusão absoluta para implantação de infraestruturas de disposição final. Além das unidades de conservação, as restrições incluem: áreas de preservação permanente ao longo de cursos d'água, nascentes e topos de morro (Lei nº 12.651/2012); zonas de recarga dos aquíferos Monte Alegre, Curuá e Itaituba; e faixas de domínio das rodovias federais BR-230 e BR-163.

O sistema viário estrutura-se em torno de dois eixos rodoviários federais: a Rodovia Transamazônica (BR-230), que conecta o município a Itaituba (150 km a oeste) e Altamira (a leste), e a BR-163 (Santarém-Cuiabá), cujo cruzamento com a BR-230 situa-se nas proximidades da sede. O acesso a Santarém (217 km), polo regional com aeroporto e acesso portuário, é realizado pela BR-163, parcialmente pavimentada; o acesso a Placas (90 km) se dá pela BR-230, rodovia sem pavimentação asfáltica cujas condições se deterioraram significativamente no período chuvoso. Essa diferença de pavimentação e trafegabilidade entre os dois eixos é fator determinante para a hierarquização das áreas identificadas.

Por fim, o Plano Diretor Municipal (Lei nº 278/2017) define a légua patrimonial urbana com área de 2.411 ha, enquadrando o restante do território como zona rural de consolidação (Art. 113) ou zona de preservação ambiental (Art. 114). As três áreas identificadas situam-se na zona rural de consolidação, compatível com o uso pretendido.

6.2 Áreas Identificadas

No território de Rurópolis, mantêm-se como áreas preliminarmente favoráveis aquelas já identificadas no levantamento técnico que subsidia este PMGIRS, todas situadas em zona rural de consolidação, em ambientes já antropizados, predominantemente ocupados por pastagem ou capoeira, e fora das unidades de conservação e demais áreas legalmente indisponíveis consideradas nesta etapa.

6.2.1 Área 1 — Fazenda Genuíno (Km 138, BR-163, sentido Itaituba)

Versão Preliminar

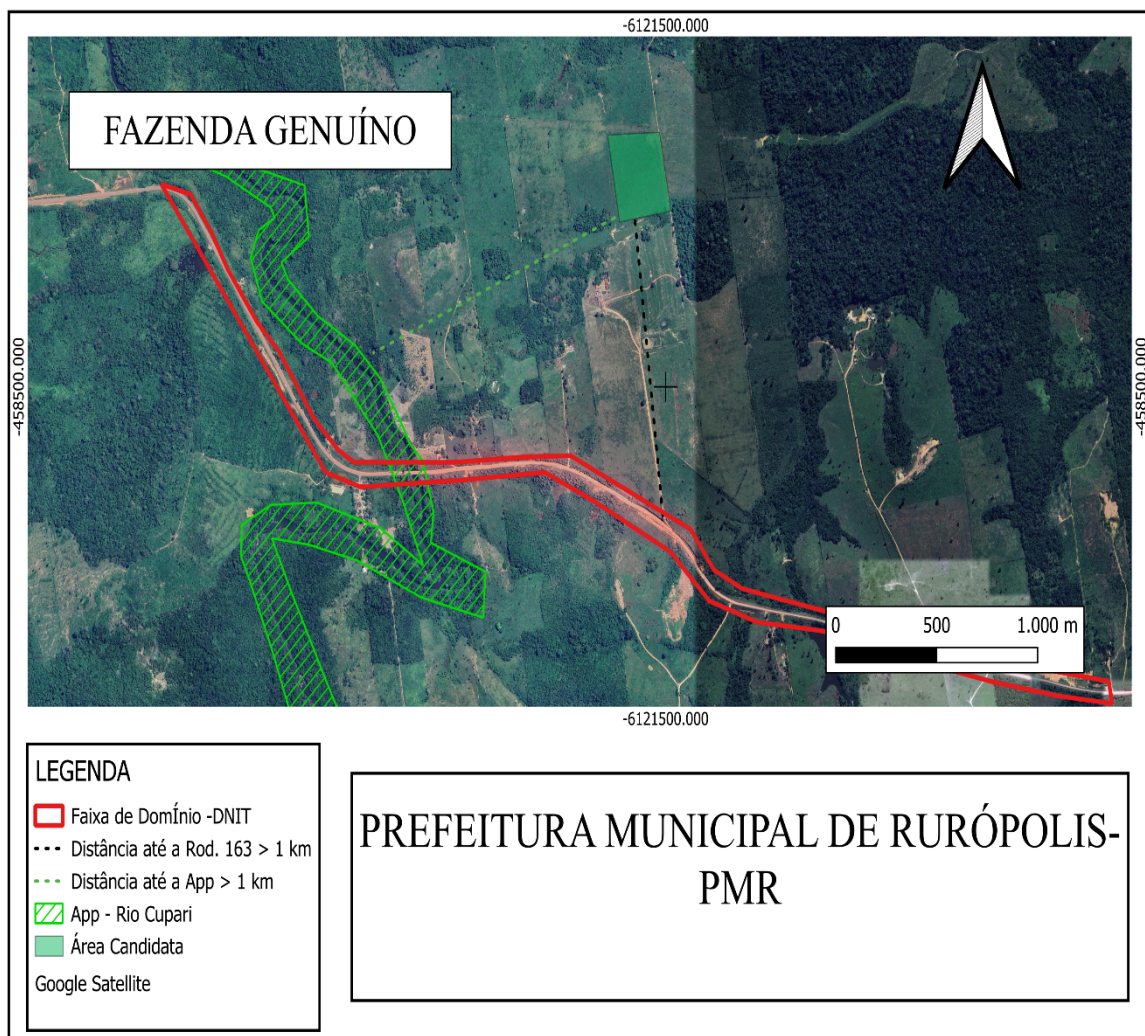


Figura 27 Área Candidata - Fazenda Genuíno

A Área 1 corresponde a uma propriedade rural de 54 hectares, de titularidade de Pablo Raphael Gomes Genuíno, localizada às margens da BR-163, no km 138, sentido Itaituba, margem direita, com coordenadas estimadas em 4°6'43.65" S e 54°59'35.22" O. A distância até a sede municipal é de aproximadamente 12 km, configurando uma das menores distâncias entre as alternativas analisadas, o que se traduz em menor custo operacional de transporte de resíduos.

O uso atual do solo é pastagem degradada (Brachiaria), com fragmentos de capoeira nas bordas, caracterizando ambiente já antropizado e dispensando autorização para supressão de vegetação primária. O solo predominante é Latossolo Amarelo de textura argilosa, tipo particularmente favorável para implantação de aterro sanitário em razão de sua baixa permeabilidade natural, que funciona como barreira adicional contra a contaminação do

lençol freático por lixiviados. A declividade média do terreno varia entre 3% e 5%, enquadrando-se na faixa considerada ideal (2% a 8%) pela NBR 13896/1997 para operação de aterros, favorecendo tanto a drenagem superficial quanto a conformação geométrica das células de deposição com baixo custo de terraplanagem.

O curso d'água mais próximo é o rio Cuparí Braço Leste, localizado a aproximadamente 1.300 metros da área potencial, distância muito superior ao mínimo normativo de 200 metros. A profundidade estimada do lençol freático é de 8 metros no período chuvoso, igualmente bastante superior ao requisito mínimo de 3 metros abaixo da base do aterro. As residências mais próximas encontram-se na Comunidade Tambor, a 4,5 km de distância, superando amplamente o afastamento mínimo de 500 metros de núcleos habitacionais.

O acesso à área é direto pela BR 163/230, rodovia federal com pavimentação asfáltica e trafegabilidade garantida durante todo o ano, incluindo o período chuvoso condição de grande relevância operacional considerando que o município possui regime pluviométrico de cerca de 2.000 mm/ano concentrado entre janeiro e junho. A área potencial para implantação do aterro é de 20 hectares, dimensão suficiente para assegurar vida útil superior a 15 anos, considerando a projeção populacional e de geração de rejeitos do município.

Do ponto de vista da avaliação normativa, a Área 1 atende plenamente a todos os critérios técnicos estabelecidos: distância de cursos d'água (atende), profundidade do lençol freático (atende), distância de habitações (atende), solo argiloso (atende), declividade (atende), acesso viário em todas as estações (atende), afastamento de UC, APP e TI (atende), zoneamento municipal (atende), vida útil mínima (atende) e distância de aeródromos (atende, Rurópolis não possui aeródromo com restrição significativa).

A estimativa de vida útil da Área 1 pode ser fundamentada com os dados consolidados deste PMGIRS. Considerando a massa de rejeitos a dispor estimada em 21% da massa coletada, conforme demonstrado no item anterior, o que corresponde a 1.922 a 2.114 t/ano no cenário atual, e adotando parâmetros técnicos de referência para ASPP (densidade média compactada de 0,8 a 1,0 t/m³ e fator de cobertura diária equivalente a 20% do volume útil), a área potencial de 20 hectares é compatível com vida útil superior a 15 anos para o cenário de menor geração, é superior a 20 anos para o cenário mais conservador, superando amplamente o requisito mínimo de 15 anos estabelecido pela NBR 13896/1997. Esse dimensionamento reforça a adequação técnica da Área 1 como solução municipal própria de

disposição final, mesmo diante do crescimento populacional e de geração projetado para o horizonte 2026–2046, cenário em que a massa de rejeitos, após desvio progressivo por compostagem e reciclagem, parte de 10.491 t/ano (28,7 t/dia) na abertura do ASPP em 2029 quando a valorização ainda está em implantação, e converge para 5.662–6.068 t/ano (15,5–16,6 t/dia) entre 2042 e 2046, à medida que o IDA atinge sua maturidade. O pico de carga ocorre na fase inicial, não no final do plano. Em todo o horizonte, o enquadramento como ASPP é mantido pelo critério normativo da CONAMA 404 (disposição diária de rejeitos projetada de até 16,6 t/dia, inferior ao limite de 20 t/dia estabelecido pelo art. 1º, §1º, da Resolução CONAMA nº 404/2008), com população projetada de 46.503 hab. em 2046. Os cálculos definitivos de dimensionamento deverão ser realizados em projeto executivo, com base em dados de densímetro obtidos “*in loco*” e na taxa de desvio efetivamente alcançada pelo sistema de triagem e compostagem.

Entre os condicionantes que demandam atenção em etapa subsequente, destacam-se: a necessidade de negociação de desapropriação ou aquisição junto ao proprietário; a exigência de faixa de isolamento visual e barreira vegetal em razão da proximidade com a rodovia; a necessidade de sondagens geotécnicas detalhadas para confirmação dos parâmetros de permeabilidade; e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental junto à SEMAS/PA.

6.2.2 Área 2 — Sítio Belo (Km 140, BR-163, sentido Itaituba)

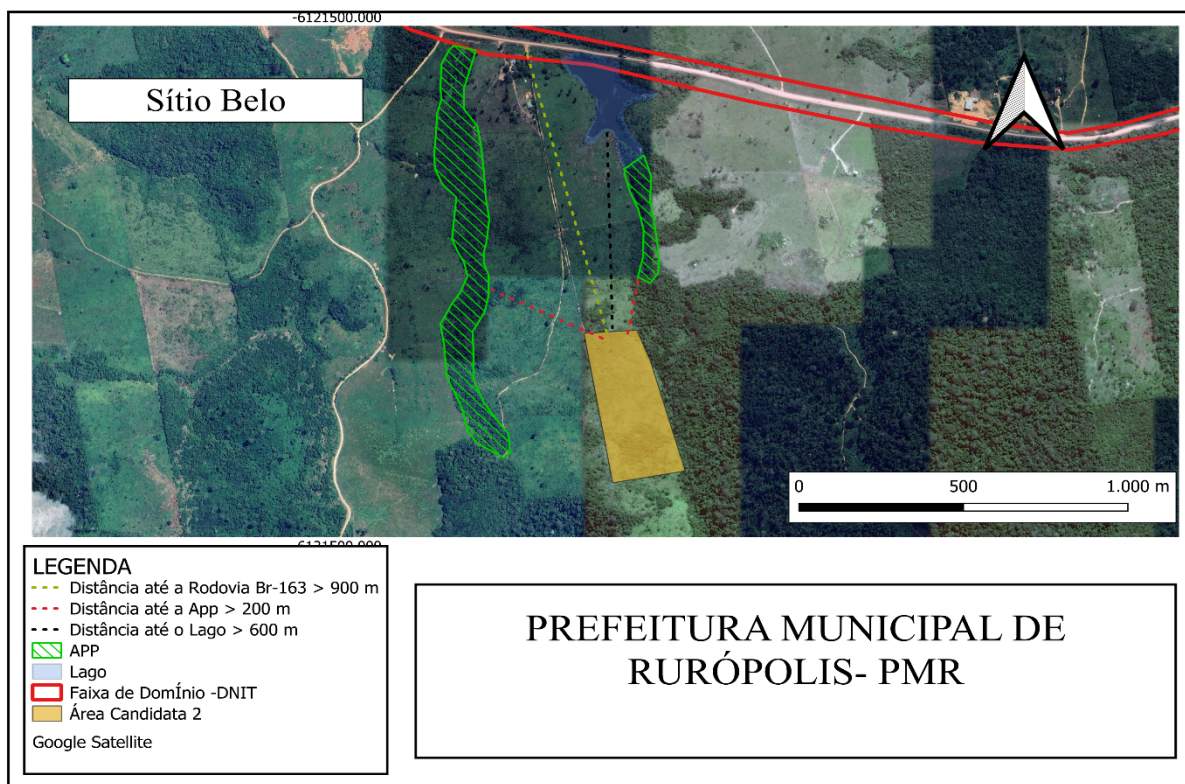


Figura 28 Área candidata - Sítio Belo

A Área 2 corresponde a uma propriedade rural de 50 hectares, de titularidade de Ronaldo da Conceição Belo, localizada às margens da BR-163, no km 140, sentido Itaituba, margem esquerda, com coordenadas estimadas em 4°7'48.98" S e 54°58'58.46" O. A distância até a sede municipal é de aproximadamente 11 km, a menor entre as três áreas avaliadas.

O uso atual do solo é predominantemente pastagem (90%), com capoeira em regeneração (10%), configurando ambiente antropizado sem necessidade de supressão de vegetação nativa significativa. O solo predominante é Argissolo Amarelo de textura média a argilosa, com horizonte B argiloso que oferece condição favorável à impermeabilização natural, embora com desempenho potencialmente inferior ao latossolo argiloso da Área 1. A declividade média do terreno varia entre 15% e 30%, situando-se no limite superior da faixa aceitável pela normatização (1% a 30%), o que constitui o principal condicionante de engenharia dessa alternativa: a declividade mais elevada em parte do terreno implica necessidade de terraplanagem mais onerosa para a conformação geométrica das plataformas e para o sistema de drenagem operacional, com repercussão provável sobre os custos de implantação.

O corpo hídrico mais próximo é um lago, localizado a aproximadamente 350 metros da área, distância que atende ao requisito mínimo de 200 metros, embora com margem de segurança menor do que a verificada na Área 1. A profundidade estimada do lençol freático é de 6 metros no período chuvoso, valor adequado e superior ao mínimo normativo de 3 metros. As residências mais próximas encontram-se na Comunidade Tambor, a 3.000 metros, configurando excelente isolamento em relação a núcleos residenciais e reduzindo significativamente o potencial de conflito socioambiental, esta é, aliás, uma das qualidades mais marcantes dessa área.

O acesso é realizado pela BR-163, rodovia federal pavimentada com trafegabilidade assegurada durante todo o ano, condição idêntica à da Área 1. A área potencial para implantação do aterro é de 20 hectares, dimensão que pode sustentar vida útil na faixa de 15 a 20 anos, dependendo da taxa de geração de rejeitos efetivamente destinada ao local. A distância até a pista de Rurópolis é de aproximadamente 24 km, eliminando restrições associadas à atração de aves e segurança aeronáutica.

Na avaliação normativa, a Área 2 atende a todos os critérios técnicos, com exceção da declividade, classificada como atendimento parcial (15% a 30%, aceitável, mas com necessidade de terraplanagem). Os demais parâmetros de distância de cursos d'água, profundidade do lençol, distância de habitações, solo argiloso, acesso viário, afastamento de UC/APP/TI, zoneamento municipal, vida útil e distância de aeródromos foram todos atendidos.

Entre os condicionantes a serem tratados em etapa de aprofundamento, destacam-se: os custos adicionais de terraplanagem decorrentes da declividade elevada; a necessidade de estudo geotécnico detalhado, com atenção à capacidade de impermeabilização do horizonte argílico; o cuidado adicional em relação à proximidade do lago, incluindo verificação de conexões hídricas subsuperficiais; e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental.

6.2.3 Área 3 — Fazenda São José (Km 155, BR-230, sentido Placas)

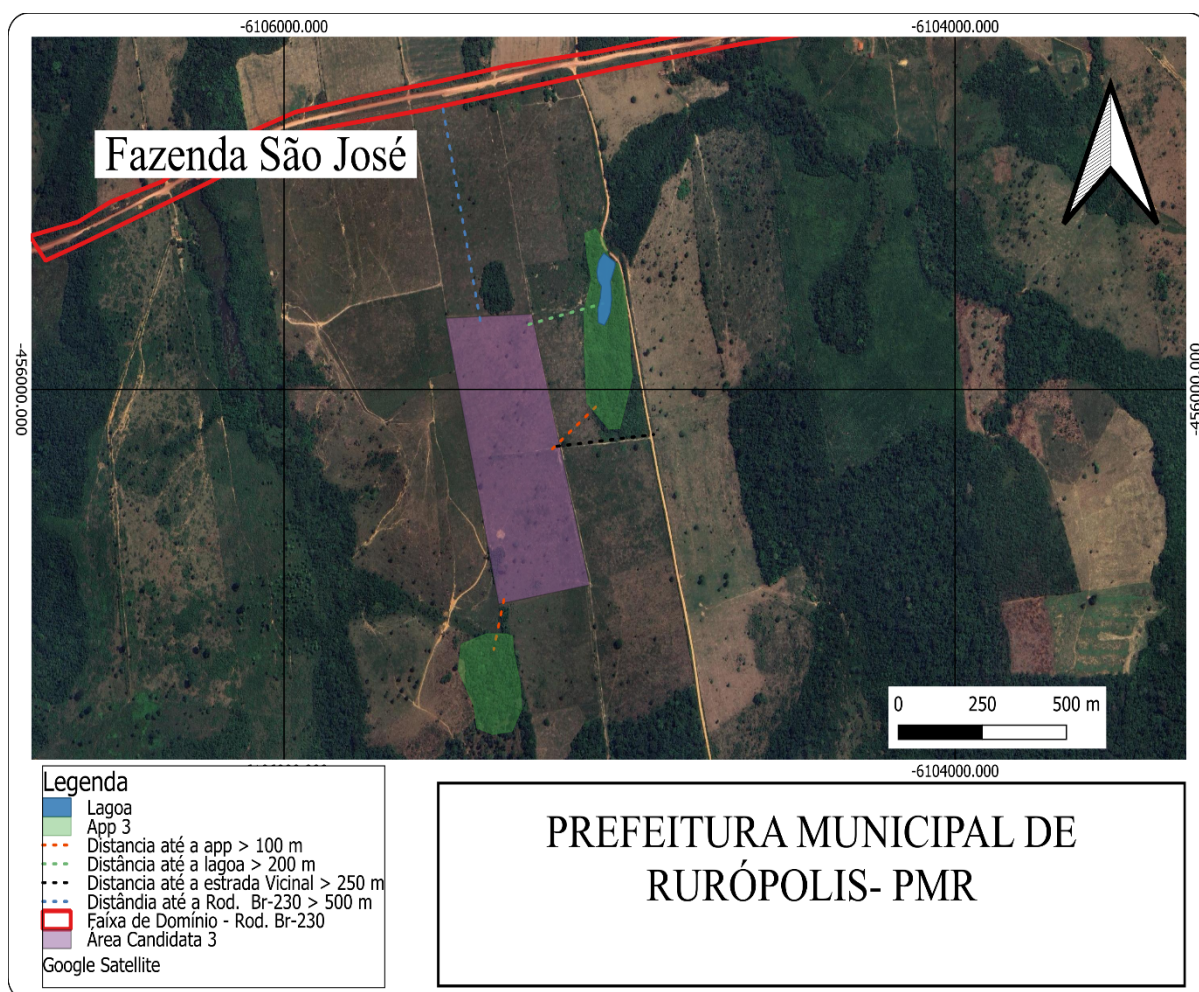


Figura 29 Área Candidata - Fazenda São José

A Área 3 corresponde a uma propriedade rural de 80 hectares, de titularidade de José Rodrigues da Costa, localizada às margens da Rodovia Transamazônica (BR-230), no km 155, Faixa, Lote 10 da Gleba 33, com coordenadas estimadas em 4°5'49.71" S e 54°50'40.45" O. A distância até a sede municipal é de aproximadamente 9 km, a menor entre as três alternativas, o que em tese representaria o menor custo de transporte.

O uso atual do solo é pastagem (*Brachiaria*), sem necessidade de supressão vegetal. O solo predominante é Latossolo Amarelo de textura argilosa, com boa capacidade de impermeabilização natural, semelhante ao encontrado na Área 1. A declividade média varia entre 2% e 10%, enquadrando-se plenamente na faixa ideal da NBR 13896/1997 e representando a melhor condição topográfica entre as três áreas para a operação de um aterro sanitário, com relevo plano a suave ondulado que favorece a drenagem e reduz custos de terraplanagem.

A profundidade estimada do lençol freático é de 6 metros no período chuvoso, valor adequado embora inferior aos 8 metros verificados na Área 1, recomendando impermeabilização reforçada da base. As residências mais próximas encontram-se a 900 metros, em lotes adjacentes à BR-230, distância que atende ao requisito mínimo de 500 metros, mas com margem de segurança relativamente estreita, o que pode gerar reclamações comunitárias e conflitos socioambientais, especialmente considerando a percepção negativa usualmente associada a instalações de destinação final de resíduos.

O principal condicionante restritivo da Área 3 reside no acesso viário. Diferentemente das áreas 1 e 2, que são acessadas pela BR-163 pavimentada, a Área 3 situa-se ao longo da BR-230 (Transamazônica), rodovia sem pavimentação asfáltica. No período chuvoso (janeiro a junho), com precipitação pluviométrica média de 2.000 mm/ano, os trechos não pavimentados da BR-230 tornam-se precários, com risco de interrupção ou comprometimento severo da trafegabilidade. Essa vulnerabilidade sazonal é fator determinante para a redução da prioridade locacional dessa alternativa, uma vez que a regularidade do transporte de resíduos é condição indispensável para a operação de qualquer aterro sanitário. A área potencial para o aterro é de 20 hectares, dimensão que pode sustentar vida útil entre 15 e 20 anos.

Na avaliação normativa, a Área 3 atende a todos os critérios técnicos, com exceção do acesso viário, classificado como atendimento parcial em razão da precariedade da BR-230 no período chuvoso. Os demais parâmetros, distância de cursos d'água (ausência de corpos hídricos próximos), profundidade do lençol (6m, adequada), distância de habitações (900 m, atende no limite mínimo), solo argiloso, declividade (2-10%, excelente), afastamento de UC/APP/TI, zoneamento municipal, vida útil e distância de aeródromos, foram todos atendidos.

Entre os condicionantes relevantes, destacam-se: a proximidade de residências no limite mínimo normativo, com potencial de conflitos comunitários; a precariedade do acesso viário no período chuvoso, que compromete a regularidade operacional; a necessidade de impermeabilização reforçada em razão do lençol freático mais raso (6 m); e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental.

6.2.4 Situação do Distrito de Divinópolis — Lacuna identificada e diretriz de solução

As três áreas identificadas nos itens 2.1 a 2.3 situam-se em um raio de 9 a 12 km da sede municipal, com acesso pela BR-163 ou pela BR-230. Nenhuma delas representa solução logisticamente viável para o distrito de Divinópolis (km 70), distante aproximadamente 70 km da sede por estrada com trechos sem pavimentação e sujeita a comprometimento severo de trafegabilidade no período chuvoso. O lixão de Divinópolis em operação desde 2017, em área privada arrendada (2 ha, propriedade de Irlédio Filagrana), servindo os distritos de Divinópolis, São José e Água Azul com população superior a 3.000 habitantes configura passivo ambiental e sanitário autônomo, cujo encerramento não será resolvido pelo aterro a ser implantado nas proximidades da sede.

A implantação de segundo aterro sanitário exclusivo para Divinópolis, entretanto, é tecnicamente possível, mas financeiramente inviável no contexto atual de Rurópolis, que registra autossuficiência financeira de 0,00% em resíduos sólidos (SINISA 2025) e não dispõe de recursos próprios para viabilizar simultaneamente dois empreendimentos de disposição final um na sede e outro no distrito. O horizonte financeiro do município não comporta a duplicação de custos de implantação, licenciamento, operação e monitoramento de infraestrutura de disposição final.

Diante disso, o PMGIRS registra que a solução para o lixão de Divinópolis deverá ser equacionada por uma das seguintes alternativas, a serem avaliadas de forma prioritária nos Capítulos 9 e Capítulo 12 deste plano: (a) implantação de ponto de triagem e área de transbordo em Divinópolis, com compactação e transporte periódico dos rejeitos até o futuro aterro da sede ou até a solução consorciada regional, nos moldes dos sistemas de transbordo previstos no item 9.9 Transporte e transbordo; (b) implantação de Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP) no próprio distrito, mediante identificação de área favorável no entorno, condicionada à viabilização de recursos federais de financiamento e ao processo de licenciamento simplificado junto à SEMAS/PA, conforme CONAMA 404 e NBR 15849:2010; ou (c) solução consorciada com municípios limítrofes ao sul (Itaituba), caso a implantação do Consórcio Tapajós se concretize em prazo compatível com o encerramento do lixão de Divinópolis. A definição entre essas alternativas dependerá dos resultados das articulações consorciais e do cronograma de execução das metas definidas no Capítulo 6 deste PMGIRS.

6.3 Hierarquização preliminar e recomendações

A partir da análise comparativa das três áreas, considerando o conjunto de atributos locacionais, ambientais, geotécnicos e operacionais, a hierarquização preliminar recomendada para o presente PMGIRS é a seguinte:

Prioridade principal: Área 1 (Fazenda Genuíno): Apresenta o conjunto mais equilibrado de atributos, combinando solo latossólico argiloso com baixa permeabilidade, lençol freático profundo (8 m), declividade ideal (3-5%), acesso pavimentado durante todo o ano pela BR-163, distância adequada de corpos hídricos (1.300 m) e de núcleos habitacionais (4,5 km), e área de 20 hectares para vida útil superior a 15 anos. Sua principal vantagem competitiva frente às demais alternativas reside na conjugação entre solo favorável, acesso viário permanente e profundidade do lençol freático, fatores que reduzem tanto os riscos ambientais quanto os custos operacionais de implantação e manutenção.

Prioridade secundária: Área 2 (Sítio Belo): Também acessada pela BR-163 pavimentada, apresenta excelente isolamento de núcleos residenciais (3.000 m) e solo argiloso adequado, porém com declividade elevada (15-30%) que onera os custos de terraplanagem e reduz a área efetivamente utilizável para 10 hectares. Recomenda-se sua manutenção como alternativa prioritária secundária, especialmente caso estudos mais aprofundados apontem restrições fundiárias, geotécnicas ou econômicas na Área 1. Alternativa de reserva técnica: Área 3 (Fazenda São José): Embora possua a menor distância da sede (9 km), excelente topografia (2-10%) e solo latossólico argiloso favorável, à localização ao longo da BR-230 não pavimentada constitui condicionante restritivo severo, dado o comprometimento da trafegabilidade no período chuvoso. Além disso, a proximidade de residências no limite mínimo (900 m) amplifica o risco de conflitos socioambientais. A Área 3 deve ser preservada no rol de possibilidades, mas não como primeira opção para aprofundamento imediato dos estudos.

Dessa forma, o PMGIRS registra que Rurópolis dispõe, em tese, de áreas preliminarmente favoráveis no próprio território municipal para implantação de solução de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Essa constatação é estratégica porque assegura ao Município alternativa locacional própria caso as soluções consorciadas ou compartilhadas não se materializem em prazo compatível com a urgência de superação dos lixões atualmente existentes. A existência dessas áreas não elimina a necessidade de análise regional, mas funciona como salvaguarda técnica e institucional para a tomada de decisão.

Como etapas subsequentes recomendadas para o aprofundamento dos estudos, o PMGIRS indica: (a) priorizar a Área 1 (Fazenda Genuíno) para sondagens geotécnicas, levantamento topográfico detalhado e estudo hidrogeológico, com manutenção da Área 2 como alternativa paralela; (b) articular com o INCRA e cartórios locais a verificação fundiária das áreas identificadas, condição prévia para aquisição ou desapropriação; (c) iniciar o processo de licenciamento ambiental junto à SEMAS/PA, a para a área priorizada; e (d) avaliar paralelamente a viabilidade de solução consorciada com municípios vizinhos, conforme previsto no art. 19, inciso III, da PNRS, considerando que a definição final do sítio dependerá de estudo multicritério aprofundado, incluindo modelagem de vida útil, análise de custo de acesso e procedimento de licenciamento ambiental.

No que concerne à situação fundiária das três áreas identificadas, registra-se que nenhuma delas se encontra sob domínio municipal, tratando-se de propriedades privadas cujos titulares são Pablo Raphael Gomes Genuíno (Área 1 — Fazenda Genuíno), Ronaldo da Conceição Belo (Área 2 — Sítio Belo) e José Rodrigues da Costa (Área 3 — Fazenda São José). A regularização fundiária é condição prévia e indispensável para a implantação de qualquer infraestrutura de disposição final nas áreas identificadas, podendo ser alcançada por meio de negociação direta para aquisição, cessão de uso, concessão de direito real de uso ou, em última hipótese, processo de desapropriação por utilidade pública, com fundamento no art. 5º, inciso XXIV, da Constituição Federal e na legislação específica aplicável. O PMGIRS determina que a Procuradoria Jurídica do Município inicie, no prazo de 180 dias contados da aprovação deste plano como lei municipal, as tratativas de regularização fundiária da Área 1 — Fazenda Genuíno, prioridade principal da hierarquização técnica, devendo o processo ser comunicado à SEMMIN e ao Prefeito Municipal com relatório de andamento quadrimestral. A Área 2 — Sítio Belo deverá ser incluída nas tratativas em caráter paralelo, como alternativa de segurança, assegurando ao Município opção fundiária secundária caso a negociação com o proprietário da Área 1 não se conclua em prazo adequado.

7. SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Em cumprimento ao art. 19, inciso III, da Lei Federal nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, o presente PMGIRS avalia as possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, considerando critérios de economia de escala, proximidade geográfica, viabilidade logística e prevenção de riscos ambientais. A legislação

federal confere prioridade à regionalização e à cooperação interfederativa no setor de resíduos sólidos, sobretudo quando se trata de municípios de pequeno e médio porte com baixa capacidade individual de investimento e operação. O Decreto nº 10.936/2022, em seu art. 33, inciso III, estabelece como diretriz federal o incentivo à regionalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos por meio de consórcios públicos e arranjos de prestação regionalizada, principalmente quanto à implantação de unidades regionalizadas que atendam a mais de um município para a destinação final ambientalmente adequada de rejeitos fundamento normativo que ampara diretamente a participação de Rurópolis no CIMOP e a articulação com o Consórcio Tapajós, nos termos da Lei Municipal nº 317/2013.

A relevância da regionalização para Rurópolis é particularmente pronunciada em razão de seu perfil socioeconômico e financeiro. Conforme diagnosticado no âmbito deste PMGIRS, o município apresenta IDH-M de 0,548 (PNUD/IBGE 2010), PIB per capita de R\$ 9.468, receita corrente de R\$ 134,56 milhões em 2023, dos quais 88,04% correspondem a transferências intergovernamentais (FPM, ICMS, FUNDEB e demais repasses). A receita própria (tributária e outras) representa apenas 5,83% do total, limitando severamente a capacidade de investimento autônomo em infraestrutura de resíduos sólidos. A arrecadação de IPTU foi de apenas R\$3.071 em 2023, valor irrisório que reflete a ausência de cadastro imobiliário atualizado e de cobrança efetiva. O município não cobra taxa, tarifa ou preço público específico pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, registrando autossuficiência financeira de 0,00% (SINISA 2025), estando entre os 123 municípios paraenses sem cobrança, conforme apontado pelo TCM-PA (2024). Essa conjuntura fiscal restringe drasticamente a capacidade de Rurópolis de financiar, isoladamente, a implantação de um aterro sanitário com os padrões técnicos exigidos pela normativa vigente, reforçando a importância estratégica de soluções consorciadas como mecanismo de compartilhamento de custos e de geração de economia de escala.

Considerando que a base legal de adesão ao Consórcio Tapajós já se encontra firmada pela Lei Municipal nº 317/2013 instrumento que dispensa a criação de um novo de marco autorizativo, o PMGIRS estabelece como diretriz que a formalização operacional da participação de Rurópolis no consórcio deve ser perseguida no horizonte de curto prazo, compreendido entre 2026 e 2030, em consonância com o primeiro ciclo de vigência deste plano e com o calendário do Plano Plurianual Municipal (PPA). Para esse período, a

sequência indicativa de ações é a seguinte: em 2026, protocolo de ofício formal da Prefeitura Municipal ao Consórcio Tapajós manifestando interesse de retomada da articulação; em 2027, participação em pelo menos uma reunião de governança do consórcio, com levantamento das condições operacionais vigentes estrutura administrativa, modelo de rateio, situação fundiária da infraestrutura receptora e eventuais municípios já aderentes; em 2028, avaliação técnica fundamentada sobre a viabilidade de adesão plena, considerando os estudos de aterro em andamento em Itaituba e a eventual capacidade do futuro equipamento de absorver os rejeitos de Rurópolis; e até 2030, definição formal entre as alternativas de solução consorciada regional e solução municipal própria, com base nos resultados das etapas anteriores e na conclusão dos estudos locacionais das áreas identificadas no Capítulo 6 deste PMGIRS. Esse cronograma tem caráter indicativo e deverá ser monitorado quadrienalmente, em consonância com o ciclo de revisão do plano previsto no art. 19, inciso XV, da Lei Federal nº 12.305/2010.

7.1 Fundamentação jurídica e ativo institucional: o Consórcio Tapajós

O Município de Rurópolis possui fundamento jurídico para integração ao Consórcio Tapajós, por força da Lei Municipal nº 317/2013, que autoriza a adesão a esse arranjo interfederativo. Esse instrumento constitui ativo institucional relevante, pois diferencia Rurópolis de outros municípios da região que não possuem base legal prévia para articulação consorcial. A existência de lei municipal autorizativa demonstra vontade política já manifestada e reduz os trâmites necessários para a formalização da participação do Município no consórcio.

O Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, disciplina especificamente os consórcios públicos de resíduos sólidos nos seus arts. 49 a 52, estabelecendo que esses arranjos devem ser constituídos sob a forma de associação pública, com personalidade jurídica de direito público, nos termos da Lei Federal nº 11.107/2005 e do Decreto nº 6.017/2007, e podem desenvolver atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e gestão integrada de resíduos sólidos. O art. 50 do Decreto nº 10.936/2022 admite que o modelo de rateio de custos entre os municípios consorciados seja estruturado com base na massa de resíduos efetivamente recebida critério particularmente relevante para Rurópolis, que apresenta geração coletada estimada entre 9.152 e 10.067 t/ano, volume menor que o de municípios polo como Itaituba, o que tenderia a implicar contribuição proporcionalmente menor no rateio consorcial. O art. 52 do mesmo

decreto estabelece exigências mínimas de estrutura administrativa para os consórcios, incluindo a existência de quadro técnico com capacidade de planejamento e monitoramento, elementos que reforçam a necessidade de que a reativação do Consórcio Tapajós se dê com bases institucionais sólidas, e não apenas como protocolo formal de intenções. O conhecimento dessas disposições é estratégico para que Rurópolis negocie condições de adesão compatíveis com sua capacidade financeira autossuficiência de 0,00% em resíduos sólidos, conforme SINISA 2025 e preserve autonomia de decisão sobre os fluxos de resíduos originados em seu território.

A Lei Federal nº 11.107/2005, que disciplina os consórcios públicos, e o Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS, estabelece que os consórcios intermunicipais de resíduos sólidos devem ser constituídos sob a forma de associação pública, com personalidade jurídica própria, e podem desenvolver atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e gestão de resíduos. O consórcio pode atuar como instrumento de contratação conjunta, rateio de custos, gestão compartilhada de infraestrutura de destinação final e articulação de políticas regionais.

Contudo, é preciso distinguir entre a existência de base legal autorizativa e a existência de solução operacional efetiva. A mera aprovação da Lei nº 317/2013 não equivale à operacionalização do consórcio. A viabilidade consorcial depende, na prática, da concretização de um conjunto de condições, entre as quais: (a) reativação formal da governança consorcial, com definição de estrutura administrativa, modelo de gestão e instâncias de deliberação; (b) adesão efetiva de um número mínimo de municípios que garanta escala suficiente para viabilizar economicamente a infraestrutura; (c) existência de infraestrutura receptora licenciada e disponível para receber os rejeitos dos municípios consorciados; (d) modelo de rateio de custos aceitável e transparente entre os entes participantes; (e) capacidade logística de transporte, incluindo veículos, rotas e frequência adequados; e (f) estabilidade institucional e continuidade política entre as administrações municipais envolvidas.

7.2 Contexto geográfico e logístico regional

A análise das possibilidades consorciadas deve considerar a posição geográfica de Rurópolis e a rede de conexões viárias com os municípios vizinhos. Rurópolis localiza-se no sudoeste do Estado do Pará, na mesorregião do Sudoeste Paraense e microrregião de Itaituba, inserido na região de integração Tapajós, pertencendo à região geográfica intermediária de

Santarém e à região geográfica imediata de Itaituba. Seus limites são: ao norte com Aveiro, Santarém e Placas; a leste com Placas; ao sul com Altamira e Itaituba; e a oeste com Aveiro e Itaituba.

A análise das possibilidades consorciadas para Rurópolis não pode prescindir da contextualização do cenário regional amazônico, que impõe condicionantes específicas ausentes nas dinâmicas de consorciamento verificadas em outras regiões do país. O Levantamento do TCM-PA (2024), que investigou 144 municípios paraenses, concluiu que 92,3% deles não participavam de qualquer solução consorciada intermunicipal para resíduos sólidos. À época do levantamento, apenas dois consórcios públicos formados existiam no estado o Consórcio Unidos do Araguaia e o Consórcio Intermunicipal sobre a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da região de Castanhal, abrangendo 9 municípios em um universo de 144, ou seja, 6,25% do total. Esse quadro situa o Pará como um dos estados com menor aderência a arranjos consorciais operacionais no país, e contrasta com experiências bem-sucedidas do Sul e Sudeste, onde a consorciação é mais frequente. As razões para essa baixa adesão no contexto amazônico são estruturais e se acumulam de forma específica: as distâncias entre os centros urbanos são muito superiores às observadas em regiões densamente urbanizadas, tornando o custo logístico de transporte de resíduos determinante e frequentemente proibitivo; a malha viária é predominantemente não pavimentada e sujeita a interrupções severas no período chuvoso, comprometendo a regularidade operacional que qualquer solução consorciada exige; a capacidade financeira dos municípios é muito limitada, com elevada dependência de transferências intergovernamentais e receitas próprias irrisórias o que dificulta a contribuição para o custeio compartilhado de infraestrutura e gestão consorcial; e a tradição institucional de cooperação intermunicipal no setor de resíduos é incipiente, com poucos precedentes consolidados na região que possam servir de modelo. Esse contexto não invalida a estratégia de regionalização que permanece como diretriz federal prioritária e condição de acesso a financiamentos da União, nos termos da Lei nº 14.026/2020, mas impõe realismo quanto ao horizonte de materialização e exige que Rurópolis preserve alternativas próprias de solução final enquanto a articulação regional não se concretiza plenamente.

As distâncias rodoviárias da sede de Rurópolis aos principais centros regionais são determinantes para a viabilidade logística de soluções compartilhadas: 150 km até Itaituba, pela BR-163 (pavimentada, trafegabilidade permanente); 217 km até Santarém, pela BR-163

(parcialmente pavimentada); 90 km até Placas, pela BR-230 (sem pavimentação asfáltica, com precariedade no período chuvoso); e distâncias variáveis aos demais municípios limítrofes, com acessos predominantemente por estradas vicinais não pavimentadas. A diferença de pavimentação entre a BR-163 e a BR-230 é fator que deve ser ponderado na análise de custo-benefício do transporte intermunicipal, especialmente considerando o regime pluviométrico de 2.000 mm/ano concentrado entre janeiro e junho.

O sistema de transporte de Rurópolis estrutura-se em torno do entroncamento das rodovias BR-163 e BR-230 nas proximidades da sede, posição que confere ao município condição de passagem obrigatória no fluxo de mercadorias entre Santarém e o sul do Pará/norte do Mato Grosso. Essa localização estratégica é favorável à logística de transporte de resíduos, desde que os corredores viários estejam em condições adequadas de trafegabilidade.

A geração estimada de resíduos sólidos urbanos de Rurópolis, conforme parâmetros adotados neste PMGIRS, situa-se entre 13.056 e 14.361 toneladas por ano (cenários de 1,00 e 1,10 kg/hab./dia sobre população total de 35.769 habitantes, Censo 2022), com projeção de crescimento para entre 20.681 e 22.703 t/ano em 2046. A massa coletada atualmente é estimada entre 9.152 e 10.067 t/ano (população atendida de 25.075 habitantes), restando um déficit de 3.903 a 4.294 t/ano referente às 58 comunidades rurais sem cobertura de coleta regular. Esse volume, em perspectiva regional, pode contribuir para a economia de escala de uma solução compartilhada, desde que o custo de transporte não comprometa a viabilidade econômica do arranjo.

7.3 Análise dos cenários regionais

7.3.1 Itaituba — Alternativa consorciada prioritária de médio prazo

A alternativa com Itaituba apresenta, no momento, a maior aderência institucional para solução consorciada futura, por múltiplos fatores convergentes. Em primeiro lugar, Rurópolis e Itaituba compartilham o mesmo arcabouço institucional do Consórcio Tapajós, amparado pela Lei Municipal nº 317/2013 em Rurópolis e por instrumento congênere em Itaituba. Essa base legal comum constitui facilitador institucional relevante, pois dispensa a criação de novo instrumento de articulação entre os entes.

Em segundo lugar, Itaituba é o polo de referência regional mais próximo, distante 150 km pela BR-163, rodovia pavimentada com trafegabilidade assegurada durante todo o ano. Essa distância é compatível com a operação de transporte de resíduos, desde que observados

os parâmetros de custo benefício e a disponibilidade de veículos adequados. A topografia relativamente plana ao longo do corredor BR-163 no trecho entre os dois municípios contribui para a regularidade do transporte.

Em terceiro lugar, Itaituba já apresenta evidências oficiais de avanço técnico na pauta de disposição final: em 2025, a Prefeitura de Itaituba divulgou a realização de etapas de gravimetria vinculadas aos estudos do projeto de aterro sanitário, demonstrando que a temática se encontra em fase mais avançada de estruturação técnica do que em Rurópolis. Itaituba, como polo minerário e logístico da região, possui maior capacidade econômica e administrativa para liderar a estruturação de infraestrutura regional de destinação final.

Em quarto lugar, Itaituba integra a mesma microrregião de Rurópolis (microrregião de Itaituba) e a mesma região geográfica imediata, o que favorece a aproximação institucional e a compatibilização de instrumentos de planejamento. A proximidade institucional é tão relevante quanto a proximidade geográfica para a sustentabilidade de arranjos consorciados de longo prazo.

Contudo, é necessário registrar que esse cenário não autoriza concluir que exista aterro consorciado pronto ou plenamente operacional. A estruturação de Itaituba está em andamento, mas ainda depende de conclusão de estudos, licenciamento ambiental, implantação física e definição do modelo de operação e de rateio entre os eventuais municípios consorciados. Ademais, a capacidade do futuro aterro de Itaituba precisará ser dimensionada para absorver, além dos rejeitos próprios, os de municípios parceiros, o que pode impactar a vida útil da instalação e demandar estudos de expansão.

Itaituba é, portanto, entre os polos analisados, a alternativa regional mais promissora para médio prazo, desde que a infraestrutura seja efetivamente implantada e que a governança consorcial seja formalmente reativada, com definição clara de regras de participação, modelo de rateio e cronograma de adesão.

7.3.2 CIMOP — Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Oeste do Pará: alternativa consorciada emergente e prioritária

A análise das soluções consorciadas para Rurópolis incorpora, como elemento novo e de especial relevância, a constituição do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Oeste do Pará (CIMOP), formalizado em 26 de fevereiro de 2026, por meio da Assembleia Geral de Constituição realizada em Santarém, reunindo os Municípios de Belterra, Mojuí dos Campos e Rurópolis. O ato foi subscrito pelos prefeitos de Belterra (Ulisses Medeiros,

presidente do CIMOP) e de Mojuí dos Campos (Jailson Alves, vice-presidente), com Rurópolis representado pelo Secretário Municipal de Finanças, Gilmar de Araújo Oliveira. A sede provisória do consórcio foi estabelecida na Rua Galdino Veloso, nº 1.241, bairro Centro, Santarém/PA.

O CIMOP tem caráter multifinalitário, podendo atuar em diversas áreas de interesse comum entre as quais expressamente identificadas a, além de saúde, iluminação pública e pavimentação asfáltica. A estrutura prevista inclui diretor executivo provisório (Valdemar Sanches) e assessoria jurídica (Dr. Ítalo Melo), com o estatuto a ser elaborado e submetido à aprovação em assembleia geral no prazo de até 60 dias contados da assinatura do protocolo de intenções, seguido de ratificação pelas Câmaras Municipais das três cidades. O documento assinado em 26 de fevereiro de 2026 representa o protocolo de intenções constitutivo, prevendo abertura para que outros municípios do Oeste do Pará integrem o CIMOP futuramente, o que pode ampliar a escala do arranjo e potencializar a viabilidade econômica de infraestrutura compartilhada de disposição final.

Do ponto de vista geográfico e logístico, o CIMOP apresenta vantagens específicas em relação às alternativas analisadas. Mojuí dos Campos, município integrante do consórcio e local de sede da empresa Biolimpo (Pablo A. dos Santos LTDA, CNPJ 10.729.284/0003-77) atualmente contratada por Rurópolis para coleta e tratamento de RSS, situa-se às margens da BR-163, rodovia pavimentada com trafegabilidade permanente, a distância estimada de 170 km da sede de Rurópolis. Belterra, também às margens da BR-163, encontra-se em posição logística similar. A pavimentação da via de acesso, elemento determinante para a regularidade operacional de qualquer solução de disposição final, favorece os municípios do CIMOP em comparação com rotas por vias não pavimentadas. A população conjunta dos três municípios Rurópolis (35.769 hab.), Mojuí dos Campos (aproximadamente 17.000 hab.) e Belterra (aproximadamente 17.000 hab.), estimada em cerca de 70.000 habitantes, configura escala superior à de Rurópolis isolada, viabilizando melhor dimensionamento de infraestrutura de disposição final compartilhada e maior atratividade para programas federais de financiamento.

É necessário, contudo, registrar que o CIMOP, na data de elaboração deste PMGIRS, encontra-se em estágio inicial de sua institucionalização, protocolo de intenções assinado, estatuto em elaboração, ratificação legislativa pendente e estrutura operacional em constituição. Não existe, neste momento, infraestrutura de disposição final licenciada e

operacional vinculada ao consórcio, tampouco modelo de rateio definido para o componente de resíduos sólidos. A transformação do CIMOP em solução efetiva para a superação dos lixões de Rurópolis depende, portanto, da conclusão do processo de formalização jurídica, da definição do escopo de atuação no componente de resíduos sólidos, da identificação e licenciamento de área receptora, da definição do modelo de rateio e da capacidade logística de transporte entre os municípios.

A constituição do CIMOP representa, ainda assim, o desenvolvimento institucional mais relevante ocorrido no âmbito da regionalização de resíduos sólidos para Rurópolis desde a aprovação da Lei nº 317/2013, que autorizou a adesão ao Consórcio Tapajós. O CIMOP possui três ativos diferenciadores em relação às demais alternativas analisadas: é o único consórcio do qual Rurópolis é membro fundador, com assento garantido na governança desde o ato constitutivo; tem caráter multifinalitário, permitindo que o componente de resíduos sólidos seja financiado e operacionalizado de forma integrada com outras políticas municipais; e conta com abertura estatutária para ampliação futura, possibilitando a incorporação de municípios vizinhos como Placas e Aveiro que poderiam incrementar a escala regional. Esses elementos fazem do CIMOP a alternativa consorciada de maior proximidade institucional e maior potencial de concretização no médio prazo, devendo ser tratado pelo PMGIRS como o eixo prioritário de articulação regional, com dedicação de esforços institucionais e técnicos superiores aos destinados às demais alternativas analisadas.

O PMGIRS determina que a SEMMIN acompanhe ativamente o processo de formalização do CIMOP, participe das reuniões de governança e proponha, no prazo de 180 dias após a aprovação deste plano como lei municipal, pauta específica de deliberação do consórcio sobre o componente de resíduos sólidos incluindo a proposição de estudo de viabilidade técnica e econômica de infraestrutura compartilhada de disposição final, com identificação de área, estimativa de custos de implantação e operação, modelo de rateio por massa recebida (conforme art. 50 do Decreto nº 10.936/2022) e cronograma de licenciamento junto à SEMAS/PA.

7.3.3 Placas — Hipótese complementar de regionalização

A possibilidade de arranjo com Placas deve ser mantida no horizonte analítico, porém com menor robustez técnica e institucional no estágio atual.

Placas, município limítrofe mais próximo de Rurópolis, situa-se a apenas 90 km pela BR-230, o que representaria a menor distância entre as alternativas regionais analisadas. A

proximidade geográfica constitui, em tese, elemento favorável para a redução dos custos de transporte, especialmente se comparada às distâncias envolvidas nos cenários de Itaituba (150 km) e Santarém (217 km).

Contudo, a viabilidade desse arranjo é limitada por um conjunto de condicionantes significativas. A BR-230, via de acesso a Placas, é rodovia sem pavimentação asfáltica cujas condições se deterioram severamente no período chuvoso (janeiro a junho), comprometendo a regularidade do transporte de resíduos, condição indispensável para a operação sustentável de qualquer aterro sanitário. A baixa escala conjunta dos dois municípios, ambos com população inferior a 40.000 habitantes e limitações orçamentárias severas, reduz a capacidade de viabilizar economicamente uma infraestrutura de destinação final compartilhada sem participação de outros entes. A ausência de evidências de estruturação de solução final de resíduos em Placas que, à semelhança de Rurópolis, também depende da superação de seus próprios passivos ambientais e a inexistência de base consorcial já consolidada entre os dois municípios (diferentemente do vínculo existente com Itaituba via Consórcio Tapajós) configuram obstáculos adicionais.

Em termos práticos, um arranjo bilateral entre Rurópolis e Placas exigiria construção quase integral de governança, área receptora, licenciamento ambiental e infraestrutura de operação, sem a vantagem de poder se apoiar em avanços técnicos já realizados por um dos parceiros. Placas pode constar do PMGIRS como possibilidade complementar de regionalização, especialmente se no futuro o Consórcio Tapajós for expandido para incluir municípios do corredor da BR-230, mas não como eixo prioritário de viabilidade imediata.

7.3.4 Aveiro e demais municípios limítrofes

Os municípios de Aveiro e Altamira, que também fazem limite com o território de Rurópolis, não foram identificados como alternativas prioritárias de consorciação direta na fase atual do PMGIRS, em razão de distâncias maiores, acessos viários mais precários e ausência de informações disponíveis sobre avanços na estruturação de soluções de destinação final nesses municípios. Aveiro, inclusive, é o município de origem do território de Rurópolis (desmembrado pela Lei Estadual nº 5.446/1988), mas não há evidência de articulação consorcial prévia ou de estrutura técnica em estágio avançado naquele município.

A inclusão de Aveiro e outros municípios vizinhos em arranjo regional futuro não deve ser descartada, especialmente no âmbito de uma eventual reativação mais ampla do

Consórcio Tapajós, mas não constitui prioridade imediata de articulação bilateral para Rurópolis.

Tabela 7.1 Quadro Comparativo das Alternativas Regionais de Disposição Final

Com base na análise precedente, o quadro a seguir sintetiza os principais parâmetros de comparação entre as alternativas regionais avaliadas:

Parâmetro	CIMOP	Itaituba (Cons. Tapajós)	Santarém	Placas
Distância de Rurópolis	Belterra aprox. 200 km / Mojuí aprox. 170 km (BR-163)	150 km (BR-163)	217 km (BR-163)	90 km (BR-230)
Acesso viário	BR-163 — pavimentada, trafegabilidade permanente	BR-163 — pavimentada, trafegabilidade permanente	BR-163 — parcialmente pavimentada	BR-230 — sem pavimentação asfáltica; precária no período chuvoso
Vínculo institucional de Rurópolis	Membro fundador (Assembleia Geral 26/02/2026)	Adesão autorizada pela Lei Municipal nº 317/2013	Ausente — arranjo bilateral a construir	Ausente — arranjo bilateral a construir
Base legal existente	Protocolo de intenções assinado; estatuto em elaboração; ratificação legislativa pendente	Lei Municipal nº 317/2013 + instrumento congênere em Itaituba	Nenhuma	Nenhuma
Municípios integrantes	Rurópolis + Belterra + Mojuí dos Campos (aprox. 70.000 hab.)	Rurópolis + Itaituba (polo regional)	A definir	Rurópolis + Placas (aprox. 65.000 hab. estimados)

Avanço técnico na disposição final	Em constituição — sem infraestrutura licenciada no momento	Estudos de gravimetria realizados em 2025; projeto em andamento	Aterro do Perema em operação (capacidade e condições de adesão a verificar)	Sem evidências de estruturação
Economia de escala	Favorável (aprox. 70.000 hab. já constituídos; abertura a novos membros)	Favorável (polo mineral e logístico regional)	Muito favorável (maior polo regional)	Desfavorável (baixa escala conjunta)
Viabilidade econômica do transporte	Favorável — acesso pela BR-163 pavimentada	Favorável — BR-163 pavimentada, distância compatível	Comprometida pela distância (217 km)	Favorável no período seco; inviável ou precária no período chuvoso
Horizonte temporal de concretização	Médio prazo (2 a 5 anos — condicionado à formalização jurídica e definição do escopo de resíduos)	Médio prazo (3 a 7 anos — condicionado à conclusão do projeto e licenciamento)	Médio/longo prazo (5 a 10 anos)	Longo prazo (múltiplos condicionantes estruturais)
Classificação no PMGIRS	Eixo prioritário de articulação regional	Alternativa consorciada prioritária de médio prazo	Alternativa compartilhada relevante (verificar capacidade)	Hipótese complementar

Fonte: Diagnóstico PMGIRS Rurópolis 2026; Assembleia Geral de Constituição do CIMOP (26/02/2026); TCM-PA (2024); informações institucionais das Prefeituras. Distâncias rodoviárias aproximadas medidas pela BR-163/BR-230.

7.5 Conclusão e recomendações estratégicas

À luz dos elementos apresentados, a conclusão técnica mais adequada é que a solução consorciada ou compartilhada é recomendável como diretriz estratégica, alinhada com as orientações federais e com as limitações financeiras de Rurópolis, mas ainda não possui viabilidade imediata plenamente comprovada para substituir, sozinha e desde já, a necessidade de planejamento locacional próprio do Município. Em outras palavras, Rurópolis

deve perseguir ativamente a regionalização, mas não pode subordinar integralmente a superação de seus lixões a uma expectativa ainda não operacionalizada, sob pena de manter indefinidamente a disposição inadequada de rejeitos em seus dois lixões ativos o urbano, em operação desde 2004, e o de Divinópolis, ativo desde 2017 com as graves consequências ambientais, sanitárias e jurídicas já diagnosticadas.

O cenário atual sustenta três níveis distintos de viabilidade: Itaituba como alternativa consorciada prioritária de médio prazo, com base na proximidade geográfica, na base legal comum (Consórcio Tapajós) e nos avanços técnicos em curso; Santarém como alternativa compartilhada relevante, condicionada a instrumento formal, análise de capacidade de recebimento e avaliação de viabilidade econômica do transporte; e Placas como hipótese complementar, de menor robustez técnica e institucional no momento, dependentes de condicionantes viários e de escala.

Diante disso, recomenda-se que o PMGIRS adote estratégia em duas frentes simultâneas, sem prejuízo da continuidade do diálogo regional:

Primeira frente — Solução local como segurança do planejamento: aprofundar imediatamente os estudos das áreas preliminarmente favoráveis já identificadas no território de Rurópolis (Capítulo 6 deste PMGIRS), com prioridade para a Área 1 — Fazenda Genuíno (km 138, BR-163), de modo a garantir alternativa municipal própria caso a regionalização não se viabilize em tempo útil. Essa frente é indispensável porque o município não pode se encontrar na posição de depender exclusivamente de uma solução externa que ainda não existe nem tem cronograma definido de implantação. A existência de áreas favoráveis próprias constitui salvaguarda técnica e institucional que confere solidez ao Plano.

Segunda frente — Articulação interfederativa e regional: reativar formalmente a pauta do Consórcio Tapajós, com convocação de reunião dos municípios consorciados para definição de agenda de trabalho, cronograma e responsabilidades; iniciar tratativas técnicas com Itaituba para acompanhamento dos estudos de aterro em andamento e avaliação de condições de participação de Rurópolis como município consorciado; solicitar informações oficiais sobre cronograma, capacidade projetada, modelo de rateio e condições de adesão à futura infraestrutura regional; abrir diálogo institucional com Santarém para avaliar a possibilidade jurídica, técnica e operacional de solução compartilhada, ao menos para correntes específicas de resíduos (como RSS e resíduos especiais); e manter contato com

Placas para eventual inclusão em arranjo regional futuro, especialmente no âmbito do Consórcio Tapajós.

Em síntese, o presente PMGIRS reconhece que Rurópolis possui base legal (Lei nº 317/2013) e interesse público para integrar soluções consorciadas ou compartilhadas, e recomenda que essa via seja perseguida com proatividade. Conclui, contudo, que, no estágio atual, a regionalização deve ser tratada como alternativa tecnicamente promissora e institucionalmente prioritária, porém condicionada à comprovação concreta de viabilidade infraestrutura licenciada e disponível, modelo de rateio aceitável, capacidade de transporte e estabilidade institucional. Até que essa comprovação exista, o Município deve preservar, como eixo de segurança do planejamento, a possibilidade de implantação de solução própria em área preliminarmente favorável dentro de seu território. Essa orientação confere maior solidez ao Plano, pois evita tanto a negativa absoluta da cooperação regional quanto a aposta excessiva em solução externa ainda não materializada, garantindo ao Município caminhos concretos de superação dos lixões em qualquer cenário.

8. RESÍDUOS SUJEITOS A PLANO ESPECÍFICO E LOGÍSTICA REVERSA

Em atendimento ao art. 19, inciso IV, da Lei Federal nº 12.305/2010, o presente PMGIRS identifica os resíduos sólidos e os geradores sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento específico, nos termos do art. 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como aqueles submetidos a sistemas de logística reversa, na forma do art. 33 da mesma Lei, observadas as disposições do Decreto nº 10.936/2022 e das normas expedidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS. A identificação desses fluxos possui relevância estratégica, pois delimita responsabilidades que não se confundem com o serviço público municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cabendo aos próprios geradores e aos setores empresariais correspondentes estruturar, custear e operacionalizar a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sob sua responsabilidade. A correta separação entre resíduos de responsabilidade municipal e resíduos de responsabilidade privada constitui elemento central para a sustentabilidade financeira do sistema de limpeza urbana, especialmente considerando que Rurópolis registra autossuficiência financeira de 0,00% (SINISA 2025) e que toda a despesa com resíduos sólidos é custeada integralmente com recursos do tesouro municipal.

8.1 Fundamentação legal e enquadramento geral

Nos termos do art. 20 da Lei nº 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros: os geradores de resíduos de serviços

públicos de saneamento básico; resíduos industriais; resíduos de serviços de saúde; resíduos da construção civil; resíduos de mineração; resíduos gerados em atividades agrossilvopastoris; resíduos de serviços de transporte; e resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que produzam resíduos perigosos ou, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparáveis aos resíduos domiciliares. O Decreto nº 10.936/2022 reforça que o serviço de coleta pública não é obrigado a absorver esses resíduos e que, enquanto o poder público provisoriamente prestar esse serviço, os geradores responsáveis deverão remunerar o município pelo custo correspondente.

Já o art. 33 da Lei nº 12.305/2010 estabelece a logística reversa obrigatória para agrotóxicos e suas embalagens, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e de luz mista, e produtos eletroeletrônicos, tendo a regulamentação federal sido complementada, ao longo do tempo, por decretos específicos para eletroeletrônicos (Decreto nº 10.240/2020), medicamentos domiciliares (Decreto nº 10.388/2020) e embalagens em geral, inclusive vidro e plástico.

No caso de Rurópolis, a identificação desses resíduos e geradores foi realizada com base no diagnóstico do PMGIRS, em vistorias de campo, em informações prestadas pelas secretarias municipais, em dados cadastrais, no levantamento de atividades econômicas (RAIS/MTE) e na análise dos fluxos efetivamente observados no território. O quadro encontrado revela forte assimetria entre a existência da obrigação legal e a efetiva implementação local dos instrumentos correspondentes: em praticamente todas as categorias identificadas, observa-se ausência de planos formalizados, baixa rastreabilidade, pouca ou nenhuma segregação especializada fora dos fluxos mais evidentes e inexistência ou baixa capilaridade de sistemas de logística reversa no território municipal. O diagnóstico confirmou que Rurópolis não possui nenhuma cadeia operante de logística reversa formalizada (IND-19 = 0% cadeias ativas).

8.2 Resíduos e geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico

8.2.1 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O município possui universo operacional de 12 unidades públicas geradoras de RSS efetivamente consideradas no diagnóstico: 1 Hospital Municipal (48 leitos hospitalares, 14 setores e 2 salas cirúrgicas, em regime de 24 horas, o maior gerador do município), 1 Emergência/Pronto-Socorro, 1 Maternidade/Centro Obstétrico (7 leitos), 1 Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e 8 Unidades Básicas de Saúde, sendo 4 urbanas (Neli Loeblein,

Alvorada, Maria de Lourdes dos Santos e Ronaldo Bitencourt) e 4 rurais ao longo do eixo BR-163 Sul (José Landi/Piçarreira, Loreci da Silva/Água Azul, Divinópolis e São José). As 8 UBS visitadas atendem conjuntamente cerca de 5.300 consultas/mês e totalizam ao menos 108 funcionários diretamente envolvidos nos serviços de saúde. Além das unidades públicas, existem estabelecimentos privados geradores de RSS, farmácias, consultórios odontológicos, laboratórios e serviços veterinários, todos sob jurisdição da SEMSA como órgão de vigilância sanitária.

Conforme o diagnóstico consolidado do PMGIRS, nenhuma das 12 unidades públicas possui PGRSS formalizado, embora todas realizem segregação na fonte. O Hospital obteve capacitação em 2025, representando avanço pontual, porém persistem não conformidades graves e sistêmicas: armazenamento prolongado de RSS no Hospital (até 15 dias), transporte interno manual, abrigo externo precário (41,7% de conformidade), transporte de RSS das UBS ao Hospital realizado de forma informal e irregular por meios inadequados (incluindo veículos particulares e ambulâncias), e ausência total de pesagem que impede qualquer controle quantitativo da massa gerada. Essa situação configura não deficiências pontuais, mas ausência de política municipal estruturada de gestão de RSS.

O diagnóstico registra avanço parcial com a contratação de empresa licenciada para coleta externa e tratamento por autoclavagem em Santarém, com destinação final em aterro sanitário licenciado, o que superou a prática de queima irregular registrada no PMSB 2016. Contudo, esse avanço é insuficiente sem a formalização dos PGRSS, a adequação dos abrigos e a eliminação do transporte informal.

Em razão do exposto, todos os estabelecimentos públicos e privados de saúde do município devem ser considerados sujeitos à elaboração e implementação de plano de gerenciamento específico, nos termos da RDC ANVISA nº 222/2018 e da Resolução CONAMA nº 358/2005, constituindo prioridade alta de regularização no âmbito deste PMGIRS.

8.2.2 Resíduos da construção civil (RCC)

Os resíduos da construção civil em Rurópolis são gerados predominantemente por obras residenciais de pequeno e médio porte de construções, reformas, ampliações e reparos, refletindo o perfil de urbanização do município, onde a autoconstrução é a forma predominante de produção habitacional (97,76% dos domicílios são casas térreas). A composição típica dos RCC segue o padrão nacional, com predomínio de materiais da Classe

A (tijolos, blocos cerâmicos, concreto, argamassa, solo e rochas cerca de 80% do volume), seguidos por materiais da Classe B (madeiras, plásticos, metais, papelão, gesso cerca de 20%) e pequenas frações de Classes C e D (materiais sem viabilidade de reciclagem e resíduos perigosos como tintas, solventes e óleos), conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307/2002.

Utilizando o parâmetro de referência de 0,50 t/hab./ano aplicado sobre a população urbana (21.637 habitantes, Censo 2022), estima-se geração de aproximadamente 10.800 t/ano de RCC na zona urbana, volume que pode alcançar proporção equivalente ou superior à massa de RSU domiciliares coletados (9.152 a 10.067 t/ano). Na ausência de pesagem e de sistema de registro, essa estimativa deve ser considerada como referência técnica aproximada.

Conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pelas Resoluções nº 348/2004, nº 431/2011 e nº 448/2012), os geradores são responsáveis pelos resíduos provenientes de suas atividades de construção, reforma, reparo e demolição. A Resolução CONAMA nº 448/2012 veda expressamente a disposição de RCC em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota-fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

Em Rurópolis, essa responsabilidade não é exercida na prática. Não existe classificação municipal para pequenos, médios e grandes geradores de RCC, não há exigência de Plano de Gerenciamento de RCC vinculada à emissão de alvarás de construção, e nenhum gerador público ou privado apresenta plano de gerenciamento. Inexiste Área de Transbordo e Triagem (ATT), ecoponto ou aterro de inertes licenciado. A totalidade dos RCC coletados pela empresa contratada por meio de 25 contêineres estacionários (4 a 5 m³), integrantes do Contrato nº 025/2025, é encaminhada ao lixão urbano sem qualquer triagem, separação ou possibilidade de reaproveitamento, em flagrante violação ao art. 10 da Resolução CONAMA nº 448/2012.

Essa situação cria uma dinâmica paradoxal: ao absorver gratuitamente e sem controle a demanda de RCC, o município desonera os responsáveis legais e transfere para si o custo de coleta, transporte e disposição custos integralmente pagos com recursos do tesouro, em contexto de autossuficiência financeira nula em resíduos sólidos. O PMGIRS identifica como oportunidade prioritária a vinculação da emissão de alvarás de construção à apresentação de plano simplificado de destinação de RCC, medida administrativa de baixo custo que pode ser

implementada por decreto ou regulamento municipal e que permitiria ao município dimensionar o volume de obras, responsabilizar geradores e gerar banco de dados para planejamento.

Em conformidade com a legislação vigente, os geradores de RCC especialmente obras públicas de maior porte, empreendimentos comerciais e serviços de transporte de entulho devem ser enquadrados como sujeitos a gerenciamento específico, com responsabilização formal, segregação por classes, destinação diferenciada e controle documental.

8.2.3 Resíduos industriais e equiparados

Enquadram-se em Rurópolis, de forma mais evidente, os seguintes estabelecimentos geradores de resíduos industriais e equiparados:

Serrarias e madeireiras: a extração de madeira em tora atingiu 19.120 m³ em 2023 (R\$6,24 mi), com beneficiamento em serrarias que geram resíduos lenhosos (serragem, cascas, aparas, costaneiras). Esses resíduos constituem a matéria prima das aproximadamente 40 carroarias artesanais identificadas no entorno do lixão urbano, configurando cadeia produtiva informal e ambientalmente irregular, cujos resíduos são geridos fora de qualquer controle municipal ou estadual formal.

Abatedouros e atividades correlatas de abate: a pecuária é a principal atividade rural do município, com rebanho bovino de corte de 155.924 cabeças em 2023, além de suínos (5.347), galináceos (60.204), ovinos (3.798), equinos (4.233) e bubalinos (241). No perímetro urbano da sede, o município conta com um abatedouro licenciado e regularizado junto aos órgãos competentes, cuja operação obedece aos procedimentos sanitários e ambientais exigíveis, com destinação dos resíduos do abate vísceras, sangue, ossos e efluentes em conformidade com a legislação vigente, estando esse estabelecimento formalmente enquadrado como gerador sujeito a plano de gerenciamento específico.

Situação distinta e preocupante é a que ocorre nas comunidades rurais do município, onde são realizados abates informais para atendimento de açougues locais e consumo comunitário, sem qualquer controle sanitário, ambiental ou documental. O diagnóstico de campo deste PMGIRS identificou, de forma direta, o descarte de vísceras de animais abatidos no lixão de Divinópolis (km 70), misturadas indistintamente com os resíduos domiciliares, configurando risco sanitário grave e evidência concreta da ausência de sistema de destinação adequada para esse fluxo nas comunidades rurais. Utilizando-se parâmetro técnico de referência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que estima a

geração de resíduos de abate entre 35% e 45% do peso vivo do animal, e considerando que mesmo uma fração mínima do rebanho bovino municipal seja abatida informalmente nas comunidades estimativa conservadora de 0,5% do efetivo, ou aprox. 780 cabeças/ano, o volume de resíduos de abate informal pode alcançar entre 105 e 135 toneladas anuais apenas para a espécie bovina, sem considerar suínos e aves. Esse volume, disposto sem controle nos lixões e terrenos comunitários, representa fonte de vetores, odores e contaminação de solo e água subterrânea incompatível com as condições sanitárias mínimas. O PMGIRS identifica os abatedouros e pontos de abate informal como geradores sujeitos a gerenciamento específico, cuja regularização deve ser articulada entre SEMAB, SEMSA (vigilância sanitária) e SEMMIN (licenciamento ambiental), com prioridade para mapeamento e cadastramento dos pontos de abate rural no primeiro ano de vigência do plano.

Cerâmicas e olarias: a produção de cerâmica vermelha (tijolos, telhas) a partir de argila local utiliza fornos que demandam madeira e resíduos lenhosos das serrarias como combustível, gerando resíduos sólidos e emissões atmosféricas que devem ser objeto de controle no âmbito do licenciamento ambiental.

Beneficiadoras e unidades de processamento agroindustrial: o setor agrícola do município, que inclui mandioca (950 ha colhidos, 13.395 t, R\$ 20,09 mi em 2023), cacau (2.450 ha, 2.619 t, R\$ 33,00 mi cultura em franca expansão que posiciona Rurópolis como polo cacaueiro regional), banana (2.200 ha, 14.168 t, R\$ 19,84 mi) e outras culturas, gera resíduos do processamento (manipueira da mandioca, cascas de cacau, resíduos de beneficiamento) que demandam gestão específica quando em volume significativo.

Postos de combustíveis, oficinas mecânicas, borracharias e funilarias: Rurópolis situa-se no entroncamento das rodovias BR-163 e BR-230, condição que favoreceu o desenvolvimento de conjunto expressivo de estabelecimentos vinculados ao transporte rodoviário, distribuídos tanto na sede urbana quanto às margens das rodovias federais. Essas atividades geram volumes significativos de resíduos potencialmente perigosos, incluindo óleos lubrificantes usados e suas embalagens contaminadas, pneus inservíveis, baterias de chumbo-ácido, filtros de óleo e de ar contaminados, estopas e EPIs impregnados com hidrocarbonetos, peças metálicas descartadas, resíduos de funilaria (lixas, massas plásticas, solventes) e efluentes de lavagem de veículos com carga de óleos e detergentes.

O diagnóstico do PMGIRS registra a existência de 8 empresas de mineração ativas no território municipal, com atividade predominante de extração de calcário agrícola, localizadas

às margens do Rio Tapajós em distâncias superiores a 100 km da sede, em áreas de acesso predominantemente fluvial. O setor mineral é o de maior crescimento econômico recente no município, passando de zero estabelecimentos com vínculos empregatícios formais em 2003 para 5 em 2023, com 122 vínculos, e representando 14,23% do valor adicionado bruto municipal (R\$66,00 milhões em 2021). Por força do art. 20, inciso II, da Lei nº 12.305/2010 e das condicionantes de licenciamento ambiental junto à ANM, SEMAS/PA e SEMMIN, essas empresas estão obrigadas a manter e implementar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), abrangendo estéréis de lavra, rejeitos de beneficiamento, resíduos de manutenção, óleos lubrificantes usados e embalagens contaminadas.

Embora os resíduos dessas atividades não integrem o escopo operacional do serviço público municipal de limpeza urbana, o PMGIRS registra que a ausência de verificação sistemática da implementação efetiva dos PGRS configura lacuna de governança ambiental municipal. Em todos esses casos, trata-se de geradores enquadráveis no art. 20 da PNRS, seja por natureza industrial, seja pela periculosidade ou especificidade dos resíduos gerados, cujos planos de gerenciamento devem ser exigidos no âmbito do licenciamento ambiental, da emissão de alvarás de funcionamento ou de fiscalização dos órgãos competentes.

8.2.4 Resíduos agrossilvipastoris

A realidade de Rurópolis é particularmente relevante em razão da forte base agropecuária do município. A agropecuária responde por 19,40% do valor adicionado bruto (R\$90,01 milhões em 2021) e constitui a principal atividade rural, com rebanho bovino de corte de 155.924 cabeças e produção leiteira de 4.989 mil litros. As lavouras temporárias (mandioca, milho, soja, feijão, melancia, arroz) e permanentes (cacau, banana, abacate, urucum, pimenta-do-reino) geram fluxos diversificados de resíduos.

O diagnóstico do PMGIRS registra, entre outros fluxos de origem agrossilvipastoril: embalagens de agrotóxicos e suas tampas, cujo descampo inadequado no meio rural (queima, enterramento ou descarte em terreno) é prática disseminada na ausência de posto de recebimento no município (o posto mais próximo está em Itaituba, a 150 km); embalagens de medicamentos veterinários, sem destinação específica; carcaças de animais, geradas em volume significativo pela atividade pecuária e sem sistema de tratamento ou destinação adequada; resíduos do beneficiamento da mandioca, incluindo manipueira (efluente líquido altamente poluente) e cascas, vinculados à produção de farinha artesanal que lidera em valor

de produção (R\$ 20,09 mi); cascas de cacau, resíduo crescente em razão da expansão da cultura cacauzeira (2.450 ha, R\$ 33,00 mi em 2023), com potencial para compostagem ou aproveitamento energético; resíduos lenhosos de serrarias (19.120 m³ de madeira em tora processados em 2023), que alimentam as carvoarias artesanais do entorno do lixão urbano; e dejetos de animais, em volume proporcional ao rebanho.

Embora parte desses resíduos tenha natureza orgânica ou aproveitamento potencial no próprio meio rural, os fluxos perigosos ou sujeitos a regulação específica notadamente embalagens de agrotóxicos, manipueira, carcaças e resíduos veterinários devem ser enquadrados em gerenciamento próprio e, quando cabível, em logística reversa obrigatória.

8.2.5 Resíduos de serviços de transporte

A Lei nº 12.305/2010, em seu art. 13, inciso I, alínea "j", classifica como resíduos de serviços de transporte aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários. Em Rurópolis, embora o município não disponha de aeroporto, porto fluvial de grande porte ou terminal alfandegário, a dinâmica rodoviária local confere relevância particular a essa tipologia.

O município possui um terminal rodoviário de propriedade privada, localizado na Rua Airton Senna, Centro, que funciona como principal ponto de embarque e desembarque de passageiros intermunicipais. No local operam 6 empresas de ônibus com linhas regulares, atendendo rotas que conectam Rurópolis a Santarém (217 km), Itaituba (150 km), Placas (90 km) e demais municípios da região. Além das operações de transporte, o terminal abriga restaurante e hotel, o que intensifica significativamente a geração de resíduos no local: resíduos orgânicos provenientes do restaurante, resíduos recicláveis (embalagens plásticas, copos descartáveis, garrafas PET, papelão), resíduos de hospedagem e rejeitos sanitários. Atualmente, a totalidade desses resíduos é absorvida pelo serviço regular de coleta domiciliar, sem segregação na fonte e sem plano de gerenciamento específico.

A posição geográfica estratégica no entroncamento das BR-163 e BR-230 favoreceu o desenvolvimento de expressivo conjunto de estabelecimentos diretamente vinculados ao transporte: postos de combustível, oficinas mecânicas, borracharias, funilarias, autopeças e lavadores de veículos, cujos resíduos foram tratados no item 2.3 (resíduos industriais e equiparados). O transporte fluvial limita-se a pequenos trapiches comunitários ao longo de igarapés, utilizados por populações ribeirinhas, sem gerar volumes significativos de resíduos de transporte nos termos da PNRS.

Assim, o terminal rodoviário e os estabelecimentos associados ao suporte do transporte rodoviário devem ser incluídos no rol de geradores sujeitos a gerenciamento próprio, especialmente quando da regulamentação municipal de grandes geradores, sendo o terminal rodoviário objeto prioritário de cadastro e enquadramento em razão da concentração de geração no local.

8.2.6 Grandes geradores comerciais e de serviços

Para município do porte de Rurópolis (35.769 habitantes, Censo 2022/IBGE), o PMGIRS adota como diretriz vinculante o limiar de 150 litros por dia como critério de enquadramento de grande gerador, valor situado no intervalo tecnicamente recomendado pela literatura e compatível com o perfil econômico e comercial do município. Esse limiar permitirá capturar os estabelecimentos com maior impacto sobre o sistema de coleta supermercados, mercados de médio e grande porte, feira municipal, restaurantes, hotéis, pousadas, postos de combustíveis e o terminal rodoviário sem impor carga regulatória excessiva sobre microempreendimentos e estabelecimentos de geração marginal.

O PMGIRS determina que o Município edite, em prazo máximo de 12 meses contados da data de promulgação deste plano como lei municipal, decreto regulamentador específico que discipline: (a) o critério de enquadramento e os procedimentos de cadastramento dos grandes geradores junto à SEMMIN; (b) a obrigação de apresentação de plano simplificado de gerenciamento de resíduos como condição para emissão ou renovação de alvará de funcionamento; (c) as formas de comprovação de destinação adequada dos resíduos gerados em volume superior ao limiar; e (d) as sanções administrativas aplicáveis em caso de descumprimento, com remissão ao Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021). Essa regulamentação transformará o presente critério de diretriz em obrigação monitorada, com responsável institucional designado (SEMMIN) e prazo definido, permitindo acompanhamento pela Câmara Municipal e pelos órgãos de controle competentes. A abordagem que combina PMGIRS como instrumento de diretrizes gerais com decreto específico como instrumento de execução é tecnicamente recomendável, pois permite ajustar parâmetros operacionais sem necessidade de revisão formal do plano a cada ciclo.

8.3 Resíduos sujeitos à logística reversa e situação local de operacionalização

O diagnóstico confirmou que Rurópolis não possui nenhuma cadeia operante de logística reversa formalizada (IND-19 = 0% cadeias ativas). Não há pontos de entrega voluntária (PEVs), acordos com fabricantes/distribuidores, nem sistema de rastreamento dos

fluxos sujeitos à logística reversa obrigatória. A tabela a seguir sintetiza a situação de cada cadeia:

Tabela 8.3 — Situação das cadeias de logística reversa obrigatória no Município de Rurópolis (2026)

Cadeia de logística reversa	Obrigatória?	PEV em Rurópolis?	Destinação atual	Instrumento legal
Agrotóxicos e embalagens	Sim — art. 33, I, da Lei 12.305/2010	Não (ponto mais próximo: Itaituba, 150 km)	Descarte irregular no campo e em ramais rurais	Lei nº 7.802/1989; Decreto nº 10.833/2021; IN IBAMA nº 02/2024
Pilhas, baterias portáteis e baterias chumbo-ácido (automotivas e industriais)	Sim — art. 33, II, da Lei 12.305/2010	Não	Pilhas portáteis: descarte no lixão misturado aos RSU. Baterias automotivas: retorno parcial informal a borracharias e sucateiros	Res. CONAMA nº 401/2008
Pneus inservíveis	Sim — art. 33, III, da Lei 12.305/2010	Não	Acúmulo em borracharias e lixão urbano	Res. CONAMA nº 416/2009
Óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUC) e suas embalagens	Sim — art. 33, IV, da Lei 12.305/2010	Não	Recolhimento informal por atravessadores sem rastreabilidade; descarte direto no solo em oficinas e propriedades rurais	Res. CONAMA nº 362/2005, alterada pela Res. CONAMA nº 450/2012
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de vapor de mercúrio e de luz mista	Sim — art. 33, V, da Lei 12.305/2010	Não	Descarte no lixão urbano (risco de contaminação por mercúrio)	Lei nº 12.305/2010, art. 33, V; Acordo Setorial de Lâmpadas (DOU 12/03/2015); Res. CONMETRO nº 01/2016

Produtos eletroeletrônicos de uso doméstico (REEE) e seus componentes	Sim — art. 33, VI, da Lei 12.305/2010	Não	Acúmulo doméstico em residências (casas térreas); descarte eventual no lixão	Decreto nº 10.240/2020
Medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e suas embalagens	Sim — art. 33, §1º, da Lei 12.305/2010	sim	Devolução Integral	Decreto nº 10.388/2020
Embalagens em geral (plástico, papel/papelão, metal, vidro)	Sim — art. 33, §1º, da Lei 12.305/2010	Não	Descarte misturado nos RSU com encaminhamento integral ao lixão urbano	Lei nº 14.260/2021; Acordo Setorial de Embalagens em Geral (sistema Recicla+); Decreto nº 10.936/2022

Fonte: Diagnóstico de campo PMGIRS Rurópolis 2026; SINIR 2025. IND-19 = 0% de cadeias ativas em qualquer modalidade operacional.

8.3.1 Agrotóxicos e embalagens

A cadeia de agrotóxicos e suas embalagens constitui a de maior relevância territorial em Rurópolis, dada a forte base agropecuária. O município não possui ponto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, e a devolução exige transporte até o posto mais próximo localizado em Itaituba, a 150 km de distância que, na prática, inviabiliza a adesão dos pequenos produtores rurais. O resultado é a persistência de práticas inadequadas de queima, enterramento ou descarte no meio rural, com risco de contaminação do solo, dos aquíferos (Monte Alegre, Curuá e Itaituba) e dos cursos d'água da rede de drenagem da região hidrográfica amazônica. Esse quadro é especialmente grave considerando que 49,72% dos domicílios do município utilizam poço ou nascente como fonte de abastecimento, tornando a contaminação por agrotóxicos um risco direto à saúde da população.

O canal institucional prioritário para equacionar essa lacuna é a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), órgão executor da Lei Federal nº 7.802/1989 (Lei dos Agrotóxicos) no âmbito estadual, com competência para exigir e fiscalizar a logística reversa de embalagens junto a distribuidores, revendedores e fabricantes que operam no território paraense. Nos termos da Lei nº 7.802/1989 e da Instrução Normativa IBAMA nº

02/2024, a responsabilidade pela estruturação e custeio do sistema de recebimento de embalagens vazias recai sobre os produtores e importadores dos agrotóxicos não sobre o Município, cabendo à ADEPARÁ a fiscalização do cumprimento dessa obrigação junto à cadeia comercial.

Esta cadeia é definida como prioridade máxima de curto prazo no âmbito deste PMGIRS, com as seguintes ações a serem concluídas até dezembro de 2027: (a) a SEMAB, em articulação com a SEMMIN, encaminhará ofício formal à ADEPARÁ solicitando levantamento dos distribuidores e revendedores de agrotóxicos em operação no território de Rurópolis, com exigência de comprovação de adesão ao sistema de logística reversa de embalagens; (b) a Prefeitura Municipal buscará, junto à ADEPARÁ e ao Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) ou à Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef) entidade gestora do sistema Campo Limpo, a viabilização de pelo menos um ponto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos no território municipal, preferencialmente na sede ou em Divinópolis; e (c) a SEMAB integrará o tema da devolução de embalagens de agrotóxicos nos programas de assistência técnica rural e educação ambiental previstos neste PMGIRS, com distribuição de material orientativo junto às comunidades rurais. A articulação com o CIMOP deverá ser ativada para avaliar a viabilidade de ponto de recebimento compartilhado entre Rurópolis, Belterra e Mojuí dos Campos, o que potencializaria a escala e a viabilidade logística do sistema.

8.3.2 Pilhas, baterias portáteis e baterias automotivas

As cadeias de pilhas e baterias portáteis e de baterias automotivas chumbo-ácido também estão legalmente sujeitas à logística reversa. Contudo, não foi identificado PEV específico no território, com descarte predominante junto aos resíduos domiciliares (pilhas e baterias portáteis) ou retorno parcial informal (baterias automotivas, sem rastreabilidade). A situação é particularmente preocupante no caso das baterias automotivas, considerando que a frota de Rurópolis registrou 9.021 veículos (DENATRAN), o que representa volume significativo de baterias em ciclo de substituição.

8.3.3 Lâmpadas fluorescentes e de vapor de sódio

Para lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, vapor de mercúrio e de luz mista, não foi identificada estrutura local de recebimento, apesar da existência de sistema setorial nacional e da regulamentação federal correspondente. O descarte dessas lâmpadas no lixão

representa risco de contaminação por mercúrio, elemento tóxico com potencial de bioacumulação na cadeia alimentar.

8.3.4 Pneus inservíveis

A logística reversa de pneus não se encontra estruturada no território. O diagnóstico registra ausência de ponto local de coleta e acúmulo desses resíduos em oficinas, borracharias e terrenos. A mesma lógica vale para óleos lubrificantes usados, cujo recolhimento ocorre de modo parcial e informal por atravessadores e revendedores, sem sistema municipal estruturado e sem rastreabilidade consolidada.

8.3.5 Eletroeletrônicos

O marco federal dos eletroeletrônicos permanece vigente (Decreto nº 10.240/2020), com entidades gestoras e localizadores de pontos de entrega operando em nível nacional. Contudo, o diagnóstico não constatou a existência de PEV estruturado em Rurópolis, observando-se descarte irregular ou acúmulo doméstico desses resíduos. A tipologia dos domicílios predominantemente casas térreas próprias (97,76%) favorece o armazenamento prolongado de eletroeletrônicos inservíveis, acumulando volume que tende a ser descartado em momento de mudança ou obra.

8.3.6 Medicamentos vencidos

A regulamentação federal foi estabelecida pelo Decreto nº 10.388/2020. O diagnóstico identificou recepção parcial de medicamentos vencidos no âmbito da rede pública de saúde, via SEMSA, mas não constatou adesão estruturada das farmácias privadas ao sistema local de devolução pós-consumo.

8.3.7 Embalagens em geral

A logística reversa de embalagens em geral é regulamentada pela Lei nº 14.260/2021 e pelo sistema recicla+, operacionalizado por meio do Decreto nº 11.043/2022 e dos acordos setoriais firmados com fabricantes e importadores de embalagens plásticas, de vidro, metálicas e de papel e papelão. O sistema recicla+ funciona com base em entidades gestoras credenciadas que remuneram municipalidades, associações e cooperativas de catadores pelo recebimento, triagem e encaminhamento de embalagens pós-consumo, configurando oportunidade concreta de geração de receita para o sistema municipal de coleta seletiva especialmente relevante para Rurópolis, que registra autossuficiência financeira de 0,00% em resíduos sólidos e não dispõe de fontes de receita própria no setor. O mecanismo previsto no art. 33, § 7º, da Lei nº 12.305/2010 autoriza expressamente a remuneração do poder público

ou das organizações de catadores quando estes assumem atividades de concentração e triagem de resíduos sujeitos à logística reversa, em regime de acordo setorial ou termo de compromisso com o setor empresarial.

O diagnóstico confirmou que Rurópolis não possui, atualmente, qualquer estrutura operacional conectada ao sistema recicla+ ou a acordos setoriais de embalagens, situação que, como as demais cadeias, resulta em IND-19 = 0% de cadeias ativas. O descarte de embalagens ocorre de forma misturada nos resíduos domiciliares, com encaminhamento integral ao lixão urbano sem triagem ou recuperação. Essa situação, entretanto, poderá ser revertida progressivamente com a organização da cooperativa ou associação de catadores prevista neste PMGIRS: uma vez formalizada, a entidade poderá aderir ao sistema recicla+ como ponto de recebimento remunerado, acessando os repasses das entidades gestoras credenciadas pelo MMA proporcionalmente ao volume de embalagens triadas e encaminhadas à reciclagem. Para que isso seja viável, o PMGIRS determina que a SEMMIN, no prazo de até 18 meses após a aprovação deste plano como lei municipal, oriente e apoie a futura cooperativa de catadores a identificar as entidades gestoras do Recicla+ atuantes na região Norte, avaliar as condições de adesão, e formalizar o credenciamento como ponto de recebimento remunerado transformando o que hoje é um custo invisível para o município em fonte parcial de receita para a organização produtiva dos catadores. A articulação com Belterra e Mojuí dos Campos no âmbito do CIMOP poderá viabilizar escala de triagem suficiente para tornar o fluxo economicamente atrativo para as entidades gestoras, caso a adesão individual de Rurópolis se mostre insuficiente em volume.

8.4 Síntese conclusiva

A partir do diagnóstico consolidado, conclui-se que Rurópolis possui conjunto expressivo de resíduos e geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico, abrangendo: resíduos de serviços de saúde (12 unidades públicas e estabelecimentos privados, todos sem PGRSS formalizado); resíduos da construção civil (estimativa de 10.800 t/ano sem triagem, destinados integralmente ao lixão urbano); resíduos industriais e equiparados (serrarias, abatedouros, cerâmicas, beneficiadoras, postos de combustíveis, oficinas, borracharias); resíduos da mineração (8 empresas ativas com PGRS no âmbito do licenciamento); resíduos agrossilvipastoris (embalagens de agrotóxicos, carcaças, manipueira, cascas de cacau, resíduos lenhosos); resíduos de serviços de transporte (terminal rodoviário com restaurante e

hotel, estabelecimentos de suporte rodoviário); e grandes geradores comerciais e de serviços (sem regulamentação municipal de enquadramento).

Em praticamente todas essas categorias, observa-se déficit de formalização, inexistência ou insuficiência de planos de gerenciamento, baixa fiscalização e ausência de integração sistêmica com os instrumentos municipais de licenciamento, alvará, vigilância sanitária e controle ambiental. O município carece de Código de Limpeza Urbana, não vincula alvarás de construção à gestão de RCC, não classifica grandes geradores e não mantém cadastro sistematizado dos geradores sujeitos a gerenciamento próprio, lacunas que devem ser supridas no horizonte do PMGIRS.

Da mesma forma, conclui-se que as cadeias de logística reversa obrigatória estão majoritariamente ausentes ou apenas parcialmente operacionais no município (IND-19 = 0%). Os maiores gargalos recaem sobre embalagens de agrotóxicos (sem posto de recebimento, posto mais próximo a 150 km), pilhas e baterias, pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos e embalagens em geral. Apenas os fluxos de óleos lubrificantes e, em menor grau, de medicamentos na rede pública demonstram alguma operação parcial, ainda assim insuficiente do ponto de vista da rastreabilidade e da cobertura territorial.

Esse cenário deve orientar, nos capítulos subsequentes do PMGIRS, a definição de regras, responsabilidades, instrumentos de cadastro, exigência progressiva de PGRS e articulação com sistemas setoriais e entidades gestoras, de modo a retirar do serviço público municipal o ônus indevido de resíduos cuja responsabilidade legal pertence aos respectivos geradores e setores empresariais.

9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

9.1 Metas municipais vinculantes — horizonte 2026–2046

Em atendimento ao art. 19, incisos V e VII, da Lei Federal nº 12.305/2010, os procedimentos operacionais definidos neste capítulo estão vinculados às seguintes metas quantitativas com prazos definidos, alinhadas ao ciclo quadrienal do PPA.

9.1.1 Metas de curto prazo (até 2028):

Instalar balança rodoviária para pesagem de resíduos no lixão urbano da sede até 31 de dezembro de 2027, sob responsabilidade da SEMINF, como condição prévia para regularização do SINIR e para os indicadores financeiros do SINISA. (Resp.: SEMINF/SEMFİN);

Elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas 12 unidades públicas de saúde. Hospital Municipal, Maternidade, Emergência, CAPS e 8 UBS, até 31 de dezembro de 2027, com designação de responsável técnico com formação superior em cada unidade, conforme art. 6º da RDC ANVISA nº 222/2018. (Resp.: SEMSA);

Implantar coleta seletiva piloto em 100% dos prédios públicos da sede municipal (Prefeitura, SEMINF, SEMMIN, SEMSA, SEMECD, SEMTRAS e demais secretarias) até 31 de março de 2027, como ação demonstrativa é condição para expansão à população. (Resp.: SEMMIN/SEMINF);

Cadastrar e formalizar os catadores informais (estimativa inicial de 6 trabalhadores identificados no diagnóstico) em associação ou cooperativa, com emissão de CNPJ e designação de área de triagem, até 30 de junho de 2027. (Resp.: SEMMIN/SEMTRAS);

Iniciar a coleta seletiva piloto na zona urbana da sede, abrangendo no mínimo 2 setores operacionais (cobrindo no mínimo 15% dos domicílios urbanos), com frequência de 2 vezes por semana e veículo sem compactação, até 31 de dezembro de 2027. (Resp.: SEMINF/SEMMIN);

Aprovar a taxa de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos junto à Câmara Municipal e publicar o instrumento de cobrança vinculado ao IPTU até 30 de dezembro de 2026, como condição de elegibilidade para acesso a recursos federais nos termos do art. 50 da Lei nº 11.445/2007 e da NR1/ANA/2021. (Resp.: SEMFIN/Jurídico)

Contratar empresa especializada para conduzir o processo de licenciamento ambiental do aterro sanitário junto à SEMAS/PA, com vistas à obtenção da Licença Prévia, Licença de Instalação e Operação, até 30 de junho de 2027, sob supervisão e acompanhamento da SEMMIN e da Procuradoria Jurídica;

Ampliar a cobertura de coleta rural de 24,3% (3.438 habitantes, base 2026) para aproximadamente 28,0% (cerca de 4.200 habitantes) até 31 de dezembro de 2028, mediante extensão das rotas às comunidades do eixo BR-163 Sul imediatamente adjacentes às 4 já atendidas. (Resp.: SEMINF)

9.1.2 Metas de médio prazo (2029–2034):

O encerramento operacional precede a execução do PRAD, prevista para 2030–2031, e o monitoramento pós-encerramento, com duração de 5 anos (2030–2034). A meta aqui

registrada refere-se exclusivamente ao **encerramento operacional e cessação** do recebimento de novos resíduos, não à conclusão das obras de remediação ambiental.

Implantar o galpão de triagem de recicláveis com capacidade mínima de 200 m², vinculado à cooperativa de catadores, até 31 de dezembro de 2028. (Resp.: SEMINF/SEMMIN).

Ampliar a cobertura de coleta seletiva na sede urbana de 15% (meta 2027) para 40% dos domicílios até 31 de dezembro de 2030, com expansão para os 4 setores operacionais definidos. (Resp.: SEMINF/SEMMIN).

Ampliar a cobertura de coleta rural para **31,8% (aproximadamente 4.500 habitantes)** até 31 de dezembro de 2030, priorizando comunidades com mais de 200 domicílios no eixo BR-163. (Resp.: SEMINF).

Implantar a unidade de compostagem central com capacidade de 8 t/dia de orgânicos até **31 de dezembro de 2029**, com fase piloto iniciada no 1º semestre de 2028 na área do lixão urbano, conforme cronograma detalhado na seção 9.8 deste PMGIRS.

Garantir que 100% dos rejeitos coletados no município sejam encaminhados à disposição final ambientalmente adequada (aterro licenciado, municipal ou regional) a partir de 1º de janeiro de 2030. (Resp.: SEMINF/SEMMIN)

9.1.3 Metas de longo prazo (2034–2046):

Atingir cobertura de coleta (convencional + seletiva) de **77,8%** da população total (estimada em 32.108 habitantes em 2034) até 31 de dezembro de 2034, e de 83,1% (estimada em **38.635** habitantes) até 31 de dezembro de 2046. (Resp.: SEMINF/SEMMIN)

Recuperar 8% dos recicláveis secos gerados em 2034 (equivalente a aproximadamente 1.116 t/ano) e progredir para 18% em 2046 (equivalente a aproximadamente 3.402 t/ano), conforme metas detalhadas na Tabela 18.3 (Capítulo 18).

Atingir autossuficiência financeira do sistema de resíduos sólidos de 6,9% em 2034 e 25,2% em 2046 (razão entre receita da TLUMRS e despesa total — IFR1006), evoluindo progressivamente com o amadurecimento da cobrança da taxa e das receitas de comercialização de recicláveis, conforme Tabela 22.7 (Capítulo 22). (Resp.: SEMFIN).

9.2 Fundamentação e diretriz geral

O presente tópico atende ao art. 19, inciso V, da Lei Federal nº 12.305/2010, que exige do PMGIRS a definição dos procedimentos operacionais e das especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos,

incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, em consonância com a Lei nº 11.445/2007, com as alterações promovidas pela Lei nº 14.026/2020, e com o Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Também se consideram, como referência normativa complementar, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos aprovado pelo Decreto nº 11.043/2022, a Resolução CONAMA nº 307/2002, a Resolução CONAMA nº 358/2005, a RDC ANVISA nº 222/2018, o Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021) e as normas técnicas aplicáveis à disposição final e ao manejo de resíduos.

Os procedimentos aqui estabelecidos devem ser compreendidos como padrão mínimo municipal de operação, a ser observado na prestação direta, indireta ou contratada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos. Sua formulação parte do diagnóstico consolidado do PMGIRS (Seções 3.3 a 3.9), que identificou, como elementos centrais do sistema atual, os seguintes parâmetros de linha de base: terceirização da coleta urbana e da maior parte da limpeza urbana por meio do Contrato nº 025/2025, firmado com a empresa C L Silva Comércio e Serviços, no valor global de R\$ 3.943.440,00/ano, com vigência de 03/07/2025 a 03/07/2026; operação direta municipal da coleta em apenas 4 das 62 comunidades rurais (Divinópolis, Água Azul, São José e Piçarra), com 1 caminhão compactador próprio de 15 m³, 1 motorista e 2 garis, atendendo 3.438 habitantes rurais, o que representa apenas 24,3% da população rural total de 14.132 habitantes; frota urbana de 3 caminhões compactadores de 15 m³, 1 caminhão basculante, 1 veículo poliguindaste operando 25 contêineres estacionários de 4 a 5 m³ e 1 camionete de apoio; ausência total de coleta seletiva estruturada; inexistência de unidade de triagem, compostagem e transbordo; disposição final integralmente inadequada em dois lixões ativos o lixão urbano (desde 2004, com aproximadamente 28 t/dia em área de 4 hectares) e o lixão de Divinópolis (desde 2017, servindo 3 comunidades com mais de 3.000 habitantes, em área de 2 hectares arrendada ao custo de 1 salário mínimo/mês); ausência de balança de pesagem em ambos os lixões; e autossuficiência financeira de 0,00% nos serviços de resíduos sólidos, com 73,9% do valor contratual destinado à limpeza urbana e 26,1% à coleta domiciliar.

Esse diagnóstico revela que o sistema municipal opera em condição de fragilidade estrutural e financeira significativa, exigindo que os procedimentos mínimos definidos neste tópico funcionem como instrumento progressivo de qualificação, sem presumir condições operacionais que ainda não existem. A lógica adotada é a de manutenção e aprimoramento do

que funciona, correção urgente do que é irregular e expansão gradual e diferenciada da cobertura, respeitando as limitações institucionais, territoriais e financeiras do município.

9.3 Acondicionamento e apresentação dos resíduos para coleta

Os resíduos domiciliares e equiparáveis aos domiciliares sob responsabilidade do serviço público municipal deverão ser apresentados à coleta em sacos resistentes, devidamente fechados, vedado o descarte solto diretamente nas calçadas, vias públicas ou áreas não designadas. Essa determinação é particularmente relevante para Rurópolis, onde o diagnóstico registrou a coexistência de práticas irregulares de descarte, incluindo queima de resíduos em terrenos baldios e deposição em corpos d'água práticas que ainda atingiam 74,13% dos domicílios em 2010, segundo o Censo IBGE, embora a cobertura de coleta tenha se expandido significativamente desde então.

Nas áreas atendidas por contêineres estacionários, os resíduos deverão ser depositados exclusivamente nos recipientes disponibilizados pelo serviço, observando-se os tipos de materiais admitidos e a vedação de disposição de resíduos perigosos, RSS, RCC em grande volume e resíduos sujeitos à logística reversa. O diagnóstico municipal registra a existência de 25 contêineres estacionários de 4 a 5 m³ na operação urbana, vinculados ao veículo poliguindaste da contratada, distribuídos sob demanda e sem qualquer controle sobre a quantidade, origem ou classificação dos resíduos depositados. Constatou-se, adicionalmente, que esses contêineres atende indistintamente pequenas obras, grandes obras e resíduos domiciliares, sem segregação, o que demanda regulamentação urgente do uso desses recipientes pelo Município, incluindo definição de tipos de resíduos admitidos, limites de capacidade, procedimentos de solicitação e mecanismos de controle da procedência.

Os resíduos de varrição, capina, roçagem, poda e limpeza de logradouros deverão ser acondicionados e concentrados em pontos operacionais definidos pela equipe executora, com remoção programada para evitar permanência prolongada em via pública. O diagnóstico identificou que a limpeza de sarjetas e bueiros é realizada de forma esporádica, sem cronograma formalizado, e que a capina e roçagem sofrem intensificação sazonal no período chuvoso (janeiro a maio), quando o crescimento da vegetação compromete a drenagem, a mobilidade e a salubridade urbana, especialmente considerando-se a precipitação pluviométrica anual entre 1.800 e 2.500 mm típica da região amazônica.

Os resíduos recicláveis secos, quando da implantação da coleta seletiva, deverão ser apresentados separadamente dos rejeitos e resíduos orgânicos, conforme orientação pública

simplificada a ser adotada pelo Município. A segregação em múltiplas frações poderá ser gradualmente ampliada, mas, para a realidade atual de Rurópolis onde a composição gravimétrica estimada aponta 49,9% de matéria orgânica e 30,7% de recicláveis secos (plásticos, papéis, vidros e metais), representando 2.679 a 2.946 t/ano com potencial de recuperação, recomenda-se que a implantação se inicie pela separação mínima entre recicláveis secos e demais resíduos. Essa escolha é compatível com a ausência atual de infraestrutura formal de triagem e com o processo ainda incipiente de organização dos catadores, identificados no diagnóstico como aproximadamente 6 trabalhadores informais sem EPIs, sem direitos trabalhistas e sem qualquer vínculo associativo formal.

9.4 Coleta convencional na zona urbana



Figura 30 Um dos caminhões compactadores da coleta urbana

A coleta convencional urbana deverá manter a cobertura integral da sede municipal, observando roteiros formalizados, setorização operacional, frequência compatível com a densidade de geração e divulgação pública dos dias e turnos de coleta. Conforme o diagnóstico, a sede já conta com coleta terceirizada por meio do Contrato nº 025/2025, firmado com a empresa C L Silva Comércio e Serviços, que atende 100% dos bairros da sede municipal (21.637 habitantes urbanos), com coleta indiferenciada, sem separação na fonte, realizada de segunda a sábado. A frota vinculada à operação contratada é composta por 3 caminhões compactadores de 15 m³, 1 caminhão basculante, 1 veículo poliguindaste com operação de 25 contêineres estacionários e 1 camionete de apoio, totalizando 6 veículos urbanos. O diagnóstico de frota consolidado na Tabela 5.5 evidencia que o sistema municipal já opera em déficit no marco inicial de 2026: a demanda mínima calculada é de 6 compactadores, contra os 4 disponíveis, 3 urbanos vinculados ao Contrato nº 025/2025 e 1 rural de propriedade municipal. Esse déficit de 2 unidades compromete a capacidade de expansão da cobertura e a regularidade do serviço, especialmente considerando que o compactador rural não é operacionalmente intercambiável com a frota urbana e que a sazonalidade climática reduz a disponibilidade efetiva dos veículos no período chuvoso. O arranjo atual não constitui base operacional suficiente para o horizonte imediato do Plano, razão pela qual a aquisição de veículos compactadores é tratada como meta estruturante de curto prazo, conforme o Programa de Ampliação e Renovação de Frota estabelecido no Capítulo 10 deste PMGIRS.

Como especificação mínima, o serviço de coleta convencional urbana deverá observar, no mínimo, frequência de 3 vezes por semana nos setores residenciais, com reforço superior em áreas centrais, comerciais, de feira, entorno de equipamentos públicos e demais pontos de maior geração. O diagnóstico registra que a cobertura de coleta urbana na sede já atinge virtualmente 100% da população urbana, mas que persistem déficits relevantes na frequência e no controle operacional, reforçados pela ausência de instrumento municipal de cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana (Código de Posturas Municipal, Lei Complementar nº 06/2021, ainda sem regulamentação de aspectos como frequência de coleta, responsabilidades dos geradores, proibição de descarte irregular e condições de acondicionamento). O Município deverá formalizar cronograma por setor e divulgá-lo amplamente à população, reduzindo a dependência de percepção informal sobre passagem dos veículos. Todos os veículos de coleta domiciliar deverão possuir compartimento

estanque, identificação visual do serviço, dispositivos de segurança e condições de higienização compatíveis com o transporte de resíduos urbanos. Os trabalhadores atualmente 28 terceirizados entre coletores, varredores, roçadores e motoristas, conforme o contrato vigente deverão utilizar, obrigatoriamente, uniforme padronizado e EPIs adequados, incluindo luvas, botas, vestimenta refletiva e proteção solar.

A gestão da coleta urbana deverá observar a necessidade de compatibilização do serviço com as condições climáticas locais. Rurópolis apresenta precipitação pluviométrica entre 1.800 e 2.500 mm anuais, com período chuvoso concentrado entre janeiro e maio, temperaturas médias de 25,6°C e umidade relativa elevada, condições que favorecem a decomposição acelerada da matéria orgânica (49,9% dos resíduos) e a proliferação de vetores. Esses fatores reforçam a necessidade de frequência mínima de 3 vezes por semana e de higienização periódica dos veículos e pontos de coleta.

9.5 Coleta na zona rural e soluções operacionais diferenciadas



Figura 31 Veículo Compactador da Coleta na Zona Rural

A coleta rural deverá observar a realidade territorial do município, marcada por 62 comunidades distribuídas ao longo da BR-163 e de ramais vicinais, com 14.132 habitantes. O diagnóstico registra que apenas 4 comunidades possuem atendimento regular por coleta direta da Prefeitura: Divinópolis (km 70), Água Azul (km 85), São José (km 75) e Piçarreira (km 190), totalizando 3.438 habitantes atendidos o que representa apenas 24,3% da população rural. Nessas comunidades, a coleta é executada diretamente pela Prefeitura com 1 caminhão compactador de 15 m³, 1 motorista e 2 garis, em frequências variáveis. A comunidade de Piçarreira transporta seus resíduos até o lixão urbano, percorrendo aproximadamente 30 km; as demais comunidades rurais atendidas utilizam o lixão de Divinópolis (km 70), com distâncias entre 0 e 15 km. Esse arranjo constitui a linha de base rural do PMGIRS e deve ser preservado como núcleo inicial de expansão.

O diagnóstico aponta que 58 das 62 comunidades rurais do município estão sem cobertura regular de coleta de resíduos, configurando um dos principais desafios do PMGIRS. Para a progressiva reversão desse quadro, os procedimentos mínimos para a zona rural devem distinguir três situações operacionais claramente definidas:

A primeira é a das comunidades situadas ao longo dos principais eixos rodoviários (BR-163 e ramais mais acessíveis) e com maior adensamento populacional, que deverão ser priorizadas para ampliação progressiva da coleta convencional, aproveitando-se a infraestrutura viária existente e reduzindo custos logísticos por quilômetro percorrido. A definição da ordem de priorização deverá considerar critérios de tamanho populacional, acessibilidade viária, distância dos atuais pontos de disposição final e impacto sanitário da ausência de coleta.

A segunda é a das comunidades de porte intermediário, para as quais poderão ser adotados pontos de entrega voluntária (PEVs) ou pontos comunitários de acumulação controlada, associados a remoção periódica pela frota municipal ou pelo consórcio intermunicipal. Essa alternativa é particularmente pertinente para Rurópolis, considerando a dispersão territorial extrema das comunidades, muitas das quais com domicílios espaçados ao longo de ramais, o que encarece significativamente o custo per capita da coleta porta a porta.

A terceira é a das comunidades mais remotas e dispersas, nas quais o PMGIRS já reconhece que a universalização plena por coleta porta a porta não constitui meta realista e, por isso, a meta de cobertura máxima projetada é de 83,1% em 2046, equivalentes a 38.635

habitantes, reservando-se para as comunidades mais remotas soluções de gestão comunitária (compostagem doméstica, PEVs em comunidades-polo) em substituição à coleta convencional. Essa diferenciação já está incorporada à lógica de projeção do plano e precisa ser mantida no tópico operacional para evitar metas logisticamente inexecutáveis.

Para todas as comunidades rurais atendidas ou a ser atendidas, o Município deverá observar a sazonalidade climática que compromete a trafegabilidade no período chuvoso (janeiro a maio), especialmente nos ramais não pavimentados, e definir procedimentos operacionais alternativos para garantir a continuidade do serviço mesmo em condições adversas de estrada.

9.6 Limpeza urbana, varrição, capina, roçagem e manejo de volumosos



Figura 32 Caminhão basculante da frota, utilizado para a remoção e transporte dos resíduos gerados pelas atividades de varrição e roçagem.

Os serviços de limpeza urbana deverão permanecer estruturados em modelo combinado, com execução compartilhada entre empresa contratada e Prefeitura, sob coordenação da SEMINF. Conforme o diagnóstico, a empresa contratada (C L Silva, Contrato nº 025/2025) responde pela varrição manual das vias centrais e principais logradouros pavimentados, cobrindo aproximadamente 3 km de extensão diária no turno matutino (06h às 12h), com uso predominante de enxadas, pás, rastelos e sopradores a combustão; pela limpeza e manutenção das 6 praças municipais, dos 13 canteiros centrais e do bosque do Hotel Presidente Médici; e pela remoção de galhadas e resíduos volumosos por meio da disponibilização de 25 contêineres estacionários de 4 a 5 m³, distribuídos sob demanda e coletados periodicamente por veículo poliguindaste. O quadro próprio municipal complementa a operação, com 3 varredores e 3 operadores de roçadeira costal lotados na SEMINF, que atuam na limpeza de áreas de órgãos públicos, escolas, postos de saúde e terrenos municipais, além de roçagem mecanizada com tratores em bairros periféricos, órgãos públicos e margens de vias, de forma itinerante e com maior intensidade no período chuvoso (janeiro a maio). Os resíduos gerados pela equipe municipal são coletados pela empresa contratada, que também fornece apoio logístico de transporte dos servidores.

Cabe destacar que o diagnóstico revelou uma distribuição contratual significativamente desbalanceada: 73,9% do valor do Contrato nº 025/2025 são destinados à limpeza urbana (varrição, capina, roçagem, poda, volumosos) e apenas 26,1% à coleta domiciliar propriamente dita. Essa proporção evidencia o peso considerável dos serviços complementares na composição total dos resíduos depositados nos lixões a estimativa de campo aponta que o lixão urbano recebe aproximadamente 28 t/dia, valor superior às 25,0–27,5 t/dia calculadas pelo per capita domiciliar, sendo a diferença de 1 a 3 t/dia atribuível à parcela de resíduos de limpeza urbana, RCC, volumosos e poda depositada conjuntamente.



Figura 33 Varrição manual nas vias centrais (Aprox. 3 km/dia)

Como padrão mínimo, o Município deverá manter varrição regular nas áreas centrais e de maior circulação (atualmente aprox. 3 km/dia), estabelecer cronograma rotativo para capina e roçagem por setores urbanos, substituir a limpeza esporádica de sarjetas e bueiros por cronograma formalizado e intensificar a frequência de roçagem no período chuvoso. A remoção de galhadas, volumosos e resíduos de pequenas limpezas deverá ocorrer por sistema programado, preferencialmente articulado com os contêineres ou campanhas periódicas específicas. A permanência desses materiais em via pública por tempo prolongado deverá ser evitada, tanto por razões sanitárias quanto por seu potencial de descarte clandestino

subsequente, prática que o diagnóstico identificou como corrente no município, com deposição irregular de RCC em terrenos baldios e áreas públicas.

A totalidade dos RCC coletados é encaminhada ao lixão urbano sem triagem, reciclagem ou destinação diferenciada, em flagrante violação ao art. 4º, §1º, da Resolução CONAMA nº 307/2002, com redação dada pela Resolução CONAMA nº 448/2012, que veda expressamente a disposição de resíduos da construção civil em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de 'bota fora', em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

9.7 Coleta seletiva, triagem e inclusão socioproductiva

O procedimento operacional definido por este PMGIRS para a coleta seletiva obedece à seguinte sequência concreta e cronograma:

9.7.1 Fase piloto (2027): 2 setores em 2027, atingindo cobertura inicial de aproximadamente 15% dos domicílios urbanos da sede. Essa fase tem caráter experimental, destinada ao ajuste operacional das rotas, à distribuição dos sacos identificados, à capacitação dos coletores e ao cadastramento das famílias participantes. Não se espera, nessa etapa, plena adesão da população, razão pela qual a meta é deliberadamente conservadora. A coleta será realizada com frequência de 2 vezes por semana no período seco (junho a outubro) e de 1 vez por semana no período chuvoso quando houver impedimento de acesso viário, utilizando veículo sem compactação com tração nas quatro rodas (4x4), adquirido ou locado para essa finalidade exclusiva. O modelo operacional adotará separação em duas frações: recicláveis secos (plásticos, papéis, vidros e metais) e rejeitos/orgânicos, com distribuição de sacos identificados por cor (amarelo para recicláveis) nas residências da área de abrangência. A responsabilidade operacional pela coleta caberá à SEMINF, com supervisão técnica da SEMMIN.

9.7.2 Fase de consolidação (2029): expansão da coleta seletiva para os 4 setores operacionais da sede (Setor Centro, Setor Serraria/Arroz, Setor Vila Nova/Alvorada e Bela Vista/Bom Jardim), atingindo 40% dos domicílios urbanos até 31 de dezembro de 2030, à medida que o galpão de triagem entre em operação e a cooperativa de catadores se consolide. Nessa fase, os recicláveis coletados deverão ser encaminhados ao galpão de triagem de 200 m² vinculado à cooperativa de catadores (Capítulo 14 deste PMGIRS), que deverá estar em operação até 31 de dezembro de 2028.

9.7.3 Fase de expansão rural (2030–2034): após consolidação na sede, a coleta seletiva deverá ser estendida progressivamente às 4 comunidades rurais já atendidas pela coleta convencional (Divinópolis, Água Azul, São José e Piçarreira), adaptando o modelo para Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em razão da dispersão territorial. A logística de comercialização dos recicláveis triados será viabilizada preferencialmente por frete compartilhado para Itaituba (150 km) ou Santarém (217 km), com armazenamento mínimo de 5 toneladas por tipo de material como limiar econômico de custo-benefício para o frete.

9.8 Tratamento da fração orgânica e compostagem

A unidade de compostagem deverá ser implantada em terreno municipal contíguo ou imediatamente adjacente ao futuro aterro sanitário (Área 1 — Fazenda Genuíno, km 138, BR-163, sentido Itaituba), aproveitando a infraestrutura de acesso, cercamento e controle operacional que o aterro demandará, e evitando a duplicação de custos fixos de manutenção e vigilância. Essa localização é condição operacional e financeiramente necessária para um município com autossuficiência de 0,00% em resíduos sólidos.

A tecnologia adotada será o sistema de leiras abertas com aeração passiva, por ser o método de menor custo de implantação e operação compatível com a realidade de Rurópolis, tecnicamente adequado ao clima equatorial úmido (temperatura média de 26°C, umidade relativa superior a 85% e precipitação de 2.000 mm/ano) condições que aceleram a decomposição e podem reduzir o ciclo de maturação para 75 a 90 dias quando as leiras são bem manejadas. Não há justificativa técnica ou financeira para sistemas mecanizados ou biodigestores na fase inicial.

A escala inicial de projeto é de 8 leiras com capacidade total de processamento de 8 t/dia de fração orgânica, dimensionada para operar com a fração orgânica efetivamente segregada pela coleta seletiva estimada em 30 a 40% da fração orgânica total coletada nos primeiros anos de operação, evoluindo conforme a adesão da população à separação na fonte. A fração orgânica total estimada no diagnóstico é de 49,9% da massa coletada (aprox. 12,4 a 13,7 t/dia na sede), mas apenas a parcela efetivamente segregada chegará à unidade; os 8 t/dia representam teto conservador e realista para o início de operação. A área mínima necessária para a unidade, incluindo leiras, pátio de recepção, área de maturação e estrutura de apoio, é de 1.500 m².

Os insumos de suporte (serragem de madeiras locais, capim picado de roçagem, bagaço de mandioca de casas de farinha) estão disponíveis gratuitamente no território

municipal e deverão ser incorporados ao processo para equilíbrio da relação C/N das leiras. O composto produzido terá destinação prioritária para hortas escolares, viveiros municipais e agricultura familiar cacaueira e bananeira culturas que representam as maiores áreas cultivadas do município (2.450 ha de cacau e 2.200 ha de banana), para as quais a demanda por composto orgânico é tecnicamente fundamentada e economicamente vantajosa em relação a fertilizantes minerais. A distribuição gratuita para agricultores cadastrados no CAF/DAP é mais estratégica do que a comercialização no curto prazo, dado o preço do composto competir com o esterco bovino disponível gratuitamente nos assentamentos. A análise semestral básica do composto deverá ser realizada em parceria com a EMBRAPA Amazônia Oriental ou com a UFOPA, cujo campus em implantação em Rurópolis poderá ser parceiro a partir de 2027. A unidade de compostagem será implantada na área do atual lixão urbano da sede, no mesmo terreno municipal onde se instala o galpão de triagem, aproveitando a infraestrutura de acesso, cercamento e vigilância já existente. A implantação ocorrerá em duas etapas: fase piloto a partir do 1º semestre de 2028, com 2 a 3 leiras iniciais processando resíduos de poda, capina e feiras municipais fluxos disponíveis independentemente da coleta seletiva domiciliar, evoluindo para operação plena com capacidade de 8 t/dia de orgânicos até 31 de dezembro de 2029. Essa escala é compatível com a fração orgânica progressivamente segregada pela coleta seletiva e não depende da operação do aterro sanitário, dado que a compostagem processa orgânicos, não rejeitos. A dependência operacional relevante é o galpão de triagem, que deve estar em funcionamento antes do início da fase piloto para garantir a segregação mínima da fração orgânica na recepção dos resíduos.

9.9 Transporte e transbordo

O transporte de resíduos deverá observar estanqueidade, segurança operacional, rastreabilidade mínima e adequação do tipo de veículo à natureza do serviço. Na situação atual, o transporte ocorre diretamente dos pontos de coleta até os dois lixões ativos, inexistindo estação de transbordo. O diagnóstico do plano registra que, na zona urbana, a distância média entre as áreas de coleta e o lixão urbano é de 1,5 a 5 km, o que não justifica operação de transbordo nas condições atuais. A comunidade de Piçarreira (km 190) transporta seus resíduos até o lixão urbano, percorrendo aproximadamente 30 km. As comunidades de Água Azul (km 85), São José (km 75) e Divinópolis (km 70) utilizam o lixão de Divinópolis, com distâncias inferiores a 30 km.

O diagnóstico estabelece como referência técnica que o transbordo se torna economicamente vantajoso para distâncias superiores a 30 km. Assim, o procedimento mínimo estabelecido pelo PMGIRS é o seguinte: enquanto a destinação final ocorrer em solução municipal ou em área de distância operacional curta (até 30 km), o transporte poderá permanecer direto; caso venha a ser adotada solução regional em polo externo como a eventual implantação de aterro sanitário via Consórcio Tapajós ou CIMOP, que poderá envolver municípios como Itaituba (a 150 km de Rurópolis pela BR-163, conforme consolidado no diagnóstico e no Capítulo 7 deste PMGIRS)", o Município deverá avaliar e, se necessário, implantar estação de transbordo licenciada, com piso impermeável, drenagem adequada, controle de acesso, balança e permanência máxima reduzida dos resíduos. Essa decisão, entretanto, não deve ser antecipada como obrigação imediata, pois depende da definição final da rota de destinação dos rejeitos e da viabilidade concreta das soluções consorciadas analisadas no Capítulo 7 deste PMGIRS.

No caso específico do distrito de Divinópolis, cuja distância à sede municipal supera 70 km por estrada com precariedade da malha viária e sazonalidade climática que compromete a trafegabilidade no período chuvoso, a simples opção de redirecionar seus resíduos para uma futura unidade na sede é logisticamente onerosa. Esse cenário reforça a necessidade de avaliação da implantação de solução local simplificada (aterro de pequeno porte ou célula emergencial) no próprio distrito, ou de solução consorciada que leve em conta a posição geográfica intermediária de Divinópolis entre a sede municipal e municípios vizinhos ao sul.

9.10 Resíduos de serviços de saúde e outros fluxos específicos

9.10.1 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde devem seguir procedimentos próprios e não podem ser tratados como parte indiferenciada do serviço público de coleta domiciliar. O diagnóstico de Rurópolis identificou 12 unidades públicas geradoras de RSS: 1 Hospital Municipal (48 leitos hospitalares, 14 setores, 2 salas cirúrgicas, operação 24 horas), 1 Emergência/Pronto-Socorro, 1 Maternidade/Centro Obstétrico (7 leitos), 1 Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e 8 Unidades Básicas de Saúde (4 urbanas e 4 rurais ao longo do eixo BR-163 Sul).

No que se refere à coleta e tratamento, o diagnóstico registra avanço importante: a contratação da empresa Pablo A. dos Santos LTDA (Biolimpo), via Pregão Eletrônico nº

002/2025, para coleta, tratamento por autoclavagem em Santarém (217 km) e disposição final em aterro sanitário licenciado, com veículo exclusivo e adaptado para RSS. Contudo, persistem graves não conformidades: nenhuma das 12 unidades possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) formalizado, em desconformidade com o art. 5º da RDC ANVISA nº 222/2018 e o art. 20 da Lei nº 12.305/2010; nas 8 UBS, nenhum funcionário recebeu treinamento em segregação de RSS, nenhuma possui responsável técnico designado e nenhuma utiliza sacos brancos leitosos com simbologia de infectante, os infectantes são acondicionados em sacos pretos comuns, em desconformidade normativa; o Hospital funciona como ponto centralizador informal dos RSS das 8 UBS, sem documento formal que regulamenta essa prática, sem controle de procedência e com tempo de permanência dos RSS no abrigo de até 15 dias; o transporte dos RSS das UBS ao Hospital apresenta três modalidades, todas com irregularidades transporte urbano por caminhonete de carroceria aberta (SEMSA), transporte rural por ambulâncias em viagens de retorno, sem acondicionamento específico, e transporte interno manual sem carrinhos fechados; e o volume contratado de 25.000 kg/ano pode ser insuficiente, havendo necessidade de monitoramento mensal pela SEMSA.

Portanto, o procedimento mínimo definido por este PMGIRS para os RSS é o seguinte: manutenção da coleta e tratamento externo por empresa licenciada (Biolimpo); obrigatoriedade de PGRSS em todas as 12 unidades, com designação de responsável técnico com formação superior, conforme art. 6º da RDC 222/2018; formalização da centralização no Hospital por instrumento legal (contrato, portaria ou protocolo), com controle de procedência por unidade de origem; adequação dos abrigos temporários externos, com atendimento aos 12 itens do checklist normativo (atualmente apenas 5 de 12 itens conformes no Hospital); eliminação definitiva do transporte informal por ambulâncias e caminhonete de carroceria aberta, com contratação de serviço próprio de transporte das UBS ao ponto centralizador; capacitação de todos os funcionários das 12 unidades em classificação, segregação, acondicionamento, biossegurança e procedimentos pós-acidente com perfurocortantes; substituição dos sacos pretos por sacos brancos leitosos com simbologia de infectante em todas as UBS; e monitoramento mensal do volume coletado pela SEMSA, com previsão de aditivo contratual caso o volume contratado de 25.000 kg/ano se mostre insuficiente.

9.10.2 Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os RCC não devem ser absorvidos indistintamente pela coleta domiciliar comum. O diagnóstico identificou que Rurópolis não possui classificação municipal para pequenos, médios e grandes geradores de RCC, não há exigência de Plano de Gerenciamento de RCC vinculado à emissão de alvarás de construção e nenhum gerador, público ou privado, apresenta plano de gerenciamento de seus resíduos de obra. Na prática, a totalidade dos RCC coletados é encaminhada ao lixão urbano, sem qualquer triagem, separação ou possibilidade de reaproveitamento, em flagrante violação à Resolução CONAMA nº 307/2002. A responsabilidade recai, de fato, sobre o poder público municipal, que absorve essa demanda por meio dos 25 contêineres estacionários operados pelo poliguindaste, atendendo indistintamente pequenas e grandes obras, sem controle sobre quantidade, origem ou classificação, com custos integralmente custeados por recursos públicos.

O procedimento mínimo definido por este PMGIRS é o seguinte: regulamentação da classificação de geradores de RCC (pequenos, médios e grandes), vinculando a emissão de alvarás de construção, reforma e demolição à apresentação de plano simplificado de gerenciamento de RCC medida administrativa de baixo custo identificada pelo diagnóstico como oportunidade prioritária de curto prazo; implantação de ecoponto ou Área de Transbordo e Triagem (ATT) para recebimento diferenciado de RCC, com triagem e encaminhamento para reciclagem ou aterro de inertes; proibição progressiva do descarte de RCC nos lixões, com exigência de destinação em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002; e articulação com o setor de fiscalização de obras da Prefeitura para aplicação das sanções previstas no Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021) em caso de descarte irregular.

Meta quantitativa de redução do descarte irregular: o PMGIRS estabelece como meta a redução do volume estimado de RCC descartado em pontos irregulares de 5.000–7.000 t/ano (linha de base 2026) para menos de 3.000 t/ano em 2034 e menos de 1.500 t/ano em 2046, mediante combinação de ecoponto municipal, fiscalização vinculada a alvarás de construção e aplicação de sanções previstas no Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021). Esse quantitativo será monitorado pelo Indicador 24, reportado anualmente ao SINIR

9.10.3 Resíduos volumosos, de poda e logística reversa

Resíduos volumosos e de poda deverão ser objeto de procedimento operacional próprio, com points de entrega programados e compatíveis com a capacidade municipal de

remoção. O diagnóstico registra que esses materiais são atualmente removidos pelos 25 contêineres do sistema poliguidaste, sem segregação dos demais resíduos, e encaminhados ao lixão urbano. O PMGIRS determina a implantação de ecoponto municipal, antes do encerramento dos lixões, com áreas separadas para volumosos, poda, RCC de pequenos geradores e recicláveis.

Resíduos sujeitos à logística reversa (embalagens de agrotóxicos, pneus, eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias) deverão ser geridos conforme os sistemas setoriais previstos na PNRS e regulamentados pelos respectivos decretos e resoluções. O diagnóstico identificou que o município possui frota de 9.021 veículos (dados DETRAN/PA 2024), parcela expressiva dos quais pode gerar resíduos de logística reversa, e que a cadeia de logística reversa é praticamente inexistente no município. A SEMAB responde pela interface com o sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos, e o Município deverá articular, por meio de convênios e termos de cooperação, a operacionalização dos demais sistemas setoriais.

9.10.4 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A disposição final atualmente praticada em Rurópolis é integralmente inadequada, com 100% dos resíduos coletados destinados a dois lixões ativos, sem nenhum tratamento ou segregação. O lixão da zona urbana, localizado a aproximadamente 700 metros da área urbana em terreno público da Prefeitura (4 hectares), encontra-se em operação contínua desde 2004, há mais de 20 anos, recebendo aproximadamente 28 toneladas/dia de resíduos domiciliares, de limpeza urbana, de eventos, RCC, poda e volumosos, todos dispostos sem qualquer segregação, diretamente sobre o solo natural, sem impermeabilização de base, sem cobertura regular de terra, sem sistema de drenagem de chorume ou gases e sem licenciamento ambiental. As vistorias de campo identificaram: acúmulo de chorume com infiltração direta no solo, sem contenção; ausência de cerca perimetral e de controle de acesso, permitindo entrada livre de pessoas e animais; queima irregular de resíduos; presença constante de vetores (urubus, ratos, moscas); e presença de aproximadamente 40 fornos de carvoaria artesanal operados por trabalhadores que utilizam o espaço para produção de carvão a partir de madeira e resíduos lenhosos doados por serrarias.

O lixão de Divinópolis (km 70), em terreno privado arrendado a 1 salário mínimo/mês, opera desde 2017, servindo 3 comunidades com mais de 3.000 habitantes, e apresenta irregularidades similares, incluindo risco sanitário direto pela proximidade com o

núcleo habitado (aproximadamente 2.000 habitantes) e a dependência da população local de poços amazônicos e tubulares como fonte de abastecimento de água.

Esse quadro exige transição obrigatória para solução ambientalmente adequada, nos termos da PNRS. O PMGIRS, entretanto, reconhece simultaneamente a existência de áreas preliminarmente favoráveis no território municipal (Capítulo 6, com destaque para a Área 1 – Fazenda Genuíno, km 138 da BR-163, como alternativa mais favorável, conforme analisado no Capítulo 6) e a necessidade de avaliar a viabilidade concreta de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios (Capítulo 7, incluindo Consórcio Tapajós e CIMOP, soluções com Itaituba e Mojuí e Belterra). Por isso, este tópico operacional não trata como certa, desde já, a implantação de aterro municipal próprio, mas define os requisitos mínimos da solução final que vier a ser adotada.

O PMGIRS estabelece que o encerramento operacional dos dois lixões ativos do município, lixão urbano da sede (em operação desde 2004) e lixão do distrito de Divinópolis (em operação desde 2017), deverá ocorrer até 31 de dezembro de 2029, data que coincide com a entrada em operação do aterro sanitário licenciado, conforme cronograma do Programa 17 deste PMGIRS. Esse prazo é condicionado à disponibilidade de solução de disposição final licenciada e operacional seja municipal (Área 1, Fazenda Genuíno, conforme Capítulo 6), seja regional (CIMOP, conforme Capítulo 7), mas constitui prazo máximo absoluto, que não poderá ser prorrogado independentemente da alternativa de solução adotada. O encerramento operacional dos lixões em 31 de dezembro de 2029 está condicionado à entrada em operação do ASPP até 1º de julho de 2029, prazo que assegura período mínimo de 6 meses de operação simultânea entre o aterro e os lixões, eliminando o risco de lacuna de destinação final. Caso o ASPP não obtenha Licença de Operação até essa data, o prazo de encerramento dos lixões será automaticamente postergado de forma proporcional, sem que isso configure descumprimento deste PMGIRS, desde que a postergação seja comunicada formalmente à SEMAS/PA e ao SINIR com antecedência mínima de 90 dias.

O PMGIRS estabelece como meta prioritária o encerramento operacional dos dois lixões ativos do Município até 31 de dezembro de 2029, condicionado à entrada em operação de solução de disposição final ambientalmente adequada, devidamente licenciada e em condições efetivas de funcionamento. Esse prazo constitui a referência principal de planejamento do Município e deverá orientar todas as providências administrativas, ambientais, financeiras e operacionais necessárias à transição do modelo atual.

Caso a solução definitiva prevista não esteja licenciada e operacional até essa data, o Município deverá apresentar cronograma revisado, tecnicamente fundamentado, com justificativa circunstanciada das razões impeditivas, indicação das medidas mitigadoras e emergenciais a serem adotadas no período de transição, e comunicação formal aos órgãos competentes, especialmente à SEMAS/PA e aos sistemas oficiais de informação aplicáveis. Nessa hipótese, eventual reprogramação do prazo não será automática, devendo ser expressamente motivada, formalizada e compatibilizada com a revisão do PMGIRS, sem prejuízo da obrigação de reduzir, de forma imediata e progressiva, os riscos sanitários, ambientais e operacionais decorrentes da manutenção temporária das áreas de disposição inadequada.

Durante o período de transição, o Município deverá adotar medidas mínimas de controle operacional, incluindo restrição de acesso, cobertura periódica dos resíduos, controle de queimadas, drenagem provisória de águas pluviais, mitigação da geração e escoamento de chorume, monitoramento das condições de salubridade e preparação dos instrumentos de encerramento e recuperação ambiental das áreas degradadas.

Como especificação mínima, qualquer solução final escolhida deverá assegurar: impermeabilização de base; drenagem e tratamento de lixiviados; drenagem de gases (queimadores ou aproveitamento energético); cobertura operacional diária com camada de terra; controle de acesso com cerca perimetral; monitoramento ambiental (lençóis freáticos, chorume, gases); pesagem de todos os resíduos recebidos em balança rodoviária; e licenciamento ambiental junto à SEMAS/PA. Se a alternativa definida for municipal, o projeto executivo deverá seguir as normas técnicas e ambientais aplicáveis à tipologia selecionada (aterro sanitário ou, excepcionalmente, aterro de pequeno porte para o distrito de Divinópolis). Se a alternativa definida for regional ou compartilhada, o Município deverá assegurar que a infraestrutura receptora esteja licenciada, operacionalmente apta e formalmente disponível para recebimento dos rejeitos de Rurópolis, com garantias contratuais de capacidade, continuidade e condições de acesso. Em ambos os casos, os dois lixões atualmente ativos deverão ser encerrados em conformidade com as exigências legais, objeto de Plano de Encerramento de Lixão (PRAD) e submetidos a monitoramento pós-encerramento compatível com o passivo ambiental existente, considerando-se a extensão do período de operação (mais de 20 anos o lixão urbano), os volumes acumulados e as condições de contaminação identificadas nas vistorias.

9.11 Parâmetros mínimos de controle operacional

Os parâmetros mínimos de controle operacional definidos neste tópico são de cumprimento obrigatório e possuem responsável institucional designado, sem o qual constituem obrigação sem sujeito, o que inviabilizaria o monitoramento institucional e a prestação de contas aos órgãos de controle externo (TCM-PA, Câmara Municipal) e ao Comitê Gestor do PMGIRS. A designação de responsabilidades não exclui a coordenação geral do Gabinete do Prefeito, mas estabelece os pontos focais técnicos para cada componente do sistema:

A **SEMINF** (Secretaria Municipal de Infraestrutura) é responsável pelo controle operacional da coleta convencional urbana e rural, incluindo: registro mensal dos roteiros e frequências de coleta por setor; cadastro completo da frota (própria e contratada); controle do Contrato nº 025/2025 com C L Silva; e alimentação do banco de dados para o SINISA com os dados operacionais sob sua responsabilidade.

A **SEMMIN** (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mineração) é responsável pela fiscalização do licenciamento ambiental referente à empresa contratada e acompanhamento do aterro sanitário junto à SEMAS/PA; monitoramento ambiental dos lixões e do futuro aterro (poços de monitoramento, análises laboratoriais semestrais); controle do SINIR (regularização e atualização anual); relatórios de conformidade do setor mineral (8 empresas); fiscalização ambiental integrada ao Programa 20 (Fiscalização); e supervisão técnica da coleta seletiva e compostagem.

A **SEMFIN** (Secretaria Municipal de Finanças, sob responsabilidade de Gilmar de Araújo Oliveira) é responsável pelo: registro mensal de custos por componente do sistema (coleta domiciliar, limpeza urbana, RSS, disposição final), discriminando a proporção de 73,9% para limpeza e 26,1% para coleta no contrato vigente; alimentação do SINISA com os indicadores financeiros, em especial o IFR1006 (autossuficiência) e o IFR2001 (custo per capita); identificação de ordens de pagamento separando o contrato C L Silva dos demais componentes; e gestão da taxa de limpeza urbana após sua aprovação.

A **SEMSA** (Secretaria Municipal de Saúde) é responsável pelo: monitoramento mensal do volume coletado de RSS pelas 12 unidades públicas; acompanhamento do Contrato Biolimpo (Pregão 002/2025); verificação da implementação dos PGRSS nas 12 unidades; e eventual solicitação de aditivo contratual caso o volume de 25.000 kg/ano seja superado antes do vencimento.

A implantação da balança rodoviária até 31 de dezembro de 2027, sob responsabilidade da SEMINF, é condição crítica para a regularidade de todos os demais indicadores enquanto não houver pesagem, os dados de geração, desvio e disposição permanecerão como estimativas, comprometendo a confiabilidade dos relatórios ao SINISA, ao SINIR e aos órgãos de controle externo. Sua aquisição e instalação deverá ser incluída como meta prioritária no PPA/LOA 2026, com dotação orçamentária específica identificada pela SEMFIN.

A ausência de balança constitui, no diagnóstico, a lacuna operacional de maior gravidade, por comprometer a capacidade de planejamento, monitoramento e prestação de contas do sistema. Sua implantação deverá ser tratada como condição prévia para a revisão dos indicadores de geração e para a efetivação do sistema de cobrança previsto no Capítulo 22 deste PMGIRS.

9.12 Passivo social das carvoarias artesanais e plano de transição

O diagnóstico deste PMGIRS identificou a existência de aproximadamente 40 fornos de carvoaria artesanal operando no entorno do lixão urbano da sede, envolvendo um contingente estimado de 25 a 40 trabalhadores, com base na relação média de 0,6 a 1 trabalhador por forno, considerando que parte dos fornos é operada individualmente e parte por duplas, conforme observação de campo. Esses estabelecimentos foram tolerados ao longo de mais de duas décadas de operação irregular do lixão, configurando uma cadeia informal de aproveitamento de resíduos lenhosos que, embora ambientalmente problemática, em razão das emissões atmosféricas sem controle e da ocupação de área pública, representa fonte de renda para trabalhadores em situação de elevada vulnerabilidade socioeconômica (IDH-M 0,548). O encerramento do lixão implicará necessariamente o encerramento dessas atividades, com impacto direto sobre a renda e o modo de vida dos trabalhadores envolvidos.

O PMGIRS reconhece que ignorar esse passivo social no processo de encerramento seria tanto eticamente inadequado quanto juridicamente arriscado: os órgãos de controle ambiental e os órgãos de licenciamento têm reiteradamente considerado os impactos sobre populações vulneráveis no contexto de encerramentos de lixões, exigindo que os planos de encerramento (PRAD) incluam componentes de mitigação social. Em consonância com os princípios da responsabilidade compartilhada, da inclusão social e da geração de trabalho e renda previstos no art. 7º, incisos XII e XIV, da Lei nº 12.305/2010, o PMGIRS determina

que o Plano de Encerramento (PRAD) do lixão urbano inclua obrigatoriamente plano de transição para os trabalhadores das carvoarias, com os seguintes elementos mínimos:

(a) Cadastramento individual de todos os trabalhadores das carvoarias operando no entorno do lixão urbano até 30 de junho de 2027, realizado pela SEMAD (Secretaria Municipal de Administração) em parceria com a SEMMIN, com identificação de nome, CPF, número de fornos operados, renda média mensal estimada e condição de habitação;

(b) Comunicação prévia e adequada do cronograma de encerramento do lixão com antecedência mínima de 12 meses, garantindo que os trabalhadores possam planejar a transição de sua fonte de renda, com esclarecimentos sobre as razões legais e ambientais do encerramento conduzidos pela SEMMIN com linguagem acessível;

(c) Inclusão prioritária dos trabalhadores cadastrados nos programas municipais de emprego e renda e nos programas de formalização de catadores previstos no Capítulo 14 deste PMGIRS, avaliando o aproveitamento dessas pessoas nas atividades do galpão de triagem, da unidade de compostagem e da operação do futuro aterro sanitário cujas funções de operador de leiras, cobrador de solo e vigilante não exigem formação técnica especializada;

(d) Articulação com a SEMTRAS (Secretaria Municipal de Trabalho e Assistência Social) para acesso dos trabalhadores em situação de vulnerabilidade aos programas sociais federais disponíveis (Bolsa Família, CRAS, qualificação pelo PRONATEC), com acompanhamento individual durante o período de transição;

(e) Avaliação da possibilidade de realocização das carvoarias para área industrial ou rural licenciada, caso haja trabalhadores com capacidade de formalizar a atividade em conformidade com a legislação ambiental e trabalhista, alternativa a ser avaliada pela SEMMIN e pela SEMAD em conjunto, com prazo máximo de avaliação de 180 dias após o cadastramento.

A ausência de plano de transição não configura mera lacuna técnica, trata-se de obrigação derivada do princípio da dignidade da pessoa humana e dos compromissos sociais da PNRS, cuja omissão poderá ser questionada pelos órgãos de controle ambiental e de assistência social.

O prazo máximo para conclusão do cadastramento é 30 de junho de 2027, sob responsabilidade da SEMTRAS em parceria com a SEMMIN. O plano de transição deverá ser aprovado por decreto municipal em até 60 dias após o cadastramento, com vigência até o

encerramento efetivo do lixão (previsto para dezembro de 2029). O custo estimado de R\$ 18.000 (cadastramento, comunicação e articulação institucional) está provisionado na Tab 16.6. A ausência do plano de transição não configura mera lacuna técnica trata-se de obrigação derivada do art. 7º, incisos XII e XIV, da Lei nº 12.305/2010, cuja omissão poderá ser questionada pelos órgãos de controle como fator agravante no processo de regularização ambiental do lixão.

9.13 Síntese operacional

Em síntese, os procedimentos operacionais mínimos de Rurópolis devem obedecer à seguinte lógica sequencial e progressiva, ancorada nos dados consolidados do diagnóstico:

a) manutenção e qualificação da coleta urbana já universalizada na sede (21.637 habitantes, 100% de cobertura, Contrato nº 025/2025), com frota de 3 compactadores e equipe de 28 trabalhadores terceirizados, observando frequência mínima de 3 vezes por semana e formalização de cronograma por setor;

b) expansão gradual e diferenciada da coleta rural, partindo das 4 comunidades atualmente atendidas (Divinópolis, Água Azul, São José e Piçarreira, com 24,3% da população rural), com priorização de comunidades diariamente acessíveis e adoção de PEVs para comunidades intermediárias e soluções de gestão comunitária (compostagem doméstica) para as mais remotas, objetivo de **53%** de cobertura em 2046;

c) fortalecimento da limpeza urbana com cronograma formalizado, intensificação sazonal no período chuvoso e substituição da limpeza esporádica de sarjetas e bueiros por roteiro programado, mantendo a distribuição atual entre contratada (6 praças, 13 canteiros, bosque, varrição central) e quadro próprio (3 varredores, 3 roçadores);

d) implantação progressiva da coleta seletiva e da triagem com inclusão socioproductiva dos catadores, iniciando pelo núcleo de 6 trabalhadores informais identificados, com prioridade para sede urbana, prédios públicos e escolas, modelo de duas frações (recicláveis secos e rejeitos/orgânicos) e aproveitamento do potencial de 2.679 a 2.946 t/ano de recicláveis;

e) estruturação de compostagem para a fração orgânica (49,9% dos resíduos, ou 4.567 a 5.023 t/ano), com prioridade para resíduos de poda, feiras e equipamentos públicos, e uso do composto em áreas públicas, hortas escolares e agricultura local;

f) tratamento especializado dos RSS das 12 unidades geradoras, com manutenção da contratação da Biolimpo, formalização da centralização no Hospital, implantação de PGRSS

em todas as unidades e eliminação do transporte irregular por ambulâncias e caminhonete aberta;

g) regulamentação da gestão dos RCC, com classificação de geradores, vinculação a alvarás de construção e implantação de ecoponto com triagem;

h) instituição de procedimentos próprios para volumosos e logística reversa, com ecoponto e articulação com sistemas setoriais;

i) implantação de balança como requisito prioritário, substituindo as estimativas indiretas atualmente utilizadas;

j) transição obrigatória da disposição final inadequada (dois lixões ativos hão mais de 20 e 8 anos, respectivamente, sem licenciamento, sem impermeabilização e sem qualquer tratamento de chorume ou gases) para solução licenciada, municipal ou regionalmente compartilhada, seguida de encerramento dos lixões, execução de PRAD e monitoramento pós-encerramento.

Essa arquitetura operacional é a que melhor se compatibiliza com o diagnóstico consolidado do PMGIRS e com a realidade institucional, territorial e financeira do município marcada por receita corrente de R\$ 134,56 mi com 88% de transferências, IPTU praticamente inexistente (R\$ 3.071), autossuficiência financeira nula em resíduos sólidos, IDH-M de 0,548 e projeção de massa gerada evoluindo de 9.152–10.067 t/ano para **17.210–18.901 t/ano** coletadas ao longo do horizonte do plano (2026–2046).

10- PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO E RENOVAÇÃO DE FROTA DE COLETA

10.1 Fundamentação

O dimensionamento da frota apresentado na Tabela 5.5 demonstra que Rurópolis opera com déficit de 2 compactadores já em 2026 e que esse déficit se amplia progressivamente ao longo do horizonte do Plano, atingindo 7 veículos em 2046. A ausência de frota adequada é o principal gargalo operacional para a expansão da cobertura de coleta, tanto urbana quanto rural, para a implantação da coleta seletiva e para o atendimento das metas estabelecidas nos Capítulos 14 e 18.

A frota atual de 4 compactadores, 3 urbanos terceirizados e 1 rural próprio, foi dimensionada para a realidade operacional anterior ao PMGIRS e não contempla a expansão de cobertura projetada. A renovação e ampliação da frota constituem, portanto, condição necessária para a execução de praticamente todos os demais programas deste Plano.

10.2 Demanda de frota por marco quadrienal

A tabela a seguir retoma os dados da Tabela 5.5 e os complementa com a meta de aquisição correspondente a cada ciclo do PPA:

Tabela 10.1 — Cronograma de Aquisições de Compactadores por Ciclo do PPA

Ciclo PPA	Ano-meta	Frota requerida	Frota disponível	Déficit	Aquisições no ciclo
1º ciclo	2028	6	6	0	+2 compactadores
2º ciclo	2032	7	7	0	+1 compactador
3º ciclo	2036	8	8	0	+1 compactador
4º ciclo	2040	9	9	0	+1 compactador
5º ciclo	2044	10	10	0	+1 compactador
6º ciclo	2046	11	11	0	+1 compactador
Total					7 compactadores

Nota metodológica: As aquisições são distribuídas dentro de cada ciclo quadrienal do PPA, com execução preferencialmente no segundo ano do ciclo para permitir dotação orçamentária no primeiro ano. O critério de priorização entre veículos urbanos e rurais será definido na revisão quadrienal com base nos dados de cobertura e demanda operacional de cada período.

Fonte: Elaboração própria a partir da projeção de frota da Tabela 5.5.

10.3 Especificações mínimas dos veículos

Todos os compactadores a serem adquiridos deverão atender às seguintes especificações mínimas, compatíveis com as condições operacionais de Rurópolis:

Capacidade de carga útil mínima de 6 toneladas, com carroceria compactadora de 15 m³. Tração 4x4 obrigatória para veículos destinados às rotas rurais e periurbanas, em razão das condições das vias vicinais não pavimentadas. Motor diesel com potência mínima de 180 cv, compatível com o relevo e as distâncias das rotas municipais. Garantia mínima de 12 meses para peças e mão de obra, com assistência técnica autorizada em raio máximo de 300 km da sede municipal. Vida útil estimada mínima de 10 anos ou 300.000 km.

Para veículos exclusivamente urbanos, a tração 4x2 é admissível, desde que as vias de coleta sejam pavimentadas ou compactadas em toda a extensão da rota.

10.4 Modalidades de aquisição

As aquisições poderão ocorrer por três modalidades, em ordem de preferência:

Convênio ou transferência fundos a fundo com o MCID, PAC ou FUNASA, com contrapartida municipal de 10%, modalidade prioritária por minimizar o impacto sobre o orçamento municipal. Emenda parlamentar impositiva destinada à aquisição de equipamentos de saneamento, com articulação junto à bancada federal do Pará pela Procuradoria Jurídica e pelo Gabinete do Prefeito. Licitação com recursos próprios, modalidade subsidiária a ser utilizada apenas quando as fontes externas não estiverem disponíveis no prazo necessário, com dotação orçamentária prevista no PPA/LOA do ciclo correspondente.

A aquisição por leasing ou arrendamento mercantil é admissível para os veículos do segundo e terceiro ciclos, caso a análise de custo benefício da SEMFIN demonstra vantagem econômica em relação à compra direta.

10.5 Responsabilidades

A SEMINF é responsável pela definição das especificações técnicas, elaboração do termo de referência, acompanhamento do processo licitatório e recebimento dos veículos. A SEMFIN é responsável pela previsão orçamentária em cada ciclo do PPA, pela identificação das fontes de financiamento externo e pela gestão contratual das aquisições. O Gabinete do Prefeito é responsável pela articulação política para captação de emendas parlamentares e pela priorização das aquisições no planejamento estratégico da gestão.

10.6 Estimativa de custos

O valor de referência para caminhão compactador 15 m³ com tração 4x4 seminovo com até 3 anos de fabricação é de R\$320.000 a R\$380.000 por unidade, com base em cotações de mercado regional de 2026. Para veículos novos, o valor de referência situa-se entre R\$420.000 e R\$480.000.

Tabela 10.2 — Estimativa de Custos do Programa de Ampliação e Renovação de Frota

Ciclo PPA	Aquisições	Investimento (R\$)	Custeio operacional anual — caixa (R\$)	Depreciação anual — não caixa (R\$)	Custo econômico anual total (R\$)
2026–2029	+2 compactadores	900.000	84.000	90.000	174.000

2030–2033	+1 compactador	450.000	126.000	135.000	261.000
2034–2037	+1 compactador	450.000	168.000	180.000	348.000
2038–2041	+1 compactador	450.000	210.000	225.000	435.000
2042–2045	+1 compactador	450.000	252.000	270.000	522.000
2046	+1 compactador	450.000	294.000	315.000	609.000
Total / Média	7 unidades	3.150.000	Média: 189.000/ano	Média: 202.500/ano	Média: 391.500/ano

Nota metodológica: Custeio operacional calculado em R\$42.000/veículo/ano (combustível, manutenção preventiva e corretiva, pneus, seguros e licenciamento), acumulando a cada ciclo conforme novos veículos são incorporados à frota. Depreciação calculada à taxa de R\$45.000/veículo/ano ($R\$450.000 \div 10$ anos de vida útil, valor residual zero, método linear), também acumulando a cada ciclo.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de mercado regional de 2026 e parâmetros operacionais da Tabela 5.5.

Os custos do presente programa são apresentados em três componentes distintos, com finalidades analíticas diferentes e que não devem ser somados sem critério explícito. O investimento representa o desembolso real de caixa no momento da aquisição de cada veículo e é a base para o planejamento orçamentário por ciclo do PPA e para a captação de financiamento externo. O custeio operacional representa os gastos anuais recorrentes de caixa necessários à operação dos veículos adquiridos combustível, manutenção, pneus, seguros e licenciamento, e integra as despesas correntes do sistema para fins de cálculo do IFR2001 e da taxa de limpeza urbana. A depreciação representa a diluição contábil do investimento ao longo da vida útil dos bens, calculada pelo método linear com vida útil de 10 anos e valor residual zero, à taxa de R\$45.000/veículo/ano. A depreciação não representa desembolso de caixa, mas é componente obrigatório do custo econômico real do serviço, devendo integrar o cálculo do custo per capita declarado ao SINISA (IFR2001) e a base de cálculo da taxa de limpeza urbana, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445/2007 e da NR1/ANA/2021. A omissão da depreciação do cálculo tarifário implica subfinanciamento estrutural do sistema, pois a taxa arrecadada será insuficiente para custear a reposição futura dos ativos quando encerrada sua vida útil.

10.7 Indicadores de monitoramento

Tabela 10.3 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Frota

Indicador	2028	2032	2036	2040	2044	2046	Periodicidade
Frota de compactadores disponível (unid.)	6	7	8	9	10	11	Anual
Déficit de frota (unid.)	0	0	0	0	0	0	Anual
% frota com idade inferior a 10 anos	100 %	100 %	100 %	≥ 90%	≥ 90%	≥ 90%	Anual
Disponibilidade mecânica média (%)	≥ 80%	≥ 80%	≥ 80%	≥ 80%	≥ 80%	≥ 80%	Mensal
% aquisições com fonte externa de financiamento	≥ 70%	≥ 60%	≥ 50%	≥ 50%	≥ 50%	≥ 50%	Por ciclo

Nota metodológica: A frota disponível é apurada por contagem física no encerramento do exercício. O índice de idade da frota considera a média ponderada por veículo. A disponibilidade mecânica é calculada como (horas em operação ÷ horas programadas) × 100, com referência à NBR 13.463/1995. A meta de fonte externa de financiamento decresce ao longo do horizonte por incorporação gradual de recursos próprios após a consolidação da TLUMRS. Fonte: Elaboração própria com base nos parâmetros operacionais do Capítulo 5 e nas metas do PPA. Responsável pelo monitoramento: SEMINF, com reporte anual ao Comitê Gestor do PMGIRS.

11. INDICADORES DE DESEMPENHO

11.1 Fundamentação e finalidade

O presente tópico atende ao art. 19, inciso VI, da Lei Federal nº 12.305/2010, que exige a definição de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Sua função, no âmbito do PMGIRS, é permitir o monitoramento continuado da efetividade das ações previstas, a comparação entre a situação diagnosticada e os resultados esperados ao longo do horizonte do Plano, bem como a correção periódica de rotas de implementação. Esses indicadores também devem dialogar com os sistemas nacionais de informação, em especial o SINISA que registra, para Rurópolis, indicadores criticamente dependentes de dados estimados em razão da ausência de balança de pesagem, e com as revisões quadrienais do PMGIRS, de modo a assegurar coerência entre planejamento, execução, controle e prestação de contas.

Adicionalmente, os indicadores aqui definidos dialogam com as recomendações e determinações de órgãos de controle externo, em especial o Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará (TCM-PA), cujo Levantamento Diagnóstico do Saneamento Básico nos 144 Municípios do Estado do Pará, publicado em 2024, evidenciou que 103 dos

144 municípios paraenses (71,53%) não possuem PMGIRS e que a maior parte continua a utilizar lixões como forma principal de disposição final, situação na qual Rurópolis se enquadra antes da elaboração deste Plano. A sistematização de indicadores de desempenho constitui, portanto, instrumento essencial para o acompanhamento das obrigações assumidas e para a transparência perante os órgãos de controle e a sociedade civil.

A linha de base adotada para os indicadores deste tópico corresponde ao diagnóstico consolidado do PMGIRS (Capítulo 3), calibrado sobre a população de 35.769 habitantes apurada pelo Censo IBGE 2022 (21.637 urbanos e 14.132 rurais). Nessa linha de base, Rurópolis apresenta os seguintes parâmetros: cobertura total de coleta de 70,0% (aproximadamente 25.075 habitantes atendidos); cobertura urbana de 100,0%; cobertura rural de 24,3% (apenas 4 das 62 comunidades com atendimento regular: Divinópolis, Água Azul, São José e Piçarreira); massa per capita de RSU coletada de 0,70–0,77 kg/hab./dia quando calculada sobre a população total, ou 1,00–1,10 kg/hab./dia quando calculada sobre a população atendida; massa total coletada estimada entre 9.152 e 10.067 t/ano (25,0 a 27,5 t/dia); disposição final inadequada de 100,0% em dois lixões a céu aberto (urbano desde 2004 e Divinópolis desde 2017); recuperação de recicláveis igual a 0,00%; tratamento da fração orgânica igual a 0,00%; IFR0005 (catadores organizados por 1.000 habitantes) de 0,00; autossuficiência financeira de 0,00% (IFR1006); suficiência de caixa de 0,00%; 12 unidades públicas de saúde sem PGRSS formalizado; nenhuma cadeia de logística reversa operante; e RCC estimado em aproximadamente 10.800 t/ano na zona urbana, sem qualquer controle ou separação na destinação.

11.2 Dimensão de cobertura e universalização

O primeiro conjunto de indicadores refere-se à universalização progressiva do serviço, que constitui o compromisso central do Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). Para efeito de contextualização, a Região Norte apresenta taxa de cobertura de coleta domiciliar da ordem de 81,6%, significativamente abaixo da média nacional de 92,6% (dados SINISA 2025), o que reflete a magnitude das lacunas estruturais que afetam municípios amazônicos como Rurópolis.

INDICADOR 1 — Cobertura total da coleta regular (IRS0001)

IRS0001 = $\left(\frac{\text{População total coberta pelo serviço de coleta indiferenciada direta ou indireta}}{\text{População total residente}} \right) \times 100$

Marco	Meta	Habitantes atendidos
-------	------	----------------------

2026 (baseline)	70,0%	26.678
2030	74,2%	29.413
2034	77,8%	32.108
2038	80,0%	34.360
2042	82,0%	36.643
2046	83,1%	38.635

A meta de 83,1% em 2046 é resultado da combinação entre a manutenção da cobertura urbana integral ao longo de todo o horizonte do Plano e a expansão progressiva da cobertura rural de 24,3% para 53%, conforme fundamentado no Indicador 3 e no Indicador 26 deste PMGIRS. Esse teto não expressa limitação de ambição institucional, mas reconhecimento técnico das condicionantes estruturais que tornam a universalização plena inviável no horizonte de vigência do Plano: dispersão territorial de 7.021 km² com densidade demográfica rural de aproximadamente 2,0 hab./km², 58 comunidades rurais em ramais vicinais não pavimentados com trafegabilidade severamente comprometida durante o período chuvoso de janeiro a junho, e capacidade de investimento municipal limitada por autossuficiência financeira projetada de 25,1% em 2046.

INDICADOR 2 — Cobertura da coleta urbana (IRS0002)

IRS0002 = (População urbana coberta pelo serviço de coleta indiferenciada direta ou indireta ÷ População urbana residente) × 100. Linha de base: 100,0% (21.637 habitantes, cobertura integral da sede pela empresa C L Silva, Contrato nº 025/2025). Metas: Manter 100% ao longo de todo o horizonte do Plano. Observações: O foco deste indicador, dada a cobertura já universalizada na sede, deverá ser a estabilidade e a qualidade do serviço incluindo frequência, regularidade, acondicionamento e satisfação da população, e não a expansão. Rurópolis experimentou processo acelerado de urbanização, passando de taxa urbana de 34,14% em 2000 para 60,49% em 2022, com duplicação da população urbana (de 8.418 para 21.637 habitantes), o que implica pressão crescente sobre a capacidade instalada da coleta urbana e reforça a necessidade de monitoramento da qualidade.

INDICADOR 3 — Cobertura da coleta rural (IRS0003)

IRS0003 = [(População total coberta pela coleta – População urbana coberta pela coleta) ÷ População rural residente] × 100.

Linha de base: 24,3% (3.438 habitantes em 4 comunidades, de um total de 14.132 habitantes rurais distribuídos em 62 comunidades).

Metas: 28% (2028) | 31,8% (2030) | 42,4% (2034) | 53,0% (2046). Observações: A meta final de 53,0% em 2046 unifica o teto técnico declarado no Capítulo 5 (Seção 5.1.3 e Tabela 5.2) e no Capítulo 18 (Seção 18.3.1). A trajetória progressiva (28% em 2028 → 31,8% em 2030 → 42,4% em 2034 → 53,0% em 2046) é compatível com a expansão prevista no Indicador 26 deste Capítulo. A meta de 28% em 2028 corresponde à incorporação de 2 a 3 comunidades adicionais às 4 atualmente atendidas, totalizando 6 a 7 comunidades e aproximadamente 3.957 habitantes ($28\% \times 14.132 \text{ hab.}$).

A expansão da cobertura rural é condicionada pela dispersão territorial extrema (62 comunidades ao longo da BR-163 e ramais vicinais, com domicílios espaçados que encarecem significativamente o custo per capita da coleta), pela precariedade da malha viária (estradas vicinais sem pavimentação, com trafegabilidade comprometida no período chuvoso de janeiro a maio) e pela baixa densidade populacional das comunidades mais remotas. O diagnóstico recomenda diferenciação operacional: coleta convencional para comunidades diariamente acessíveis e mais populosas, PEVs para comunidades intermediárias, e gestão comunitária para as mais remotas.

INDICADOR 4 — Cobertura da coleta seletiva (IRS0005)

IRS0005 = $(\text{População total coberta pelo serviço de coleta seletiva direta e indireta} \div \text{População total residente}) \times 100$ Linha de base: 0,00%. **Metas e projeções:**

Marco temporal	Pop. urbana (hab.)	Cobertura urbana (%)	Pop. urbana atendida (hab.)	Pop. rural (hab.)	Cobertura rural (%)	Pop. rural atendida (hab.)	População total atendida (hab.)	Cobertura total (%)
2027	22.411	15%	3.362	13.358	0%	0	3.362	9,4%
2030	23.712	40%	9.485	13.857	5%	693	10.178	27,1%
2034	25.337	60%	15.202	14.512	10%	1.451	16.653	41,8%
2038	27.055	75%	20.291	15.199	15%	2.280	22.571	53,4%
2046	29.762	80%	23.810	16.741	20%	3.348	27.158	58,4%

Nota metodológica:

Projeção populacional: Considera proporção urbano/rural variável conforme Tabela 5.1 (Censo IBGE 2022 + crescimento 1,10%/ano).

Cobertura urbana: Refere-se a domicílios atendidos por coleta porta a porta (seção 9.7). Teto de 80% reflete adesão voluntária e domicílios de difícil acesso operacional.

Cobertura rural: Limitada a 4 comunidades com PEVs fixos (Divinópolis, Água Azul, São José, Piçarra). Não inclui coleta porta a porta em área rural devido à dispersão territorial e inviabilidade operacional.

Denominador: População total (urbana + rural), não domicílios, para compatibilidade com indicadores SINISA.

Periodicidade de medição: Anual (declaração SINISA).

Responsável: SEMINF (operação) + SEMMIN (consolidação e envio SINISA).

11.3 Dimensão quantitativa e operacional

O segundo conjunto de indicadores mede escala operacional e eficiência do sistema, fundamentado nos dados de geração e coleta quantificados no diagnóstico.

INDICADOR 5 — Massa média per capita de resíduos sólidos urbanos coletados (IRS1004)

$$\text{IRS1004} = (\text{Massa total anual de RSU coletados, em toneladas} \times 1.000 \div \text{população total residente} \div 365).$$

Linha de base: 0,70–0,77 kg/hab./dia (estimativa indireta, sem pesagem).

Observações: O município não dispõe de balança de pesagem nos pontos de disposição final, razão pela qual a massa de resíduos sólidos foi estimada por indicadores indiretos, adotando-se a faixa de 1,00 a 1,10 kg/hab./dia para a população atendida (centroide de 1,05 kg/hab./dia para declaração ao SINIR). Quando calculada sobre a população total (35.769 hab.), esse valor resulta em 0,70–0,77 kg/hab./dia, dado este que tem implicações relevantes para a prestação de contas ao SINISA, cujos indicadores autodeclarados foram criticamente avaliados pela equipe técnica do PMGIRS como potencialmente distorcidos pela ausência de dados primários. O objetivo deste indicador não é induzir aumento da geração, mas monitorar a coerência entre a expansão da cobertura, a futura pesagem real e a evolução dos padrões de consumo, considerando-se que o per capita de geração deverá evoluir com incremento anual de 1%, compatível com a urbanização crescente (de 60,49% para patamar superior ao longo dos 20 anos do Plano).

INDICADOR 6 — Massa total anual coletada (variável operacional GTR1028 / indicador local)

Massa total anual coletada = somatório das pesagens dos resíduos coletados no ano

Linha de base: 9.152–10.067 t/ano (25,0 a 27,5 t/dia, estimativa indireta).

Metas: manter a série anual de massa coletada registrada por pesagem direta a partir da implantação da balança; utilizar, até lá, a faixa estimada de 9.152–10.067 t/ano como linha

de base diagnóstica e a projeção de 17.208–18.901 t/ano em 2046 como referência de planejamento.

Observações: Este indicador distingue a massa coletada da massa gerada total (estimada em 13.056–14.361 t/ano na linha de base, e 20.681–22.703 t/ano em 2046). A diferença entre massa coletada e gerada corresponde à fração da população ainda não atendida, cuja redução progressiva constitui o objetivo da universalização. A implantação da balança de pesagem tornará este indicador verificável e substituirá as atuais estimativas indiretas.

INDICADOR 7 — Implantação de sistema de pesagem dos RSU (indicador local binário)

Fórmula: Indicador binário (implantado/não implantado), com detalhamento subsequente.

Linha de base: Não implantada, os dois lixões operam sem balança, configurando lacuna estrutural identificada no diagnóstico como prioridade de curto prazo. Meta: Implantação no curto prazo (2026/2030); operação plena e permanente nos horizontes seguintes.

Observações: A ausência de pesagem compromete simultaneamente o planejamento, o monitoramento e a prestação de contas à sociedade, impedindo a verificação precisa dos valores estimados de 28 t/dia depositadas no lixão urbano e a construção de indicadores confiáveis. O diagnóstico prevê que a pesagem deva ser operacionalizada antes da primeira revisão quadrienal do PMGIRS (2030).

INDICADOR 8 — Capacidade média utilizada dos veículos motorizados na coleta de resíduos sólidos urbanos — IRS1002

$$\text{IRS1002} = \text{Massa total anual de resíduos sólidos urbanos coletados} \div \text{Quantidade total de veículos utilizados na coleta de resíduos sólidos domiciliares e/ou de limpeza urbana}$$

Dado ainda não verificável por pesagem direta, em razão da inexistência de balança nos locais de disposição final. O PMGIRS registra que os dois lixões operam sem balança e que os dados de massa atualmente utilizados são estimativas indiretas, situação que compromete o cálculo preciso dos indicadores operacionais.

Para fins exclusivamente diagnósticos e provisórios, considerando a massa estimada de 9.152 a 10.067 toneladas/ano e a frota atualmente identificada de 7 veículos vinculados à

coleta e ao manejo operacional sendo 6 veículos urbanos terceirizados e 1 caminhão compactador rural próprio, obtém-se a seguinte faixa indicativa:

IRS1002 estimado = 9.152 a 10.067 t/ano ÷ 7 veículos

IRS1002 estimado = 1.307 a 1.438 toneladas/veículo. Ano

INDICADOR 9 — Regularidade da coleta

Fórmula: (Número de setores/comunidades efetivamente atendidos conforme cronograma ÷ Total de setores/comunidades programados) × 100

Linha de base: não apurada de forma sistemática em 2026, em razão da inexistência de registros padronizados de cumprimento de rotas e ocorrências operacionais. Meta: 95% de regularidade no curto prazo; 98% nos horizontes subsequentes.

Observações: A regularidade é particularmente crítica na zona rural, onde as comunidades atendidas (Divinópolis km 70, Água Azul km 85, São José km 75 e Piçarra km 190) cuja trafegabilidade é severamente comprometida no período chuvoso (janeiro a maio). O diagnóstico registra que as rotas de coleta não são georreferenciadas e que não há registro sistemático de interrupções, o que reforça a necessidade de instrumento de controle como requisito mínimo.

11.4 Dimensão de valorização, desvio e circularidade

O terceiro grupo de indicadores acompanha o avanço do município na direção da hierarquia de prioridades da PNRS (Art. 9º), indo além da simples coleta e disposição. Atualmente, 100% dos resíduos coletados são encaminhados diretamente aos lixões, sem qualquer segregação, triagem, reciclagem, compostagem ou tratamento, configurando descumprimento integral da hierarquia de prioridades.

INDICADOR 10 — Taxa local de recuperação de recicláveis secos no RSU total

Fórmula: (Massa de recicláveis secos recuperada ÷ Massa total coletada) × 100

Linha de base: 0,00%

Marco	TR (%)	Massa recuperada (t/ano)	Base de cálculo
2026 (baseline)	0,00%	0	—
2030	4,0%	490	4,0% × 12.249 t/ano
2034	8,0%	1.116	8,0% × 13.955 t/ano
2038	12,0%	1.866	12,0% × 15.550 t/ano

2042	18,0%	3.108	$18,0\% \times 17.264 \text{ t/ano}$
2046	18,0%	3.402	$18,0\% \times 18.901 \text{ t/ano}$

Observações: a TR é calculada sobre a massa coletada no Cenário Superior (Tabela 5.2), adotada como referência para o dimensionamento físico das infraestruturas. O teto operacional teórico de recicláveis secos é de 30,7% da massa coletada (composição gravimétrica estimada, Tabela 4.1). A meta de 18% em 2042–2046 representa a exploração de 58,6% do potencial disponível — patamar compatível com municípios amazônicos de médio porte com sistema de coleta seletiva em fase de maturação. A articulação com o CIMOP para logística de comercialização em Itaituba ou Santarém é condição operacional para atingir as metas de 2038 em diante. Para fins de declaração ao SINISA, quando houver unidade de triagem em operação, deverá ser calculado também o IRS3003, com base na massa de recicláveis recuperados em relação à massa recebida na unidade de triagem.

INDICADOR 11 — Taxa local de tratamento da fração orgânica no RSU total

Fórmula: $(\text{Massa de resíduos orgânicos encaminhada a compostagem ou outro tratamento} \div \text{Massa total coletada}) \times 100$.

Linha de base: 0,00%

Metas: 2% (2026/2030) | 8% (2030/2034) | 15% (2042/2046)

Observações: A matéria orgânica representa 49,9% da composição gravimétrica estimada, correspondendo a aproximadamente 4.567 a 5.023 t/ano com potencial de desvio por compostagem. Somados, orgânicos (49,9%) e recicláveis secos (30,7%) totalizam 80,6% dos resíduos, indicando que menos de 21% são efetivamente rejeitos para disposição final o que demonstra que a compostagem, se implementada, pode reduzir pela metade a massa de rejeitos a ser transportada e disposta. O uso do composto em áreas públicas, hortas escolares e agricultura local (cacau, banana e mandioca são as principais culturas) oferece demanda potencial sustentável. Para fins de comparação com o SINISA, poderá ser calculado o IRS3005: massa de orgânicos recuperados $\div$ massa potencial de orgânicos estimada na composição gravimétrica.

INDICADOR 12 — Taxa de desvio da disposição final

Fórmula: $[(\text{Massa recuperada} + \text{Massa compostada} + \text{Massa reutilizada}) \div \text{Massa total coletada}] \times 100$. Linha de base: 0,00%

Metas: 15,4% (2030) | 33,1% (2034) | 50,6% (2038) | 67,2% (2042) | 67,9% (2046)

Marco	Recicláveis (t/ano)	Orgânicos compostados (t/ano)	Total desviado (t/ano)	Massa coletada sup. (t/ano)	IDA (%)
2026	0	0	0	10.711	0%
2030	490	1.400	1.890	12.249	15,4%

2034	1.116	3.500	4.616	13.955	33,1%
2038	1.866	6.000	7.866	15.550	50,6%
2042	3.108	8.500	11.608	17.264	67,2%
2046	3.402	9.431	12.833	18.901	67,9%

Observações: Este indicador sintetiza o avanço do município na direção da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento, constituindo métrica-chave da efetividade do PMGIRS. As metas são conservadoras diante do potencial teórico de 80,6% de valorização, refletindo as limitações operacionais, financeiras e institucionais do município. A evolução deste indicador depende diretamente da implantação da coleta seletiva (Indicador 4), da formalização dos catadores (Indicador 13) e da estruturação da compostagem (Indicador 11).

INDICADOR 13 — Catadores organizados e inclusão socioproductiva (IFR0005)

IFR0005 = (Número de catadores organizados em associação/cooperativa ÷ população total coberta por coleta seletiva direta ou indireta) × 1.000

Linha de base: 0,00 (registrado no SINISA desde o diagnóstico do PMSB 2016, sem alteração)

Meta de curto prazo: Formalização de associação ou cooperativa com pelo menos 6 membros (núcleo de catadores identificados no diagnóstico)

Meta de médio prazo: Expansão para 10 a 15 catadores organizados, com galpão de triagem operacional. Meta de longo prazo: 20 a 30 catadores organizados, com operação autossustentável de triagem e comercialização. Observações: A atividade de catação em Rurópolis é exercida de forma exclusivamente informal, individual ou em pequenos grupos familiares, por trabalhadores em situação de vulnerabilidade socioeconômica. No lixão urbano, os catadores operam sem EPIs, sem direitos trabalhistas ou previdenciários e sem acompanhamento de saúde ocupacional, recuperando apenas metais em razão da inexistência de compradores para plástico e papelão na região. A formalização desses trabalhadores constitui obrigação do PMGIRS (incisos XI e XII do Art. 19 da PNRS) e pré-condição para a operacionalização da coleta seletiva.

11.5 Dimensão ambiental e de conformidade da disposição final

O quarto conjunto de indicadores acompanha a superação do passivo ambiental hoje existente, que constitui uma das obrigações mais urgentes do PMGIRS. O diagnóstico identificou condições críticas em ambos os lixões: disposição direta sobre o solo sem impermeabilização, sem cobertura regular de terra, sem sistema de drenagem de chorume ou gases, sem licenciamento ambiental, sem cerca perimetral ou controle de acesso, com

presença de catadores informais e, no lixão urbano, aproximadamente 40 fornos de carvoaria artesanal.

INDICADOR 14 — Disposição final inadequada de resíduos sólidos urbanos (IRS3002)

Fórmula: massa de RSU encaminhada a lixão/vazadouro/aterro controlado ÷ massa total anual de RSU coletada, descontada a massa recuperada quando aplicável × 100.

Linha de base: 100,0% (totalidade dos resíduos coletados destinada aos dois lixões ativos).

Meta: 0,00% (quando da entrada em operação de solução final licenciada e do encerramento efetivo dos lixões).

Observações: A transição de 100% para 0% constitui a meta ambiental mais relevante do PMGIRS. O cronograma dessa transição depende da definição final entre solução municipal própria (Capítulo 6, com preferência pela Área 1 – Fazenda Genuíno, km 138 da BR-163) e solução consorciada (Capítulo 7, via CIMOP do qual Rurópolis é membro fundador para a articulação com Belterra e Mojuí dos Campos, e via Consórcio Tapajós, nos termos da Lei Municipal nº 317/2013, para a articulação com Itaituba). Enquanto a definição não for concluída, a redução gradual poderá ser obtida por meio da implantação de compostagem e coleta seletiva, que desviam massas dos lixões mesmo antes da solução final definitiva.

INDICADOR 15 — Execução dos PRADs dos lixões municipais (indicador local de passivo ambiental)

Fórmula: (Número de lixões com PRAD elaborado e em execução ÷ Total de lixões identificados) × 100.

Linha de base: 0,00% (nenhum dos dois lixões possui plano de encerramento elaborado ou em execução).

Metas: 50% no curto prazo (2026/2030) ao menos um PRAD elaborado e em execução; 100% no médio prazo (2030/2034) ambos os lixões com PRAD em execução. **Observações:** Os dois lixões apresentam extensão e gravidade diferenciadas: o lixão urbano (desde 2004, 4 hectares, aprox. 28 t/dia, terreno público, com 40 fornos de carvoaria e presença de catadores) e o lixão de Divinópolis (desde 2017, 2 hectares, terreno privado arrendado a R\$ 1.621/mês, servindo 3 comunidades com mais de 3.000 habitantes, com risco sanitário direto pela proximidade do núcleo habitado e dependência de poços amazônicos

para abastecimento). A elaboração dos PRADs deverá considerar as condições específicas de contaminação identificadas nas vistorias de campo.

INDICADOR 16 — Existência de solução final de rejeitos ambientalmente adequada

Fórmula: Indicador binário (existente/não existente), com detalhamento subsequente do tipo de solução.

Linha de base: Não existente. Meta: Implantação no médio prazo (2030/2034)

Observações: A solução final, seja ela municipal (aterro sanitário ou aterro de pequeno porte para Divinópolis) ou regional (consorciada via CIMOP ou via Consórcio Tapajós com Itaituba, conforme Capítulo 7, deverá assegurar minimamente: impermeabilização de base; drenagem e tratamento de lixiviados; drenagem de gases; cobertura operacional diária; controle de acesso com cerca perimetral; monitoramento ambiental; pesagem dos resíduos recebidos; e licenciamento ambiental pela SEMAS/PA.

INDICADOR 17 — Monitoramento ambiental da disposição final

Fórmula: $(\text{Número de parâmetros ambientais monitorados com regularidade} \div \text{número total de parâmetros previstos no plano de monitoramento}) \times 100$.

Linha de base: 0 parâmetros monitorados. Meta: Implantação progressiva a partir do início de operação da solução final licenciada.

Observações: O diagnóstico registrou, nas vistorias dos lixões, acúmulo de chorume com infiltração direta no solo sem contenção, queima irregular de resíduos e presença constante de vetores (urubus, ratos, moscas). A implantação do monitoramento ambiental constitui requisito do licenciamento e deverá incluir, no mínimo, piezômetros para monitoramento de águas subterrâneas (especialmente relevante dada a dependência da população de Divinópolis de poços amazônicos e tubulares), análises de lixiviados e medição de gases.

11.6 Dimensão econômico-financeira

O quinto grupo de indicadores mede sustentabilidade financeira e eficiência do gasto, dimensão particularmente crítica em Rurópolis, onde a receita corrente de R\$ 134,56 milhões (2023) depende de transferências intergovernamentais em 88,04% (R\$ 118,46 mi), a receita própria representa apenas 5,83% do total, o IPTU arrecadou apenas R\$ 3.071 em 2023 (refletindo a ausência de cadastro imobiliário atualizado) e a despesa com resíduos sólidos é

custeada integralmente pelo tesouro municipal, competindo com demais prioridades orçamentárias.

INDICADOR 18 — Despesa per capita anual com resíduos sólidos

Fórmula: Despesa total anual com limpeza urbana e manejo de resíduos ÷ População total.

Linha de base: R\$142,27/hab./ano (despesa total identificada de R\$5.088.699,00/ano ÷ 35.769 habitantes).

Observações: Este valor será recalculado anualmente e deverá evoluir em função da expansão da cobertura, da implantação de coleta seletiva, do encerramento dos lixões e da eventual internalização de custos de solução final adequada. A elevação inicial do custo per capita não deve ser interpretada como ineficiência, mas como internalização necessária do custo real do serviço, substituindo a falsa economia representada pela disposição em lixões a céu aberto.

INDICADOR 19 — Custo médio total por tonelada coletada/manejada

Fórmula: Despesa total anual com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ÷ massa total anual de resíduos sólidos coletada.

Linha de base: R\$505,00/t a R\$556,00/t, considerando a despesa total anual identificada de R\$5.088.699,00 e a massa anual estimada de 9.152 a 10.067 toneladas de resíduos sólidos urbanos coletados.

Observações: Este indicador expressa o custo médio global do sistema por tonelada coletada/manejada, abrangendo não apenas a coleta e o transporte, mas também os custos associados à limpeza urbana, pessoal próprio, frota rural, equipamentos de proteção individual, ferramentas, operação dos lixões e contrato de resíduos de serviços de saúde. Por esse motivo, não deve ser interpretado como custo exclusivo da coleta domiciliar. O indicador deverá ser recalculado anualmente após a implantação da pesagem direta dos resíduos, de modo que a massa total coletada deixe de ser estimada e passe a ser obtida por controle operacional real.

Nota metodológica: O Indicador 19 foi estruturado como indicador local de custo médio global por tonelada coletada/manejada, utilizando como numerador a despesa total anual consolidada do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, como denominador, a massa anual estimada de resíduos coletados. A utilização da despesa total se justifica porque os valores atualmente disponíveis no PMGIRS estão consolidados por grandes componentes de custo, incluindo coleta, limpeza urbana, frota rural, pessoal, EPIs, destinação final e resíduos de serviços de saúde. Assim, enquanto não houver centro de custo específico para separar exclusivamente coleta e transporte, o indicador deve ser interpretado como custo médio total do sistema, e não como custo unitário estrito da coleta domiciliar.

INDICADOR 19-A — Custo unitário da coleta domiciliar regular

O Indicador 19-A tem por finalidade medir o custo médio específico da coleta domiciliar regular de resíduos sólidos no Município de Rurópolis, distinguindo-o do custo global do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para sua composição, consideram-se apenas as despesas diretamente associadas à coleta urbana contratada e à coleta rural executada diretamente pela Prefeitura, excluindo-se os custos de varrição, roçagem, limpeza de praças, limpeza de canteiros, operação de lixões, resíduos de serviços de saúde e demais serviços complementares.

A fórmula adotada é:

Custo unitário da coleta domiciliar regular = despesa anual direta com coleta domiciliar urbana e rural ÷ massa anual de resíduos domiciliares coletada. Para a linha de base de 2026, foram considerados os itens contratuais “Coleta de Lixo Setor I” e “Coleta de Lixo Setor II”, no valor conjunto de R\$ 1.029.600,00/ano, acrescidos dos custos operacionais da frota rural, no valor de R\$ 223.768,00/ano, e do custo do pessoal diretamente vinculado à coleta rural, composto por 1 motorista e 2 garis, com rateio proporcional de encargos, no valor estimado de R\$ 97.943,44/ano. Dessa forma, a despesa anual direta da coleta domiciliar regular é estimada em R\$ 1.351.311,44/ano. Considerando a massa anual diagnóstica estimada entre 9.152 e 10.067 toneladas/ano, obtém-se custo unitário de coleta domiciliar regular entre R\$ 134,23/t e R\$ 147,65/t. Esse indicador deverá ser recalculado anualmente após a implantação de sistema de pesagem direta, de modo a substituir as estimativas atuais por dados reais de massa coletada por rota, setor e modalidade de atendimento.

Nota metodológica: O indicador será recalculado anualmente com a pesagem direta, substituindo estimativas por dados reais de massa por rota e setor.

Nota metodológica: O Indicador 19-A é um medidor local específico da coleta domiciliar regular, não substituindo o indicador amplo de custo médio por tonelada. Ele foca exclusivamente nos custos diretos da coleta urbana e rural, excluindo limpeza de logradouros, feiras, lixões e resíduos de saúde.

INDICADOR 20 — Suficiência de caixa / autossustentação financeira (IFR1006)

Fórmula: $IFR1006 = (\text{Arrecadação de receita operacional direta do manejo de resíduos sólidos} \div \text{despesas de exploração do serviço de manejo de resíduos sólidos}) \times 100$.

Linha de base: 0,00% — Rurópolis está situada entre os 123 municípios paraenses sem qualquer cobrança por serviços de resíduos sólidos, conforme apontado pelo TCM-PA (2024); toda a despesa é custeada com recursos gerais do tesouro municipal.

Metas: 4,12% (2026/2030) | 6,9% (2030/2034) | 25,15% (2042/2046).

Observações: A evolução deste indicador depende diretamente da instituição de instrumento de cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos (Capítulo 21), da prévia estruturação do cadastro imobiliário municipal e da efetiva cobrança do IPTU. O diagnóstico reconhece que a elevada dependência de programas de transferência de renda (56,53% da POC recebendo até 1 salário mínimo e 18,21% sem rendimento, conforme Censo 2010) implica capacidade contributiva limitada, o que torna o desenho do instrumento de cobrança particularmente desafiador.

INDICADOR 21 — Participação dos custos da disposição final no custo total do sistema

Fórmula: $(\text{Custo anual da disposição final adequada} \div \text{Custo total anual do sistema}) \times 100$.

Linha de base: Não aplicável, os lixões operam sem custos formais de infraestrutura ambiental, constituindo falsa economia que oculta os passivos ambientais acumulados em mais de 20 anos.

Meta: Acompanhamento a partir da implantação da solução final licenciada.

Observações: Este indicador deverá evidenciar a transição do cenário atual de custo zero aparente para um modelo que incorpore efetivamente os custos de impermeabilização, drenagem, tratamento de lixiviados, monitoramento ambiental, pesagem e licenciamento. A elevação esperada deste percentual é consequência natural do atendimento à PNRS e não deve ser utilizada como argumento contra a adequação ambiental.

11.7 Dimensão de gestão, conformidade setorial e resíduos específicos

O sexto grupo de indicadores mede institucionalidade, fiscalização e regularização dos fluxos especiais de resíduos, que constituem parcela significativa e historicamente descontrolada da gestão em Rurópolis.

INDICADOR 22 — Estabelecimentos de saúde com PGRSS formalizado

Fórmula: $(\text{Número de unidades de saúde com PGRSS elaborado e implantado} \div \text{Total de unidades geradoras de RSS}) \times 100$.

Linha de base: 0,00% (12 de 12 unidades públicas sem PGRSS).

Meta: 100% no curto prazo (2026/2030).

Observações: O diagnóstico identificou 12 unidades públicas geradoras de RSS: 1 Hospital Municipal (48 leitos), 1 Emergência, 1 Maternidade (7 leitos), 1 CAPS e 8 UBS (4 urbanas e 4 rurais). Nenhuma delas possui PGRSS formalizado, em desconformidade com o

art. 5º da RDC ANVISA nº 222/2018 e o art. 20 da Lei nº 12.305/2010. Adicionalmente, nas 8 UBS, nenhum funcionário recebeu treinamento em segregação de RSS, nenhuma possui responsável técnico designado e nenhuma utiliza sacos brancos leitosos com simbologia de infectante. A meta de 100% no curto prazo é exigência normativa inadiável.

INDICADOR 23 — Geradores obrigados com PGRS apresentado ou validado

Fórmula: (Número de geradores obrigados com PGRS formalizado e validado ÷ número total de geradores cadastrados e enquadrados como obrigados) × 100.

Linha de base: 0,00% — não há classificação municipal de geradores sujeitos a PGRS, nem exigência vinculada a alvarás ou licenciamentos.

Metas: 30% (2026/2030) | 70% (2030/2034) | 100% (2042/2046).

Observações: O Capítulo 8 do PMGIRS identificou os geradores sujeitos a planos de gerenciamento específicos. A progressão deste indicador depende da regulamentação municipal, da fiscalização efetiva e da vinculação do PGRS à emissão de alvarás de construção (no caso dos RCC) e de licenciamentos ambientais. Para os RCC, o diagnóstico identificou estimativa de geração de aproximadamente 10.800 t/ano na zona urbana, volume que pode alcançar proporção equivalente ou superior à massa de RSU domiciliares coletados (9.152–10.067 t/ano), sem nenhum controle atual.

INDICADOR 24 — Massa de RCC capturada pelo sistema formal (ecoponto + ATT)

Fórmula: (Massa de RCC recebida no ecoponto municipal e/ou encaminhada a ATT licenciada, em t/ano) ÷ Geração estimada de RCC (10.800 t/ano, referência diagnóstico 2026) × 100.

Linha de base: 0,00% — estimativa de 5.000 a 7.000 t/ano de RCC descartados em pontos irregulares; totalidade dos RCC coletados encaminhada ao lixão urbano sem triagem.

Metas: 5% (2026/2030) — ecoponto implantado e operante, absorção inicial de 500 a 800 t/ano | 15% (2030/2034) — 1.600 t/ano capturados, fiscalização de grandes geradores ativa | 30% (2034/2038) — 3.240 t/ano capturados, plano simplificado de RCC exigido em alvarás | 50% (2038/2046) — 5.400 t/ano capturados, sistema consolidado com triagem e encaminhamento a reciclador.

Observações: O volume de RCC descartado irregularmente (estimado em 5.000–7.000 t/ano) supera a massa de RSU domiciliar coletada e representa o maior fluxo fora do sistema formal de Rurópolis. A meta de captura de 50% em 2046 é conservadora, mas

compatível com a capacidade fiscal e institucional projetada. O ecoponto deverá ter área dedicada para Classe A (inertes para aterro de inertes), Classe B (recicláveis para encaminhamento) e Classe C/D (perigosos para destinação especializada). O indicador será apurado por pesagem no ecoponto após sua implantação; até então, por estimativa de volume baseada em cadastro de transportadores

INDICADOR 25 — Cadeias de logística reversa operantes no município

Fórmula: (Número de cadeias de logística reversa com mecanismo funcional no município ÷ total de cadeias obrigatórias aplicáveis) × 100.

Linha de base: Praticamente o diagnóstico confirmou que Rurópolis não possui nenhuma cadeia operante de logística reversa formalizada (embalagens de agrotóxicos, pneus, eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, baterias, óleo lubrificante). A frota de 9.021 veículos (DETRAN/PA 2024) e as atividades agropecuárias (cacau, banana, mandioca, pecuária) geram volumes significativos de resíduos sujeitos à logística reversa sem qualquer estrutura de recebimento local.

Meta: 3 cadeias operantes no curto prazo; 5 no médio prazo; 8 no longo prazo.

Observações: A SEMAB é o órgão responsável pela interface com o sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos operado pelo inpEV. A articulação com os demais sistemas setoriais deverá ser realizada por meio de convênios e termos de cooperação.

INDICADOR 26 — Comunidades rurais atendidas por coleta regular e/ou solução descentralizada

Fórmula composta: dois subindicadores complementares, apurados conjuntamente:

- 26-A: Número de comunidades atendidas por coleta regular porta a porta;
- 26-B: Número de comunidades atendidas por solução descentralizada (PEV ou compostagem doméstica orientada);

Linha de base (2026):

- 26-A: 4 comunidades com coleta regular (Divinópolis km 70, Água Azul km 85, São José km 75 e Piçarreira km 190), totalizando 3.438 habitantes — 24,3% da população rural;
- 26-B: 0 comunidades com solução descentralizada estruturada

Metas:

Tabela 11.1 — Metas Quadrienais do Indicador 26 (Coleta Rural)

Subindicador	2030	2034	2038	2042	2046
26-A — Coleta regular (nº comunidades)	5	6	7	8	9
26-A — População rural atendida (hab.)	4.500	6.000	7.000	7.300	7.490
26-A — % população rural atendida	31,8%	42,4%	49,5%	51,7%	53,0%
26-B — Soluções descentralizadas (nº comunidades)	3	6	10	14	18

Nota metodológica: As metas foram recalibradas para convergir com o teto de 53,0% em 2046 declarado nas Tabelas 5.2 e 18.1, eliminando a divergência anterior com a Tabela 4.29 (referência regional 50,2%). A trajetória é compatível com a capacidade operacional de frota projetada no Capítulo 10 e com a expansão da malha viária prevista para a BR-163 Sul. Comunidades não alcançadas pela coleta porta a porta estimadas em 44 a 49 localidades ao final do horizonte serão atendidas pelo subindicador 26-B mediante PEVs em comunidades-polo e orientação para compostagem doméstica.

Observações: As metas deste indicador são estabelecidas em termos de população rural atendida, e não em número absoluto de comunidades, em razão da grande heterogeneidade de porte e acessibilidade entre as 62 localidades rurais do município. A priorização das comunidades a incorporar à coleta regular observará os seguintes critérios, em ordem de relevância: população residente superior a 200 famílias; acessibilidade viária garantida durante todo o ano, incluindo o período chuvoso; distância máxima de 100 km do ponto de disposição final; e existência de escola ou posto de saúde como âncora institucional da rota. Comunidades que não atendam simultaneamente aos dois primeiros critérios serão direcionadas ao subindicador 26-B.

Órgão responsável pelo monitoramento: SEMINF (26-A) e SEMMIN (26-B), com reporte semestral ao Comitê Gestor do PMGIRS e atualização anual no SINIR.

12. REGRAS PARA TRANSPORTE E ETAPAS DO GERENCIAMENTO

12.1 Fundamentação e alcance

O presente capítulo atende ao art. 19, inciso VII, da Lei Federal nº 12.305/2010, que exige do PMGIRS a definição de regras para o transporte e as demais etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do poder público municipal, observada a Lei nº 11.445/2007, com as alterações promovidas pela Lei nº 14.026/2020, o Decreto nº 10.936/2022, a Resolução CONAMA nº 307/2002, a Resolução CONAMA nº 358/2005, a RDC ANVISA nº 222/2018 e as normas técnicas aplicáveis (NBR 13.221/2017, NBR 12.235/1992, NBR 10.004/2004 e NBR 13.463/1995).

As regras aqui estabelecidas aplicam-se ao transporte de resíduos domiciliares, comerciais, públicos, da limpeza urbana, da construção civil de pequena geração, dos serviços de saúde e dos demais fluxos sob responsabilidade do serviço público

municipal, bem como às etapas correlatas de acondicionamento, armazenamento temporário, transbordo, tratamento e disposição final.

A formulação das regras parte do diagnóstico consolidado nos Capítulos 4 e 9, que identificou a coexistência de modalidades terceirizadas (Contrato nº 025/2025 — C L Silva) e diretas (operação municipal rural e RSS pelo contrato Pregão nº 002/2025 — Biolimpo), com déficits estruturais de frota, ausência de balança rodoviária, irregularidades sistemáticas no transporte de RSS pelas UBS e inexistência de instrumentos formais de controle e rastreabilidade.

12.2 Regras gerais de gerenciamento

Todo gerenciamento de resíduos sólidos no município deverá observar a hierarquia da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 9º): não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e, apenas para os rejeitos, disposição final ambientalmente adequada. Essa hierarquia é particularmente relevante para Rurópolis, onde a composição gravimétrica estimada indica que 80,6% dos resíduos coletados (49,9% de matéria orgânica e 30,7% de recicláveis secos) apresentam potencial de valorização, restando menos de 21% como rejeitos efetivos para disposição em aterro proporção que reforça a urgência de implementar etapas de segregação, triagem, compostagem e reciclagem antes da disposição final.

Os geradores são responsáveis pelo acondicionamento adequado e pela apresentação dos resíduos para coleta nos termos do art. 28 da Lei nº 12.305/2010. O prestador do serviço público é responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos efetivamente captados pelo sistema, observados os procedimentos operacionais mínimos do Capítulo 9.

12.3 Transporte dos resíduos sob responsabilidade do serviço público municipal.

12.3.1 Frota e condições operacionais

A frota destinada ao transporte dos resíduos domiciliares e equiparáveis deverá ser composta exclusivamente por veículos com compartimento de carga estanque, identificação visual do serviço público municipal, condições de higienização compatíveis com o transporte de resíduos urbanos e equipamentos de segurança em conformidade com a legislação trabalhista (NR-12 e NR-31). A composição mínima da

frota e o programa de renovação e ampliação encontram-se detalhados no Capítulo 10 deste PMGIRS.

Todo veículo de coleta deverá possuir identificação externa contendo: razão social do prestador (público ou privado contratado), número do contrato vigente, telefone para reclamações e ouvidoria municipal, e classificação do tipo de resíduo transportado.

12.3.2 Zona urbana

O transporte na zona urbana observará as rotas formalizadas pela SEMINF, com frequência mínima de 3 vezes por semana nos setores residenciais e reforço nas áreas centrais, comerciais e de feira. As rotas deverão ser georreferenciadas, divulgadas publicamente e revisadas anualmente em função da expansão urbana e da implantação progressiva da coleta seletiva (Capítulo 14).

A coleta deverá ocorrer preferencialmente em horários compatíveis com a circulação reduzida de pedestres, sem prejuízo da segurança dos trabalhadores. Está vedada a operação em condições climáticas que comprometam a segurança operacional (tempestades severas, alagamentos).

12.3.3 Zona rural

Na zona rural, o transporte deverá observar as condições específicas de acessibilidade e sazonalidade. A coleta regular atualmente atende apenas 4 das 62 comunidades Divinópolis (km 70), Água Azul (km 85), São José (km 75) e Piçarreira (km 190) por meio de operação direta da Prefeitura com 1 caminhão compactador de 15 m³, 1 motorista e 2 garis, totalizando 3.438 habitantes rurais atendidos (24,3% da população rural de 14.132 habitantes). Enquanto não houver expansão do sistema, essas rotas deverão ser mantidas como prioritárias.

A expansão progressiva da coleta rural observará o cronograma do Indicador 26 (Capítulo 11), com adição gradual de comunidades nos eixos BR-163 e BR-230 até atingir 53,0% de cobertura rural em 2046. Para as comunidades não atendidas pela coleta porta a porta, o transporte ocorrerá a partir de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em comunidades-polo, com remoção periódica pela frota municipal.

No período chuvoso (janeiro a junho), o cronograma de coleta rural será ajustado às condições de trafegabilidade dos ramais vicinais, com alternativas

operacionais previamente definidas pela SEMINF e comunicadas às comunidades atendidas.

12.4 Regras específicas para resíduos de serviços de saúde (RSS)

12.4.1 Regras de transporte

O transporte dos RSS deverá observar integralmente a RDC ANVISA nº 222/2018 (arts. 60 a 68) e a Resolução CONAMA nº 358/2005. O veículo deverá possuir compartimento exclusivo, fechado, identificado com o símbolo de risco biológico, de fácil higienização e dotado de sistema de contenção de vazamentos. A operação deverá ser realizada por empresa licenciada e por trabalhadores capacitados, com uso obrigatório de EPIs específicos.

O diagnóstico (Seção 4.6.5) identificou três irregularidades sistemáticas no transporte de RSS no município: (i) uso de ambulâncias para transporte de RSS das UBS rurais ao Hospital Municipal nas viagens de retorno após atendimentos, sem acondicionamento específico e com risco de contaminação cruzada com pacientes; (ii) uso de caminhonetes de carroceria aberta para transporte de RSS das UBS urbanas; e (iii) centralização informal dos RSS no Hospital Municipal sem documento formal de regulamentação. Todas essas práticas violam os arts. 60 a 68 da RDC ANVISA nº 222/2018 e devem ser eliminadas no prazo do Capítulo 9 (meta de 31/12/2026 para implantação dos PGRSS nas 12 unidades de saúde).

12.4.2 Regras de acondicionamento e armazenamento

O acondicionamento dos RSS deverá observar a segregação por grupo (A, B, C, D, E), conforme RDC ANVISA nº 222/2018, com uso obrigatório de sacos brancos leitosos com simbologia de infectante para o Grupo A, recipientes rígidos identificados para o Grupo B e caixas Descarpac para o Grupo E.

Quanto ao armazenamento temporário externo, aplicam-se cumulativamente as seguintes exigências da RDC ANVISA nº 222/2018: (i) nos termos do art. 32, os RSS do Grupo A de fácil putrefação mantidos em temperatura superior a 22°C devem ser recolhidos em no máximo 24 horas; quando o armazenamento for necessário por período superior a 24 horas, é obrigatória a adoção de método de conservação preferencialmente refrigeração a temperatura igual ou inferior a 10°C, sendo o prazo máximo de permanência fixado conforme o PGRSS de cada estabelecimento e o intervalo entre coletas contratadas; (ii) nos termos do art. 35, o abrigo externo deve atender aos requisitos mínimos de área exclusiva e identificada,

piso e paredes laváveis, ponto de água para higienização, ralo sifonado, cobertura, iluminação artificial, ventilação com tela de proteção contra vetores e separação interna por grupo de resíduos; (iii) nos termos do art. 14, os recipientes internos nos pontos de geração devem ser substituídos quando atingirem 2/3 da capacidade ou a cada 24 horas, o que ocorrer primeiro.

O Hospital Municipal deverá adequar seu abrigo externo aos requisitos do art. 35 da RDC ANVISA nº 222/2018, e formalizar no PGRSS a frequência mínima de coleta e o método de conservação adotado para os RSS de fácil putrefação, nos termos do art. 32 da mesma resolução. O cronograma de adequação está vinculado ao PGRSS do Hospital (meta 2026, Capítulo 9, Seção 9.1.1).

12.5 Regras para resíduos da construção civil (RCC), resíduos volumosos e limpeza urbana

12.5.1 RCC

O transporte de RCC observará a Resolução CONAMA nº 307/2002 e a Resolução CONAMA nº 448/2012. Os geradores serão classificados como pequenos (volume mensal de até 1 m³) ou grandes geradores (volume mensal superior a 1 m³), conforme regulamentação a ser editada pela Prefeitura em prazo de 12 meses após a aprovação deste PMGIRS.

Os grandes geradores são responsáveis pelo transporte e destinação dos RCC produzidos, podendo contratar transportadores cadastrados na Prefeitura. Os pequenos geradores poderão utilizar o ecoponto municipal a ser implantado, com volume máximo de 1 m³ por evento de descarga e cadastro prévio.

A absorção indistinta de RCC pelos 25 contêineres estacionários do Contrato nº 025/2025, prática atual identificada no diagnóstico (Seção 4.7.2), deverá ser interrompida no prazo de 18 meses após a aprovação deste PMGIRS, mediante regulamentação que defina os tipos de resíduos admissíveis nos contêineres e que vincule a emissão de alvarás de construção à apresentação de plano simplificado de gerenciamento de RCC.

12.5.2 Resíduos volumosos e limpeza urbana

Os resíduos volumosos (móveis, eletrodomésticos, podas de grande porte) serão coletados por sistema programado mediante solicitação ao canal de atendimento da SEMINF. A frequência mínima é mensal nas áreas centrais e bimestral nas demais áreas urbanas, observada a sazonalidade.

Os resíduos da limpeza urbana (varrição, capina, roçagem, podas) serão acondicionados em pontos operacionais definidos pela equipe executora e removidos em até

24 horas. A permanência prolongada desses materiais em via pública está vedada por suas implicações sanitárias e por seu potencial de favorecer o descarte clandestino.

12.6 Regras para recicláveis, triagem, PEVs e logística reversa

12.6.1 Coleta seletiva e transporte de recicláveis

A futura coleta seletiva e o transporte de recicláveis deverão ocorrer em veículos sem compactação ou em compartimentos específicos do veículo coletor, de modo a preservar a qualidade do material e evitar contaminação cruzada entre frações. O diagnóstico registra que o potencial de recicláveis secos é estimado em 30,7% da composição gravimétrica (plásticos, papéis, vidros e metais), correspondendo a 2.679 a 2.946 t/ano com potencial de recuperação. Contudo, a cadeia de reciclagem local é incipiente e restrita aos metais, único material com compradores estabelecidos na região, sendo plástico e papelão pouco ou nada coletados por ausência de mercado comprador. A operação detalhada da coleta seletiva, das rotas, dos PEVs e da logística de comercialização encontra-se no Capítulo 14 deste PMGIRS.

12.6.2 logística reversa

O transporte e a destinação dos resíduos sujeitos à logística reversa (embalagens de agrotóxicos, pneus, lâmpadas, pilhas, baterias, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos, medicamentos) são de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, nos termos dos arts. 33 e 34 da Lei nº 12.305/2010. Cabe ao Município apoiar a articulação local, autorizar pontos de entrega quando couber e fiscalizar a destinação irregular, sem assumir indevidamente o ônus integral dessas cadeias.

A operação detalhada da logística reversa, incluindo os pontos de articulação e as metas de cobertura, encontra-se no Capítulo 21 deste PMGIRS.

12.6.3 Resíduos de serviços de transporte

Rurópolis possui um terminal rodoviário de propriedade privada, além de estabelecimentos rodoviários geradores de resíduos cujos geradores deverão observar as normas aplicáveis. O transporte fluvial no município limita-se a pequenos trapiches comunitários ao longo de igarapés, utilizados por populações ribeirinhas para deslocamento local e escoamento de produtos agrícolas em embarcações de pequeno porte, sem infraestrutura formal de terminal e sem geração de volumes significativos de resíduos. Os resíduos eventualmente gerados nessas operações são de natureza domiciliar e, nas comunidades com coleta rural, são absorvidos pelo serviço regular; nas comunidades sem coleta, predominam a queima e o descarte em igarapés.

12.7 Regras para transbordo, armazenamento temporário e tratamento

O Plano não prevê a implantação de unidade de transbordo na sede no horizonte de curto prazo. A solução de transbordo será avaliada no horizonte de médio prazo (2030–2034), caso a articulação consorciada com o CIMOP ou com Itaituba avance, exigindo o deslocamento de resíduos para a sede do consórcio.

Para o distrito de Divinópolis (km 70), a Seção 6.2.4 deste PMGIRS recomenda a avaliação de implantação de ponto de triagem e área de transbordo, com compactação e transporte periódico dos rejeitos até o futuro aterro da sede ou até a solução consorciada regional, como uma das alternativas para o encerramento do lixão local. O armazenamento temporário de recicláveis ocorrerá no galpão de triagem (Capítulo 14), com capacidade mínima de 200 m² e prensa enfardadeira manual, dimensionado para acumulação mínima de 5 toneladas por tipo de material antes da viabilização do frete intermunicipal.

O tratamento da fração orgânica ocorrerá na unidade de compostagem central (Capítulo 9, Seção 9.8), com capacidade inicial de 8 t/dia em 2029 e expansão progressiva conforme o avanço da coleta seletiva. O tratamento dos RSS continuará a ser realizado por autoclavagem fora do município, conforme o Contrato nº 002/2025 com a empresa Biolimpo, com destinação final em aterro sanitário licenciado externo.

12.8 Regras para a disposição final e encerramento dos lixões

A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos ocorrerá no Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP) a ser implantado na Área 1 (Fazenda Genuíno, km 138, BR-163), com início de operação previsto para julho de 2029, conforme cronograma do Capítulo 17 deste PMGIRS. A operação observará a ABNT NBR 15849:2010 e a Resolução CONAMA nº 404/2008.

O encerramento operacional dos dois lixões municipais (urbano e Divinópolis) está previsto para dezembro de 2029, com sobreposição transitória de 6 meses com o ASPP (julho a dezembro de 2029) para evitar lacuna de destinação final. A execução dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) será realizada entre 2030 e 2031, com monitoramento pós-encerramento por 5 anos (2030–2034), conforme detalhado no Capítulo 17.

12.9 Documentação, controle, rastreabilidade e fiscalização

A rastreabilidade do transporte e da destinação dos resíduos sob responsabilidade do serviço público municipal será assegurada por: Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR),

obrigatório para RSS e RCC nos termos da Portaria MMA/GM nº 280/2020, com integração ao SINIR após a regularização municipal prevista no Capítulo 9 (meta de curto prazo). Registro operacional mensal por veículo e por rota, com quilometragem, massa estimada (até instalação da balança) ou pesada (após instalação), pontos de coleta e pontos de descarga. Relatório mensal de execução contratual da empresa C L Silva (Contrato nº 025/2025) e da empresa Biolimpo (Contrato nº 002/2025), com identificação por unidade de saúde no caso dos RSS. Cadastro de transportadores privados de RCC, a ser instituído pela SEMINF em prazo de 12 meses após a aprovação deste PMGIRS, com renovação anual. A fiscalização ocorrerá pela SEMMIN (questões ambientais), pela SEMSA (vigilância sanitária dos RSS) e pela SEMINF (gestão contratual e operacional), conforme detalhado no Capítulo 20 deste PMGIRS.

2.10 Responsabilidades e sanções

As responsabilidades pelo gerenciamento dos resíduos sólidos no município estão detalhadas no Capítulo 13, observada a delimitação entre titularidade pública (resíduos sob responsabilidade do serviço público municipal) e titularidade dos geradores (resíduos sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 da PNRS) ou do setor empresarial (resíduos sujeitos à logística reversa nos termos do art. 33 da PNRS).

As sanções administrativas por descumprimento das regras de transporte e gerenciamento serão aplicadas pelo órgão municipal competente, conforme o Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021) e regulamentação a ser editada após a aprovação deste PMGIRS como lei municipal. Em caso de descarte irregular, contaminação ambiental ou risco à saúde pública, a SEMMIN comunicará a SEMAS/PA e o Ministério Público Estadual para as providências de sua competência, sem prejuízo da responsabilização civil e penal dos agentes infratores nos termos da Lei nº 9.605/1998.

2.11 Considerações finais

As regras estabelecidas neste capítulo constituem padrão mínimo municipal de gerenciamento e transporte de resíduos sólidos, articulado com os procedimentos operacionais do Capítulo 9, com os programas estruturantes da Parte IV (Capítulos 14 a 21) e com o sistema de cobrança previsto no Capítulo 22. A revisão dessas regras ocorrerá nos ciclos quadrienais do PMGIRS, incorporando os dados primários obtidos após a implantação da balança rodoviária, da coleta seletiva e do sistema de informações municipal.

13. RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS

13.1 Fundamentação e objetivo

O presente capítulo atende ao art. 19, inciso VIII, da Lei Federal nº 12.305/2010, que exige do PMGIRS a definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do Plano, incluindo as etapas de planejamento, execução, monitoramento e fiscalização. A distribuição clara de responsabilidades entre os órgãos municipais, os prestadores de serviço, os geradores obrigados e os agentes da logística reversa é condição necessária para a operacionalização efetiva do PMGIRS e para a superação das fragilidades institucionais diagnosticadas no Capítulo 4.

13.2 Estrutura institucional municipal de referência

A gestão de resíduos sólidos em Rurópolis organiza-se em torno de um modelo de execução centralizada com fiscalização distribuída entre seis secretarias municipais SEMINF, SEMMIN, SEMSA, SEMECD, SEMFIN e SEMAB, conforme o organograma vigente da gestão municipal 2025–2028.



Figura 34 Organograma da Prefeitura Municipal de Rurópolis (mandato 2025–2028).

13.3 Coordenação estratégica da implementação do PMGIRS

A coordenação estratégica da implementação do PMGIRS caberá ao Comitê Gestor do PMGIRS, a ser constituído por decreto municipal no prazo de 90 dias após a aprovação do Plano como lei. O Comitê Gestor terá composição intersetorial mínima, com representantes da SEMINF (coordenação), SEMMIN, SEMSA, SEMFIN, SEMECD, SEMAB e Procuradoria Jurídica, e contará com a participação de representantes do COMMAM, da associação ou cooperativa de catadores, do CIMOP e da sociedade civil organizada.

Compete ao Comitê Gestor: acompanhar a execução das metas e programas do PMGIRS; aprovar o relatório anual de progresso elaborado pela SEMMIN; deliberar sobre as revisões quadrienais do Plano; articular as ações intersetoriais necessárias à execução dos programas; e propor ajustes ao Plano em função dos resultados monitorados pelos indicadores do Capítulo 11.

13.4 Responsabilidades da SEMINF e de seus departamentos

A implementação do PMGIRS terá como eixo central a Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINF), órgão executor da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, responsável pela coordenação operacional do sistema. Conforme registrado no diagnóstico institucional, a SEMINF concentra o papel de órgão executor, sendo responsável pela operacionalização dos serviços de coleta domiciliar urbana, executada pela empresa C L Silva Comércio e Serviços mediante Contrato nº 025/2025 (vigência de 03/07/2025 a 03/07/2026, valor global de R\$ 3.943.440,00/ano), operação dos dois lixões municipais ativos (urbano e Divinópolis), coleta rural nas 4 comunidades atendidas com pessoal próprio (1 motorista e 2 garis operando 1 caminhão compactador de 15 m³), limpeza urbana (varrição de aproximadamente 3 km/dia, capina, roçagem e remoção de volumosos) e manutenção de frota e equipamentos.

Para tanto, a secretaria mobiliza o maior contingente de pessoal vinculado ao manejo de resíduos sólidos urbanos do município: 28 funcionários terceirizados da empresa contratada e 16 servidores municipais (3 varredores e 3 operadores de roçadeira costal na zona urbana, além da equipe rural), totalizando 44 trabalhadores. No organograma municipal vigente (gestão 2025–2028), a SEMINF já abriga o Departamento de Limpeza Pública (DLP) e o Departamento de Abastecimento de Água e Saneamento Básico (DS), o que oferece base administrativa mínima para separar, internamente, a função mais diretamente operacional da função de apoio técnico e de acompanhamento do saneamento. Cabe-lhe, ainda, a gestão contratual do serviço terceirizado, o controle da frota sob sua responsabilidade (6 veículos urbanos da contratada + 1 caminhão compactador rural próprio + veículos de apoio da Prefeitura), a consolidação dos dados operacionais mensais e a supervisão das equipes de roçagem e varrição.

Compete especificamente à SEMINF, em articulação com os demais órgãos: a execução do Programa de Ampliação e Renovação de Frota (Capítulo 10), com elaboração dos termos de referência e acompanhamento dos processos licitatórios; a operacionalização

da coleta seletiva e do galpão de triagem (Capítulo 14), em articulação com a SEMMIN; a operação do ASPP a partir de 2029 (Capítulo 17); a implantação da balança rodoviária (meta de curto prazo, Capítulo 9, Seção 9.1.1); e a alimentação dos dados operacionais ao sistema municipal de informações (Capítulo 23).

13.5 Responsabilidades da SEMMIN

À Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Mineração e Indústria (SEMMIN) compete a supervisão técnica e ambiental do sistema de gestão de resíduos sólidos, incluindo a coordenação do licenciamento ambiental do ASPP junto à SEMAS/PA, o acompanhamento dos PRAD dos lixões, a articulação com o CIMOP e o Consórcio Tapajós, a coordenação do Programa de Educação Ambiental (Capítulo 15), a articulação com a futura cooperativa de catadores (Capítulo 14), a coordenação da fiscalização ambiental (Capítulo 20) e a alimentação do SINIR (Decreto nº 10.936/2022). Compete ainda à SEMMIN a elaboração do relatório anual de progresso do PMGIRS, com submissão ao Comitê Gestor até março de cada ano para o exercício anterior, contendo a apuração de todos os indicadores do Capítulo 11 e o acompanhamento das metas do Capítulo 18.

13.6 Responsabilidades da SEMSA e da Vigilância Sanitária

À Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) compete a coordenação da elaboração dos PGRSS nas 12 unidades públicas de saúde do município (1 Hospital Municipal, 1 Maternidade, 1 Emergência, 1 CAPS e 8 UBS), o acompanhamento técnico da segregação, acondicionamento, armazenamento e transporte dos RSS, a fiscalização sanitária dos geradores privados de RSS (clínicas, farmácias, laboratórios) e a capacitação dos profissionais de saúde em manejo de RSS (Capítulo 16).

A Vigilância Sanitária Municipal, vinculada à SEMSA, é responsável pela fiscalização do cumprimento da RDC ANVISA nº 222/2018 nos estabelecimentos geradores de RSS, com no mínimo uma visita anual a cada estabelecimento, conforme detalhado no Capítulo 20.

13.7 Responsabilidades das demais secretarias municipais

À Secretaria Municipal de Finanças (SEMFIN) compete a previsão orçamentária e a execução financeira dos programas do PMGIRS no PPA/LOA, a coordenação da instituição e gestão da TLUMRS (Capítulo 22), o acompanhamento dos indicadores financeiros (IFR1006 e IFR2001), a alimentação anual do módulo financeiro do SINISA e a articulação com as fontes federais de financiamento (FUNASA, MCID, PAC, LIR, Pró-Catadores).

À Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto (SEMECD) compete a articulação com a SEMMIN para a integração da temática de resíduos sólidos à grade curricular das escolas municipais, a operacionalização dos projetos demonstrativos de compostagem escolar e a participação na campanha permanente de educação ambiental (Capítulo 15).

À Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SEMAB) compete a articulação com os geradores agrossilvipastoris (cacau, mandioca, pecuária), a interface com o sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos operado pelo inPEV (Capítulo 21) e o apoio técnico aos produtores rurais para o manejo adequado dos resíduos da atividade.

À Secretaria Municipal de Assistência e Trabalho Social (SEMTRAS, antiga SEMAD) compete o cadastramento e o acompanhamento dos catadores informais, a articulação com o CRAS para os esclarecimentos sobre programas de transferência de renda e a operacionalização da complementação de renda via Pró Catadores (Capítulo 14).

À Procuradoria Jurídica Municipal compete o apoio jurídico à constituição da cooperativa de catadores, a articulação fundiária das áreas identificadas para o ASPP (Capítulo 6) e a elaboração dos instrumentos legais necessários à implementação do PMGIRS (Lei da TLUMRS, regulamentação do Código de Posturas, decreto de constituição do Comitê Gestor).

13.8 Responsabilidades das empresas contratadas e dos prestadores de serviço

As empresas contratadas para a execução de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo cumprimento integral das obrigações contratuais e das normas técnicas e ambientais aplicáveis. A empresa C L Silva Comércio e Serviços (Contrato nº 025/2025) é responsável pela coleta domiciliar e limpeza urbana na sede, observados os roteiros, frequências e padrões mínimos estabelecidos no Capítulo 9. A empresa Pablo A. dos Santos LTDA (Biolimpo Contrato nº 002/2025) é responsável pela coleta, transporte, tratamento (autoclavagem) e disposição final dos RSS gerados pelas 12 unidades públicas de saúde. Cabe à SEMINF a fiscalização contratual contínua, com emissão de relatórios mensais por contrato e por tipo de serviço (coleta, varrição, limpeza de praças, RSS), e aplicação das sanções previstas nos contratos em caso de descumprimento.

13.9 Responsabilidades dos geradores sujeitos ao art. 20 da PNRS

Os geradores de resíduos sujeitos a plano de gerenciamento específico (PGRS), nos termos do art. 20 da Lei nº 12.305/2010, são responsáveis pela elaboração, implementação,

monitoramento e atualização periódica de seus respectivos planos. Incluem-se nesta categoria os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que geram resíduos perigosos ou que, pela sua natureza, composição ou volume, não são equiparados aos resíduos domiciliares; os estabelecimentos de saúde (RSS); os geradores de RCC enquadrados como grandes geradores; os estabelecimentos industriais; os estabelecimentos agrossilvipastoris; os estabelecimentos de serviços de transporte; e os responsáveis por terminais e demais instalações. A regulamentação municipal da definição de grande gerador e dos critérios de exigibilidade do PGRS será editada no prazo de 12 meses após a aprovação deste PMGIRS, com vinculação à emissão de alvarás de funcionamento e licenciamento ambiental quando aplicável.

13.10 Responsabilidades na logística reversa

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos sujeitos à logística reversa permanecem responsáveis pela estruturação, operacionalização e financiamento dos respectivos sistemas, independentemente do serviço público municipal, nos termos do art. 33 da Lei nº 12.305/2010. Ao Município compete apoiar a articulação local, autorizar e/ou regulamentar pontos de entrega quando couber, fiscalizar a destinação inadequada e integrar ações de educação ambiental, mas não assumir indevidamente o ônus integral dessas cadeias.

Em Rurópolis, onde o diagnóstico revela quase inexistência de infraestrutura local para várias cadeias obrigatórias destacando-se a ausência de posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos (ponto mais próximo em Itaituba, a 150 km), a inexistência de pontos estruturados para logística reversa de pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos e medicamentos, e a limitação da cadeia de reciclagem local restrita aos metais, essa delimitação é fundamental para que o PMGIRS não atribua ao poder público obrigação material de custeio que a legislação federal imputa aos agentes econômicos correspondentes. O detalhamento das cadeias prioritárias e das responsabilidades específicas encontra-se no Capítulo 21.

13.11 Delimitação entre responsabilidade pública e responsabilidade privada

A delimitação entre as responsabilidades do poder público municipal e dos demais agentes da cadeia de resíduos é o princípio estruturante deste PMGIRS. Compete ao poder público municipal organizar e prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos sob sua titularidade, incluindo: coleta domiciliar

urbana (atualmente terceirizada para a empresa C L Silva mediante Contrato nº 025/2025, com frota de 6 veículos urbanos); coleta domiciliar rural nas 4 comunidades atendidas (executada diretamente pela Prefeitura com 1 caminhão compactador de 15 m³ e equipe de 3 servidores); limpeza urbana (varrição de aproximadamente 3 km/dia, capina, roçagem e remoção de volumosos); ampliação diferenciada da cobertura rural para as 58 comunidades atualmente não atendidas; futura coleta seletiva de interesse público; apoio à triagem e compostagem; controle da disposição final dos rejeitos (atualmente 28 t/dia nos dois lixões); encerramento dos dois lixões e elaboração dos respectivos PRAD; operação do Cemitério Recanto da Saudade (atualmente sob administração da SEMINF sem departamento, setor ou funcionários específicos dedicados ao controle cemiterial, operando há mais de 50 anos sem licenciamento ambiental, sem plano de gerenciamento de resíduos e com mais de 80% da capacidade utilizada); acompanhamento ambiental das áreas degradadas; e fiscalização do sistema como um todo. Cabem aos geradores sujeitos ao art. 20 da PNRS as responsabilidades especificadas na Seção 13.9. Cabem aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes as responsabilidades específicas da logística reversa, detalhadas na Seção 13.10 e no Capítulo 21.

13.12 Mecanismos de coordenação, controle e fiscalização

Os mecanismos de coordenação intersetorial são instituídos pelo Comitê Gestor do PMGIRS (Seção 13.3), com reuniões trimestrais ordinárias e extraordinárias quando convocadas pela coordenação. Os mecanismos de controle externo incluem o Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará (TCM-PA), a Câmara Municipal e o COMMAM. A Câmara Municipal exercerá fiscalização política e normativa, especialmente na apreciação das leis e regulamentos necessários à implementação do plano, incluindo o Código de Limpeza Urbana (previsto no Plano Diretor de 2017, mas nunca elaborado), a regulamentação de grandes geradores e a instituição da TLUMRS.

A sociedade civil participa do controle social por meio das consultas, audiências, Comitê Gestor e acompanhamento público dos indicadores, condição para que o PMGIRS seja efetivamente um instrumento de política pública participativa. O diagnóstico registra que não foi instituído Conselho Municipal de Saneamento Básico, Conselho Municipal de Meio Ambiente com câmara temática de resíduos, nem instância colegiada equivalente, situação que contraria o princípio da participação social consagrado na Lei nº 12.305/2010 (art. 6º, X) e na Lei nº 11.445/2007 (art. 11, IV). A instituição do COMMAM ou de instância equivalente

deverá ocorrer no prazo de 12 meses após a aprovação deste PMGIRS, conforme detalhado no Capítulo 20.

13.13 Providências institucionais prioritárias

A definição de responsabilidades aqui estabelecida parte de uma premissa central diagnosticada: Rurópolis dispõe de capacidade técnica instalada profissionais qualificados em engenharia ambiental e sanitária em seu quadro técnico, estrutura administrativa mínima com seis secretarias com atribuições setoriais definidas, serviço terceirizado de coleta urbana em funcionamento mediante contrato vigente, equipe operacional de 44 trabalhadores e frota própria para coleta rural, mas carece dos mecanismos que mobilizem essa capacidade de forma coordenada em torno de uma política integrada de resíduos sólidos. A superação das três fragilidades estruturais identificadas no diagnóstico (ausência de coordenação intersetorial, inexistência de sistema municipal de informações e ausência de participação popular e controle social) constitui condição essencial para a implantação plena do PMGIRS.

O papel deste capítulo é justamente suprir a lacuna de coordenação e delimitação, distribuindo competências de forma coerente com o diagnóstico real do Município: com seus 35.769 habitantes, receita municipal de R\$ 134,56 milhões (88% proveniente de transferências), dois lixões ativos sem licenciamento, 12 unidades de saúde sem PGRSS, 62 comunidades rurais com apenas 24,3% de cobertura de coleta, nenhuma cooperativa de catadores formalizada (IFR0005 = 0,00) e indicador de disposição irregular de 100% (IRS3002). É fundamental distinguir que a massa gerada total estimada (1,10 kg/hab./dia) representa o potencial teórico de resíduos do município, enquanto a massa coletada real é significativamente menor, visto que a cobertura na zona rural é de apenas 24,3%. O passivo ambiental de disposição irregular decorre justamente dessa lacuna entre o que é gerado e o que o serviço público consegue efetivamente recolher hoje.

Tabela 13.1 — Providências Institucionais Prioritárias e Prazos

Providência	Responsável	Prazo após aprovação do PMGIRS
Decreto de constituição do Comitê Gestor do PMGIRS	Gabinete do Prefeito	90 dias
Designação do servidor responsável pelo SINIR e SINISA	SEMMIN / SEMFIN	60 dias

Designação do fiscal ambiental municipal	SEMMIN	60 dias
Designação do fiscal sanitário responsável por PGRSS	SEMSA	60 dias
Edição do regulamento de grandes geradores e PGRS	Procuradoria Jurídica	12 meses
Edição do Código de Limpeza Urbana	Procuradoria Jurídica / Câmara	18 meses
Edição da Lei da TLUMRS	Procuradoria Jurídica / Câmara	Até 30/06/2027
Edição do regulamento do ecoponto e cadastro de transportadores	SEMINF / Procuradoria	12 meses
Edição do regulamento de fiscalização e sanções	Procuradoria Jurídica	18 meses

Nota: Os prazos são contados a partir da data de aprovação deste PMGIRS como lei municipal. O acompanhamento da execução destas providências será objeto de relatório trimestral do Comitê Gestor ao Prefeito Municipal. Fonte: Elaboração própria com base no diagnóstico institucional do PMGIRS (Capítulo 4) e na legislação federal aplicável.

13.14 Considerações finais

A distribuição de responsabilidades aqui estabelecida tem caráter vinculante para a administração municipal e constitui referência para a aferição do desempenho institucional na implementação do PMGIRS. Eventuais ajustes na distribuição interna de competências, decorrentes de reorganizações administrativas futuras, deverão preservar a totalidade das funções identificadas neste capítulo, sendo as alterações reportadas ao Comitê Gestor para fins de atualização do Plano nas revisões quadrienais.

14- PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E INCLUSÃO DE CATADORES

14.1 Fundamentação Legal e Contextualização

O art. 19, incisos XI e XII, da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS) determina que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contempla programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos.

A coleta seletiva é, simultaneamente, instrumento de gestão ambiental e de política social. Em Rurópolis, a ausência histórica de qualquer sistema estruturado de separação na fonte representa tanto uma vulnerabilidade todo o resíduo coletado segue para disposição inadequada nos lixões quanto uma oportunidade de intervenção com alto retorno social e ambiental por unidade de recurso investido, dada a escala ainda manejável do município. O sistema proposto neste capítulo é progressivo, adaptado à sazonalidade amazônica e integrado ao processo de formalização dos catadores identificados no diagnóstico de campo.

O marco regulatório específico adicional inclui: Lei nº 14.260/2021 (Lei de Incentivo à Reciclagem — LIR, Programa Recicla+), Decreto nº 11.414/2023 (Pró-Catadores), Lei nº 12.690/2012 (Lei das Cooperativas de Trabalho) e Decreto nº 10.936/2022 (regulamenta o SINIR).

14.2 Diagnóstico de Partida (Baseline 2026)

O diagnóstico realizado para este PMGIRS constatou, em relação à coleta seletiva:

Inexistência de sistema formal: Rurópolis não dispõe, em 2026, de nenhum sistema público de coleta seletiva em operação. Não há Pontos de Entrega Voluntária, galpão de triagem, roteiros de coleta diferenciada ou mecanismo de comercialização de recicláveis.

Catadores informais: O levantamento de campo identificou aproximadamente 6 catadores atuando de forma informal no lixão urbano da sede e nas ruas centrais, em situação de extrema vulnerabilidade social sem EPIs, sem vínculos formais, sem renda estável e sem qualquer suporte institucional. Em fevereiro de 2026, a Prefeitura forneceu EPIs básicos a esse grupo, constituindo o primeiro ato formal de reconhecimento da categoria. O processo de associação está em curso sob coordenação da SEMMIN.

Geração estimada de recicláveis: Com base na caracterização gravimétrica adotada neste PMGIRS (composição típica da Região Norte: 30,7% recicláveis secos, 49,9% fração orgânica, 19,4% rejeitos), sobre a massa coletada estimada de 25,0 a 27,5 t/dia na área atendida (25.075 hab.), estima-se que 7,3 a 8,0 t/dia de materiais potencialmente recicláveis secos estejam sendo dispostos nos lixões.

Participação em programas federais: Rurópolis não possui credenciamento junto ao sistema Recicla+ (Lei nº 14.260/2021) nem adesão operacional ao Pró-Catadores (Decreto nº 11.414/2023). Ambos os instrumentos são acionáveis imediatamente após a aprovação deste PMGIRS como lei municipal.

14.3 Objetivos

Objetivo Geral: Implantar sistema de coleta seletiva progressivo em Rurópolis, priorizando a zona urbana da sede municipal e 4 comunidades rurais estratégicas (Km 70 – Divinópolis, Km 75 – São José, Km 85 – Água Azul e Piçarreira), atingindo taxa de recuperação de recicláveis (TR) de 4,0% da massa coletada total em 2030 e 18,0% em 2046, em coerência com as metas do Capítulo 18 (Seção 18.3.2), integrando os catadores informais como agentes remunerados do sistema formal.

Objetivos Específicos:

- a) Estruturar sistema de coleta seletiva porta a porta na zona urbana da sede, com cobertura progressiva de 2 a 4 setores entre 2027 e 2029, alcançando 80% dos domicílios urbanos em 2046;
- b) Instalar 6 Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em locais estratégicos, sendo 3 urbanos até 2027 e 3 rurais até 2028;
- c) Formalizar os 6 catadores identificados mediante constituição de associação ou cooperativa, com complementação de renda via Pró-Catadores e contrato de prestação de serviços nos termos da Lei nº 14.133/2021, art. 74, IV;
- d) Construir galpão de triagem de 200 m² na área do atual lixão urbano, com prensa manual e balança mecânica, operacional até 2028, convertido em polo permanente de valorização após o encerramento do lixão (2029);
- e) Estabelecer logística de comercialização intermunicipal via CIMOP para Itaituba (150 km) ou Santarém (217 km), reduzindo o custo unitário de frete;
- f) Credenciar a cooperativa de catadores no sistema recicla+ (Lei nº 14.260/2021) e acessar os ciclos anuais do LIR.

14.4 Descrição das Ações

14.4.1 Coleta Seletiva Porta a Porta

A coleta seletiva domiciliar abrangerá a zona urbana da sede, bairros Serraria, Arroz, Centro, Lagoa, Planalto, Bom Jardim, Bela Vista, Vila Nova, Zanotto e Loteamento Albani em 4 setores operacionais definidos por roteiro otimizado.

A infraestrutura mínima necessária é a aquisição de 1 caminhão baú com tração 4x4, usado com até 5 anos de fabricação, imprescindível dado o estado das vias periféricas no período chuvoso (novembro a maio). A operação será realizada por equipe de 6 coletores e 1 motorista, com aproveitamento prioritário dos catadores informais cadastrados.

O cronograma operacional será adaptado à sazonalidade: coleta 2 vezes por semana no período seco (junho a outubro) e 1 vez por semana no período chuvoso quando houver impedimento de acesso viário. Às residências participantes serão distribuídos sacos plásticos coloridos amarelo para recicláveis secos e preto para rejeitos e orgânicos como orientação visual de segregação na fonte.

Implantação: Piloto com 2 setores em 2027; consolidação com 4 setores em 2029.

Responsável: SEMINF (coordenação operacional) e SEMMIN (supervisão técnica).

14.4.2 Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)

Serão instalados 6 PEVs em locais de grande circulação, equipados com contêineres de 1.000 L em polietileno de alta densidade, resistentes ao clima equatorial. A sinalização adotará pictogramas de linguagem universal, adequados ao perfil educacional da população local.

Locais prioritários sugeridos: Mercado Municipal, Praça Central, Escola Estadual Paulo Fonteles, Posto de Saúde Central (sede) e entrada do PA Divinópolis (Km 70). A definição final será validada pelo COMMAM após sua instalação.

Frequência de esvaziamento: 3 vezes por semana na sede (terça, quinta e sábado) e 1 vez por semana nas comunidades rurais. **Implantação:** 3 PEVs urbanos em 2027; 3 PEVs rurais em 2028.

Responsável: SEMINF e SEMMIN.

14.4.3 Inclusão e Formalização dos Catadores (Inciso XI)

O diagnóstico de campo identificou aproximadamente 6 catadores informais atuando no lixão urbano e nas ruas da sede, em situação de vulnerabilidade social extrema, sem EPIs, sem direitos trabalhistas e sem qualquer vínculo associativo. Esse grupo constitui o núcleo humano prioritário do sistema de coleta seletiva e da política de inclusão socioproductiva do município. As ações estruturantes são:

a) Cadastramento individual: Realizado por Agente da Assistência Social da SEMTRAS, com levantamento de dados socioeconômicos, residência, situação de saúde e documentação. O número de catadores poderá ser revisado após o cadastramento completo, previsto para o primeiro semestre de 2027.

b) Apoio à constituição da associação ou cooperativa: A Prefeitura, por meio da SEMMIN e da Procuradoria Jurídica, prestará suporte jurídico e contábil para a constituição

formal da Associação ou Cooperativa de Catadores de Rurópolis (ACAT-Rurópolis), nos termos da Lei nº 12.690/2012 (Lei das Cooperativas de Trabalho).

c) Complementação de renda via Pró-Catadores: No âmbito do Programa Nacional de Apoio à Inclusão Produtiva dos Catadores de Materiais Recicláveis (Decreto nº 11.414/2023), a Prefeitura pagará complementação de R\$ 350,00 mensais por catador cadastrado e ativo, como contraprestação pelos serviços de triagem e comercialização de recicláveis, por meio de contrato de prestação de serviços com a futura cooperativa, não configurando vínculo empregatício direto com o Município, nos termos da Lei nº 14.133/2021, art. 74, IV. O montante anual da complementação de renda evolui proporcionalmente à formalização dos catadores: R\$ 25.200/ano na fase inicial de 2027 (6 catadores $\times$ R\$ 350,00 $\times$ 12 meses), ampliando-se para R\$ 42.000/ano a partir de 2028, quando a meta de 10 catadores formalizados deverá estar atingida. O crescimento do grupo além desse patamar, previsto para o médio e longo prazo conforme Tabela 14.2, implicará revisão proporcional da dotação orçamentária, a ser contemplada nas revisões quadrienais do PPA.

d) EPIs e equipamentos individuais: Reposição e ampliação dos EPIs fornecidos em fevereiro de 2026 botas de borracha, luvas nitrílicas, bonés com proteção de nuca e camisas de manga longa, adaptados ao clima quente e úmido.

e) Definição de áreas e roteiros exclusivos para os catadores, sem sobreposição com as rotas da coleta municipal convencional.

Prazo: Estruturação em 2026–2027; operação plena em 2028.

Responsável: SEMTRAS (cadastro e complementação de renda); SEMMIN (operacional).

14.4.4- Mecanismos de Geração de Renda pela Valorização dos Resíduos (Inciso XII)

Os mecanismos de criação de negócios, emprego e renda mediante valorização dos resíduos sólidos, nos termos do art. 19, inciso XII, da PNRS, compreendem:

a) Galpão de triagem: O galpão de triagem será implantado na área do atual lixão urbano da sede, em terreno de propriedade municipal, na porção a montante da área de disposição ativa, com separação física mínima de 50 metros em relação à frente de trabalho do lixão. Essa localização aproveita o acesso viário já consolidado (1,5 km da sede, via

pavimentada), elimina a necessidade de regularização fundiária adicional e permite a coexistência operacional entre o galpão e o lixão durante o período de transição 2027–2029.

Após o encerramento do lixão e a execução do PRAD (Capítulo 17), a área será progressivamente convertida em polo municipal de valorização de resíduos, integrando galpão de triagem, unidade de compostagem e ecoponto em estrutura operacional permanente. Durante os primeiros cinco anos pós encerramento, o monitoramento de gases previsto no PRAD incluirá o entorno imediato do galpão como ponto de verificação adicional, garantindo a segurança dos trabalhadores da cooperativa. O galpão será equipado com prensa enfardadeira manual (capacidade 250 kg/bala) e balança mecânica de 500 kg, ambos sem dependência elétrica contínua, compatíveis com a instabilidade do fornecimento de energia na região.

b) Comercialização via CIMOP: O frete intermunicipal para comercialização em Itaituba (150 km) ou Santarém (217 km) será viabilizado por meio do CIMOP, consórcio público intermunicipal constituído em 26/02/2026 do qual Rurópolis é membro fundador, compartilhando a logística com Belterra e Mojuí dos Campos. O armazenamento mínimo de 5 toneladas por tipo de material antes de viabilizar o frete é o limiar de custo-benefício adotado.

c) Adesão ao sistema recicla+ (Lei nº 14.260/2021): A cooperativa será credenciada como ponto de recebimento remunerado de embalagens no âmbito do LIR, gerando receita complementar à comercialização direta de recicláveis a partir de 2030, conforme cronograma da SEMMIN (até 18 meses após a aprovação deste PMGIRS).

d) Receita projetada de comercialização: As receitas projetadas estão integradas à Tabela 21.7 do Capítulo 22 (Projeção de Receitas, Despesas e Autossuficiência), na coluna "Receitas Comerciais", calculadas sobre a massa de recicláveis projetada na Tabela 18.2 (Capítulo 18) ao preço médio de R\$ 200/t, com dedução proporcional referente a frete, perdas de triagem e custos operacionais da cooperativa.

14.5 Estimativa de Custos

Tabela 14.1 — Estimativa de Custos do Programa de Coleta Seletiva e Inclusão de Catadores

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Coleta Porta a Porta		

Caminhão baú 4x4 usado (1 unidade)	280.000	—
Sacos plásticos coloridos (aquisição inicial + reposição)	15.000	12.000
Equipe operacional (6 coletores + 1 motorista)	—	168.000
Combustível e manutenção do veículo	—	42.000
PEVs		
Contêineres 1.000 L — 6 unidades	18.000	—
Sinalização e infraestrutura de apoio	12.000	2.000
Catadores e Associação		
EPIs e equipamentos individuais	10.000	4.000
Complementação de renda Pró-Catadores (10 catadores a partir de 2028)	—	42.000
Suporte à cooperativa (registro, contador, jurídico)	5.000	4.000
Galpão de Triagem e Logística		
Galpão de triagem 200 m²	120.000	—
Prensa manual + balança mecânica	35.000	—
Manutenção do galpão	—	8.000
Frete para comercialização via CIMOP (Itaituba/Santarém)	—	48.000
TOTAL CAPÍTULO 14	495.000	330.000

Nota metodológica: A complementação de renda Pró-Catadores está apresentada no patamar de R\$42.000/ano (10 catadores × R\$350,00 × 12 meses), correspondente ao cenário a partir de 2028. Na fase inicial de 2027, o valor será de R\$25.200/ano (6 catadores). A trajetória completa de evolução do número de catadores e do custeio Pró-Catadores ao longo do horizonte 2026–2046 consta da Tabela 18.2 (Capítulo 18).

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de mercado regional de 2026 e na estrutura operacional do programa.

Observação: A diferença em relação à versão preliminar do PMGIRS (custeio anterior de R\$313.200, baseado em 6 catadores em 2027) decorre da adoção do patamar consolidado a partir de 2028. A consolidação financeira da Parte IV (apresentada após o Capítulo 21) adota este valor para fins de planejamento de longo prazo.

Fontes de financiamento prioritárias: LIR — Lei nº 14.260/2021 (ciclo aberto até julho/2026, meta R\$ 200.000); PAC/MCID — IN 11/2025 (meta R\$ 300.000 para os

Programas dos Capítulos 14 e 19); Pró-Catadores — Decreto nº 11.414/2023 (meta R\$ 120.000).

14.6 Indicadores de Monitoramento

Tabela 14.2 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Coleta Seletiva e Inclusão de Catadores

Indicador	Base line 2026	2027	2028	2030	2034	2038	2046	Periodicidade
% domicílios urbanos atendidos pela coleta seletiva	0%	15%	25%	40%	60%	75%	80%	Semestral
Recicláveis coletados seletivamente (t/ano)	0	50	110	490	1.116	1.866	3.402	Mensal
Taxa de recuperação de recicláveis (% sobre massa coletada total)	0%	0,5%	1,0%	4,0%	8,0%	12,0%	18,0 %	Trimestral
Nº de catadores formalizados em associação ou cooperativa	0	6	10	10	14	18	20	Anual
Nº de PEVs ativos e operacionais	0	2	3	6	6	6	8	Semestral
Custeio Pró-Catadores (R\$/ano)	0	25.200	42.000	42.000	58.800	75.600	84.000	Anual
Nº de rotas de coleta seletiva formalizadas e georreferenciadas	0	2	2	4	4	4	6	Anual
% recicláveis coletados com destinação comprovada (nota fiscal)	0%	0%	60%	85%	95%	100%	100%	Semestral

Nota metodológica: As metas de massa de recicláveis coletados seletivamente (t/ano) e de Taxa de Recuperação (TR) estão alinhadas com a Tabela 18.2 do Capítulo 18, que adota como denominador a massa coletada total projetada do Cenário Superior (série unificada da Tabela 5.2). Os marcos de 2027 e 2028 são interpolações lineares com base no cronograma operacional de implantação do programa, dado que o pico de TR de 18% só é

atingido a partir de 2042. Os números de catadores formalizados convergem com a Tabela 18.2 e refletem a evolução prevista do quadro associado da cooperativa.

Fonte: Elaboração própria com base nas metas do Capítulo 18 e no cronograma operacional deste Programa.

Responsável pelo monitoramento: SEMMIN, com reporte semestral ao Comitê Gestor do PMGIRS e atualização anual no SINIR e no SINISA.

15 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

15.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso X, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos. A educação ambiental é, portanto, eixo transversal de toda a política de resíduos, atuando simultaneamente como instrumento de prevenção (ao incidir sobre a fonte do problema), de mobilização (ao engajar a comunidade nos programas operacionais) e de sustentabilidade (ao formar valores de longo prazo).

O marco regulatório complementar inclui a Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental — PNEA), o Decreto nº 4.281/2002 (regulamenta a PNEA), a Lei nº 9.394/1996 (LDB — diretrizes curriculares), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2/2012) e o Decreto nº 10.936/2022 (regulamenta a PNRS, com previsão expressa de educação ambiental como componente do SINIR).

A educação ambiental neste PMGIRS é estruturada em três níveis: (i) educação ambiental formal integrada à grade curricular das escolas municipais e estaduais, em articulação com a SEMECD; (ii) educação ambiental não formal voltada à comunidade urbana e rural, por meio de campanhas, oficinas e mobilização nas audiências públicas; e (iii) educação ambiental dirigida voltada a públicos específicos vinculados aos programas estruturantes do PMGIRS (catadores, grandes geradores, prestadores de serviço, agricultores familiares).

15.2 Objetivos

Objetivo Geral: Promover, ao longo do horizonte 2026–2046, a transformação progressiva dos hábitos e práticas da população de Rurópolis em relação à geração, segregação, acondicionamento, descarte e valorização dos resíduos sólidos, com ênfase na implantação da coleta seletiva, no combate ao descarte irregular e na adesão aos sistemas de logística reversa.

Objetivos Específicos:

a) Integrar a temática de resíduos sólidos à grade curricular das 62 escolas: 61 municipais e 1 estadual, em todos os níveis de ensino, mediante articulação SEMMIN–SEMECD;

b) Realizar campanha permanente de educação ambiental urbana, com foco na separação na fonte e na adesão à coleta seletiva implantada no Capítulo 14;

c) Implantar projetos demonstrativos de compostagem escolar em pelo menos 6 escolas até 2030, com replicação progressiva até atingir 30 escolas em 2046;

d) Realizar mobilização específica nas 4 comunidades rurais atendidas pela coleta regular e nas comunidades-polo dos PEVs rurais, em articulação com o subindicador 26-B (Capítulo 11);

e) Desenvolver materiais educativos adaptados ao perfil sociocultural do município, com linguagem acessível e identidade visual própria;

f) Articular a educação ambiental com a campanha permanente de combate ao descarte irregular de RCC e com o ecoponto municipal (Capítulo 9, Seção 9.10.2);

g) Capacitar profissionais da rede pública para atuarem como multiplicadores da educação ambiental nas escolas e nos serviços de saúde.

15.3 Descrição das Ações

15.3.1 Educação Ambiental Formal — Articulação com a Rede de Ensino

A rede municipal de ensino de Rurópolis conta com 62 escolas (61 municipais + 1 estadual), 190 professores e mais de 3.000 alunos matriculados. O diagnóstico (Seção 4.10.3) identificou 10 escolas visitadas, das quais 4 ofertam Educação de Jovens e Adultos (EJA), o que amplia significativamente o alcance comunitário dessas unidades.

A ação será operacionalizada por meio de:

a) Termo de cooperação entre SEMMIN e SEMECD para a inclusão da temática de resíduos sólidos na grade curricular, em pelo menos uma disciplina por ano letivo, em todos os níveis (Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II, EJA);

b) Capacitação inicial de 50 professores multiplicadores, com carga horária de 16 horas, ministrada por equipe técnica da SEMMIN com apoio do CIMOP, com reciclagem bienal;

c) Material didático adaptado: cartilhas, fichas de atividade, mapas conceituais e jogos pedagógicos, com pelo menos uma versão em linguagem visual para a Educação Infantil e para a EJA;

d) Concurso anual escolar com tema de resíduos sólidos, com premiação simbólica e exposição itinerante dos trabalhos premiados.

Responsável: SEMMIN (conteúdo técnico) e SEMECD (operacionalização escolar).

Prazo de início: 2027.

15.3.2 Campanha Permanente de Educação Ambiental Urbana

A campanha permanente acompanhará a implantação da coleta seletiva (Capítulo 14) e terá os seguintes componentes:

a) Lançamento da campanha em audiência pública de mobilização, no primeiro semestre de 2027, com convite a moradores, associações de bairro, comerciantes e prestadores de serviço;

b) Distribuição domiciliar de cartilhas de orientação sobre segregação na fonte (recicláveis secos × rejeitos/orgânicos), com ilustrações dos tipos de material e dos dias da coleta;

c) Mídia local: rádio municipal, alto-falantes em pontos de grande circulação (Mercado Municipal, Praça Central, terminal rodoviário), banners em escolas e em postos de saúde;

d) Mídias digitais: vídeos curtos para WhatsApp e Instagram, com perfil oficial da SEMMIN, atualização semanal durante a fase de implantação e quinzenal após a consolidação;

e) Ações de rua trimestrais nos quatro setores operacionais (Centro, Serraria/Arroz, Vila Nova/Alvorada e Bela Vista/Bom Jardim), com presença de equipe técnica e dos catadores formalizados.

Responsável: SEMMIN. Prazo de início: 2027, com continuidade ao longo do horizonte do Plano.

15.3.3 Compostagem Escolar Demonstrativa

A compostagem demonstrativa será implantada em escolas selecionadas com base nos seguintes critérios: existência de área externa adequada (mínimo 20 m²), oferta de merenda escolar (geração de resíduos orgânicos), interesse explícito da direção escolar e proximidade com a comunidade beneficiária.

Cada projeto demonstrativo incluirá: 2 a 3 composteiras de pequena escala (1 m³ cada), kit de ferramentas, balança de campo, caderno de registros e capacitação dos funcionários da cozinha e dos professores responsáveis.

Implantação: 6 escolas até 2030; 15 escolas até 2034; 25 escolas até 2042; 30 escolas até 2046.

Responsável: SEMMIN, SEMECD e EMATER/PA (apoio técnico).

15.3.4 Mobilização nas Comunidades Rurais

Em articulação com o subindicador 26-B do Capítulo 11 (soluções descentralizadas), as ações de educação ambiental nas comunidades rurais serão estruturadas em duas linhas:

a) Comunidades atendidas pela coleta regular (Divinópolis, Água Azul, São José e Piçarra, mais as comunidades a serem incorporadas progressivamente): orientação sobre acondicionamento, frequência e horários da coleta, com ações trimestrais articuladas com as escolas e com os agentes de saúde do PSF rural;

b) Comunidades atendidas por solução descentralizada (PEV ou compostagem orientada): capacitação local de famílias referência (1 a 2 por comunidade), com kit básico de orientação, e visita técnica anual da SEMMIN/EMATER para acompanhamento.

Responsável: SEMMIN, em articulação com SEMSA (agentes do PSF) e SEMAB (produtores rurais).

15.3.5 Educação Ambiental Dirigida a Públicos Específicos

Adicionalmente, serão estruturadas ações para públicos específicos vinculados aos programas estruturantes:

a) Catadores formalizados (Capítulo 14): formação continuada em segregação, valorização, comercialização e gestão associativa, com carga horária mínima de 40 horas/ano por catador;

b) Geradores de RSS (Capítulo 9, Seção 9.10.1): treinamento dos profissionais de saúde em segregação, acondicionamento e manejo seguro, integrado ao Capítulo 16 (Capacitação Técnica);

c) Geradores de RCC (Capítulo 9, Seção 9.10.2): orientação para construtores autônomos e proprietários sobre o ecoponto municipal, com material informativo distribuído nos balcões de aprovação de projeto da SEMINF;

d) Agricultores familiares (em articulação com a SEMAB e a EMATER/PA): orientação para a destinação adequada de embalagens de agrotóxicos, em apoio à logística reversa coordenada pelo inPEV (Capítulo 21).

15.4 Estimativa de Custos

Tabela 15.1 — Estimativa de Custos do Programa de Educação Ambiental

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Educação Formal — Articulação com a Rede de Ensino		
Capacitação inicial de 50 professores multiplicadores	12.000	—
Reciclagem bienal de professores	—	4.000
Material didático para escolas (cartilhas, fichas, jogos)	10.000	6.000
Concurso anual escolar com premiação simbólica	—	5.000
Campanha Permanente Urbana		
Cartilhas domiciliares (distribuição inicial + reposição anual)	8.000	6.000
Mídia local (rádio, banners, materiais impressos)	4.000	8.000
Mídias digitais (produção de vídeos curtos)	3.000	4.000
Ações de rua trimestrais (logística, brindes educativos)	—	12.000
Compostagem Escolar Demonstrativa		
Implantação inicial em 6 escolas (composteiras + ferramentas)	9.000	—
Expansão progressiva (6 escolas adicionais por ciclo)	—	6.000
Manutenção e insumos	—	4.000
Mobilização Rural		
Material educativo adaptado	2.000	2.000
Visitas técnicas anuais e kits para famílias-referência	—	3.900
TOTAL CAPÍTULO 15	48.000	60.900

Nota metodológica: O custeio anual é calculado em valores médios do horizonte 2027–2046, com ajuste real médio de 4,0% a.a. (INPC projetado) incorporado nas projeções financeiras consolidadas do Capítulo 22. Os

investimentos concentram-se nos dois primeiros ciclos do PPA (2026–2033), com reposições pontuais nos ciclos subsequentes.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de materiais educativos do mercado regional de 2026 e em referências de programas similares em municípios amazônicos.

Fontes de financiamento prioritárias: Fundo Nacional de Meio Ambiente — FNMA (MMA, edital anual, meta R\$30.000); emendas parlamentares destinadas à educação ambiental (meta R\$20.000); recursos próprios municipais (SEMMIN/SEMECD, R\$10.000 anuais).

15.5 Indicadores de Monitoramento

Tabela 15.2 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Educação Ambiental

Indicador	Baseline 2026	2028	2030	2034	2038	2046	Periodicidade
Nº de escolas com tema de resíduos integrado ao currículo	0	20	40	55	62	62	Anual
Nº de professores capacitados como multiplicadores	0	50	50	80	100	120	Bienal
Nº de escolas com projeto de compostagem demonstrativa	0	3	6	15	22	30	Anual
Nº de ações de rua realizadas por ano (urbano)	0	8	12	12	12	12	Semestral
Nº de comunidades rurais com mobilização anual	0	4	6	12	18	25	Anual
% domicílios que declaram segregar na fonte (pesquisa amostral)	n.d.	20%	40%	60%	70%	80%	Bienal
Nº de cartilhas distribuídas anualmente	0	3.000	5.000	6.000	7.000	8.000	Anual

Nota metodológica: O indicador "% domicílios que declaram segregar na fonte" será apurado a partir de 2028 por pesquisa amostral aplicada simultaneamente às audiências públicas de revisão do PPA. A baseline 2026 é indicada como n.d. (não disponível) porque não houve aplicação prévia do instrumento no município. A linha de base será fixada na primeira aplicação em 2028 e a evolução posterior será aferida em relação a esse valor inicial.

Fonte: Elaboração própria com base nas metas de implantação progressiva do Programa.

Responsável pelo monitoramento: SEMMIN, com reporte anual ao Comitê Gestor do PMGIRS, em articulação com SEMECD para os indicadores escolares.

16- PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA E SAÚDE OCUPACIONAL

16.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso IX, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple programas e ações de capacitação técnica voltados à implementação e operacionalização do Plano. A capacitação técnica é instrumento estruturante de qualquer política pública de resíduos sólidos: a sofisticação operacional de coleta seletiva, compostagem, operação de aterro sanitário, manejo de RSS e fiscalização ambiental depende diretamente da qualificação dos trabalhadores envolvidos.

Em Rurópolis, a capacitação técnica articula-se simultaneamente com a saúde ocupacional, em razão das condições de insalubridade e periculosidade a que estão expostos os trabalhadores do manejo de resíduos. A ausência de programa formal de capacitação e saúde ocupacional configura não conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e com o art. 20 da Lei nº 12.305/2010, que atribui ao poder público o dever de garantir condições adequadas de trabalho aos envolvidos no manejo de resíduos. O marco regulatório aplicável compreende:

a) **Saúde e segurança do trabalho:** CLT arts. 189–196 (insalubridade e periculosidade); NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual); NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional — PCMSO); NR-9 (Programa de Gerenciamento de Riscos — PGR); NR-15, Anexo 14 (insalubridade por agentes biológicos); NR-16 (periculosidade); NR-32 (trabalhadores de serviços de saúde);

b) **Capacitação setorial específica:** RDC ANVISA nº 222/2018, arts. 79–82 (capacitação dos profissionais que manuseiam RSS); Resolução CONAMA nº 358/2005 (RSS); Lei nº 9.795/1999 (educação ambiental como componente da formação profissional); Decreto nº 11.414/2023 (Pró-Catadores — capacitação de catadores);

c) **Gestão setorial:** Decreto nº 10.936/2022 (SINIR — capacitação para preenchimento); SINISA (capacitação para preenchimento do módulo financeiro e operacional).

16.2 Diagnóstico de Partida (Baseline 2026)

A prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Rurópolis envolve 16 trabalhadores municipais diretos e 28 trabalhadores contratados pela empresa C L Silva (Contrato nº 025/2025), totalizando 44 trabalhadores operacionais. Adicionalmente, 150 profissionais das 12 unidades públicas de saúde manuseiam RSS no

exercício de suas funções. Esse universo de aproximadamente 194 trabalhadores constitui o público alvo prioritário do presente Programa. O diagnóstico identifica os seguintes elementos relevantes para o desenho da capacitação:

a) Todos os 16 trabalhadores municipais estão expostos a riscos biológicos (NR-15, Anexo 14), com aplicação de adicional de insalubridade de 20% para garis, varredores e operadores de serviços gerais, e adicional de periculosidade de 30% para operadores de roçadeira (NR-16, em razão do risco de projeção de fragmentos);

b) Os 28 trabalhadores terceirizados estão formalmente vinculados à empresa C L Silva, com obrigação contratual de cumprimento das NRs, fiscalizada pela SEMINF como gestora do contrato. O diagnóstico de campo verificou que essa fiscalização é informal e não documentada;

c) Nenhuma das 12 unidades públicas de saúde possui programa estruturado de capacitação dos profissionais em segregação e manejo de RSS, em desconformidade com os arts. 79–82 da RDC ANVISA nº 222/2018;

d) Não há servidor municipal designado para alimentação do SINIR e do SINISA, situação que deverá ser regularizada nos primeiros 60 dias após a aprovação deste PMGIRS, conforme Tabela 13.1 (Capítulo 13);

e) Os 6 catadores em processo de formalização (Capítulo 14) demandam capacitação específica em valorização de resíduos, gestão associativa, segurança no trabalho e relação com compradores;

f) O CIMOP, do qual Rurópolis é membro fundador, requer capacitação inicial compartilhada dos gestores municipais nas especificidades técnicas e jurídicas da gestão consorciada.

16.3 Objetivos

Objetivo Geral: Garantir que todos os trabalhadores envolvidos no manejo de resíduos sólidos em Rurópolis municipais diretos, contratados, profissionais de saúde, catadores formalizados e técnicos das secretarias recebam capacitação adequada às suas funções, com ênfase em saúde ocupacional, uso correto de EPIs, manejo seguro de resíduos, gestão de sistemas de informação e normas de biossegurança aplicáveis aos RSS.

Objetivos Específicos:

a) Capacitar anualmente os 16 trabalhadores municipais em NR-6, NR-15 e NR-16, com emissão de fichas individuais de registro de treinamento;

b) Capacitar os técnicos das secretarias (SEMMIN, SEMINF, SEMSA, SEMFIN) em legislação de resíduos, operação dos sistemas SINIR e SINISA, elaboração de PGRSS e gestão de contratos de limpeza urbana;

c) Capacitar os gestores do CIMOP nas especificidades técnicas e jurídicas da gestão consorciada de resíduos, em capacitação compartilhada com os representantes de Belterra e Mojuí dos Campos;

d) Treinar os 150 profissionais de saúde das 12 unidades públicas em segregação, acondicionamento e manejo de RSS, conforme exigência da RDC ANVISA nº 222/2018, com treinamento inicial até 2027 e reciclagem bienal a partir de então;

e) Oferecer capacitação continuada aos catadores formalizados, integrada ao Programa do Capítulo 14 (Coleta Seletiva e Inclusão de Catadores);

f) Capacitar os fiscais ambientais e sanitários municipais para fiscalização dos PGRS, dos PGRSS e das cadeias de logística reversa (interface com o Capítulo 20).

16.4 Descrição das Ações

16.4.1 Treinamento Anual dos Trabalhadores Operacionais (NR-6/NR-15/NR-16)

Realização anual de 2 turmas de capacitação, com carga horária de 8 horas cada, ministradas por SESI/SENAC ou entidade equivalente, cobrindo:

- a) Identificação de riscos ocupacionais (biológicos, químicos, físicos, ergonômicos);
- b) Uso, conservação e descarte adequados de EPIs;
- c) Procedimentos após acidente com perfurocortante ou exposição a agentes biológicos;
- d) Direitos trabalhistas associados às atividades insalubres e perigosas (CLT arts. 189–196);

e) Posturas ergonômicas e prevenção de lesões por esforço repetitivo;

f) Procedimentos de emergência (incêndio, atropelamento, queda, choque elétrico).

Cada trabalhador receberá ficha individual de registro de treinamento, arquivada na SEMINF e disponível para fiscalização pelo Ministério Público do Trabalho e por auditorias do TCM-PA.

Responsável: SEMINF, em articulação com a SEMSA (orientação técnica em saúde ocupacional). Prazo de início: 2027.

16.4.2 Capacitação dos Técnicos das Secretarias

Participação programada em cursos especializados promovidos pela SEMAS/PA, FUNASA, MMA, CONFEA, SEMASA, e demais instituições, com foco em:

a) Legislação ambiental de resíduos sólidos (PNRS, PNSB, CONAMA, ABNT); b) Preenchimento e operação do SINIR (Decreto nº 10.936/2022); c) Preenchimento e operação do SINISA (módulo financeiro e operacional); d) Elaboração e revisão de PGRSS, PGRS e demais planos setoriais; e) Fiscalização de contratos de limpeza urbana e manejo de resíduos; f) Indicadores de desempenho operacional, ambiental e financeiro.

Adicionalmente, será assegurada a participação anual em pelo menos 1 evento ou seminário regional de gestão de resíduos sólidos (ABES, ABRELPE, SEMASA), com financiamento por recursos próprios municipais ou por convênio com SEMAS/PA.

Responsável: SEMMIN (coordenação) e demais secretarias (operacionalização).
Prazo de início: 2027.

16.4.3 Capacitação dos Gestores do CIMOP

Participação em capacitação inicial compartilhada entre os três municípios fundadores do CIMOP (Rurópolis, Belterra e Mojuí dos Campos), com carga horária mínima de 16 horas, cobrindo:

a) Gestão técnica e jurídica de consórcios públicos intermunicipais (Lei nº 11.107/2005 e Decreto nº 6.017/2007); b) Modalidades de contratação conjunta (Lei nº 14.133/2021); c) Instrumentos de planejamento regional integrado; d) Operacionalização da solução consorciada para disposição final; e) Captação de recursos federais para arranjos consorciados (PAC/MCID, FUNASA, MMA).

A capacitação inicial deverá ocorrer em 2027, com atualização bienal e reuniões técnicas trimestrais do consórcio.

Responsável: Representante de Rurópolis no CIMOP (a ser designado pelo Prefeito), em articulação com SEMMIN.

16.4.4 Treinamento dos Profissionais de Saúde em RSS

Realização de treinamento inicial obrigatório de 4 horas para os 150 profissionais das 12 unidades públicas de saúde (1 Hospital Municipal, 1 Maternidade, 1 Emergência, 1 CAPS, 4 UBS urbanas e 4 UBS rurais), cobrindo:

a) Classificação dos RSS (Grupos A, B, C, D, E — RDC ANVISA nº 222/2018); b) Procedimentos de segregação, acondicionamento e identificação dos grupos; c) Uso correto de EPIs específicos para RSS (NR-32); d) Procedimentos após

acidente com perfurocortante (PCMSO); e) Acionamento do protocolo institucional de incidente com RSS; f) Articulação operacional com a empresa contratada (Biolimpo) para coleta e transporte.

Reciclagem bienal obrigatória conforme exigência da RDC ANVISA nº 222/2018, com material atualizado e adaptado às mudanças na grade contratual e nos procedimentos internos. A capacitação articula-se com a elaboração dos PGRSS das 12 unidades, prevista para o curto prazo (Capítulo 9, Seção 9.10.1).

Responsável: SEMSA (coordenação) e Vigilância Sanitária Municipal. **Prazo de início:** 2027.

16.4.5 Capacitação Continuada dos Catadores Formalizados

A capacitação continuada dos catadores integrados à associação ou cooperativa (Capítulo 14) compreenderá módulos progressivos, com carga horária mínima de 40 horas/ano por catador:

a) Módulo Operacional: segregação, identificação de tipos de plástico (PET, PEAD, PVC, PEBD, PP, PS), reconhecimento de papelão de boa qualidade, separação de metais ferrosos e não ferrosos, uso da prensa enfardadeira manual e da balança;

b) Módulo Saúde e Segurança: uso de EPIs específicos, prevenção de acidentes com perfurocortantes, procedimentos pós-acidente, posturas ergonômicas;

c) Módulo Gestão Associativa: funcionamento de cooperativas e associações (Lei nº 12.690/2012), assembleias, prestação de contas, relação com órgãos públicos, princípios de cooperativismo;

d) Módulo Comercialização: relacionamento com compradores, formação de preço, dinâmica do mercado regional de recicláveis, aproveitamento do sistema recicla+ (Lei nº 14.260/2021);

e) Módulo Saúde Financeira Pessoal: orientação para o uso da complementação de renda Pró Catadores, articulação com o CRAS sobre programas de transferência de renda, planejamento doméstico.

Responsável: SEMMIN (coordenação técnica), SEMTRAS (módulo de saúde financeira) e SESCOOP/PA (cooperativismo). Prazo de início: 2027.

16.4.6 Capacitação dos Fiscais Ambientais e Sanitários

Os fiscais ambientais (SEMMIN) e sanitários (SEMSA — Vigilância Sanitária) designados nos primeiros 60 dias após a aprovação do PMGIRS (Tabela 13.1) deverão

receber capacitação específica de 24 horas no primeiro ano de atuação, com reciclagem anual de 8 horas, cobrindo:

- a) Fiscalização do cumprimento dos PGRS pelos geradores obrigados (art. 20 da PNRS); b) Fiscalização dos PGRSS nas unidades de saúde (RDC ANVISA nº 222/2018); c) Fiscalização dos sistemas de logística reversa (art. 33 da PNRS); d) Aplicação do Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021); e) Lavratura de autos de infração e procedimento administrativo sancionador.

A capacitação articula-se diretamente com o Capítulo 20 (Fiscalização e Controle de Planos de Gerenciamento Específicos).

Responsável: SEMMIN e SEMSA, com apoio da Procuradoria Jurídica Municipal.

16.5 Estimativa de Custos

Tabela 16.1 — Estimativa de Custos do Programa de Capacitação Técnica e Saúde Ocupacional

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Trabalhadores Operacionais (NR-6/NR-15/NR-16)		
Treinamento anual (2 turmas × 8h — SESI/SENAC)	—	8.000
Material didático e fichas de registro individual	—	1.500
Técnicos das Secretarias		
Cursos especializados SEMAS/PA, FUNASA, MMA	—	6.000
Participação em eventos e seminários regionais	—	4.000
Material técnico e atualização normativa	—	1.500
Gestores do CIMOP		
Capacitação inicial (compartilhada com Belterra e Mojuí)	6.000	—
Atualização anual e reuniões técnicas do consórcio	—	3.000
Profissionais de Saúde — RSS		

Treinamento inicial (150 profissionais × 4h)	6.000	—
Reciclagem bienal (RDC 222/2018)	—	3.000
Material educativo plastificado	2.000	1.000
Catadores Formalizados (Capítulo 14)		
Módulos de capacitação continuada (40h/ano por catador)	—	(integrado ao Cap. 14)
Fiscais Ambientais e Sanitários		
Capacitação inicial dos fiscais (24h)	—	(integrado ao Cap. 20)
Reciclagem anual dos fiscais (8h)	—	(integrado ao Cap. 20)
TOTAL CAPÍTULO 16	14.000	28.000

Nota metodológica: A capacitação dos catadores (Seção 16.4.5) tem seus custos integralmente registrados no Capítulo 14 (Programa de Coleta Seletiva e Inclusão de Catadores), com rubrica "Suporte à cooperativa", evitando dupla contagem. Igualmente, a capacitação dos fiscais (Seção 16.4.6) está registrada na rubrica de custeio da fiscalização do Capítulo 20. Os valores deste capítulo refletem apenas as ações cujo custeio é diretamente atribuível a este Programa.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de cursos SESI/SENAC e em referências de programas similares em municípios da Região Norte.

Parcerias sem custo direto ao município: SEMAS/PA (cursos técnicos gratuitos para municípios); FUNASA (capacitação em saneamento rural); EMATER/PA (suporte técnico agrícola); CEPLAC (resíduos de cacau); SESCOOP/PA (cooperativismo).

Fontes de financiamento prioritárias: Recursos próprios municipais (SEMMIN); convênios com SEMAS/PA; convênios com SESI/SENAC; eventuais emendas parlamentares destinadas à capacitação.

16.6 Indicadores de Monitoramento

Tabela 16.2 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Capacitação Técnica

Indicador	Baseline 2026	2027	2029	2031	2034	2046	Periodicidade
Trabalhadores operacionais treinados em NR-6/NR-15/NR-16	0	16	16	16	16	16	Anual

Técnicos das secretarias capacitados	0	10	15	18	20	25	Anual
Gestores do CIMOP capacitados	0	3	5	5	5	5	Bienal
Profissionais de saúde treinados em RSS	0	150	150	150	150	150	Bienal
Fiscais ambientais e sanitários capacitados	0	2	4	4	6	8	Anual
Catadores capacitados (40h/ano)	0	6	10	12	14	20	Anual
% fichas individuais de EPI preenchidas e arquivadas	0%	80 %	100 %	100 %	100 %	100 %	Anual
Nº de eventos/seminários regionais com participação municipal	0	1	1	1	2	2	Anual

Nota metodológica: O indicador "Catadores capacitados" reflete o quadro associado da cooperativa em cada marco e converge com a Tabela 14.2 (Indicadores do Capítulo 14) e com a Tabela 18.2 (metas de inclusão socioprodutiva do Capítulo 18). O número total de profissionais de saúde mantém-se em 150 ao longo de todo o horizonte; eventuais variações no quadro de pessoal das 12 unidades serão refletidas na atualização anual.

Fonte: Elaboração própria com base nas metas operacionais deste Programa.

Responsável pelo monitoramento: SEMMIN (coordenação geral), SEMSA (indicadores de saúde), SEMINF (indicadores operacionais), com reporte anual ao Comitê Gestor do PMGIRS.

17- PROGRAMA DE ENCERRAMENTO DE LIXÕES E RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

17.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso XIV, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada. O inciso XVIII determina que o PMGIRS identifique os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e estabeleça respectivas medidas saneadoras.

A combinação de ambos os incisos resulta em uma única exigência prática: o Município deve, simultaneamente, estabelecer solução de disposição final ambientalmente adequada e proceder ao encerramento e à recuperação das áreas de disposição inadequada

existentes nos dois lixões municipais ativos. O presente capítulo articula essas duas dimensões em um programa único, estruturado em três eixos sequenciais: implantação de Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP), encerramento operacional dos lixões e execução dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

O marco regulatório complementar inclui:

a) **Disposição final:** ABNT NBR 15849:2010 (Aterros Sanitários de Pequeno Porte diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento); ABNT NBR 13.896:1997 (Aterros de Resíduos Não Perigosos critérios para projeto, implantação e operação); Resolução CONAMA nº 404/2008 (licenciamento ambiental de ASPP);

b) **Encerramento de lixões e PRAD:** Resolução CONAMA nº 420/2009 (qualidade do solo e prevenção de contaminação); Lei nº 9.605/1998 (Crimes Ambientais); Decreto nº 10.936/2022 (regulamenta a PNRS, com previsão expressa de PRAD para lixões);

c) **Acesso a financiamento federal:** Art. 18 da Lei nº 12.305/2010 (acesso a recursos da União condicionado à existência do PMGIRS); IN MCID nº 11/2025 (seleção PAC); diretrizes operacionais da FUNASA para municípios com até 50.000 habitantes.

17.2 Identificação dos Passivos Ambientais (Inciso XVIII)

O diagnóstico (Seções 4.5.1, 4.5.2 e 4.12) identificou os seguintes passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos no território de Rurópolis:

a) **Lixão urbano da sede:** Área de aproximadamente 4 hectares, em terreno de propriedade municipal, situado a 700 metros em linha reta (1,5 km por via) da sede urbana. Em operação desde 2004, sem qualquer estrutura de impermeabilização, drenagem de chorume ou monitoramento ambiental. Recebe diariamente cerca de 25 t/dia de RSU, além de fluxo significativo de RCC e de resíduos de feira e podas. Abriga atividade de catação informal (5 a 10 pessoas em fluxo variável) e aproximadamente 40 fornos artesanais de carvoaria, configurando quadro complexo de vulnerabilidade socioambiental.

b) **Lixão de Divinópolis (km 70):** Área de aproximadamente 2 hectares, em terreno privado arrendado da família Filagrana, a 2,5 km do centro do distrito. Em operação desde 2017. Custo de arrendamento de R\$1.621,00/mês (R\$19.452/ano), equivalente a 1 salário mínimo nacional (Decreto nº 12.797/2025). Abrangência: Divinópolis (2.126 hab.), São José (371 hab.) e Água Azul (640 hab.), totalizando 3.137 habitantes atendidos. Recebe cerca de 3 t/dia de RSU, somando-se ao volume do lixão urbano para atingir os 28 t/dia do total municipal.

c) Carvoarias artesanais no lixão urbano: Cerca de 40 fornos em atividade, operados por trabalhadores que utilizam o espaço para produção de carvão vegetal a partir de madeira e resíduos lenhosos doados por serrarias. Gera emissões atmosféricas (fumaça e particulados) que agravam a insalubridade do entorno e configuram passivo ambiental adicional, com plano específico de transição social abordado na Seção 9.12 e custeado na Tabela 17.1 deste capítulo.

d) Chorume e lixiviado sem contenção: Ambos os lixões operam sem qualquer sistema de drenagem ou tratamento de lixiviados, com infiltração direta no solo e risco concreto de contaminação de aquíferos subterrâneos particularmente crítico em razão da diversidade dos sistemas aquíferos da região (aquífero fraturado norte, aquíferos Monte Alegre e Curuá, aquífero Itaituba).

e) Descarte irregular de RCC: Estimativa de 5.000 a 7.000 toneladas/ano de Resíduos da Construção Civil descartadas em pontos irregulares (terrenos baldios, margens de estradas, igarapés), em decorrência da ausência de Área de Transbordo e Triagem (ATT) ou ecoponto municipal. Esse passivo é abordado especificamente pelo Indicador 24 (Capítulo 11) e pelas regras do Capítulo 12.

A elaboração dos respectivos PRAD para os dois lixões constitui medida prioritária deste capítulo, com execução prevista para 2030–2031 e monitoramento pós-encerramento por 5 anos (até 2035).

17.3 Estratégia Escalonada de Encerramento

A estratégia adotada articula três fases sequenciais com sobreposição operacional planejada, de modo a evitar lacuna de destinação final em qualquer ponto do horizonte:

Fase 1 — Preparação (2026–2028): Licenciamento ambiental do ASPP (LP em 2027, LI em 2028), elaboração do projeto executivo, captação de recursos junto à FUNASA, contratação das obras civis. Os dois lixões continuam em operação como única alternativa disponível, com adoção das medidas operacionais mínimas previstas no Capítulo 9 (Seção 9.10.4) cobertura intermediária, drenagem superficial e cercamento parcial.

Fase 2 — Transição (julho a dezembro de 2029): Início da operação do ASPP em julho de 2029, com sobreposição de 6 meses com os dois lixões ainda ativos. Durante esse período, o ASPP recebe progressivamente os fluxos coletados (inicialmente da sede, em seguida de Divinópolis), enquanto os lixões passam por fase de redução operacional. Em 31 de dezembro de 2029, ambos os lixões encerram a operação simultaneamente.

Fase 3 — Recuperação (2030–2034): Execução dos PRAD dos dois lixões com cronograma de 12 meses para o lixão urbano e 6 meses para o lixão de Divinópolis. Plano de transição social das carvoarias com cadastramento, articulação CRAS/PRONATEC e suporte de 18 meses. Monitoramento pós-encerramento dos dois lixões durante 5 anos (2030–2034), com análises semestrais de poços e lixiviado.

O prazo máximo para encerramento dos dois lixões é **31 de dezembro de 2034**, observada a meta intermediária firme de **31 de dezembro de 2029**. Os marcos intermediários são monitorados pelo Indicador 16 (Capítulo 11) e pelas metas da Tabela 18.5 (Capítulo 18).

17.4 Implantação do Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)

a) Localização: Área 1 — Fazenda Genuíno, km 138 da BR-163, sentido Itaituba. Selecionada após a análise hierarquizada de três áreas candidatas (Capítulo 6), por reunir as condições mais favoráveis quanto a distância de cursos d'água, profundidade do lençol freático, distância de núcleos habitacionais, características de solo (preferência por argiloso, $k \leq 10^{-6}$ cm/s), acesso viário permanente pela BR-163 pavimentada e disponibilidade fundiária.

b) Capacidade dimensionada: 15 toneladas/dia, conforme NBR 15849:2010 e Resolução CONAMA nº 404/2008 (limite para ASPP em modalidade simplificada). O dimensionamento opera com a hipótese de que, após a implantação plena da coleta seletiva e da compostagem (Capítulos 14 e 9, Seção 9.8), os rejeitos efetivamente encaminhados ao aterro permanecerão dentro desse limite operacional. O monitoramento contínuo da massa recebida (Indicador 16, Capítulo 11; meta IDA da Tabela 18.4) constitui condição operacional para a manutenção do ASPP ao longo do horizonte do Plano. Caso o monitoramento indique tendência consistente de extrapolação, será acionada a alternativa consorciada via CIMOP (Capítulo 7).

c) Vida útil: 15 anos a partir de 2029, com primeira revisão de viabilidade técnica em 2034.

d) Estruturas mínimas exigidas pela NBR 15849:2010: Impermeabilização da base com argila compactada (camada de 0,6 m) sobreposta por geomembrana de PEAD de 1,0 mm de espessura, em área total de 5.000 m²; sistema de drenagem e tratamento de lixiviados (lagoa anaeróbia + lagoa facultativa em série); drenagem de biogás com 10 drenos verticais em PEAD e flare aberto; cercamento perimetral de 700 metros lineares (mourões de concreto + tela de arame galvanizado); portaria e guarita; balança rodoviária usada de 30 toneladas

com plataforma de 12 m e software de registro; 2 poços de monitoramento de águas subterrâneas (a montante e a jusante).

e) Equipe operacional permanente: 4 operadores (3 turnos em escala) + 1 técnico ambiental responsável pelo cumprimento da licença, pelo registro de pesagens e pelo relatório técnico anual à SEMAS/PA.

f) Documentação operacional: Licença de Operação (LO) emitida pela SEMAS/PA, livro de ocorrências, planilhas de pesagem diária integradas ao SINIR, registro fotográfico mensal das frentes de trabalho, laudo semestral dos poços de monitoramento e do lixiviado, relatório técnico anual consolidado.

17.5 Encerramento e Recuperação dos Lixões (PRAD)

A execução do PRAD para cada lixão observará a ABNT NBR 13.896:1997 e a Resolução CONAMA nº 420/2009, com as seguintes etapas mínimas:

a) Lixão urbano (4 hectares):

(i) Caracterização ambiental inicial (sondagem de solo, análise de contaminação, levantamento topográfico georreferenciado); (ii) Conformação geométrica final dos resíduos depositados (taludes com inclinação máxima de 1V:3H); (iii) Cobertura final com camada mineral de no mínimo 0,6 m de solo argiloso compactado; (iv) Revegetação com espécies nativas adaptadas ao bioma amazônico (acapu, andiroba, ipê, açaí), prioridade às árvores frutíferas em algumas zonas para incentivo à reocupação positiva da área; (v) Drenagem superficial perimetral; (vi) Sistema de drenagem passiva de biogás (drenos verticais em pedra); (vii) Cercamento definitivo da área (1.000 metros lineares); (viii) Plano de monitoramento pós-encerramento por 5 anos (poços de monitoramento + análises semestrais de água subterrânea + relatórios anuais consolidados à SEMAS/PA); (ix) Plano de transição social das carvoarias (cadastramento, encaminhamento ao CRAS/PRONATEC, monitoramento de reinserção).

Prazo de execução: 12 meses (2030).

b) Lixão de Divinópolis (2 hectares):

Etapas equivalentes às do lixão urbano, em escala reduzida, considerando a tipologia da operação (volumes menores, ausência de carvoarias). Inclui formalização da devolução do terreno arrendado à família proprietária após a conclusão do PRAD.

Prazo de execução: 6 meses (2030).

17.6 Estimativa de Custos

Tabela 17.1 — Estimativa de Custos do Programa de Encerramento de Lixões e ASPP

Item	Valor (R\$)
Licenciamento e Projeto Executivo	
Licenciamento ambiental LP + LI + LO (taxas SEMAS/PA + estudos ambientais)	55.000
Projeto executivo NBR 15849 (sondagens + topografia + projeto executivo)	95.000
Subtotal Licenciamento e Projeto	150.000
Obras Civas do ASPP	
Terraplenagem e abertura das células ($20.000 \text{ m}^3 \times \text{R\$ } 42,50/\text{m}^3$)	850.000
Impermeabilização — argila compactada 0,6 m + geomembrana PEAD 1,0 mm ($5.000 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 92/\text{m}^2$)	460.000
Sistema de tratamento de lixiviados — lagoa anaeróbia + lagoa facultativa em série	230.000
Drenagem de biogás — 10 drenos verticais PEAD + flare aberto	110.000
Cercamento perimetral — 700 ml $\times$ mourões de concreto + tela de arame galvanizado	150.000
Portaria e guarita — alvenaria 12 m^2 + banheiro + portão de ferro + plataforma	100.000
Balança rodoviária usada 30 t + plataforma 12 m + software de registro + fundação	110.000
Poços de monitoramento de águas subterrâneas — 2 unidades (R\$ 11.000/unid.)	22.000
Subtotal Obras Civas	2.032.000
TOTAL GERAL ASPP (Investimento)	2.182.000
Encerramento dos Lixões (PRAD) — Investimento	
Projeto e execução PRAD — lixão urbano (4 ha)	45.000
Projeto e execução PRAD — lixão Divinópolis (2 ha)	20.000

Revegetação com espécies nativas — 2 áreas	12.000
Subtotal PRAD (Investimento)	77.000
INVESTIMENTO TOTAL DO CAPÍTULO 17	2.259.000
Operação do ASPP (custeio anual)	
Equipe permanente: 4 operadores + 1 técnico ambiental	120.000
Aluguel de trator de esteiras (2026–2032)	48.000
Combustível e manutenção de equipamentos	36.000
Solo de cobertura (material local)	8.000
Controle de vetores e fauna sinantrópica	6.000
Análises laboratoriais semestrais (poços + lixiviado)	18.000
Relatórios técnicos anuais à SEMAS/PA	8.000
Monitoramento pós-encerramento dos lixões	12.000
Plano de transição social — carvoarias (cadastramento, comunicação, articulação CRAS/PRONATEC)	18.000
Total Custeio Operacional Anual ASPP	274.000
Depreciação Anual	
Obras civis — impermeabilização e células (vida útil 20 anos)	65.500
Equipamentos — balança, drenos, flare (vida útil 10 anos)	24.200
Infraestrutura — guarita, portaria, cercamento (vida útil 20 anos)	12.500
Sistemas de tratamento — lagoas (vida útil 20 anos)	11.500
Total Depreciação Anual ASPP	113.700
CUSTO ECONÔMICO ANUAL TOTAL ASPP (custeio + depreciação)	387.700

Nota metodológica: O investimento total do Capítulo 17 (R\$ 2.259.000) compõe-se do investimento no ASPP (R\$ 2.182.000) e dos investimentos no PRAD dos dois lixões (R\$77.000). A depreciação é calculada pelo método linear, com valor residual zero, para cada grupo de ativos conforme a respectiva vida útil. O custo econômico anual corresponde à soma do custeio operacional (R\$ 274.000) e da depreciação (R\$ 113.700), totalizando R\$ 387.700, e representa o custo real recorrente do serviço, devendo integrar a base de cálculo do IFR2001 e da TLUMRS (Capítulo 22).

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de mercado regional de 2026, em referências da NBR 15849:2010 e em projetos de ASPP de municípios paraenses de porte similar.

Observação: O Plano de Transição Social das Carvoarias (R\$ 18.000/ano) está classificado como item recorrente do custeio operacional pelo prazo de 18 meses a contar da execução do PRAD, em razão do acompanhamento continuado do cadastramento, da articulação CRAS/PRONATEC e do monitoramento de reinserção dos

trabalhadores. Após esse período, o item é descontinuado, com o custeio anual do ASPP retornando ao patamar de R\$256.000.

Tabela 17.2 — Plano de Financiamento do ASPP

Componente	Valor (R\$)	%
FUNASA — financiamento federal	1.963.800	90%
Contrapartida municipal	218.200	10%
Total ASPP	2.182.000	100%

Nota metodológica: A FUNASA cobre até 90% do investimento para municípios de até 50.000 habitantes em projetos de ASPP. A contrapartida municipal de R\$ 218.200 representa 0,16% da receita corrente de 2026 (R\$ 134.558.346) e deve ser provisionada no PPA/LOA 2027–2028 sob a unidade orçamentária específica de resíduos sólidos, conforme determinação da Seção 22.5.1 deste PMGIRS. O protocolo junto à FUNASA deve ser apresentado até o primeiro semestre de 2027.

Fonte complementar de financiamento: PAC Seleções 2025/MCID — IN 11/2025, para obras de encerramento de lixões e PRAD (meta R\$ 80.000–100.000 para o item PRAD, complementar à FUNASA).

17.7 Indicadores de Monitoramento

Tabela 17.3 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Encerramento de Lixões e ASPP

Indicador	2028	2029	2030	2031	2034	Periodicidade
Licença de Operação do ASPP emitida (Sim/Não)	Não	Sim (julho)	Sim	Sim	Sim	Pontual
Lixão urbano encerrado (Sim/Não)	Não	Sim (dezembro)	Sim	Sim	Sim	Pontual
Lixão de Divinópolis encerrado (Sim/Não)	Não	Sim (dezembro)	Sim	Sim	Sim	Pontual
PRAD do lixão urbano concluído (% execução)	0%	0%	50%	100 %	100 %	Trimestral
PRAD do lixão de Divinópolis concluído (% execução)	0%	0%	100 %	100 %	100 %	Trimestral
Carvoeiros cadastrados e encaminhados ao PRONATEC/CRAS	0	40	40	40	40	Anual

Análises de água subterrânea realizadas no semestre (nº de poços × 2)	0	4	4	4	4	Semestral
Relatório técnico anual entregue à SEMAS/PA (Sim/Não)	n.a.	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Massa diária recebida no ASPP (t/dia, média mensal)	n.a.	≤ 18	≤ 17	≤ 17	≤ 16	Mensal

Nota metodológica: A massa diária recebida no ASPP é monitorada mensalmente como gatilho operacional para a manutenção da modalidade simplificada de licenciamento (Resolução CONAMA nº 404/2008). Caso a média mensal ultrapasse 17 t/dia por dois trimestres consecutivos, será acionada a alternativa consorciada via CIMOP (Capítulo 7). O patamar projetado de massa diária decresce ao longo do horizonte em razão do aumento da Taxa de Recuperação (TR) projetada na Tabela 18.4 (IDA), partindo de 28,4 t/dia em 2030 (sem valorização plena) e estabilizando-se em torno de 16,6 t/dia em 2046 (com TR de 18% e compostagem em 68% dos orgânicos).
Fonte: Elaboração própria com base na NBR 15849:2010, Resolução CONAMA nº 404/2008 e metas operacionais do Capítulo 18.

Responsável pelo monitoramento: SEMINF (operação do ASPP), SEMMIN (PRAD e monitoramento ambiental), SEMTRAS (transição social das carvoarias), com reporte trimestral ao Comitê Gestor do PMGIRS e relatório anual consolidado à SEMAS/PA.

18- PROGRAMA DE METAS DE REDUÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

18.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso XIV, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada. O presente capítulo consolida em um único conjunto integrado as metas quantitativas dos programas estruturantes da Parte IV deste Plano (Capítulos 14, 15, 17 e 21), articulando-as ao ciclo do Plano Plurianual Municipal (PPA) nos termos do art. 19, inciso XIX, da PNRS.

As metas aqui estabelecidas são vinculantes para a administração municipal e constituem referência para a aferição do desempenho do PMGIRS pelos órgãos de controle externo (TCM-PA), pelo COMMAM, pelo Comitê Gestor e pela sociedade civil. Sua revisão ocorrerá nos ciclos quadrienais do PMGIRS, incorporando os dados primários obtidos após a implantação da balança rodoviária, da coleta seletiva e do sistema de informações municipal.

O marco regulatório complementar inclui a Lei nº 11.445/2007 e suas alterações pela Lei nº 14.026/2020 (Marco Legal do Saneamento universalização dos serviços), o Decreto nº

10.936/2022 (regulamenta a PNRS, com previsão expressa de metas no SINIR) e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos — Planares (Decreto nº 11.043/2022), que orienta a definição das metas municipais aos parâmetros nacionais.

18.2 Baseline 2026 — Situação de Partida

A Tabela a seguir consolida os parâmetros de partida adotados como referência para todas as metas deste Capítulo:

Tabela 18.1 — Baseline 2026 dos Indicadores de Metas

Parâmetro	Valor 2026	Fonte
População total (estimada para o início do horizonte)	38.111 hab.	Estimativa IBGE 2024 + crescimento 1,0% a.a.
População urbana	23.248 hab.	Estimativa derivada — Tabela 5.1
População rural	14.863 hab.	Estimativa derivada — Tabela 5.1
Cobertura total da coleta convencional	70,0%	Diagnóstico PMGIRS
Cobertura urbana da coleta convencional	100,0%	Diagnóstico PMGIRS
Cobertura rural da coleta convencional	24,3%	Diagnóstico PMGIRS — Tabela 4.9
Per capita de geração de RSU	1,00–1,10 kg/hab./dia	Diagnóstico PMGIRS
Massa coletada total (cenário superior)	10.711 t/ano	Diagnóstico/Tabela 5.2
Recicláveis coletados seletivamente	0 t/ano	Baseline
Taxa de Recuperação de Recicláveis (TR)	0,0%	Baseline
Resíduos orgânicos compostados	0 t/ano	Baseline
Rejeitos com disposição final adequada	0 t/ano	Baseline
Índice de Desvio de Aterro (IDA)	0,0%	Baseline
Lixões ativos com PRAD elaborado	0 de 2	Diagnóstico PMGIRS — Tabela 4.27

Catadores formalizados em associação ou cooperativa	0	Diagnóstico PMGIRS
Unidades de saúde com PGRSS formalizado	0 de 12	Diagnóstico PMGIRS — Seção 4.6
Cadeias de logística reversa operantes	0 de 8	Diagnóstico PMGIRS — Seção 4.10.5
Autossuficiência financeira (IFR1006)	0,00%	Diagnóstico PMGIRS

Nota metodológica: A baseline 2026 adota como população total a estimativa de 38.111 hab. derivada do IBGE 2024 com taxa de crescimento de 1,0% a.a. (Planares), e não o Censo IBGE 2022 (35.769 hab.), que serve exclusivamente como base diagnóstica para a apuração dos indicadores SINISA do baseline diagnóstico (Tabela 4.29). Esta distinção foi formalizada na Seção 4.1.2.1 do PMGIRS e mantém-se ao longo de todo o horizonte 2026–2046. Fonte: Consolidação a partir do Capítulo 4 (Diagnóstico) e do Capítulo 5 (Prognóstico).

18.3 Metas Quadrienais Alinhadas ao PPA

As metas a seguir são estabelecidas em quadriênios correspondentes aos ciclos do Plano Plurianual Municipal, nos termos do art. 19, inciso XIX, da PNRS, e deverão ser incorporadas nas revisões do PPA de Rurópolis a partir do ciclo 2026–2029.

18.3.1 Meta de Cobertura da Coleta Convencional

As metas de cobertura estabelecidas neste capítulo são idênticas às projeções do Capítulo 5, com as quais devem manter plena coerência. A base populacional adotada é a projeção de 38.111 habitantes para 2026 (Tabela 18.1). A cobertura máxima de 83,1% em 2046 não constitui limitação de ambição política, mas reconhecimento técnico documentado das restrições territoriais, climáticas e logísticas do município, conforme Seção 5.1.3.

Tabela 18.2 — Metas de Cobertura da Coleta Convencional (2026–2046)

Parâmetro	2026	2030	2034	2038	2042	2046
% cobertura total	70,0%	74,2%	77,8%	80,0%	82,0%	83,1%
População atendida (hab.)	26.678	29.428	32.109	34.357	36.659	38.635
% cobertura urbana	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
% cobertura rural	24,3%	31,8%	42,4%	49,5%	51,7%	53,0%
População rural atendida (hab.)	3.438	4.500	6.000	7.000	7.300	7.490

Nº de comunidades rurais com coleta porta a porta	4	5	6	7	8	9
Nº de comunidades rurais com solução descentralizada (PEV/compostagem)	0	3	6	10	14	18

Nota metodológica: A cobertura máxima de 83,1% em 2046 resulta da combinação entre cobertura urbana de 100% e cobertura rural de 53,0%, sendo esta última o teto técnico compatível com as condicionantes logísticas do município: dispersão territorial de 7.021 km², 62 comunidades rurais em ramais não pavimentados, sazonalidade climática que compromete a trafegabilidade por seis meses ao ano e capacidade de frota limitada. A universalização plena não constitui meta declarada deste PMGIRS, em conformidade com a fundamentação apresentada na Seção 5.1.3 e com o Indicador 26 (Seção 11.7). A meta intermediária de 28% em 2028, prevista no Capítulo 9 (Seção 9.1.1), é uma transição linear entre 24,3% (2026) e 31,8% (2030). Fonte: Tabela 5.2 (massa coletada) e Tabela 11.1 (Indicador 26 — comunidades rurais).

18.3.2 Meta de Coleta Seletiva e Reciclagem

Tabela 18.3 — Metas de Coleta Seletiva e Reciclagem (2026–2046)

Meta	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Recicláveis coletados seletivamente (t/ano)	0	490	1.116	1.866	3.108	3.402
Taxa de Recuperação — TR (% sobre massa coletada total)	0,0 %	4,0 %	8,0%	12,0%	18,0 %	18,0 %
% domicílios urbanos com coleta seletiva	0%	40%	60%	75%	78%	80%
Catadores formalizados em associação ou cooperativa (nº)	0	10	14	18	20	20
Custeio Pró-Catadores (R\$/ano)	0	42.000	58.800	75.600	84.000	84.000
Nº de PEVs ativos e operacionais	0	6	6	6	8	8

Nota metodológica: A TR é calculada sobre a massa coletada do Cenário Superior (Tabela 5.2), adotado como referência para o dimensionamento físico das infraestruturas. O teto operacional teórico de recicláveis secos é de 30,7% da massa coletada (composição gravimétrica estimada na Tabela 4.1), de modo que a meta de 18,0% em 2042–2046 representa a exploração de 58,6% do potencial disponível — patamar compatível com municípios amazônicos de médio porte com sistema de coleta seletiva em fase de maturação. O teto de 80% de domicílios atendidos em 2046 reflete a existência de domicílios de difícil adesão ou acesso operacional (imóveis em processo de regularização fundiária, domicílios em áreas de expansão urbana periférica e estabelecimentos com geração muito baixa), os quais serão atendidos pelos PEVs fixos na sede. A articulação com o CIMOP para logística de comercialização em Itaituba ou Santarém é condição operacional para atingir as metas de 2038 em diante. Fonte: Tabela 14.2 (Indicadores do Capítulo 14) e Tabela 5.4 (composição gravimétrica projetada).

18.3.3 Meta de Desvio de Orgânicos (Compostagem)

Tabela 18.4 — Metas de Desvio de Orgânicos via Compostagem (2026–2046)

Meta	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Resíduos orgânicos compostados (t/ano)	0	1.400	3.500	6.000	8.500	9.431
% redução de orgânicos no aterro/lixão (sobre a fração orgânica disponível, 49,9%)	0%	22%	50%	77%	99%	100%
Capacidade instalada do pátio de compostagem (t/dia)	0	6	12	20	28	30

Nota metodológica: O percentual de redução de orgânicos é calculado em relação à fração orgânica disponível na massa coletada (49,9%, Tabela 4.1), o que em 2046 corresponde a 9.432 t/ano (Tabela 5.4). A meta de 9.431 t/ano em 2046 representa praticamente 100% da fração orgânica coletada, refletindo a estabilização do programa de compostagem nas escolas (Capítulo 15, Seção 15.3.3), nas comunidades rurais (orientação para compostagem doméstica, Indicador 26-B) e na unidade central de compostagem do polo de valorização (Capítulo 9, Seção 9.8). A capacidade instalada do pátio de compostagem evolui em ciclos quadrienais conforme a demanda. Fonte: Capítulo 9 (Seção 9.8), Capítulo 14 (estrutura do polo de valorização) e Tabela 5.4 (composição gravimétrica projetada).

18.3.4 Meta de Índice de Desvio de Aterro (IDA)

O IDA expressa a proporção dos resíduos coletados que são desviados da disposição final em aterro por meio de coleta seletiva, compostagem ou outras formas de aproveitamento. É o indicador-síntese da hierarquia de gestão estabelecida no art. 9º da PNRS.

Tabela 18.5 — Metas de Índice de Desvio de Aterro — IDA (2026–2046)

Parâmetro	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Massa coletada total — cenário superior (t/ano)	10.711	12.245	13.947	15.550	17.261	18.901
Recicláveis recuperados (t/ano)	0	490	1.116	1.866	3.108	3.402
Orgânicos compostados (t/ano)	0	1.400	3.500	6.000	8.500	9.431
Total desviado (t/ano)	0	1.890	4.616	7.866	11.608	12.833
IDA (%)	0,0%	15,4%	33,1%	50,6%	67,2%	67,9%

Rejeitos para disposição final (t/ano)	9.600 *	10.35 5	9.331	7.684	5.653	6.068
Rejeitos (t/dia, média)	26,3	28,4	25,6	21,1	15,5	16,6

*Estimativa sobre massa coletada diagnóstica em 2026 (sem desvio). A partir de 2027, os rejeitos são calculados como massa coletada (Cenário Superior) – total desviado.

Nota metodológica: O IDA é calculado sobre a massa coletada no Cenário Superior (série unificada, Tabela 5.2). A queda de rejeitos absolutos de 2030 a 2042 reflete a implantação progressiva da coleta seletiva e da compostagem; o leve aumento em 2046 em relação a 2042 decorre do crescimento da população atendida com taxas de recuperação estabilizadas em seus percentuais máximos (TR de 18,0% e compostagem de 100% da fração orgânica disponível).

Observação operacional sobre o ASPP: A viabilidade do ASPP (capacidade nominal de 15 t/dia) está condicionada à implantação plena da coleta seletiva e da compostagem projetadas nos Capítulos 14 e 18. No marco intermediário de 2030, com a coleta seletiva ainda em consolidação, os rejeitos atingirão 28,4 t/dia, superando o limite nominal do ASPP. Esse período de transição é absorvido por (i) operação rigorosa com cobertura intermediária diária e taludes 1V:3H; (ii) aceitação técnica da SEMAS/PA enquanto o município cumpre o cronograma de valorização; e (iii) acionamento da alternativa consorciada via CIMOP (Capítulo 7) caso a média mensal extrapole 17 t/dia por dois trimestres consecutivos a partir de 2034, conforme gatilho operacional definido na Tabela 17.3. A meta firme é a estabilização dos rejeitos abaixo de 17 t/dia a partir de 2042.

Fonte: Elaboração própria com base nas Tabelas 5.2, 5.4, 18.3 e 18.4.

18.3.5 Meta de Disposição Final Adequada

Tabela 18.6 — Metas de Disposição Final Ambientalmente Adequada

Meta	2026	2028	2029	2034	2046
Lixão urbano em operação (Sim/Não)	Sim	Sim	Não (dezembro/2029)	Não	Não
Lixão de Divinópolis em operação (Sim/Não)	Sim	Sim	Não (dezembro/2029)	Não	Não
ASPP em operação (Sim/Não)	Não	Não	Sim (julho/2029)	Sim	Sim
PRAD dos dois lixões concluído (% execução)	0%	0%	0%	100 %	100 %
% rejeitos com disposição final adequada (em ASPP licenciado)	0%	0%	100%	100 %	100 %
Monitoramento pós-encerramento dos lixões (anos cumpridos)	n.a.	n.a.	0	5	5

Nota metodológica: As metas refletem o cronograma do Capítulo 17 (Seção 17.3): preparação 2026–2028, transição em 2029 (sobreposição de 6 meses entre ASPP e lixões), e recuperação 2030–2034. O monitoramento pós-encerramento de 5 anos cobre 2030–2034.

Fonte: Capítulo 17 (Seções 17.3, 17.4, 17.5).

18.4 Metas de Conformidade Setorial

Tabela 18.7 — Metas de Conformidade dos Geradores Especiais e Logística

Reversa

Meta	2026	2028	2030	2034	2038	2046
Unidades de saúde com PGRSS formalizado	0 de 12	12 de 12	12	12	12	12
Geradores obrigados com PGRS formalizado (%)	0%	10%	30%	70%	90%	100%
Volume de RCC capturado pelo sistema formal (%)	0%	1%	5%	15%	30%	50%
Cadeias de logística reversa operantes (nº)	0	1	3	5	7	8
Catadores beneficiados pelo Pró-Catadores (nº)	0	10	10	14	18	20
Ecoponto municipal operante (Sim/Não)	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Nota metodológica: As metas convergem com os Indicadores 22, 23, 24, 25 e 26 do Capítulo 11. O ecoponto municipal é condição operacional para o cumprimento da meta de captura de RCC e da regularização dos pequenos geradores.

Fonte: Tabela 11.1 e Capítulos 14, 17 e 21.

18.5 Mecanismos de Monitoramento das Metas

As metas deste capítulo serão monitoradas mediante:

a) SINIR: alimentação anual obrigatória dos dados de geração, coleta, destinação e disposição final, nos termos do Decreto nº 10.936/2022. Responsável: SEMMIN, com suporte da SEMFIN para dados financeiros.

b) SINISA: alimentação anual pelo prestador do serviço (Prefeitura) dos indicadores operacionais e financeiros, sob supervisão da SEMFIN.

c) Relatório Anual de Progresso do PMGIRS: documento síntese a ser elaborado pela SEMMIN até março de cada ano, com dados do ano anterior, submetido ao COMMAM e disponibilizado ao público no Portal da Transparência.

d) Revisão quadrienal das metas: As metas aqui fixadas serão revisadas a cada 4 anos, prioritariamente antes de cada revisão do PPA, para incorporar dados reais de desempenho e ajustar as projeções. A primeira revisão ocorrerá em 2030.

e) Gatilho operacional do ASPP: Caso a média mensal de massa recebida no ASPP extrapole 17 t/dia por dois trimestres consecutivos a partir de 2034, será acionada a alternativa consorciada via CIMOP, conforme Tabela 17.3.

18.6 Custos de Monitoramento das Metas

Os custos de monitoramento são incorporados aos custos operacionais dos demais capítulos da Parte IV. O custo específico de produção do Relatório Anual de Progresso é estimado em **R\$ 8.000/ano** (tempo técnico da SEMMIN + eventual consultoria de apoio), e está consolidado na Tabela de Consolidação Financeira da Parte IV (após o Capítulo 21) como custeio do presente Capítulo 18.

19- AÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS E DE CONTINGÊNCIA

19.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso XVII, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple a definição de ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou de acidentes, incluindo a elaboração de plano de monitoramento. O presente capítulo organiza essas ações em três eixos articulados: (i) ações preventivas voltadas à redução da probabilidade de ocorrência de eventos críticos; (ii) ações corretivas voltadas à correção de não conformidades já instaladas no sistema; e (iii) plano de contingência operacional voltado à manutenção da prestação dos serviços em situações excepcionais.

O marco regulatório complementar inclui a Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil — PNPDEC), a Lei nº 9.605/1998 (Crimes Ambientais), a Resolução CONAMA nº 420/2009 (qualidade do solo e prevenção de contaminação) e a Norma Operacional da Defesa Civil Municipal vinculada à COMDEC de Rurópolis.

19.2 Ações Preventivas

As ações preventivas estruturam-se em torno dos riscos críticos identificados no diagnóstico:

a) Risco de contaminação de águas subterrâneas pelos lixões: Monitoramento contínuo dos poços instalados no entorno do lixão urbano e do lixão de Divinópolis, com análises semestrais de pH, condutividade elétrica, DBO, DQO, metais pesados (chumbo, cádmio, mercúrio, cromo) e coliformes termotolerantes. As análises serão realizadas durante os 5 anos de monitoramento pós-encerramento (Capítulo 17, Seção 17.5).

b) Risco de incêndios nos lixões e nas carvoarias: Adoção de medidas de prevenção operacional durante o período de transição até o encerramento (2026–2029), incluindo cobertura intermediária diária com material inerte, isolamento físico das frentes de trabalho em relação às carvoarias, manutenção de aceiros perimetrais, comunicação direta com a Defesa Civil Municipal e com o Corpo de Bombeiros (Itaituba). Articulação com a SEMMIN para suspensão imediata da atividade de carvoaria no período seco crítico (agosto a novembro).

c) Risco de irregularidades sistemáticas no transporte de RSS: Fiscalização ativa do contrato Pregão nº 002/2025 (Biolimpo) e das rotinas internas das 12 unidades de saúde, com inspeções trimestrais da Vigilância Sanitária e relatórios bimestrais da SEMSA. Imediata eliminação do uso de ambulâncias para transporte de RSS rural-urbano e de caminhonetes de carroceria aberta em UBS urbanas (Capítulo 12, Seção 12.4.1).

d) Risco de adoecimento ocupacional dos trabalhadores do manejo de resíduos: Aplicação integral do Programa de Capacitação Técnica e Saúde Ocupacional (Capítulo 16), com PCMSO obrigatório para os 16 trabalhadores municipais diretos, supervisão contratual dos 28 trabalhadores terceirizados e treinamento dos 150 profissionais de saúde em RSS.

e) Risco de inadimplência contratual com a empresa de RSS: Provisionamento orçamentário do subdimensionamento contratual identificado (R\$ 187.272 a R\$ 254.286/ano adicionais, conforme Tabela 4.13) na LOA 2027, mediante aditivo contratual ou abertura de novo processo licitatório.

f) Risco de descarte clandestino de RCC: Implantação do ecoponto municipal até 2030 (Capítulo 17 — meta da Tabela 18.7) e vinculação da emissão de alvarás de construção à apresentação de plano simplificado de gerenciamento de RCC (Capítulo 12, Seção 12.5.1).

g) Risco de inundação ou alagamento de rotas de coleta: Mapeamento georreferenciado das rotas vulneráveis no período chuvoso e definição de cronograma alternativo de coleta nas comunidades rurais.

19.3 Ações Corretivas

As ações corretivas referem-se às não conformidades já instaladas no sistema na linha de base 2026, com as seguintes prioridades:

a) Encerramento dos dois lixões: Conforme cronograma do Capítulo 17 (Fase 2 — Transição, 2029), com execução simultânea de PRAD em 2030–2031 e monitoramento pós-encerramento até 2034.

b) Formalização dos catadores informais: Conforme cronograma do Capítulo 14 (Seção 14.4.3), com cooperativa constituída até 2027 e Pró-Catadores ativo a partir de 2028.

c) Implantação dos PGRSS nas 12 unidades de saúde: Conforme cronograma do Capítulo 9 (Seção 9.10.1), com 100% das unidades em 2028.

d) Implantação da balança rodoviária no ASPP: Conforme cronograma do Capítulo 17 (Seção 17.4), com pesagem direta substituindo as estimativas atuais a partir de 2029.

e) Regularização da declaração ao SINIR e SINISA: Conforme cronograma do Capítulo 13 (Tabela 13.1), com designação dos servidores responsáveis em até 60 dias após a aprovação do PMGIRS.

f) Edição do Código de Limpeza Urbana e da regulamentação de grandes geradores: Conforme cronograma do Capítulo 13 (Tabela 13.1), em até 18 meses após a aprovação do PMGIRS.

19.4 Plano de Contingência Operacional

O Plano de Contingência Operacional estabelece protocolos de resposta a eventos críticos que possam comprometer a continuidade dos serviços. Os principais cenários previstos são:

Cenário A — Interrupção da coleta urbana por falha contratual ou greve: Acionamento de equipe própria municipal em regime de revezamento por até 7 dias, com priorização dos pontos críticos (Mercado Municipal, Hospital, escolas e centros de geração crítica). Comunicação pública imediata por rádio e mídia digital com orientação para acondicionamento prolongado.

Cenário B — Avaria simultânea de mais de 1 compactador: Mobilização do caminhão basculante para serviço emergencial nas rotas críticas, locação emergencial de veículo equivalente por até 30 dias e acionamento da garantia de assistência técnica conforme cláusula contratual.

Cenário C — Bloqueio do acesso ao ASPP por evento climático extremo: Armazenamento temporário em área coberta licenciada dentro do galpão de triagem por até 5 dias, com transporte para área externa licenciada (Itaituba ou Santarém) em caso de impedimento prolongado.

Cenário D — Episódio de contaminação detectado nos poços de monitoramento: Comunicação imediata à SEMAS/PA, suspensão da operação do ponto crítico, contratação de

empresa especializada para caracterização e remediação ambiental, e comunicação às comunidades do entorno potencialmente afetadas.

Cenário E — Acidente com perfurocortante envolvendo trabalhador do manejo de resíduos: Acionamento imediato do PCMSO, encaminhamento ao Hospital Municipal, registro de Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT), apuração das circunstâncias e revisão dos procedimentos de segregação que conduziram ao acidente.

Cenário F — Incêndio em lixão ou carvoaria: Acionamento do Corpo de Bombeiros (Itaituba) e da Defesa Civil Municipal, isolamento da área, comunicação ao Hospital Municipal sobre eventuais vítimas e à SEMMIN para registro e medidas saneadoras subsequentes.

Cenário G — Subdimensionamento do ASPP detectado pelo gatilho operacional: Caso a média mensal de massa recebida no ASPP ultrapasse 17 t/dia por dois trimestres consecutivos a partir de 2034, acionamento da alternativa consorciada via CIMOP (Capítulo 7) e revisão das metas de coleta seletiva e compostagem (Capítulo 18).

19.5 Estimativa de Custos

Tabela 19.1 — Estimativa de Custos do Programa de Ações Preventivas e Contingência

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Monitoramento Ambiental		
Equipamentos de medição em campo (pH, condutividade, multiparâmetro)	18.000	—
Análises laboratoriais semestrais ampliadas (metais pesados, coliformes)	—	(integrado ao Cap. 17)
Defesa Civil e Emergências		
Kit básico de resposta (EPIs, lonas, contenção química)	12.000	2.000
Articulação com COMDEC e Corpo de Bombeiros (treinamento conjunto anual)	—	4.000
Comunicação de Risco		
Plataforma de comunicação de emergência (rádio + mídia digital)	8.000	6.000

Material de comunicação pública (cartilhas, sinalização)	4.000	3.000
Locação Emergencial		
Reserva orçamentária para locação emergencial de veículos	—	8.000
Auditoria e Revisão		
Auditoria anual independente do plano de contingência	—	4.500
TOTAL CAPÍTULO 19	42.000	27.500

Nota metodológica: As análises laboratoriais ampliadas estão consolidadas no Capítulo 17 (Seção 17.6 — custeio do ASPP), evitando dupla contagem. A reserva para locação emergencial é dimensionada para até 30 dias/ano de operação substitutiva e será ativada apenas mediante decreto de situação de emergência ou estado de calamidade.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de mercado regional de 2026.

19.6 Indicadores de Monitoramento

Tabela 19.2 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Ações Preventivas e Contingência

Indicador	Baseline 2026	2028	2030	2034	2038	2046	Periodicidade
Nº de análises de água subterrânea realizadas (anual)	0	4	4	4	4	4	Semestral
Nº de simulados de contingência realizados (anual)	0	1	2	2	2	2	Anual
Nº de acidentes de trabalho registrados (CAT)	n.d.	≤ 2	≤ 1	≤ 1	0	0	Trimestral
% de eventos críticos com resposta dentro do prazo do plano	n.a.	80%	90%	100%	100%	100%	Por evento
Auditoria anual do plano de contingência (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual

Nota metodológica: A baseline 2026 do indicador de acidentes (n.d. = não disponível) será fixada na primeira apuração estruturada após a aprovação do PMGIRS. O indicador "% de eventos críticos com resposta dentro do prazo" é apurado caso a caso quando da ocorrência de cenário previsto na Seção 19.4.

Fonte: Elaboração própria com base na PNPDEC e nas referências operacionais do sistema municipal.

Responsável pelo monitoramento: SEMMIN (coordenação geral), SEMSA (acidentes ocupacionais), COMDEC (resposta a emergências), com reporte anual ao Comitê Gestor do PMGIRS.

20-FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE PLANOS DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICOS

20.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso XVI, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple os meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33.

A fiscalização tem natureza dúplice em Rurópolis: (i) fiscalização ambiental, exercida pela SEMMIN, sobre os geradores obrigados a PGRS, as cadeias de logística reversa e os passivos ambientais; e (ii) fiscalização sanitária, exercida pela Vigilância Sanitária Municipal vinculada à SEMSA, sobre os PGRSS das 12 unidades públicas de saúde e dos geradores privados de RSS (clínicas, farmácias, laboratórios).

O marco regulatório complementar inclui a Lei nº 6.938/1981 (PNMA), a Lei nº 9.605/1998 (Crimes Ambientais), a RDC ANVISA nº 222/2018 (gerenciamento de RSS), o Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021) e o Decreto nº 6.514/2008 (sanções administrativas ambientais federais como referência analógica).

20.2 Diagnóstico da Capacidade Fiscalizatória Municipal (2026)

O diagnóstico identificou as seguintes fragilidades estruturais:

a) Inexistência de fiscal ambiental formalmente designado: A SEMMIN não dispõe, em 2026, de servidor com atribuição exclusiva de fiscalização ambiental dos resíduos sólidos. As atividades são executadas de forma compartilhada com técnicos de outras áreas.

b) Inexistência de fiscal sanitário responsável por PGRSS: A Vigilância Sanitária Municipal possui equipe genérica, sem servidor com responsabilidade específica pela fiscalização dos PGRSS.

c) Ausência de regulamento de sanções administrativas: O Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 06/2021) contém dispositivos genéricos, sem detalhamento procedimental para apuração de infrações relacionadas a resíduos sólidos.

d) Inexistência de canal estruturado de denúncia: Não há ouvidoria específica para denúncias relacionadas a descarte irregular, irregularidades em PGRS ou problemas com a coleta.

e) Ausência de cadastro de transportadores privados de RCC: O Município não dispõe de cadastro dos transportadores autônomos que atuam no município.

f) Inexistência de monitoramento da logística reversa: Não há registro municipal das cadeias operantes nem dos pontos de recebimento autorizados.

20.3 Estrutura Municipal de Fiscalização

A estrutura de fiscalização será organizada em três níveis:

a) Fiscalização ambiental — SEMMIN: Designação, em até 60 dias após a aprovação do PMGIRS, de 2 servidores como fiscais ambientais com competência específica para a área de resíduos sólidos, com expansão progressiva para 4 servidores em 2034 e 6 servidores em 2046, refletindo o aumento do escopo da fiscalização (ecoponto, ASPP, coleta seletiva, logística reversa).

b) Fiscalização sanitária — SEMSA / Vigilância Sanitária: Designação, em até 60 dias após a aprovação do PMGIRS, de 1 servidor como fiscal sanitário com responsabilidade exclusiva pelos PGRSS das 12 unidades públicas e dos geradores privados de RSS. Expansão progressiva para 2 servidores em 2034.

c) Fiscalização contratual — SEMINF: Designação de fiscal contratual permanente para o Contrato nº 025/2025 (C L Silva — coleta urbana) e para o Contrato nº 002/2025 (Biolimpo — RSS), com relatórios mensais de execução e aplicação de sanções previstas nos contratos em caso de descumprimento.

A capacitação inicial dos fiscais é prevista no Capítulo 16 (Seção 16.4.6), com carga horária de 24 horas no primeiro ano e reciclagem anual de 8 horas.

20.4 Fiscalização dos PGRSS — Resíduos de Serviços de Saúde

A fiscalização dos PGRSS observará as seguintes diretrizes operacionais

a) Cronograma de fiscalização: No mínimo 1 visita anual a cada uma das 12 unidades públicas de saúde, 1 visita anual aos geradores privados cadastrados (clínicas, farmácias, laboratórios) e visitas extraordinárias mediante denúncia ou indício de irregularidade.

b) Itens fiscalizados: Existência do PGRSS formalizado e atualizado (RDC ANVISA nº 222/2018, art. 5º); segregação na fonte por grupo (A, B, C, D, E); uso de sacos brancos

leitosos com simbologia de infectante; existência e adequação do abrigo externo (RDC ANVISA nº 222/2018, art. 35) e conformidade dos prazos de armazenamento (RDC ANVISA nº 222/2018, art. 32) ; contrato vigente com empresa licenciada para tratamento e disposição (Pregão nº 002/2025 — Biolimpo); registro de capacitação dos profissionais; manifesto de transporte (MTR); registro de acidentes (CAT).

c) Procedimento sancionador: Em caso de não conformidade, lavratura de auto de infração com prazo de regularização (15 a 30 dias), seguido de auto de imposição de penalidade em caso de manutenção da irregularidade. As penalidades observam o Código de Posturas Municipal e, em caso de risco sanitário grave, comunicação à SEMAS/PA, à ANVISA e ao Ministério Público Estadual.

d) Articulação com a empresa contratada: Reunião trimestral com a Biolimpo para análise dos relatórios de execução, identificação de desvios sistêmicos e ajustes operacionais.

20.5 Fiscalização de RCC — Resíduos da Construção Civil

A fiscalização do RCC compreende:

a) Cadastro de transportadores: Implantação, em até 12 meses após a aprovação do PMGIRS, de cadastro municipal obrigatório de transportadores autônomos de RCC, com renovação anual, vinculação a registro de placa e emissão de MTR para cargas a partir de 1 m³.

b) Vinculação de alvarás: A partir de 18 meses após a aprovação do PMGIRS, vinculação da emissão de alvarás de construção à apresentação de plano simplificado de gerenciamento de RCC para obras acima do limite a ser regulamentado pela SEMINF (estimativa preliminar: 50 m² de área construída).

c) Fiscalização do ecoponto: A partir da implantação do ecoponto (meta 2030, Capítulo 17), monitoramento da paisagem, classificação por classe (A, B, C, D) e destinação dos materiais recebidos.

d) Fiscalização de descarte irregular: Rondas mensais em pontos críticos identificados no diagnóstico (terrenos baldios, canteiros centrais, margens de vias e igarapés), com aplicação de multas a infratores identificados.

20.6 Fiscalização dos Sistemas de Logística Reversa (Art. 33 da PNRS)

A fiscalização da logística reversa observará a delimitação de responsabilidades estabelecida no Capítulo 13 (Seção 13.10) e detalhada no Capítulo 21:

a) Embalagens de agrotóxicos: Fiscalização pela SEMAB em articulação com a SEMMIN, sobre os agricultores familiares e o sistema inPEV (ponto de recebimento mais próximo em Itaituba).

b) Pneus, lâmpadas, pilhas, baterias, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos e medicamentos: Fiscalização pela SEMMIN sobre os comerciantes locais, com obrigação de manutenção de ponto de recebimento ou de informação ao consumidor sobre o ponto regional mais próximo.

c) Embalagens em geral: Articulação com o sistema recicla+ (Lei nº 14.260/2021), com fiscalização da destinação dada pela cooperativa de catadores às embalagens recebidas via PEVs e coleta seletiva.

20.7 Canal de Denúncias

Será instituído, em até 12 meses após a aprovação do PMGIRS, canal estruturado de denúncia anônima por meio de:

- a) Telefone gratuito (linha 156 ou equivalente); b) Formulário no Portal da Transparência Municipal; c) Aplicativo de mensagens (WhatsApp institucional); d) Atendimento presencial na sede da SEMMIN e da Vigilância Sanitária.
- b) As denúncias receberão protocolo, com prazo máximo de 30 dias para resposta ao denunciante (preservada a anonimidade) e relatório trimestral consolidado ao Comitê Gestor do PMGIRS.

c) 20.8 Estimativa de Custos

Tabela 20.1 — Estimativa de Custos do Programa de Fiscalização

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Equipamento dos Fiscais		
Veículo de fiscalização (1 unidade — utilitário 4x4 usado)	65.000	—
Equipamentos de medição em campo (GPS, câmeras, lacres)	12.000	2.500
Capacitação dos Fiscais (integrado ao Cap. 16)		
Capacitação inicial dos fiscais (24h)	—	4.000
Reciclagem anual dos fiscais (8h)	—	2.000

Sistema de Registro e Auditoria		
Sistema digital de registro de fiscalização (desenvolvimento)	18.000	6.000
Auditoria externa anual do procedimento sancionador	—	8.000
Canal de Denúncias		
Plataforma digital de denúncias (desenvolvimento)	8.000	4.000
Operação do canal (atendimento, registro, resposta)	—	12.000
Material de divulgação do canal (banners, mídia social)	2.000	3.000
Operação Contínua		
Combustível e manutenção do veículo de fiscalização	—	12.500
Material de campo (formulários, lacres, EPIs)	3.000	3.900
TOTAL CAPÍTULO 20	108.000	57.900

Nota metodológica: A capacitação dos fiscais aparece nesta tabela porque está operacionalmente vinculada ao Programa de Fiscalização, embora o registro contábil ocorra no Capítulo 16 (Seção 16.5). O valor consolidado da Parte IV (apresentado após o Capítulo 21) considera o registro único no Capítulo 16, evitando dupla contagem.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de mercado regional de 2026 e em referências operacionais.

Fontes de financiamento prioritárias: Emendas parlamentares (meta R\$80.000 para o veículo e equipamentos); FNMA — Fundo Nacional de Meio Ambiente (meta R\$25.000 para o canal de denúncias); recursos próprios municipais para custeio.

20.9 Indicadores de Monitoramento

Tabela 20.2 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Fiscalização

Indicador	Baseline 2026	2028	2030	2034	2038	2046	Periodicidade
Fiscais ambientais designados (nº)	0	2	2	4	4	6	Pontual
Fiscais sanitários designados (nº)	0	1	1	2	2	2	Pontual

Unidades de saúde fiscalizadas anualmente (% sobre 12)	0%	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	Anual
Inspeções de RCC realizadas (nº/ano)	0	24	36	48	60	72	Mensal
Autos de infração lavrados (nº/ano)	n.d.	≥ 10	≥ 20	≥ 30	≥ 30	≥ 30	Anual
% de autos com regularização cumprida no prazo	n.a.	60%	75%	90%	95%	95%	Trimestral
Denúncias recebidas e respondidas no prazo (%)	n.a.	80%	90%	100 %	100 %	100 %	Trimestral
Cadastro de transportadores de RCC ativo (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual

Nota metodológica: O indicador "Autos de infração lavrados" tem meta de mínimo crescente até 2034, refletindo a estruturação da fiscalização. A partir de 2038, espera-se estabilização ou queda do número absoluto, refletindo a maior adesão dos geradores às obrigações. O indicador "% de autos com regularização cumprida no prazo" mede a efetividade da fiscalização — quando a regularização é alcançada, a fiscalização atinge seu objetivo.

Fonte: Elaboração própria com base na PNRS, no Código de Posturas Municipal e em referências operacionais.

Responsável pelo monitoramento: SEMMIN (fiscalização ambiental), SEMSA (fiscalização sanitária), SEMINF (fiscalização contratual), com reporte trimestral ao Comitê Gestor do PMGIRS.

21- LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

21.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso XV, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple as formas e os limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e em outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O art. 33 da PNRS estabelece a obrigação de estruturação e implementação de 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, para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I — Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; II — pilhas e baterias; III — pneus; IV — óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V — lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, e de luz mista; VI — produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O § 1º estende a obrigação às embalagens em geral, mediante acordos setoriais. O Decreto nº 11.413/2023 amplia o rol para incluir medicamentos.

21.2 O Papel do Município na Logística Reversa

O Município de Rurópolis, na qualidade de poder público local, exerce sobre os sistemas de logística reversa um papel **subsidiário e fiscalizador**, sem assumir o ônus material das cadeias obrigatórias, que cabe legalmente aos agentes econômicos. Em síntese:

a) Compete ao Município: apoiar a articulação local com os sistemas existentes; autorizar e regulamentar pontos de entrega quando couber; fiscalizar a destinação inadequada (Capítulo 20); integrar ações de educação ambiental (Capítulo 15); e oferecer suporte às operações da cooperativa de catadores (Capítulo 14) que recebam materiais sujeitos à logística reversa.

b) Não compete ao Município: estruturar pontos de recebimento próprios para resíduos cuja logística reversa é obrigatória; arcar com o custo de transporte, tratamento ou destinação final desses resíduos; ou substituir a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

Essa delimitação é particularmente importante em Rurópolis, onde o diagnóstico revela praticamente inexistência de infraestrutura local para várias cadeias obrigatórias destacando-se a ausência de posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos (ponto mais próximo em Itaituba, a 150 km), a inexistência de pontos estruturados para logística reversa de pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos e medicamentos, e a limitação da cadeia de reciclagem local restrita aos metais.

21.3 Cadeias Prioritárias de Logística Reversa

21.3.1 Agrotóxicos e Embalagens

Diagnóstico: A atividade agrícola em Rurópolis (cacau em expansão com 2.450 ha, mandioca com produção líder em valor R\$ 20,09 milhões, pimenta-do-reino, banana) gera volume relevante de embalagens vazias de agrotóxicos, sem qualquer ponto de recebimento local. Identifica-se descarte irregular (queima, enterramento, descarte em terreno) como prática disseminada no meio rural.

Sistema operante: inpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) — sistema nacional consolidado, operado pelos fabricantes nos termos do art. 33, § 1º. Ponto de recebimento mais próximo: Itaituba (150 km pela BR-163).

Papel do Município:

- a) Articulação com o inpEV para implantação de Ponto de Recebimento Itinerante (PRI) em Rurópolis, com periodicidade mínima trimestral, em parceria com SEMAB e cooperativas locais; b) Educação ambiental dirigida aos agricultores familiares (Capítulo 15, Seção 15.3.5.d); c) Fiscalização do cumprimento da obrigação pelos revendedores locais de agrotóxicos (Capítulo 20).

Meta: PRI operante a partir de 2028, com pelo menos 4 atendimentos anuais.

21.3.2 Pilhas, Baterias Portáteis e Baterias Automotivas

Diagnóstico: O diagnóstico não identificou ponto de recebimento estruturado em Rurópolis. As pilhas e baterias usadas são descartadas com o resíduo domiciliar comum.

Sistema operante: ABINEE — Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (pilhas e baterias portáteis); ABNT NBR 16.156 (baterias chumbo-ácido sistema de fabricantes).

Papel do Município:

- a) Articulação com a ABINEE para instalação de coletor identificado no Mercado Municipal e na Praça Central; b) Articulação com os revendedores de baterias automotivas (postos, lojas) para confirmação do recebimento do produto usado na troca (obrigação legal); c) Educação ambiental dirigida ao consumidor final (Capítulo 15).

Meta: Pelo menos 2 pontos de recebimento de pilhas/baterias portáteis em 2030 e adesão de 100% dos revendedores de baterias automotivas em 2034.

21.3.3 Lâmpadas Fluorescentes e de Vapor de Sódio

Diagnóstico: Sem ponto de recebimento estruturado. As lâmpadas usadas são frequentemente descartadas com o resíduo comum, com risco de liberação de mercúrio.

Sistema operante: Reciclus — sistema do setor de fabricantes de lâmpadas.

Papel do Município:

- a) Articulação com Reciclus para implantação de coletor central na sede; b) Articulação com os revendedores locais (supermercados, lojas de material elétrico) para

recepção do produto pós-consumo; c) Educação ambiental sobre risco do mercúrio e descarte adequado.

Meta: 1 ponto de recebimento operante em 2030 e adesão de 80% dos revendedores em 2034.

21.3.4 Pneus Inservíveis

Diagnóstico: Frota municipal estimada em 9.021 veículos (DETRAN/PA 2024), com 377 caminhões, 1.174 caminhonetes e 5.197 motocicletas. Sem ponto de recebimento estruturado de pneus inservíveis. Identifica-se acúmulo em estabelecimentos comerciais (borracharias, oficinas) e descarte irregular.

Sistema operante: Reciclanip — sistema de fabricantes de pneus, com coleta nos pontos de geração.

Papel do Município:

- a) Articulação com Reciclanip para coleta regular nos estabelecimentos comerciais (borracharias, oficinas) e no ecoponto municipal (a partir de 2030);
- b) Fiscalização das borracharias e oficinas para evitar acúmulo (proliferação de vetor do *Aedes aegypti*);
- c) Articulação com a SEMSA — Vigilância em Saúde Ambiental para o controle vetorial.

Meta: Coleta regular em borracharias e oficinas a partir de 2028, com ecoponto municipal incorporado a partir de 2030.

21.3.5 Eletroeletrônicos

Diagnóstico: Sem ponto de recebimento estruturado. Eletroeletrônicos descartados são absorvidos pela coleta domiciliar comum ou descartados irregularmente.

Sistema operante: Green Eletron — sistema de fabricantes de eletroeletrônicos.

Papel do Município:

- a) Articulação com Green Eletron para campanhas periódicas de coleta na sede;
- b) Articulação com os revendedores locais para recepção do produto pós-consumo;
- c) Apoio à cooperativa de catadores para recebimento e triagem dos eletroeletrônicos como fonte adicional de renda.

Meta: 1 campanha anual de coleta a partir de 2028; ponto fixo no ecoponto a partir de 2030.

21.3.6 Medicamentos Vencidos

Diagnóstico: O Decreto nº 11.413/2023 incluiu medicamentos no rol de obrigatoriedade. Sem ponto de recebimento estruturado em Rurópolis. As farmácias locais não dispõem de coletor identificado.

Sistema operante: Sistema próprio do setor farmacêutico, em estruturação nacional.

Papel do Município:

- a) Articulação com as farmácias locais para implantação de coletor identificado em todas as unidades comerciais até 2030;
- b) Articulação com as 12 unidades públicas de saúde para recebimento de medicamentos vencidos da população em pontos identificados;
- c) Educação ambiental sobre o risco do descarte irregular.

Meta: 100% das farmácias com coletor operante em 2030.

21.3.7 Embalagens em Geral

Diagnóstico: As embalagens em geral (PET, papelão, PEAD, vidros, alumínio) são parte do fluxo de coleta seletiva organizada pelo Município (Capítulo 14), com destino à cooperativa de catadores e comercialização via CIMOP.

Sistema operante: Acordo setorial nacional (Recicla Mais Brasil) e Lei nº 14.260/2021 (Recicla+ / LIR).

Papel do Município:

- a) Operação da coleta seletiva e do galpão de triagem (Capítulo 14);
- b) Credenciamento da cooperativa no sistema recicla+ para acesso à remuneração federal por embalagens recebidas;
- c) Educação ambiental dirigida aos consumidores (Capítulo 15).

Meta: Convergente com a Tabela 18.3 (Recicláveis coletados seletivamente — 3.402 t/ano em 2046).

21.4 Estimativa de Custos

Tabela 21.1 — Estimativa de Custos do Programa de Logística Reversa

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Articulação Institucional		
Articulação com sistemas setoriais (inpEV, ABINEE, Reciclanip, Reciclus, Green Eletron)	—	6.000
Convênios técnicos e acordos operacionais	8.000	2.000

Pontos de Recebimento Municipais (apoio)		
Coletores identificados (pilhas, baterias, lâmpadas) — instalação	12.000	—
Sinalização e identificação visual dos pontos	4.000	1.500
Adequação do ecoponto para logística reversa (a partir de 2030)	12.000	4.000
Operação e Monitoramento		
Registro e relatórios da logística reversa no SINIR	—	3.000
Apoio operacional ao PRI itinerante de embalagens de agrotóxicos	—	6.000
Campanhas Periódicas		
Campanhas anuais de coleta de eletroeletrônicos	—	6.000
TOTAL CAPÍTULO 21	36.000	28.500

Nota metodológica: Os custos deste capítulo restringem-se à atuação subsidiária do Município (articulação, apoio e fiscalização), nos termos da Seção 21.2. Os custos estruturais das cadeias (transporte, tratamento e destinação final) são de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, conforme art. 33 da PNRS.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de mercado regional de 2026 e em referências de programas similares.

Fontes de financiamento prioritárias: LIR — Lei nº 14.260/2021 (meta R\$30.000 para o ecoponto e adequações); recursos próprios municipais para custeio; eventuais convênios diretos com os sistemas setoriais para o custeio de campanhas.

21.5 Indicadores de Monitoramento

Tabela 21.2 — Indicadores de Monitoramento do Programa de Logística Reversa

Indicador	Baseline 2026	2028	2030	2034	2038	2046	Periodicidade
Cadeias de logística reversa operantes (nº)	0	1	3	5	7	8	Anual
PRI de agrotóxicos com periodicidade trimestral (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Pontos municipais de recebimento de pilhas/baterias (nº)	0	1	2	3	4	5	Anual

Farmácias com coletor de medicamentos (% sobre o total)	0%	30%	100 %	100 %	100 %	100 %	Anual
Revendedores de pneus com coleta regular (% sobre o total)	0%	50%	80%	100 %	100 %	100 %	Anual
Campanhas anuais de eletroeletrônicos realizadas (nº/ano)	0	1	1	1	2	2	Anual
Massa de embalagens em geral recebida via Recicla+ (t/ano)	0	(não aplicável)	60	180	350	700	Anual

Nota metodológica: A massa de embalagens em geral via Recicla+ é uma fração da massa total de recicláveis coletados seletivamente (Tabela 18.3 / Tabela 14.2), correspondente às embalagens efetivamente declaradas no sistema federal. A diferença em relação ao total coletado refere-se a materiais não enquadrados nas categorias do LIR ou comercializados por outros canais.

Fonte: Elaboração própria com base nos sistemas setoriais existentes e nas metas operacionais deste Programa.

Responsável pelo monitoramento: SEMMIN (coordenação geral), SEMAB (agrotóxicos), SEMSA (medicamentos), com reporte anual ao Comitê Gestor do PMGIRS.

CONSOLIDAÇÃO FINANCEIRA — PARTE IV (CAPÍTULOS 10 e 14 A 21)

Tabela 21.3 — Consolidação Financeira dos Programas da Parte IV

Capítulo	Investimento (R\$)	Custeio anual — caixa (R\$)	Depreciação anual (R\$)	Custo econômico anual total (R\$)
Cap. 10 — Frota de Coleta	3.150.000	189.000	202.500	391.500
Cap. 14 — Coleta Seletiva e Catadores	495.000	330.000	—	330.000
Cap. 15 — Educação Ambiental	48.000	60.900	—	60.900
Cap. 16 — Capacitação Técnica	14.000	28.000	—	28.000
Cap. 17 — Encerramento de Lixões e ASPP	2.259.000	274.000	113.700	387.700

Cap. 18 — Metas (monitoramento)	—	8.000	—	8.000
Cap. 19 — Ações Preventivas e Contingência	42.000	27.500	—	27.500
Cap. 20 — Fiscalização	108.000	57.900	—	57.900
Cap. 21 — Logística Reversa	36.000	28.500	—	28.500
TOTAL PARTE IV	6.152.000	1.003.800	316.200	1.320.000

Nota metodológica: Os valores médios anuais do Cap. 10 (Frota) consideram a média do horizonte 2026–2046 conforme Tabela 10.2. O custeio do Cap. 17 (R\$ 274.000) inclui o Plano de Transição Social das Carvoarias (R\$ 18.000/ano por 18 meses durante o PRAD); após esse período, o custeio retorna a R\$ 256.000 e o custo econômico anual passa a R\$ 369.700. Os valores do Cap. 14 refletem o patamar consolidado de Pró-Catadores a partir de 2028 (R\$42.000/ano, 10 catadores). Os valores não incluem depreciação para os capítulos cujos investimentos têm natureza de despesa de capital de curto ciclo (educação ambiental, capacitação, comunicação) ou são integralmente computados como despesa do exercício.

Fonte: Consolidação a partir das Tabelas 10.2, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 19.1, 20.1 e 21.1.

Observação: A depreciação corresponde ao custo econômico não-caixa do desgaste dos ativos de longa duração. Sua inclusão na base de cálculo da TLUMRS (Capítulo 22, Seção 22.2) é obrigatória nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445/2007 e da Nota de Regulação ANA nº 1/2021, sob pena de subfinanciamento estrutural do sistema.

Tabela 21.4 — Fontes de Financiamento Prioritárias da Parte IV

Fonte	Meta (R\$)	Capítulos Beneficiados	Prazo
FUNASA — ASPP	1.963.800	Cap. 17 (ASPP)	2026–2028
PAC/MCID — equipamentos de coleta	900.000	Cap. 10 — 1º ciclo	2027–2028
PAC/MCID — infraestrutura urbana	300.000	Caps. 14, 17 (PRAD) e 19	2027–2029
LIR — Lei nº 14.260/2021	230.000	Caps. 14 (R\$ 200.000) e 21 (R\$ 30.000)	2026–2027
Pró-Catadores — Decreto nº 11.414/2023	120.000	Cap. 14	2026–2027
Emendas parlamentares — equipamentos	630.000	Caps. 10 (2º ciclo), 15 e 20	2030–2034

MMA / FNMA — Fundo Nacional de Meio Ambiente	105.000	Caps. 15, 19 e 20	2027–2029
SEMAS/PA — convênios técnicos	50.000	Caps. 16 (capacitação) e 20	2027–2030
Recursos próprios — frota 3º ao 5º ciclo	1.800.000	Cap. 10	2034–2046
Recursos próprios — contrapartida FUNASA e custeio	218.200	Cap. 17 (contrapartida)	2027–2028
TOTAL META DE CAPTAÇÃO	6.317.000	—	2026–2046

Nota metodológica: O total da meta de captação (R\$6.317.000) cobre 102,7% do investimento total da Parte IV (R\$ 6.152.000), com margem de segurança de R\$165.000 para imprevistos, atualizações de cotação e contrapartidas adicionais. A diferença anterior de R\$204.200 entre investimento e fontes (apontada no diagnóstico de inconsistências da versão preliminar) foi eliminada com a correção do Cap. 17 (Total ASPP = R\$ 2.182.000, não R\$ 2.332.000) e com a inclusão das fontes complementares.

Fonte: Elaboração própria com base nos editais vigentes em 2026 e nas referências orçamentárias federais e estaduais.

Observação: O acesso a qualquer fonte federal está condicionado a três habilitadores: (1) PMGIRS aprovado como lei municipal; (2) SINIR regularizado (Decreto nº 10.936/2022); (3) instrumento de cobrança instituído (art. 50, Lei nº 11.445/2007 + Nota de Regulação ANA nº 1/2021). O cronograma dos três habilitadores está detalhado no Capítulo 22 (Seção 22.6).

PARTE V — SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

22- SISTEMA DE CÁLCULO DE CUSTOS E FORMA DE COBRANÇA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

22.1 Fundamentação Legal

O art. 19, inciso XIII, da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) determina que o PMGIRS contemple o sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445/2007. Esse dispositivo articula-se diretamente com:

a) O art. 29, inciso II, da Lei nº 11.445/2007, com as alterações da Lei nº 14.026/2020, que estabelece a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico como princípio fundamental, mediante taxas, tarifas e outros preços públicos;

b) O art. 35 da Lei nº 11.445/2007, que estabelece a obrigatoriedade de remuneração pela prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, vedada a sua inclusão na taxa de coleta de lixo cobrada como tributo único indiscriminado;

c) O art. 50 da Lei nº 11.445/2007 (com redação da Lei nº 14.026/2020), que condiciona a alocação de recursos federais de saneamento à demonstração de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos;

d) A Nota de Regulação ANA nº 1/2021, que detalha os requisitos mínimos para a cobrança e estabelece a depreciação dos ativos como componente obrigatório do custo;

e) O Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS e estabelece a obrigação de declaração ao SINIR e ao SINISA dos parâmetros de custo, receita e cobrança.

A ausência histórica de instrumento de cobrança em Rurópolis configura risco direto à habilitação do Município nos programas federais de financiamento (FUNASA, PAC/MCID, LIR), bem como compromete a sustentabilidade econômico financeira de longo prazo do sistema. O presente capítulo estrutura o sistema de cálculo dos custos, a estratégia de cobrança em dois estágios e os mecanismos de articulação com as receitas comerciais e os recursos externos.

22.2 Sistema de Cálculo dos Custos — Metodologia e Centro de Custos

O sistema de cálculo dos custos adota a metodologia de centros de custo segregados, em conformidade com a NBR 16.085:2012 e com a Nota de Regulação ANA nº 1/2021. Os custos são organizados em 6 centros de custo:

S1 — Coleta e Transporte de RSU Domiciliar (Urbano): Compreende os serviços da Tabela 4.21 (Contrato nº 025/2025 — C L Silva), parcela operacional de coleta domiciliar (Items 0001 + 0002, correspondendo a 26,1% do contrato, R\$ 1.029.238/ano), acrescida da depreciação imputada da frota dedicada (Cap. 10).

S2 — Limpeza Urbana de Logradouros Públicos: Compreende os serviços da Tabela 4.21 (Items 0003 a 0006, correspondendo a 73,9% do contrato, R\$ 2.914.202/ano) — varrição, capina, roçagem e manutenção de praças e canteiros.

S3 — Coleta e Limpeza Rural — Operação Direta Municipal: Compreende os custos do pessoal próprio municipal (Tab. 4.22 — R\$657.000/ano para 16 trabalhadores), da frota rural (Tab. 4.23 — R\$95.000/ano), dos EPIs (Tab. 4.24 — R\$18.000/ano) e custos correlatos da operação rural.

S4 — Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Compreende o custo do Contrato Pregão nº 002/2025 (Biolimpo, R\$ 270.000/ano), com provisão da regularização do subdimensionamento contratual (R\$ 187.272 a R\$ 254.286/ano adicional) a ser incorporada nas projeções a partir de 2027.

S5 — Disposição Final e Encerramento dos Lixões (transitório): Compreende o custo atual de operação dos dois lixões (R\$ 86.652/ano), com substituição integral pela operação do ASPP a partir de 2029 (R\$ 274.000/ano durante o PRAD, R\$ 256.000/ano após 2031, conforme Tabela 17.1).

S6 — Estrutura Administrativa e Apoio: Compreende a fração proporcional dos custos administrativos da SEMINF, SEMMIN e SEMFIN vinculados à prestação dos serviços (estimativa de R\$70.000/ano), incluindo escritório, comunicação institucional e custos indiretos rateados.

Tabela 22.1 — Distribuição dos Custos por Centro de Custo (Baseline 2026)

Centro de Custo	Componente	Valor (R\$/ano)	%
S1	Coleta domiciliar urbana (Itens 0001+0002 do Contrato 025/2025)	1.029.238	20,2%
S2	Limpeza urbana de logradouros (Itens 0003 a 0006 do Contrato 025/2025)	2.914.202	57,3%
S3	Operação direta municipal — coleta rural e limpeza rural	770.000	15,1%
S4	Resíduos de serviços de saúde (Contrato 002/2025 — Biolimpo)	270.000	5,3%
S5	Disposição final atual (operação dos lixões)	38.607	0,8%
S6	Estrutura administrativa de apoio	66.652	1,3%
TOTAL		5.088.699	100%

Nota metodológica: A baseline 2026 é construída a partir dos contratos vigentes em 2026 e dos custos diretos do pessoal próprio municipal. Os custos do Capítulo 10 (Frota) entram a partir de 2027 com o primeiro ciclo de investimentos. Os custos do Capítulo 17 (ASPP) substituem o componente S5 a partir de 2029. Os custos dos Programas Sociais e de Inclusão (Cap. 14 — Coleta Seletiva e Catadores) entram a partir de 2027 conforme cronograma operacional.

Fonte: Elaboração própria a partir das Tabelas 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25 e 4.26 (Capítulo 4).

22.3 Contexto Fiscal Municipal

O perfil fiscal de Rurópolis é elemento estruturante do desenho da política de cobrança:

a) **Receita corrente total (2026, projetada):** R\$ 134.558.346, com **88% provenientes de transferências constitucionais** (FPM, ICMS, IPVA, FUNDEB) e apenas 12% de receitas próprias;

b) **IPTU arrecadado (2024):** R\$ 3.071/ano — patamar praticamente inexistente, refletindo cadastro imobiliário desatualizado e capacidade contributiva limitada da população;

c) **Despesa total com resíduos sólidos (2026):** R\$ 5.088.699/ano, correspondente a **3,78% da receita corrente**;

d) **Per capita de despesa com resíduos: R\$142,27/hab./ano**, sobre a população total de 35.769 habitantes (Censo IBGE 2022). Esse patamar é 63% superior à média da Região Norte (R\$ 87,23) e 11% inferior à média nacional (R\$ 159,56), refletindo o alto custo relativo de prestação no contexto amazônico (distâncias, sazonalidade, terceirização integral da coleta urbana) sem contrapartida de cobertura universal;

e) **Autossuficiência financeira (IFR1006 baseline 2026): 0,00%** — o sistema é integralmente custeado por transferências e dotação orçamentária geral, sem qualquer receita própria.

Esse perfil exige uma estratégia de cobrança progressiva, calibrada à realidade fiscal local, mas firme quanto à instituição de instrumento mínimo de cobrança como condição habilitatória para a captação federal.

22.4 Estratégia de Cobrança em Dois Estágios

A cobrança será estruturada em dois estágios sequenciais e complementares:

22.4.1 Estágio 1 — Taxa Simbólica de Habilitação (2027–2029)

Objetivo: Cumprir a exigência do art. 50 da Lei nº 11.445/2007 e da Nota de Regulação ANA nº 1/2021 para habilitação a recursos federais, com taxa de baixo impacto sobre a renda familiar.

Estrutura: Taxa fixa mensal vinculada ao IPTU, com diferenciação por categoria do imóvel:

Tabela 22.2 — Estrutura da TLUMRS — Estágio 1 (2027–2029)

Categoria	Faixa de valor mensal	Valor médio anual (R\$)
Imóvel residencial padrão econômico (até 60 m²)	R\$ 6,00/mês	72,00
Imóvel residencial padrão médio (60 a 150 m²)	R\$ 12,00/mês	144,00
Imóvel residencial padrão alto (> 150 m²)	R\$ 20,00/mês	240,00

Imóvel comercial e de serviços (pequeno)	R\$ 25,00/mês	300,00
Imóvel comercial e de serviços (médio/grande)	R\$ 40,00/mês	480,00

Nota metodológica: A taxa mínima de R\$6,00/mês (R\$72,00/ano) para a categoria de menor renda corresponde a aproximadamente 0,5% do salário mínimo nacional vigente em 2026 (Decreto nº 12.797/2025 — R\$1.621,00). Em moradias com renda familiar de até 3 salários mínimos, o comprometimento mensal é inferior a 0,4% da renda, percentual amplamente aceito pela referência ANA de impacto regressivo limitado. Isenções totais serão aplicadas aos imóveis cadastrados no CadÚnico com renda per capita inferior a meio salário mínimo, conforme regulamentação a ser editada na Lei da TLUMRS.

Fonte: Elaboração própria com base nas referências da Nota de Regulação ANA nº 1/2021 e de benchmark de municípios paraenses com taxa de coleta instituída.

Arrecadação projetada — Estágio 1:

Tabela 22.3 — Projeção de Arrecadação no Estágio 1

Ano	Imóveis tributados (estimativa)	Arrecadação anual (R\$)	% sobre despesa total
2027	8.500	153.000	2,89%
2028	9.200	165.000	3,00%
2029	10.800	195.000	3,41%

Nota metodológica: A base tributável estimada considerará 90% da base de IPTU vigente em 2026 (deduzidas as isenções por CadÚnico), com média ponderada por categoria de R\$18,00/mês. A taxa de adesão evolui de 2027 (90% primeiro ciclo) para 2029 (95% consolidação do cadastro). O valor de R\$153.000/ano em 2027 corresponde ao patamar mínimo necessário para a habilitação aos editais FUNASA, PAC/MCID e LIR conforme orientação da ANA.

Fonte: Elaboração própria com base no cadastro municipal de IPTU 2024 e nas projeções demográficas da Tabela 5.1.

22.4.2 Estágio 2 — Tarifa de Recuperação Progressiva de Custos (2030 em diante)

Objetivo: Atingir progressivamente a meta de 40 a 60% de recuperação dos custos operacionais divisíveis ($S1 + S3 + S4$ = custos atribuíveis a usuários identificáveis), reservando os custos indivisíveis ($S2$ — limpeza de logradouros) ao financiamento via tributos gerais.

Estrutura: Tarifa diferenciada por uso (residencial, comercial, industrial) e por volume estimado de geração, com revisão quadrienal nos termos do art. 35 da Lei nº 11.445/2007.

Tabela 22.4 — Cronograma de Revisão Tarifária — Estágio 2

Estágio	Ano-base	Meta anual de arrecadação (R\$)	% recuperação custos divisíveis	IFR1006 estimado
3º Estágio	2030	245.000	12,8%	4,12%
4º Estágio	2034	480.000	25,1%	6,90%
5º Estágio	2038	950.000	47,5%	11,67%
6º Estágio	2042	1.650.000	82,5%	17,33%
7º Estágio	2046	2.800.000	140,0%*	25,15%

*A meta de arrecadação de 2046 supera os custos divisíveis projetados, refletindo a expansão do sistema (coleta seletiva, ASPP, compostagem) e a consolidação plena da TLUMRS como instrumento ordinário de custeio.

Nota metodológica: Cada revisão deverá ser precedida de audiência pública específica, nos termos do art. 19, § 5º, da Lei nº 12.305/2010, e aprovada por decreto municipal. O não cumprimento do cronograma de revisões compromete a meta de autossuficiência financeira e a elegibilidade para recursos federais nos ciclos subsequentes. A taxa real média de crescimento da arrecadação entre os estágios situa-se entre 14% e 19% ao ano por ciclo, compatível com a expansão dos serviços e o crescimento da base tributável.

Fonte: Elaboração própria com base nas projeções de custos da Tabela 22.7.

22.5 Estrutura Orçamentária — Unidade Específica de RSU no PPA/LOA

A administração orçamentária do sistema de resíduos sólidos será reorganizada mediante criação, em até 12 meses após a aprovação do PMGIRS, de **Unidade Orçamentária Específica de Resíduos Sólidos Urbanos** no PPA e na LOA municipais, com as seguintes funções:

a) Segregação contábil: Todos os custos identificáveis com a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos serão alocados nesta unidade, eliminando a atual prática de dispersão contábil em rubricas genéricas;

b) Vinculação da receita: As receitas da TLUMRS (Estágios 1 e 2) serão integralmente vinculadas à unidade, com aplicação exclusiva nos serviços do sistema, nos termos do art. 35 da Lei nº 11.445/2007;

c) Transparência: A unidade publicará relatório trimestral de execução orçamentária no Portal da Transparência Municipal e relatório anual consolidado integrado ao Relatório Anual de Progresso do PMGIRS (Capítulo 18, Seção 18.5);

d) Articulação com SINISA: A estrutura da unidade alinhar-se-á com os campos exigidos pelo módulo financeiro do SINISA, facilitando a declaração anual obrigatória.

A regulamentação da unidade será editada por decreto do Prefeito, com fundamento na Lei Complementar nº 101/2000 (LRF) e nas instruções normativas do TCM-PA.

22.6 Captação de Recursos Externos — Três Condições Habilitadoras

O acesso a recursos federais, estaduais e parlamentares para o financiamento dos investimentos da Parte IV está condicionado a três habilitadores estruturantes:

Habilitador 1 — PMGIRS aprovado como lei municipal: Conclusão do processo de consulta pública e de aprovação na Câmara Municipal até o segundo semestre de 2026, com sanção do Prefeito. Sem essa aprovação formal, o art. 18 da Lei nº 12.305/2010 veda o acesso a qualquer recurso federal de saneamento.

Habilitador 2 — SINIR regularizado: Designação do servidor responsável pelo SINIR em até 60 dias após a aprovação (Tabela 13.1), com primeira declaração anual completa até dezembro de 2026, regularizando o histórico de inadimplência identificado no levantamento do TCM-PA 2024.

Habilitador 3 — Instrumento de cobrança instituído: Aprovação da Lei da TLUMRS pela Câmara Municipal até 30 de dezembro de 2026, com início de cobrança no exercício fiscal de 2027 ou 2028, cumprindo a exigência do art. 50 da Lei nº 11.445/2007 e da Nota de Regulação ANA nº 1/2021.

Os três habilitadores integram a meta de captação de R\$ 6.317.000 da Tabela 21.4. A diferença em relação ao investimento total da Parte IV (R\$ 6.152.000) constitui margem de segurança operacional para cotações atualizadas e imprevistos.

22.7 Projeção de Receitas, Despesas e Autossuficiência (2026–2046)

A tabela a seguir consolida a trajetória financeira do sistema de resíduos de Rurópolis no horizonte de vigência do PMGIRS, integrando a taxa de limpeza, as receitas comerciais e a captação de recursos externos:

Tabela 22.7 — Projeção de Receitas, Despesas e Autossuficiência Financeira (2026–2046)

Ano	Despesas Totais (R\$)	Taxa TLUMRS (R\$)	Receitas Comerciais (R\$)	Recursos Federais (R\$)	Total Receitas (R\$)	Saldo (R\$)	IFR1006 (%)
2026	5.088.699	0	0	0	0	–5.088.699	0,00%
2027	5.289.647	153.000	0	152.000*	305.000	–4.984.647	2,89%

2028	5.501.233	165.000	0	383.000*	548.000	-4.953.233	3,00%
2029	5.721.282	195.000	0	300.000*	495.000	-5.226.282	3,41%
2030	5.950.133	245.000	52.000	200.000*	497.000	-5.453.133	4,12%
2034	6.958.802	480.000	78.000	100.000	658.000	-6.300.802	6,90%
2038	8.138.668	950.000	162.500	50.000	1.162.500	-6.976.168	11,67%
2042	9.520.543	1.650.000	214.500	0	1.864.500	-7.656.043	17,33%
2046	11.135.041	2.800.000	253.500	0	3.053.500	-8.081.541	25,15%

*Recursos federais de natureza estruturante (FUNASA, PAC/MCID, LIR, Pró-Catadores), não recorrentes — ligados ao cumprimento dos três habilitadores da Seção 22.6.

Nota metodológica sobre o IFR1006: O indicador IFR1006 (autossuficiência financeira) é calculado exclusivamente sobre a receita da taxa de limpeza urbana (TLUMRS) como numerador, pois mede a capacidade de recuperação de custos por meio de cobrança direta aos usuários do serviço público. As receitas comerciais provenientes da venda de recicláveis (R\$52.000 em 2030) constam na coluna "Total Receitas" da tabela, mas não integram o numerador do IFR1006. Se incluídas, o índice de cobertura de despesas em 2030 seria de 4,99% ($\text{R\$}297.000 \div \text{R\$ } 5.950.133$), em vez dos 4,12% apurados pelo IFR1006. Essa distinção é relevante para a análise da sustentabilidade tributária do serviço em oposição à sustentabilidade operacional total.

Nota sobre as despesas projetadas: A projeção de despesas considera a evolução dos custos operacionais com reajuste médio de 4,0% a.a. (INPC projetado) e a incorporação dos custos adicionais dos novos programas (ASPP em operação a partir de 2029, RSS com revisão contratual a partir de 2027, coleta seletiva a partir de 2027). A variação de R\$ 5.088.699 (2026) para R\$ 11.135.041 (2046) reflete tanto a inflação quanto a ampliação do sistema.

Nota sobre receitas comerciais: As receitas comerciais correspondem à comercialização líquida de recicláveis pela cooperativa de catadores (Capítulo 14), calculada sobre a massa projetada na Tabela 18.3 e descontados os custos de frete intermunicipal, perdas operacionais de triagem (estimadas em 15% da massa) e custos administrativos da cooperativa (10% do bruto). A fórmula resultante implica receita líquida média de R\$ 75 a R\$ 95 por tonelada comercializada, valor consideravelmente inferior ao preço bruto de mercado (R\$ 200/t) em razão dos custos logísticos de Rurópolis. A entrada do sistema Recicla+ (Lei nº 14.260/2021) a partir de 2030 e a articulação com o CIMOP para frete compartilhado tendem a melhorar a margem ao longo do horizonte.

Fonte: Elaboração própria com base nas Tabelas 17.1, 18.3, 21.3 e 21.4.

Tabela 22.8 — Impacto sobre o Orçamento Municipal

Ano	Despesas com RS (R\$)	Receita Corrente Projetada (R\$)	% Comprometida
2026	5.088.699	134.558.346	3,78%
2030	5.950.133	158.275.000*	3,76%
2038	8.138.668	211.600.000*	3,85%

2046	11.135.041	291.000.000*	3,82%
------	------------	--------------	-------

*Projeção sobre crescimento da receita corrente de 2,5% a.a. real.

Nota: O comprometimento da receita corrente com resíduos sólidos permanece estável na faixa de 3,76% a 3,85% ao longo de todo o horizonte do PMGIRS — proporção que os manuais de referência (Guia MMA/2011, Manual AGEVAP 2019) consideram viável para municípios de médio porte no contexto amazônico, onde a prestação dos serviços enfrenta condicionantes de distância, sazonalidade e infraestrutura muito mais onerosos que a média nacional.

Fonte: Elaboração própria com base no orçamento municipal de 2024 e na taxa de crescimento real projetada.

22.8 Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA)

O Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA), atualmente inativo no Município, será reativado em até 18 meses após a aprovação do PMGIRS, mediante lei específica, com as seguintes finalidades vinculadas à gestão de resíduos sólidos:

a) Captação de recursos de compensação ambiental, conversão de multas e doações específicas para a área de resíduos; b) Aplicação prioritária em programas estruturantes da Parte IV não cobertos pela TLUMRS; c) Apoio à cooperativa de catadores e ao ecoponto municipal; d) Financiamento de pesquisas, estudos e campanhas de educação ambiental específicas.

A operação do FMMA contará com Conselho Gestor próprio, com representação paritária da administração pública e da sociedade civil, e relatório anual ao COMMAM.

22.9 Indicadores de Monitoramento da Sustentabilidade Financeira

Tabela 22.9 — Indicadores de Monitoramento da Sustentabilidade Financeira

Indicador	Baselin e 2026	2028	2030	2034	2038	2046	Periodicidade
IFR1006 — Autossuficiência financeira (%)	0,00%	3,00%	4,12%	6,90%	11,67 %	25,15%	Anual
IFR2002 — Despesa de exploração média do serviço de manejo de resíduos sólidos por habitante	142,27	143,50	150,00	168,75	189,67	239,25	Anual
Arrecadação anual da TLUMRS (R\$)	0	165.000	245.000	480.000	950.000	2.800.000	Anual

Receitas comerciais da cooperativa (R\$)	0	0	52.000	78.000	162.500	253.500	Anual
Recursos federais captados no ano (R\$)	0	383.000	200.000	100.000	50.000	0	Anual
% comprometimento da receita corrente	3,78%	3,80%	3,76%	3,80%	3,85%	3,82%	Anual
Unidade Orçamentária Específica de RSU operante (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Pontual
FMMA com Conselho Gestor instalado (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Pontual

Nota metodológica: O indicador **IFR2002** (R\$/hab./ano) mede a despesa média anual por habitante. Os valores são nominais, sem deflacionamento pelo INPC, refletindo a expansão dos serviços, novos custos e inflação acumulada. A série serve como referência financeira e orçamentária para o PMGIRS, não representando valores reais a preços constantes.

Fonte: Elaboração própria com base na Tabela 22.7.

Monitoramento: SEMFIN (coordenação) e SEMMIN (apoio técnico), com reporte anual ao Comitê Gestor e declaração ao SINISA.

23-SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Articulação com o Decreto nº 10.936/2022 (SINIR) e com a Lei nº 11.445/2007 (SINISA)

23.1 Fundamentação Legal

A estruturação de um sistema municipal de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos constitui instrumento operacional indispensável à implementação do PMGIRS, embora não corresponda diretamente a nenhum inciso do art. 19 da Lei nº 12.305/2010. Sua fundamentação decorre da articulação com os seguintes dispositivos:

a) O art. 9º, inciso XII, da Lei nº 12.305/2010, que estabelece o direito à informação como princípio da PNRS e prevê a integração dos sistemas locais ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR);

- b) Os arts. 49 a 52 do Decreto nº 10.936/2022, que regulamentam a Lei nº 12.305/2010 e estabelecem as obrigações dos municípios quanto ao registro, atualização e disponibilização de informações no SINIR como condição para a regularidade perante os programas federais de financiamento setorial;
- c) Os arts. 53 e 54 da Lei nº 11.445/2007, com as alterações da Lei nº 14.026/2020, que instituem o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) e estabelecem a obrigação de prestação de informações anuais pelos prestadores dos serviços de saneamento básico, incluindo o manejo de resíduos sólidos;
- d) A Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação — LAI), que estabelece o direito de acesso da sociedade às informações de interesse público produzidas pelos órgãos da administração;
- e) A Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados — LGPD), que disciplina o tratamento de dados pessoais, é observada na operação do sistema municipal sempre que houver cadastro de catadores, agricultores ou outros dados sensíveis.

O presente capítulo articula, em uma única estrutura operacional, o conjunto de informações exigidas para alimentação do SINIR e do SINISA, o relatório anual de progresso do PMGIRS e a transparência pública dos dados.

23.2 Diagnóstico da Capacidade Municipal de Informação (2026)

O diagnóstico identifica as seguintes fragilidades estruturais a serem superadas por este Programa:

a) Inexistência de servidor designado para SINIR e SINISA: Em 2026, nenhum servidor municipal possui atribuição formal de alimentação do SINIR (SEMMIN) e do SINISA (SEMFIN). O levantamento do TCM-PA 2024 já registrou Rurópolis entre os municípios paraenses inadimplentes com a obrigação federal de declaração anual.

b) Ausência de balança rodoviária: Sem balança de pesagem nos lixões, todos os dados de massa atualmente declarados ao SINIR baseiam-se em estimativas (centróide de $1,05 \text{ kg/hab./dia} \times \text{população atendida} \times 365 \text{ dias}$). A implantação da balança no ASPP (Capítulo 17, Seção 17.4) substituirá as estimativas por pesagem direta a partir de 2029.

c) Ausência de registro operacional sistemático: Os relatórios mensais da empresa C L Silva e da Biolimpo são entregues à SEMINF e à SEMSA, respectivamente, mas sem consolidação em sistema único nem rotina de auditoria. A rastreabilidade do transporte e da destinação dos resíduos é, portanto, fragmentária.

d) Cadastro imobiliário desatualizado: O cadastro imobiliário municipal apresenta lacunas significativas, comprovadas pela arrecadação ínfima de IPTU (R\$3.071/ano em 2024). A regularização desse cadastro é condição operacional para a implantação da TLUMRS (Capítulo 22, Estágio 1).

e) Inexistência de Portal da Transparência específico: O Portal da Transparência Municipal não contempla módulo específico de resíduos sólidos, com publicação esparsa e sem sistematização das informações exigidas pela LAI.

f) Ausência de cadastro de grandes geradores e de transportadores de RCC: O Município não dispõe de cadastro estruturado dos geradores sujeitos a PGRS (art. 20 da PNRS) nem dos transportadores autônomos de RCC, o que inviabiliza a fiscalização sistemática (Capítulo 20).

23.3 Estrutura do Sistema Municipal de Informações

O Sistema Municipal de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SIM-RS Rurópolis) será estruturado em cinco módulos articulados:

Módulo 1 — Operacional (responsável: SEMINF): Registra os dados diários de operação da coleta urbana terceirizada (Contrato nº 025/2025), da coleta rural direta, da limpeza urbana, do transporte e da destinação final. Inclui registro de pesagem (a partir da instalação da balança no ASPP em 2029), quilometragem dos veículos, ocorrências operacionais e relatórios mensais consolidados.

Módulo 2 — Sanitário (responsável: SEMSA): Registra os dados de geração, segregação, acondicionamento, transporte e destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) das 12 unidades públicas e dos geradores privados cadastrados. Inclui MTR (manifestos de transporte), registros do Contrato Pregão nº 002/2025 (Biolimpo) e indicadores de adesão aos PGRSS.

Módulo 3 — Ambiental (responsável: SEMMIN): Consolida os dados de coleta seletiva (Capítulo 14), compostagem, operação do ecoponto, monitoramento ambiental dos lixões (durante e após o encerramento) e cadeias de logística reversa (Capítulo 21). É o módulo responsável pela alimentação anual do SINIR.

Módulo 4 — Financeiro (responsável: SEMFIN): Consolida os dados de receita e despesa do sistema, da arrecadação da TLUMRS, das receitas comerciais da cooperativa, dos recursos federais captados e dos indicadores de sustentabilidade financeira (IFR1006, IFR2001). É o módulo responsável pela alimentação anual do SINISA.

Módulo 5 — Cadastros (responsáveis: SEMINF, SEMMIN, SEMTRAS): Mantém os cadastros estruturantes do sistema geradores sujeitos a PGRS, transportadores autônomos de RCC, catadores formalizados, agricultores cadastrados para o sistema inPEV, comerciantes obrigados à logística reversa com atualização anual e integração ao Módulo 3.

23.4 Articulação com os Sistemas Nacionais (SINIR e SINISA)

A alimentação dos sistemas nacionais observará o seguinte cronograma e responsabilidades:

Tabela 23.1 — Cronograma e Responsabilidades para Alimentação do SINIR e do SINISA

Sistema	Periodicidade de	Responsável principal	Coordenação interna	Prazo limite anual
SINIR — Dados Operacionais e Ambientais	Anual	SEMMIN	Comitê Gestor do PMGIRS	31 de março do ano subsequente
SINIR — Dados de Logística Reversa	Anual	SEMMIN, com SEMAB e SEMSA	Comitê Gestor do PMGIRS	31 de março do ano subsequente
SINISA — Módulo Operacional	Anual	SEMINF	SEMMIN (supervisão técnica)	30 de abril do ano subsequente
SINISA — Módulo Financeiro	Anual	SEMFIM	SEMMIN (supervisão técnica)	30 de abril do ano subsequente
SINISA — Indicadores SINISA (IRS, IFR)	Anual	SEMFIM e SEMMIN	Comitê Gestor do PMGIRS	30 de abril do ano subsequente

Nota metodológica: A primeira declaração anual completa do SINIR e do SINISA deverá ocorrer em março/abril de 2027, referente ao exercício de 2026. A regularização do histórico de inadimplência identificado no levantamento do TCM-PA 2024 constitui condição habilitadora para captação federal (Capítulo 22, Seção 22.6, Habilitador 2).

Fonte: Decreto nº 10.936/2022, Lei nº 11.445/2007 e instruções operacionais do SINIR e do SINISA.

23.5 Portal da Transparência Específico para Resíduos Sólidos

Será implantado, em até 12 meses após a aprovação do PMGIRS, módulo específico de resíduos sólidos no Portal da Transparência Municipal, com publicação obrigatória dos seguintes itens:

a) Texto integral do PMGIRS aprovado como lei municipal; b) Relatório Anual de Progresso do PMGIRS (Capítulo 18, Seção 18.5); c) Indicadores SINISA do município, atualizados anualmente; d) Execução orçamentária mensal da Unidade Orçamentária Específica de RSU (Capítulo 22, Seção 22.5); e) Contratos vigentes (Contrato nº 025/2025 — C L Silva e Pregão nº 002/2025 — Biolimpo), com relatórios mensais de execução; f) Atas das audiências públicas e das reuniões do Comitê Gestor do PMGIRS; g) Canal de denúncias (Capítulo 20, Seção 20.7); h) Cadastros estruturantes (publicação anonimizada de dados sensíveis, em conformidade com a LGPD); i) Plano de captação de recursos federais (Tabela 21.4) com situação de cada candidatura.

23.6 Indicadores Provisórios e Indicadores Definitivos

Os indicadores de monitoramento do SINISA estão provisoriamente consolidados na Tabela 4.29 (Capítulo 4) para a baseline diagnóstica e na Tabela 22.9 (Capítulo 22) para a trajetória projetada de sustentabilidade financeira. Esses indicadores convergem com os blocos de indicadores específicos detalhados nos Capítulos 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21, que se referem a cada Programa.

A estruturação definitiva do sistema municipal, com integração dos cinco módulos, automação dos cálculos de indicadores e exportação direta para o SINIR e SINISA, está prevista para 2028, após a consolidação operacional do Comitê Gestor do PMGIRS, da Unidade Orçamentária Específica de RSU e da regularização do cadastro imobiliário municipal.

23.7 Estimativa de Custos

Tabela 23.2 — Estimativa de Custos do Sistema Municipal de Informações

Item	Investimento (R\$)	Custeio Anual (R\$)
Desenvolvimento do SIM-RS Rurópolis		
Estruturação dos 5 módulos (consultoria especializada)	32.000	—
Integração com SINIR e SINISA (APIs e conectores)	12.000	3.000
Módulo público do Portal da Transparência	8.000	2.000
Cadastros Estruturantes		

Atualização do cadastro imobiliário municipal (apoio à SEMFIN)	28.000	—
Cadastro de transportadores de RCC	4.000	1.500
Cadastro de grandes geradores	4.000	1.500
Operação Contínua		
Capacitação dos servidores responsáveis (integrado ao Cap. 16)	—	(integrado ao Cap. 16)
Hospedagem e manutenção do sistema	—	6.000
Auditoria anual de qualidade dos dados	—	5.000
Comunicação pública dos relatórios anuais	—	3.000
TOTAL CAPÍTULO 23	88.000	22.000

Nota metodológica: A capacitação dos servidores responsáveis pela alimentação do SINIR e do SINISA está consolidada no Capítulo 16 (Seção 16.4.2 — Capacitação dos Técnicos das Secretarias), evitando dupla contagem. A atualização do cadastro imobiliário, embora vinculada principalmente à arrecadação de IPTU e da TLUMRS, é registrada neste Capítulo por sua função estruturante de informação cadastral, com financiamento compartilhado entre SEMFIN e SEMMIN.

Fonte: Elaboração própria com base em cotações de soluções de informação para municípios de médio porte e em referências de programas similares na Região Norte.

Fontes de financiamento prioritárias: Recursos próprios municipais; eventuais emendas parlamentares para modernização administrativa; cooperação técnica com SEMAS/PA, FUNASA e MMA para integração com sistemas nacionais.

Tabela 23.3 — Indicadores de Monitoramento do Sistema de Informações

Indicador	Baseli ne 2026	2027	2028	2030	2034	2046	Periodicida de
Declaração anual ao SINIR cumprida no prazo (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Declaração anual ao SINISA cumprida no prazo (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Módulos do SIM-RS Rurópolis operantes (nº de 5)	0	2	5	5	5	5	Anual
Cadastro imobiliário atualizado (% sobre o total estimado)	30%	60%	85%	95%	100 %	100 %	Anual

Cadastro de transportadores de RCC operante (Sim/Não)	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Cadastro de grandes geradores operante (Sim/Não)	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Relatório Anual de Progresso do PMGIRS publicado (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual
Portal da Transparência específico para RS operante (Sim/Não)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Pontual
Auditoria anual de qualidade dos dados realizada (Sim/Não)	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Anual

Nota metodológica: A declaração anual cumprida no prazo é elemento-chave para a manutenção da regularidade do município perante os programas federais. A meta firme é o cumprimento dos prazos legais (31 de março para SINIR, 30 de abril para SINISA) a partir de 2027, referente ao exercício de 2026.

Fonte: Elaboração própria com base nas obrigações legais do Decreto nº 10.936/2022 e da Lei nº 11.445/2007.

Responsável pelo monitoramento: Comitê Gestor do PMGIRS, com reporte anual ao Prefeito Municipal e à Câmara Municipal.

24-PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PLANO

Atendimento ao Art. 19, Inciso XIX, da Lei Federal nº 12.305/2010

Nota de versão: O conteúdo deste Capítulo será detalhado na Versão Final do PMGIRS, após a conclusão do processo de consulta pública e de audiências. O Capítulo abrangerá: (a) periodicidade quadrienal de revisão articulada aos ciclos do PPA municipal (próxima revisão prevista para 2030, com elaboração iniciada em 2029); (b) critérios e gatilhos para revisão antecipada extraordinária (alterações legais relevantes, eventos críticos identificados pelo Plano de Contingência do Capítulo 19, descumprimento sistemático de metas); (c) procedimento formal de revisão, incluindo consulta pública obrigatória, parecer do COMMAM e aprovação na Câmara Municipal; (d) relação entre a revisão do PMGIRS e a revisão dos demais instrumentos municipais correlatos (PMSB, Plano Diretor, Código de Posturas); (e) responsabilidades institucionais para cada etapa do processo de revisão; e (f) cronograma indicativo das próximas 5 revisões do Plano (2030, 2034, 2038, 2042 e 2046).

A base técnica preliminar para a estruturação deste Capítulo encontra-se nas Tabelas 5.8 (Marcos Temporais e Ciclos de Revisão do PMGIRS) e 13.1 (Providências Institucionais Prioritárias).

SÍNTESE DA PARTE V

A Parte V do PMGIRS de Rurópolis consolida a sustentabilidade financeira e o sistema de informações como instrumentos integrados de governança do Plano, estruturados em três pilares interdependentes:

Pilar 1 — Transparência dos custos (Capítulo 22, Seção 22.2): A desagregação em 6 centros de custo (S1 a S6), com valor total de R\$ 5.088.699/ano e custo per capita de R\$

142,27/hab./ano, fornece a base técnica para qualquer instrumento de cobrança legalmente defensável e para o preenchimento dos indicadores SINISA (IFR1006 e IFR2001).

Pilar 2 — Trajetória progressiva de cobrança (Capítulo 22, Seção 22.4): A estratégia em dois estágios taxa mínima de R\$ 6 a R\$ 40/mês até 2029 para habilitação federal, seguida de revisão tarifária para 40 a 60% de recuperação dos custos divisíveis até 2038 é tecnicamente fundamentada, juridicamente sólida e socialmente calibrada à realidade fiscal de Rurópolis. A meta de IFR1006 de 25,15% em 2046 (Tabela 22.7) representa patamar realista para o contexto amazônico, considerando a estrutura fiscal de 88% de transferências constitucionais.

Pilar 3 — Captação federal como alavanca (Capítulo 22, Seção 22.6): Os R\$ 6.317.000 em recursos identificados como meta de captação (Tabela 21.4), condicionados aos três habilitadores estruturantes (PMGIRS aprovado, SINIR regularizado, instrumento de cobrança instituído), representam alavancagem expressiva da capacidade de investimento municipal, viabilizando obras de infraestrutura que a receita própria isoladamente não financiaria.

Pilar 4 — Sistema de informações como espinha dorsal (Capítulo 23): O SIM-RS Rurópolis, articulando os cinco módulos (operacional, sanitário, ambiental, financeiro e cadastros), constitui a infraestrutura de dados sem a qual nenhum dos três pilares anteriores opera de forma sustentável. A regularização da declaração ao SINIR e ao SINISA a partir de 2027 é simultaneamente obrigação legal, condição habilitadora para a captação federal e instrumento de transparência pública. Esses quatro pilares não operam isoladamente: o sistema de informações alimenta o cálculo dos custos, que fundamenta a cobrança, que viabiliza a contrapartida da captação, que materializa os investimentos da Parte IV. A integração entre os Capítulos 22 e 23 com os Programas da Parte IV é o que torna o PMGIRS efetivamente exequível ao longo do horizonte 2026–2046.

NOTA DE ENCERRAMENTO — VERSÃO PRELIMINAR ABRIL/2026

O presente documento constitui a **Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rurópolis — PMGIRS 2026–2046**, elaborada em conformidade com o art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e disponibilizada para **consulta pública e realização de audiências públicas**, nos termos do art. 19, § 5º, da mesma lei, que determina:

Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

Etapas Subsequentes do Processo de Aprovação

a) Consulta pública (maio a julho de 2026): Publicação integral desta Versão Preliminar no Portal da Transparência Municipal e em meios de comunicação locais, com recebimento de contribuições escritas pelo prazo mínimo de 60 dias. As contribuições recebidas serão analisadas pela equipe técnica e pelo Comitê Gestor em formação, com resposta pública individualizada e incorporação de ajustes pertinentes.

b) Audiências públicas (recomendadas, mínimo 1): Realização de pelo menos uma audiência pública uma na sede municipal com convocação ampla das comunidades rurais, dos catadores em processo de formalização, dos comerciantes locais, dos profissionais de saúde, dos agricultores, dos representantes da sociedade civil organizada e dos demais atores interessados. As atas, listas de presença e registros fotográficos serão incorporados como **Anexo I** da Versão Final do PMGIRS.

c) Versão Final do PMGIRS: Elaborada após a análise das contribuições da consulta pública e das audiências, com incorporação dos ajustes pertinentes e detalhamento dos Capítulos atualmente em formato preliminar (notadamente Capítulos 23 e 24).

d) Aprovação como lei municipal: Submissão da Versão Final à Câmara Municipal de Rurópolis, com parecer favorável do COMMAM (a ser instituído conforme Tabela 13.1) e tramitação ordinária. A aprovação como lei municipal é condição expressa do art. 18 da Lei nº 12.305/2010 para a habilitação do Município aos programas federais de financiamento setorial.

e) Sanção e publicação: Após a aprovação legislativa, sanção pelo Prefeito Municipal e publicação oficial, com início imediato da implementação das providências de curto prazo (Tabela 13.1).

Advertência Técnica

Esta Versão Preliminar incorpora os dados disponíveis até abril de 2026, com base no diagnóstico de campo realizado entre fevereiro e março de 2026, na consulta a fontes secundárias (IBGE, FAPESPA, SINISA, TCM-PA, DATASUS, DETRAN/PA) e na análise dos contratos vigentes do Município. A acurácia dos valores absolutos de massa, geração per

capita, composição gravimétrica e custos depende ainda da implantação dos seguintes instrumentos previstos no Plano:

- a) Balança rodoviária no ASPP (prevista para 2029, Capítulo 17);
- b) Campanha gravimétrica local de validação (prevista para 2027–2028, Capítulo 4, Seção 4.1.1);
- c) Sistema municipal de informações com integração SINIR/SINISA (previsto para 2028, Capítulo 23);
- d) Cadastro imobiliário atualizado (previsto para 2028, Capítulo 23, Seção 23.7).

Até a implantação desses instrumentos, os valores apresentados têm caráter de estimativa qualificada e deverão ser revisados a cada ciclo quadrienal do PPA, sem prejuízo da imediata operacionalização dos programas estruturantes nele estabelecidos.

Contato para Contribuições durante a Consulta Pública

Prefeitura Municipal de Rurópolis

Canal específico de recebimento de contribuições escritas: a ser divulgado em conjunto com a publicação desta Versão Preliminar. As contribuições serão registradas em protocolo, analisadas e respondidas individualmente, com publicação consolidada das respostas no Portal da Transparência ao final do prazo de consulta.