LEI Nº 952/2023, **DE 31 DE MARÇO DE 2023.**

"Ratifica as alterações do Protocolo de Intenções/Contrato do Consórcio Intermunicipal Brasil Central, Dispõe sobre a instituição do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá outras providências".

O **PREFEITO MUNICIPAL DE DAMOLÂNDIA**, Estado de Goiás, no uso de suas atribuições legais e constitucionais, **FAZ SABER** que a Câmara Municipal **APROVOU** e, ele, **SANCIONA** a seguinte Lei:

Art. 1º. Esta lei dispõe sobre ratificação do Protocolo de Intenções/Contrato do Consórcio Intermunicipal Brasil Central e sobre a instituição do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Município de Damolândia, Estado de Goiás, nos termos da Lei Federal n. 11.107/2005, Lei Federal n. 12.305/2000 e Lei Municipal n. 694/2013.

Art. 2º. Ficam ratificadas as alterações do Protocolo/Contrato do Consórcio Intermunicipal Brasil Central – CBC/GO, deliberadas entre os Municípios de Araçu, Bonfinópolis, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Inhumas, Itaberaí, Itaguari, Itauçu, Leopoldo de Bulhões, Nerópolis, Petrolina de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás, Silvânia, Taquaral de Goiás para autorizar o ingresso dos municípios de Campestre de Goiás, de Goianápolis de Goiás, de Guapó, de Orizona, de Pires do Rio, de Palmelo, de Santa Cruz de Goiás e de Urutaí.
Parágrafo único. A ratificação prevista no *caput* abrange as disposições originais do Protocolo de intenções, datado de 28 de fevereiro de 2013.

Art. 3º. Fica o Poder Executivo Municipal autorizado, se necessário, a abrir crédito especial e suplementar no orçamento atual, para atender despesas decorrentes da celebração de contratos de rateios do Consorcio Intermunicipal.
Parágrafo único. Os contratos de rateios serão formalizados em cada exercício financeiro por decisão da Assembleia Geral do Consórcio e o prazo de vigência não será superior ao das dotações que o suportam.

Art. 4º. A política de resíduos sólidos no Município de Damolândia/GO será planejada e executada de forma descentralizada, mediante participação e contrato de gestão com o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO – CBC, pessoa jurídica de direito público interno, autárquico, inscrito no CNPJ/MF sob o n. 18.443.577/0001-33, na forma estabelecida da Lei Municipal nº 694/2013, 29 de maio de 2013, e alterações posteriores, a qual originalmente ratificou o protocolo de intenções.

§ 1º. Para a consecução dos objetivos de que trata o *caput*, o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO – CBC planejará os instrumentos do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com o cronograma de programas previamente aprovado em assembleia geral do ente e, ainda, consoante o desembolso financeiro do Município.
§ 2º. Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, os demais instrumentos relacionados à Vigilância Sanitária Municipal, Sanidade Animal e o Código de Postura do Município, Código de Obras, Plano Diretor Municipal e as demais legislações esparsas atinentes a essa matéria.

Art. 5º. Fica aprovado na forma desta Lei o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS, na forma do Anexo Único desta Lei, sendo o instrumento de planejamento da gestão integrada de resíduos sólidos, inclusive, para a execução dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Art. 6º. Estão sujeitas à observância do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Art. 7º. Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislações específicas.

Art. 8º. O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS engloba integralmente o território do Município de Damolândia/GO.

Art. 9º. Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS será avaliado e revisado, no período máximo de 10 (dez) anos, e a proposta de revisão deverá ser compatível com as diretrizes, objetivos e metas das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

Art. 10. Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada, na seguinte ordem de prioridade, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Art. 11. Incumbe ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO – CBC e ao município de Damolândia/GO a gestão integrada dos resíduos sólidos, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e o Sistema único de Atenção a Sanidade Agropecuária - SUASA, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, nos termos desta Lei.

Art. 12. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe ao Município de Damolândia/GO e ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO – CBC, por delegação contratual:
I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos no meio urbano e rural;
II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental.

Art. 13. As despesas decorrentes com a presente Lei correrão por conta de dotação orçamentária própria, consignada na lei orçamentária vigente.

Art. 14. O Poder Executivo Municipal regulamentará a execução do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS no âmbito do município.

Art. 15. Esta Lei entra em vigor da data da sua publicação, revogando as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO DE DAMOLÂNDIA, Estado de Goiás, aos 31 dias de março de 2023.

ROGÉRIO LABANCA NETO
Prefeito Municipal de Damolândia

CERTIDÃO
CERTIFICO que o presente expediente foi publicado no quadro oficial de avisos desta Prefeitura Municipal, na forma da Lei.

Em 31 /03/2023.

LUCÉLIA JOVENTINA ALVARENGA
Secretária Municipal de Administração, Planejamento e Finanças

ANEXO ÚNICO

(Lei nº 952/2023)

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PIGIRS













PIGIRS

Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

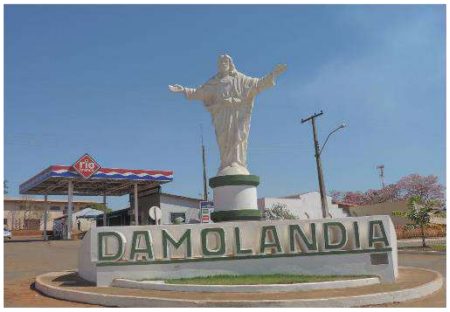
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL AMAMPA GOIÁS BRASIL

Consórcio Intermunicipal Brasil Central



















PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Consórcio Intermunicipal Brasil Central/Goiás

Municípios integrantes:

Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Inhumas, Itaberaí, Itaguari, Itauçu, Nova Veneza de Goiás, Petrolina de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás, Taquaral de Goiás

Setembro/2017

Diretoria do
Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO
Biênio 2017-2018

MÁRCIO ANTÔNIO MACHADO
Presidente
Prefeito do Município de Brazabrantes/GO

CARLOS ALBERTO ANDRADE OLIVEIRA
Diretor
Prefeito do Município de Goianira/GO

FREDERICO MARQUES DE OLIVEIRA
Diretor
Prefeito do Município de Santo Antônio de Goiás

CARLOS ALBERTO ANDRADE OLIVEIRA
Superintendente
Prefeito do Município de Goianira/GO

Gestores dos Municípios Integrantes

Gestão 2017 - 2020

JOELTON BERNARDO DA COSTA
Prefeito do Município de Araçu

MÁRCIO ANTÔNIO MACHADO
Prefeito do Município de Brazabrantes

DIVINA APARECIDA ZAGO SOUSA
Prefeita do Município de Caturaí

AMÉRICO OSÓRIO DOS SANTOS E SILVA
Prefeito do Município de Damolândia

CALOS ALBERTO ANDRADE OLIVEIRA
Prefeito do Município de Goianira

ABELARDO VAZ FILHO
Prefeito do Município de Inhumas

CARLOS ROBERTO DA SILVA
Prefeito do Município de Itaberaí

ADELINO SOUZA AQUINO
Prefeito do Município de Itaguari

MOACIR DIAS BARBOSA
Prefeito do Município de Itauçu

ROGÉRIO JOSÉ FRIGO
Prefeito do Município de Nova Veneza de Goiás

MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO
Prefeito do Município de Petrolina de Goiás

WAGNER VAZ DA SILVA
Prefeito do Município de Santa Bárbara de Goiás

LEILA SILVA CÉSAR
Prefeita do Município de Santa de Goiás

FREDERICO MARQUES DE OLIVEIRA
Prefeito do Município de Santo Antônio de Goiás

HÉLIO GONTIJO DE OLIVEIRA
Prefeito do Município de Taquaral de Goiás

Sumário

LISTA DE FIGURAS
LISTA DE GRÁFICOS
LISTA DE MAPAS
LISTA DE TABELAS
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS
INTRODUÇÃO
1. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO 24
2. OBJETIVO GERAL 27
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 28
3. LEGISLAÇÃO PERTINENTE 28
4. IDENTIFICAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO E DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES 30
4.1. CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO 30
4.2. MUNICÍPIO DE ARAÇU/GO 31
4.3. MUNICÍPIO DE BRAZABRANTES/GO 38
4.4. MUNICÍPIO DE CATURAÍ/GO 44
4.5. MUNICÍPIO DE DAMOLÂNDIA/GO 50
4.6. MUNICÍPIO DE GOIANIRA/GO 56
4.7. MUNICÍPIO DE INHUMAS/GO 62
4.8. MUNICÍPIO DE ITABERAÍ/GO 68
4.9. MUNICÍPIO DE ITAGUARI/GO 75
4.10. MUNICÍPIO DE ITAUÇU/GO 81
4.11. MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA DE GOIÁS/GO 87
4.12. MUNICÍPIO DE PETROLINA DE GOIÁS/GO 93
4.13. MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DE GOIÁS/GO 99
4.14. MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE GOIÁS/GO 105
4.15. MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS/GO 111
4.16. MUNICÍPIO DE TAQUARAL/GO 118
5. PROJEÇÃO POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO CONFORME O IBGE 124
5.1. DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO ADOTADO 124
5.2. ESTIMATIVAS PARA AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO 126
5.3. ESTIMATIVAS PARA OS MUNICÍPIOS 126
5.4. ALTERAÇÃO DA PROJEÇÃO POPULACIONAL DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO, CONFORME DADOS

MUNICIPAIS 130
6. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, SEGUNDO NORMAS AMBIENTAIS BRASILEIRAS 134
7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NOS MUNICÍPIOS IDENTIFICADOS, SEGUNDO A ORIGEM, DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL, O VOLUME E RESPECTIVA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA 137
7.1.1. Município de Araçu 137
7.1.2. Município de Brazabrantes 149
7.1.3. Município de Caturaí 162
7.1.4. Município de Damolândia 173
7.1.5. Município de Goianira 184
7.1.6. Município de Inhumas 196
7.1.7. Município de Itaberaí 212
7.1.8. Município de Itaguari 225
7.1.9. Município de Itauçu 237
7.1.10. Município de Nova Veneza de Goiás 247
7.1.11. Município de Petrolina de Goiás 257
7.1.12. Município de Santa Bárbara de Goiás 267
7.1.13. Município de Santa Rosa de Goiás 278
7.1.14. Município de Santo Antônio de Goiás 289
7.1.15. Município de Taquaral de Goiás 302
8. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS À ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO OU AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA 314
8.1. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .. 316
8.2. RESÍDUOS INDUSTRIAIS 319
8.2.1. Resíduos de frigoríficos 321
8.2.2. Resíduos de aviários 323
8.2.3. Resíduos de laticínios 326
8.2.4. Resíduos têxteis 328
8.2.5. Resíduos diversos 331
8.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 333
8.4. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO 341
8.5. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS QUE GERAM RESÍDUOS COM IMPACTO AMBIENTAL 342
8.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 346
8.7. RESÍDUOS DE TERMINAIS E SERVIÇOS DE TRANSPORTE 349

8.8. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS 351
8.9. RESÍDUOS SUJEITOS AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA 359
8.9.1. Produtos agrotóxicos 361
8.9.2. Pilhas e baterias 364
8.9.3. Pneus 366
8.9.4. Óleos lubrificantes e suas embalagens 368
8.9.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista 371
8.9.6. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes 373
9. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 375
9.1. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .. 375
9.2. RESÍDUOS INDUSTRIAIS 392
9.2.1. Resíduos de frigoríficos 393
9.2.2. Resíduos de aviários 393
9.2.3. Resíduos de laticínios 394
9.2.4. Resíduos de têxteis 394
9.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 395
9.4. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO 397
9.5. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS QUE GERAM IMPACTO AMBIENTAL 397
9.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 402
9.7. RESÍDUOS DE TERMINAIS E SERVIÇOS DE TRANSPORTE 405
9.8. RESÍDUOS DE ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS 405
9.9. RESÍDUOS SUJEITOS AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA 406
9.9.1. Resíduos de produtos agrotóxicos 406
9.9.2. Resíduos de pilhas e baterias 407
9.9.3. Resíduos de pneus 409
9.9.4. Resíduos de óleos lubrificantes 411
9.9.5. Resíduos de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista 413
9.9.6. Resíduos de eletroeletrônicos 414
10. IDENTIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS A SEREM ADOTADOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 415
11. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS 418
12. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA 423

12.1. COLETA SELETIVA 425
12.2. LOGÍSTICA REVERSA 425
13. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO 427
14. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS 429
15. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS E ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS 432
16. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA 450
17. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS 451
17.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL 451
17.2. COLETA SELETIVA 457
17.3. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA RESÍDUOS ORGÂNICOS 463
17.3.1. Processo de compostagem 463
17.3.2. Processo de vermicompostagem 464
17.4. RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA USADO 466
17.5. TRIAGEM DE MATERIAIS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM E DISPOSIÇÃO TEMPORÁRIA E DISPOSIÇÃO FINAL 470
18. PROGRAMAS E AÇÕES VOLTADOS À PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS E ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA 476
19. MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTE DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 479
20. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, COM OBJETIVO DE REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA 481
21. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL 483
22. INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 489
23. ESTRUTURA FINANCEIRA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA

URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 493
24. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS 496
25. PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PIGIRS/PMGIRS 497
CONCLUSÃO
LISTA DE ASSINATURAS
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXOS
Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)
VOLUME I – Mídia Digital contendo documentos que embasaram a elaboração do PIGIRS, considerando as normas municipais

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista aérea do município de Araçu 33
Figura 2: Vista do Município de Brazabrantes/GO 39
Figura 3: Vista aérea do Município de Caturaí/GO 45
Figura 4: Vista aérea do Município de Damolândia/GO 51
Figura 5: Vista aérea do município de Goianira/GO 57
Figura 6: Vista aérea do Município de Inhumas/GO 63
Figura 7: Vista aérea do Município de Itaberaí/GO 70
Figura 8: Vista aérea do Município de Itaguari/GO 76
Figura 9: Vista aérea do Município de Itauçu/GO 82
Figura 10: Vista aérea do Município de Nova Veneza de Goiás 88
Figura 11: Vista aérea do Município de Petrolina de Goiás 94
Figura 12: Vista aérea do Município de Santa Bárbara de Goiás 100
Figura 13: Vista aérea do Município de Santa Rosa de Goiás 106
Figura 14: Vista aérea do Município de Santo Antônio de Goiás 113
Figura 15: Vista do Município de Taquaral de Goiás 119
Figura 16: Caracterização e classificação de resíduos 134
Figura 17: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Araçu 138
Figura 18: Resíduos de limpeza urbana e estabelecimentos comerciais do Município de Araçu 141
Figura 19: Cemitério Municipal de Araçu/GO 143
Figura 20: Resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Brazabrantes 150
Figura 21: Resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Brazabrantes 151
Figura 22: Resíduos de limpeza urbana do município de Brazabrantes 152
Figura 23: Resíduos de limpeza urbana do Município de Brazabrantes 153
Figura 24: Cemitério Municipal João Bastista do Município de Brazabrantes 155
Figura 25: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Caturaí 163
Figura 26: Limpeza urbana do Município de Caturaí 164
Figura 27: Cemitério Municipal de Caturaí 167
Figura 28: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Damolândia 174
Figura 29: Resíduos de limpeza urbana do Município de Damolândia 175
Figura 30: Limpeza urbana do Município de Damolândia 176
Figura 31: Cemitério Municipal de Damolândia/GO 178

Figura 32: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Goianira 185
Figura 33: Limpeza urbana do Município de Goianira 187
Figura 34: Cemitério Municipal de Goianira 190
Figura 35: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas 197
Figura 36: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas 198
Figura 37: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas 199
Figura 38: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas 200
Figura 39: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas 201
Figura 40: Limpeza urbana do Município de Inhumas 203
Figura 41: Resíduos de podas de árvores do município de Inhumas 204
Figura 42: Cemitério Municipal São Judas Tadeu do Município de Inhumas 206
Figura 43: Coleta de resíduos domiciliares estabelecimentos comerciais do Município de Itaberaí 213
Figura 44: Coleta de resíduos domiciliares estabelecimentos comerciais do Município de Itaberaí 215
Figura 45: Coleta de resíduos domiciliares estabelecimentos comerciais do Município de Itaberaí 216
Figura 46: Limpeza urbana do município de Itaberaí 217
Figura 47: Cemitério Municipal São Miguel em Itaberaí/GO 219
Figura 48: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Itaguari 226
Figura 49: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Itaguari 227
Figura 50: Limpeza urbana do Município de Itaguari 228
Figura 51: Cemitério Municipal São Sebastião do Município de Itaguari 231
Figura 52: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Itauçu 238
Figura 53: Limpeza urbana do município de Itauçu 239
Figura 54: Cemitério Municipal Campo da Paz em Itauçu/GO 241
Figura 55: Cemitério Municipal São Benedito 242
Figura 56: Coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais do município de Nova Veneza de Goiás 248
Figura 57: Limpeza urbana do município de Nova Veneza de Goiás 249

Figura 58: Resíduos de podas de árvores do Município de Nova Veneza de Goiás 250
Figura 59: Cemitério Município de Nova Veneza/GO 251
Figura 60: Coleta dos resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Petrolina de Goiás 258
Figura 61: Limpeza urbana do Município de Petrolina de Goiás 259
Figura 62: Cemitério Municipal São Miguel Arcanjo 261
Figura 63: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Santa Bárbara de Goiás 268
Figura 64: Limpeza urbana do Município de Santa Bárbara de Goiás 269
Figura 65: Resíduos de limpeza urbana do município de Santa Bárbara de Goiás 270
Figura 66: Cemitério Municipal de Santa Bárbara de Goiás 272
Figura 67: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Santa Rosa de Goiás 279
Figura 68: Limpeza urbana do Município de Santa Rosa de Goiás 281
Figura 69: Resíduos de cemitério do Município de Santa Rosa de Goiás 283
Figura 70: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Santo Antônio de Goiás 290
Figura 71: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Santo Antônio de Goiás 291
Figura 72: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Santo Antônio de Goiás 292
Figura 73: Limpeza urbana do Município de Santo Antônio de Goiás 294
Figura 74: Cemitério Jardim da Paz do Município de Santo Antônio de Goiás 296
Figura 75: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Taquaral de Goiás 303
Figura 76: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Taquaral de Goiás 304
Figura 77: Limpeza urbana do Município de Taquaral de Goiás 305
Figura 78: Limpeza urbana do Município de Taquaral de Goiás 306
Figura 79: Roçagem de terrenos no Município de Taquaral de Goiás 307
Figura 80: Cemitério Municipal do município de Taquaral de Goiás 308
Figura 81: Esquema de um poço raso 379
Figura 82: Esquema de um poço profundo 380
Figura 83: Sistema alternativo de tratamento de efluentes domésticos por processo anaeróbio e biológico para a área urbana 382
Figura 84: Vista frontal do sistema alternativo de tratamento de efluentes domésticos 383

Figura 85: Fossa séptica biodigestora - montagem 385
Figura 86: Esquema da estrutura da fossa séptica biodigestora 386
Figura 87: Modelo de caixa coletora instalada em bueiros 392
Figura 88: Transportes adequados para efluentes 399
Figura 89: Locais de disposição e transporte de resíduos recicláveis 400
Figura 90: Transporte de resíduos perigosos 401
Figura 91: Formas de disposição temporária de resíduos 403
Figura 92: Formas de transporte adequados 404
Figura 93: Manejo adequado no campo para embalagens de produtos agrotóxicos 406
Figura 94: Manejo adequado dos resíduos de produtos agrotóxicos 407
Figura 95: Manejo para resíduos de pilhas e baterias 408
Figura 96: Manejo adequado para resíduos de baterias automotivas 409
Figura 97: Manejo adequado para resíduos de pneus inservíveis - reciclagem 410
Figura 98: Exemplos de reaproveitamento de pneus inservíveis 410
Figura 99: Forma de escoamento de óleo lubrificante 412
Figura 100: Reciclagem de lâmpadas 414
Figura 101: Manejo adequado de resíduos eletroeletrônicos 415
Figura 102: Lixão Municipal em Araçu/GO 433
Figura 103: Lixão Municipal de Brazabrantes/GO 434
Figura 104: Lixão Municipal de Caturaí/GO 435
Figura 105: Lixão Municipal de Damolândia/GO 436
Figura 106: Lixão Municipal de Goianira/GO 437
Figura 107: Lixão Municipal de Inhumas/GO 438
Figura 108: Lixão Municipal de Itaberaí/GO 439
Figura 109: Lixão Municipal de Itaguari/GO 440
Figura 110: Lixão Municipal de Itauçu/GO 441
Figura 111: Lixão Municipal de Nova Veneza de Goiás/GO 442
Figura 112: Lixão Municipal de Petrolina/GO 443
Figura 113: Lixão Municipal de Santa Bárbara de Goiás/GO 444
Figura 114: Lixão Municipal de Santa Rosa de Goiás/GO 445
Figura 115: Lixão Municipal de Santo Antônio de Goiás/GO 446
Figura 116: Lixão Municipal de Taquaral de Goiás/GO 447
Figura 117: Ciclo PDCA 455
Figura 118: Eixos Temáticos da A3P 456
Figura 119: Modelo de coletores reutilizados para uso nos locais de geração 459
Figura 120: Modelos de coletores para a área rural 459
Figura 121: Modelos de coletores para a área urbana 460
Figura 122: Modelos de caminhão coletores 461

Figura 123: Modelo de divulgação por panfleto da coleta seletiva..... 462
Figura 124: Processo de compostagem..... 464
Figura 125: Processo de vermicompostagem 465
Figura 126: Destinação adequada do óleo de cozinha usado 467
Figura 127: Recipiente adequado para acúmulo de óleo de cozinha usado..... 467
Figura 128: Descarte indevido de óleo ocasiona obstrução na rede 468
Figura 129: Descarte indevido de óleo ocasiona contaminação dos corpos hídricos 468
Figura 130: Modelos de PEVs para área urbana..... 470
Figura 131: Coletores recicláveis de pilhas e baterias..... 471
Figura 132: Modelo de coletores para a área urbana..... 471
Figura 133: Modelos de coletores para a área rural 472
Figura 134: Local de disposição temporária - central de triagem 473

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Composição gravimétrica realizada no município de Araçu 144
Gráfico 2: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 145
Gráfico 3: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 146
Gráfico 4: Estimativa Populacional e de geração de resíduos do município de Araçu 148
Gráfico 5: Composição gravimétrica realizada no Município de Brazabrantes 157
Gráfico 6: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 158
Gráfico 7: Gravimetria com rejeitos do Município de Brazabrantes 159
Gráfico 8: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Brazabrantes 161
Gráfico 9: Composição gravimétrica realizada no Município de Caturaí 168
Gráfico 10: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 169
Gráfico 11: Gravimetria com rejeitos do município de Caturaí 170
Gráfico 12: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Caturaí 172
Gráfico 13: Composição gravimétrica realizada no Município de Damolândia 179
Gráfico 14: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 180
Gráfico 15: Gravimetria com rejeitos do Município de Damolândia 181
Gráfico 16: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Damolândia 183
Gráfico 17: Composição gravimétrica realizada no Município de Goianira 191
Gráfico 18: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 192
Gráfico 19: Gravimetria com rejeitos do Município de Goianira 193
Gráfico 20: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Goianira 195
Gráfico 21: Composição gravimétrica realizada no município de Inhumas 207
Gráfico 22: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 208
Gráfico 23: Gravimetria com rejeitos do município de Inhumas 209
Gráfico 24: Estimativa populacional e de geração de rejeitos do município de Inhumas 211
Gráfico 25: Composição gravimétrica realizada no município de Itaberaí 220
Gráfico 26: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 221
Gráfico 27: Gravimetria com rejeitos do município de Itaberaí 222
Gráfico 28: Estimativa populacional e de geração de resíduos do município de Itaberaí 224
Gráfico 29: Composição gravimétrica realizada no município de Itaguari 232
Gráfico 30: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 233

Gráfico 31: Gravimetria com Rejeitos do município de Itaguari 234
Gráfico 32: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Itaguari 236
Gráfico 33: Composição gravimétrica realizada no Município de Itauçu 243
Gráfico 34: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 244
Gráfico 35: Gravimetria com rejeitos 244
Gráfico 36: Estimativa populacional e de geração de rejeitos do município de Itauçu 246
Gráfico 37: Composição gravimétrica realizada no Município de Nova Veneza de Goiás 252
Gráfico 38: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 253
Gráfico 39: Gravimetria do Município de Nova Veneza de Goiás 254
Gráfico 40: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Nova Veneza de Goiás 256
Gráfico 41: Composição gravimétrica realizada no município de Petrolina de Goiás 262
Gráfico 42: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 263
Gráfico 43: Gravimetria com resíduos 264
Gráfico 44: Estimativa Populacional e de Geração de Resíduos do Município de Nova Veneza de Goiás 266
Gráfico 45: Composição gravimétrica realizada no município de Santa Bárbara de Goiás 273
Gráfico 46: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 274
Gráfico 47: Gravimetria com rejeitos do Município de Santa Bárbara de Goiás 275
Gráfico 48: Evolução populacional e de geração de resíduos do município de Santa Bárbara de Goiás 277
Gráfico 49: Composição gravimétrica realizada no Município de Santa Rosa de Goiás 284
Gráfico 50: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 285
Gráfico 51: Gravimetria com rejeitos do Município de Santa Rosa de Goiás 286
Gráfico 52: Evolução populacional e de geração de resíduos do Município de Santa Rosa de Goiás 288
Gráfico 53: Composição gravimétrica realizada no Município de Santa Antônio de Goiás 298
Gráfico 54: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 299
Gráfico 55: Gravimetria com rejeitos do Município de Santo Antônio de Goiás 299
Gráfico 56: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Santo Antônio de Goiás 301
Gráfico 57: Composição gravimétrica realizada no Município de Taquaral 309

Gráfico 58: Composição gravimétrica, considerando rejeitos 310
Gráfico 59: Gravimetria com rejeitos do Município de Taquaral de Goiás 311
Gráfico 60: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Taquaral de Goiás 313

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Localização do município de Araçu/GO 35
Mapa 2: Bacia Hidrográfica do Município de Araçu/GO 37
Mapa 3: Localização do Município de Brazabrantes/GO 41
Mapa 4: Bacia Hidrográfica de Brazabrantes/GO 43
Mapa 5: Localização do Município de Caturaí/GO 47
Mapa 6: Bacia hidrográfica do Município de Caturaí/GO 49
Mapa 7: Localização do Município de Damolândia/GO 53
Mapa 8: Bacia hidrográfica do Município de Damolândia/GO 55
Mapa 9: Localização do Município de Goianira/GO 59
Mapa 10: Bacia Hidrográfica do Município de Goianira/GO 61
Mapa 11 - Localização do Município de Inhumas/GO 65
Mapa 12: Bacia hidrográfica do Município de Inhumas/GO 67
Mapa 13: Localização do Município de Itaberaí/GO 72
Mapa 14: Bacia hidrográfica do Município de Itaberaí/GO 74
Mapa 15: Localização do Município de Itaguari/GO 78
Mapa 16: Bacia hidrográfica do Município de Itaguari/GO 80
Mapa 17: Localização do Município de Itauçu/GO 84
Mapa 18: Bacia Hidrográfica do Município de Itauçu/GO 86
Mapa 19: Localização do Município de Nova Veneza de Goiás 90
Mapa 20: Bacia Hidrográfica do Município de Nova Veneza de Goiás 92
Mapa 21: Localização do Município de Petrolina de Goiás 96
Mapa 22: Bacia Hidrográfica de Petrolina de Goiás 98
Mapa 23: Localização do Município de Santa Bárbara de Goiás 102
Mapa 24: Bacia Hidrográfica do Município Santa Bárbara de Goiás 104
Mapa 25: Localização do Município de Santa Rosa de Goiás 108
Mapa 26: Bacia hidrográfica do Município de Santa Rosa de Goiás 110
Mapa 27: Localização do Município de Santo Antônio de Goiás 115
Mapa 28: Bacia hidrográfica do Município de Santo Antônio de Goiás 117
Mapa 29: Localização do Município de Taquaral de Goiás 121
Mapa 30: Bacia hidrográfica do Município de Taquaral de Goiás 123
Mapa 31: Área de abrangência territorial do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO 430

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Equipe Técnica do Instituto VIDA Gestão Ambiental e Municipal 27
Tabela 2: Projeção Populacional dos municípios, segundo IBGE, Censo 2010. 128
Tabela 3: Alteração da Projeção Populacional para o Município de Goianira e para o Consórcio. 132
Tabela 4: Classificação dos resíduos sólidos, segundo ABNT NBR 10004:2004 136
Tabela 5: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Araçu 144
Tabela 6: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 145
Tabela 7: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 147
Tabela 8: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Brazabrantes 157
Tabela 9: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 158
Tabela 10: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos em Brazabrantes 160
Tabela 11: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Caturaí 167
Tabela 12: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 169
Tabela 13: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 171
Tabela 14: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Damolândia 178
Tabela 15: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 180
Tabela 16: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 182
Tabela 17: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Goianira 191
Tabela 18: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 192
Tabela 19: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 194
Tabela 20: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Inhumas 206
Tabela 21: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 208
Tabela 22: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 210
Tabela 23: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Itaberaí 220
Tabela 24: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 221
Tabela 25: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 223
Tabela 26: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Itaguari 232
Tabela 27: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 233
Tabela 28: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 235
Tabela 29: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Itauçu 242
Tabela 30: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 243
Tabela 31: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 245
Tabela 32: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Nova Veneza de Goiás 252
Tabela 33: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos 253
Tabela 34: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos 255

Tabela 35: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Petrolina de Goiás ... 262
Tabela 36: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos ... 263
Tabela 37: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos ... 265
Tabela 38: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Santa Bárbara de Goiás ... 273
Tabela 39: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos ... 274
Tabela 40: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos ... 276
Tabela 41: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Santa Rosa de Goiás ... 283
Tabela 42: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos ... 285
Tabela 43: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos ... 287
Tabela 44: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Santo Antônio de Goiás ... 297
Tabela 45: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos ... 298
Tabela 46: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos ... 300
Tabela 47: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Taquaral de Goiás ... 308
Tabela 48: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos ... 310
Tabela 49: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos ... 312
Tabela 50: Exemplo de cadastro de empresas ... 315
Tabela 51: Geradores e resíduos gerados em frigoríficos ... 321
Tabela 52: Geradores e resíduos gerados em aviários ... 324
Tabela 53: Geradores e resíduos gerados em laticínios ... 326
Tabela 54: Geradores e resíduos gerados em atividade têxtil ... 329
Tabela 55: Geradores e resíduos gerados de produtos de limpeza ... 331
Tabela 56: Geradores e resíduos gerados de atividades alimentícias ... 332
Tabela 57: Geradores e resíduos gerados de atividades sucroalcooleira ... 332
Tabela 58: Geradores e resíduos gerados de atividades de carvoaria ... 333
Tabela 59: Empresas coletoras de resíduos de saúde ... 334
Tabela 60: Geradores e resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, por município ... 335
Tabela 61: Quantidade gerada de resíduos de serviço de saúde ... 340
Tabela 62: Geradores e resíduos gerados de empresas mineradoras ... 341
Tabela 63: Geradores e resíduos gerados de empreendimentos ... 343
Tabela 64: Manejo do resíduo de óleo de cozinha usado ... 345
Tabela 65: Geradores e resíduos gerados na construção civil ... 347
Tabela 66: Geradores e resíduos gerados nos terminais rodoviários ... 350
Tabela 67: Culturas e resíduos gerados identificados nos municípios ... 352
Tabela 68: Geradores e resíduos gerados de produtos agrotóxicos ... 362
Tabela 69: Geradores e resíduos gerados de pilhas e baterias ... 364

Tabela 70: Geradores e gestão de pneus inservíveis 366
Tabela 71: Geradores e resíduos gerados de produtos de óleos lubrificantes 369
Tabela 72: Geradores e gestão dos resíduos gerados de lâmpadas 372
Tabela 73: Geradores e gestão dos resíduos gerados de produtos eletroeletrônicos 374
Tabela 74: Tipos de poços comumente encontrados no Brasil. 378
Tabela 75: Materiais utilizados em uma fossa séptica biodigestor 387
Tabela 76: Material utilizado para sistema feito em fibra de vidro 387
Tabela 77: Regras para o transporte de resíduos de saúde 395
Tabela 78: Regras para o transporte de resíduos de construção 402
Tabela 79: Procedimentos operacionais a serem adotados 417
Tabela 80: Definição da responsabilidade e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada 419
Tabela 81: Normas municipais existentes 485
Tabela 82: Exemplo de cadastro 487
Tabela 83: Programa de monitoramento - Coleta Convencional 488
Tabela 84: Programa de monitoramento - Limpeza Urbana 488
Tabela 85: Programa de monitoramento - Coleta Seletiva 488
Tabela 86: Indicadores para o serviço público de manejo de RSU 490
Tabela 87: Indicadores pós coleta seletiva 492
Tabela 88: Indicadores das políticas de inclusão social 492
Tabela 89: Recursos aplicados nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e demais serviços de limpeza urbana na região Centro-Oeste / 2012 494
Tabela 90: Recursos aplicados nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e demais serviços de limpeza urbana no Consórcio Brasil Central/Goiás 494

INTRODUÇÃO

A geração de resíduos pela atividade humana cresce de forma exponencial em relação ao crescimento populacional. Gerar resíduos é uma ação natural e inerente dos seres vivos, todavia, o ser humano consome não somente alimentos para a sua subsistência, mas também, vários outros produtos que resultam resíduos, como tecidos, plásticos, papel, vidro, dentre outros. E a decomposição desses e outros resíduos possuem prazos distintos, não são decompostos pela natureza de forma rápida e eficiente como ocorre com os resíduos orgânicos. E esse consumo sem medida e a disposição inadequada desses resíduos favoreceu o atual impacto ao meio ambiente. Por isso, foram necessárias ações contra a continuidade desse costume.

A edição da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e trouxe novos desafios para todos, pessoas físicas ou jurídicas, seja Poder Público Federal, Estadual e Municipal, sejam fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores ou titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: todos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Isto é o que determina o Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, em seu artigo 5º, Decreto esse que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta Lei integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com a Política Federal de Saneamento Básico, nos termos da Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, com a Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005 e com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.

Não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, são objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Também determinada como objetivo, a implantação da coleta seletiva é fundamental para a gestão adequada de resíduos sólidos, uma obrigação do poder público, juntamente com o apoio da população e das empresas instaladas no município. A compostagem, o galpão de triagem, a instituição

de cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda também são prerrogativas para uma gestão eficiente dos resíduos gerados.

Desenvolver sem agredir o meio ambiente, através de ações sustentáveis. A capacitação de pessoas para que suas ações sejam também sustentáveis, é fundamental. No caso dos municípios, a capacitação dos servidores públicos, da comunidade e, principalmente, dos agentes municipais responsáveis pelos serviços de limpeza urbana com a implementação de um referencial técnico para auxiliá-los na preparação e execução de programas de tratamento de resíduos sólidos, constituído de fatores essenciais para a aplicação adequada dos recursos e minimização dos problemas ligados à saúde e ao meio ambiente, torna-se imprescindível.

Nesta seara, aliar esforços é fundamental. Com a implantação do Consórcio Brasil Central, os municípios poderão ser favorecidos com recursos financeiros do governo federal para o gerenciamento dos serviços públicos que abrangem o setor de resíduos sólidos, desde que atendam aos requisitos determinados, sendo um deles, a apresentação do PIGIRS.

Assim, para atender a legislação em vigor e visando o dano ambiental e social que a falta de um gerenciamento correto dos resíduos faz, o Consórcio Brasil Central e seus Municípios integrados apresentam seu Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

1. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO

Os municípios interessados, que se integraram ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, a seguir identificados.

Prefeitura do Município de Araçu/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.318.898/0001-03, com sede na Praça 14 de novembro, S/Nº, Centro, Araçu/GO, CEP: 75.410-000. Telefone: (62) 3527-1263. Seu endereço eletrônico é www.aracu.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Brazabrantes/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.756.741/0001-60, com sede na Av. Aureliano Caetano Machado, nº 713, Centro, Brazabrantes/GO, CEP: 75.440-000. Telefone: (62) 3529-1363. Seu endereço eletrônico é www.brazabrantes.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Caturaí/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.319.326/0001-49, com sede na Praça XIV de Novembro, nº 211, Centro, Caturaí/GO, CEP: 75.430-000. Telefone: (62) 3528-1130. Seu endereço eletrônico é www.caturai.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Damolândia/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.067.164/0001-07, com sede na Hugo Costa, nº 01, Vila Mineira, Damolândia/GO, CEP: 75.420-000. Telefone: (62) 3337-3133. Seu endereço eletrônico é www.damolandia.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Goianira/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.291.707/0001-67, com sede na Av. Goiás, nº 516, Centro, Goianira/GO, CEP: 75.370-000. Telefone: (62) .3516-2090. Seu endereço eletrônico é www.goianira.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Inhumas/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.153.030/0001-09, com sede na Av. Wilson Quirino de Andrade, nº 450, Centro, Inhumas/GO, CEP: 75.400-000. Telefone: (62) 3511-2121. Seu endereço eletrônico é www.inhumas.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Itaberaí/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 02.451.938/0001-53, com sede na Praça Balduíno Silva Caldas, Centro, Itaberaí/GO,

CEP: 76.630-000. Telefone: (62) 3375-1321. Seu endereço eletrônico é www.itaberai.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Itaguari/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 24.850.109/0001-86, com sede na Rua Paraná, s/n, Setor Três Poderes, Itaguari/GO, CEP: 76.650-000. Telefone: (62).3396-1177/1155. Seu endereço eletrônico é www.itaguari.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Itauçu/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 00.167.437/0001-14, com sede na Praça Ilete Bueno, nº 20, Centro, Itauçu/GO, CEP: 75.450-000. Telefone: (62) 3378-1271. Seu endereço eletrônico é www.itaucu.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Nova Veneza de Goiás /Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.123.678/0001-24, com sede na Av. Vereador José Francisco da. Silva, nº 72, Centro, Nova Veneza/GO, CEP: 75.470-000. Telefone: (62) 3356-1120. Seu endereço eletrônico é www.novaveneza.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Petrolina de Goiás /Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.825.413/0001-78, com sede na Praça Teófilo Vieira Mota, nº 101, Centro, Petrolina/GO, CEP: 75.480-000. Telefone: (62) 3334-6559. Seu endereço eletrônico é www.petrolina.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Santa Bárbara de Goiás /Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 02.264.166/0001-40, com sede na Praça Gerônimo Bento, nº 64, quadra 72, lote 01, Centro, Santa Bárbara/GO, CEP: 75.390-000. Telefone: (62) 3683-1969/1156. Seu endereço eletrônico é www.santabarbara.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Santa Rosa de Goiás /Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.068.006/0001-63, com sede na Praça Nossa Senhora D'Abadia, nº 330, Centro, Santa Rosa/GO, CEP: 75.455-000. Telefone: (62) 3335-6146. Seu endereço eletrônico é www.santarosa.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Santo Antônio de Goiás /Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 37.623.485/0001-80, com sede na Av. Modesto Vaz Machado, quadra 11, lotes 43/46, Santo Antônio/GO, CEP: 75.375-000. Telefone: (62) 3535-1950. Seu endereço eletrônico é www.santoantoniodegoias.go.gov.br.

Prefeitura do Município de Taquaral de Goiás/Goiás, inscrito no CNPJ sob o nº 01.068.055/0001-04, com sede na Praça Três Poderes, nº 1000, Centro, Taquaral/GO, CEP: 76.640-000. Telefone: (62) 3884-1163. Seu endereço eletrônico é www.taquaral.go.gov.br.

Consórcio da Região da Associação dos Municípios do Alto Meia Ponte – AMAMPA, Região Metropolitana de Goiânia e Municípios Adjacentes a Grande Goiânia, com nome fantasia Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, inscrito no CNPJ sob o nº 18.443.577/0001-33, localizado no Município de Inhumas – Goiás, na Avenida Wilson Quirino de Andrade, Nº 450, Sala 12, Bairro Anhanguera, CEP 75.400-000. O Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO representa os municípios identificados acima.

Instituto *VIDA* Gestão Ambiental e Municipal, inscrito no CNPJ sob o nº 13.037.755/0001-02, localizado no município de Goiânia – Goiás, na Rua S-1, Nº 380, Setor Bueno, Goiânia/GO, CEP 74230-220, Telefone (62) 3255-4131. O Instituto *VIDA* é uma Associação Civil de Direito Privado de caráter sócio ambientalista, **sem fins econômicos**, de interesse público, qualificada pelo Ministério da Justiça como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – **OSCIP,** nos termos da Lei nº 9790/1999, por meio do processo MJ nº 08071.022499/2011-45, publicado no DOU nº 22 de janeiro de 2012. O Instituto VIDA atua na área ambiental, na elaboração de planejamentos ambientais, sendo especialista nessa área.

O Consórcio Brasil Central contratou o Instituto VIDA para a elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS. Todas as informações necessárias para compor o planejamento foram obtidas junto às administrações públicas municipais dos municípios envolvidos, do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, bem como em endereços eletrônicos de órgãos oficiais, como IBGE, CNES, MME, SNIS, dentre outros. A equipe técnica multidisciplinar do Instituto VIDA é composta pelos seguintes profissionais:

Tabela 1: Equipe Técnica do Instituto VIDA Gestão Ambiental e Municipal

Profissional	Área de atuação
Aquila Silva Levindo	Coordenador Técnico Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Dulce Montijo Ataídes Curado Silva	Bel em Direito Especialista em Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Felipe Francisco de Castro Passos	Estagiário em Engenharia Ambiental e Sanitária
Graciella Alves Godinho	Pedagoga Especialista em Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Jean Jesus Magno Lima e Silva	Bel em Direito MBA em Administração Pública e Gestão de Cidades Especialista em Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Rafaella Alves Godinho	Bióloga
Valéria Ataídes Curado Silva	Coordenadora Geral Bel em Direito Especialista em Direito Ambiental e Urbanístico Especialista em Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar o planejamento do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios integrantes ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, quais sejam: Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Inhumas, Itaberaí, Itaguari, Itauçu, Nova Veneza de Goiás, Petrolina de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás, Taquaral de Goiás, em documento único denominado Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO e a Macrorregionalização (documento anexo), para atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, determinada pela Lei nº 12.305/2010, bem como às legislações vigentes, e apresentar medidas para minimizar os possíveis impactos causados pelo gerenciamento inadequado desses resíduos ao meio ambiente nos municípios integrados ao consórcio. Esse planejamento irá propiciar dados substanciais para a implantação dos aterros sanitários a gerem geridos pelo

Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO.

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS apresenta princípios, objetivos, diretrizes, normas, procedimentos, critérios e metas referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, qualitativa e quantitativamente, os tipos de resíduos gerados nos municípios, bem como a atual gestão do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Identificar programas/ações para reduzir, reciclar e reutilizar os materiais;
- Identificar parceiros para minimizar a disposição inadequada de resíduos, reduzindo assim, os custos;
- Apresentar condições de melhoria da qualidade de vida na manipulação dos resíduos sólidos;
- Efetivar o cumprimento da Legislação em vigor.

3. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

As Leis Federais nº 11.107/2005, 11.445/2007 e 12.305/2010 regem normas gerais sobre contratação de consórcios públicos, diretrizes nacionais para o saneamento básico e sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, respectivamente. Os Decretos Federais nº 6.017/2007, 7.217/2010 e 7.404/2010 regulamentam as leis federais acima descritas, respectivamente. Todavia, existem outras legislações e normas brasileiras aplicáveis aos resíduos diagnosticados que precisam ser analisadas, para que o planejamento das ações seja desenvolvido de forma adequada. Estas leis serão mencionadas no decorrer do plano.

No que tange a estrutura e conteúdo do plano a ser elaborado, as normas a serem seguidas estão dispostas no artigo 19, incisos de 01 a 19 da Lei nº 12.305/2010. Este artigo enumera o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para:

- Municípios com população total superior a 20.000 (vinte mil) habitantes (referência est baseada nos dados do Censo mais recente do IBGE) ou;
- Municípios com população total inferior a 20.000 (vinte mil) habitantes, mas que apresentem alguma das características apontadas no §3º do referido artigo:

> § 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:
> I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;
> II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;
> III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

Por ser um planejamento intermunicipal, que contabiliza 202.300 habitantes, dados baseados na estimativa do IBGE para o ano de 2017, o plano segue conforme o conteúdo descrito no artigo 19 da referida Lei.

Por serem os titulares dos serviços de limpeza pública, os municípios devem editar normas ou portarias para o devido cumprimento do que determina as legislações federais. Para que haja efetividade das normas vigentes, faz-se necessária fiscalização e controle das ações – públicas e privadas - no que tange os resíduos sólidos.

A nova legislação brasileira sobre resíduos reconheceu a coleta seletiva como um dos principais instrumentos da gestão dos resíduos quando priorizou a reutilização e a reciclagem, dentre os objetivos da PNRS. Outros instrumentos também têm sua importância e traz significativos impactos como a implantação da logística reversa; da compostagem de resíduos úmidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados, com a consequente erradicação dos lixões e recuperação dessas áreas afetadas. Estes são desafios para os poderes públicos municipais, para o Consórcio Intermunicipal Brasil Central, para o setor empresarial e para a população local nos municípios participantes desse

planejamento. Reitera-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos determinou prazos específicos, sendo o primeiro até agosto de 2012, para a elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e, até agosto de 2014, o encerramento dos locais de disposição final considerados lixões ou aterros controlados, para a implantação de aterros sanitários. O não cumprimento a essas determinações, poderá inviabilizar os municípios de firmarem convênios e contratos com a União para o repasse de recursos federais, em ações relacionadas a esse tema[1]. E esses prazos já estão findos. Ressalta-se que os gestores poderão ser responsabilizados civil e penalmente pelo não cumprimento da norma federal. A decisão de se organizarem em consórcio, poderá favorecer, aos municípios integrantes, as ações necessárias ao cumprimento das diretrizes determinadas na norma em questão, pois, uma vez elaborado o planejamento, municípios integralizados em consórcio terão prioridade no repasse de recursos federais. Daí tem-se a urgência da elaboração deste planejamento.

4. IDENTIFICAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO E DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES

Neste tópico, apresentamos o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, bem como os municípios que fazem parte desse planejamento e que o integram, quais sejam: Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Inhumas, Itaberaí, Itaguari, Itauçu, Nova Veneza de Goiás, Petrolina de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás e Taquaral de Goiás.

4.1. CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO

O Consórcio da Região da Associação dos Municípios do Alto Meia

[1] Art. 18, § 1º, I, da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ponte – AMAMPA, Região Metropolitana de Goiânia e Municípios Adjacentes à Grande Goiânia, Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO é pessoa jurídica de direito público com natureza de autarquia do tipo associação pública a que alude o art. 41, IV do Código Civil Brasileiro, integrante da administração indireta dos entes federados que a constituem, com duração por prazo indeterminado.

O Consórcio foi instituído em 21 de junho de 2013. Está inscrito no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) sob o nº 18.443.577/0001-33, sendo a localização da sede do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO no Município de Inhumas/GO, na avenida Wilson Quirino de Andrade, nº 450, sala 12, Bairro Anhanguera, CEP 75.400-000. Seu endereço eletrônico é: http://www.consorciobrasilcentral.go.gov.br. Dentre as suas atividades, está a coleta de resíduos, o tratamento e a disposição de resíduos não perigosos. A documentação deste consórcio consta anexo.

4.2. MUNICÍPIO DE ARAÇU/GO

Histórico[2]

Começamos a história de Araçu em 1914, quando José Jacinto da Silva, proprietário das terras que margeavam o Córrego Salobro, doou à Igreja Católica parte dessa terras para a construção da capela e fundação do patrimônio, assim neste mesmo ano foi levantado o cruzeiro no provável átrio de terras mal niveladas da futura Capela de São Sebastião do Salobro, que foi comemorado com grandiosa festa e sempre à frente dos eventos estava José Jacinto da Silva e seu capataz João Marinho, ao espocar os primeiros tiros da guerra mundial na Europa, estava ereta a Capela do povoado.

Passados 11 anos, ou seja, em 1925, duas famílias lideradas por Antônio Camargo e João de Faria, que injetaram um novo ânimo de progresso no povoado,

[2] Histórico do Município de Araçu IBGE 2010.

em 1930, aos anúncios da Revolução que abalou e reestruturou todo o Brasil, São Sebastião do Salobro, que já era arruado ou seja possuía uma urbanização delineada.

Em 1935, Itaberaí elevou o povoado de Catingueiro Grande (Itauçu) a Distrito cuja sua delimitação distrital se incluía as terras do Povoado de São Sebastião do Salobro, que também já pretendia o seu destaque administrativo municipal.

Em 1940, se instalaram mais duas famílias de grande capacidade administrativa, que foram as famílias de Roriz e de Freitas Borges, lideradas por Dorival Roriz e por José de Freitas Borges, hoje todos falecidos. Dorival Roriz empunhou a bandeira da política da elevação do Povoado de São Sebastião do Salobro a Distrito de Itaberaí, como já era Cruzeiro do Sul (Itauçu), luta essa que foi em vão, com a criação da nova Capital do Estado pela GO 070, o Povoado de São Sebastião do Salobro a Distrito de Itauçu, já com a nova denominação de Distrito de Araçu (Terra Grande ou Grande Terra). Nome este dado pelo consagrado poeta e intelectual da época o senhor Dr. Cylleneo de Araújo e que também seu filho Dr. Leo Lynce de Araújo, nosso conhecido fazendeiro foi o primeiro vereador de Araçu, com representatividade junto a Câmara Municipal de Itauçu, eleito pelo voto do povo.

Mas Dorival Roriz não se conformou só com reconhecimento municipal, queria ver Araçu não como Distrito, mas sim reconhecido pelo Estado como um dos seus Municípios, e assim os municipalistas com a redistribuição das rendas tributárias criadas no país em 1946, e com a eleição do Deputado Estadual e eleito o senhor Ary Demóstenes de Almeida que no programa de Governo estava incluído Araçu como sua preocupação prioritária, assim Dorival Roriz junto com então Deputado Estadual, conseguiram junto ao Governador Estadual da época José Ludovico de Almeida, a elevação do Distrito de Araçu de Itauçu à Município de Araçu do Estado de Goiás, pela Lei Estadual de nº 2.106 de 14 de novembro do ano de 1958 (14/11/58), que foi instalada sua comarca e 1º de janeiro do ano de 1959 (01/01/59), que contou com a presença do Governador Estadual o senhor José Ludovico de Almeida, e a primeira Dama do Estado a senhora Francisca Caldas de Almeida, finalmente Araçu era Município, graças ao dinamismo e inteligência de seu povo liderada pelo senhor Dorival Roriz, e também faz parte da história de Araçu as famílias de Jacinto, Freitas,

Borges, Medeiros , Souza, Cunha, Resende, Soyer, Gonçalves, Carneiros, Camargo, Faria e tantas outras famílias pioneiras, o então Governador nomeou como 1º (primeiro) Prefeito do Município o senhor Jerônimo Henrique Gonçalves.

Elevado a Município do Estado de Goiás em 1958, Araçu continuou a pertencer a Comarca de Itauçu, mas em 1964 foi instalado seu 1° (primeiro) Cartório de Registro Civil, somente no dia 25/07/1970, que foi instalada sua própria Comarca, que contou com a presença de várias autoridades Dom Juvenal Roriz, Dr. Romeu Pires de Campos Barros, Presidente do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás.

Araçu fica situada na microrregião n° 354, Mato Grosso Goiano, limitando-se ao norte com Itauçu e Itaberaí, ao leste com Inhumas, ao sul com Avelinópolis e Caturaí e ao oeste com Itaberaí, sem fronteiras interestaduais.

Figura 1: Vista aérea do município de Araçu



Fonte: Município de Araçu.

O Município de Araçu[3] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 70,1 km da capital[4]. Sua área territorial é de 149,371 m². O Município de Araçu faz divisa com os seguintes Municípios: Avelinópolis, Caturaí, Inhumas, Itaberaí e Itauçu. Tem como vias de acesso a GO 222 e GO 154.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Araçu conta com um contingente populacional de aproximadamente 3.802 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[5].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 3.872 habitantes, sendo 3.419 habitantes (88,30%) residentes na zona urbana e 453 habitantes (11,70%) residentes na zona rural. São 1.299 domicílios ocupados[6].

Com base em dados da administração pública, o Município de Araçu possui 16 bairros, sendo: Walter Paulo, João Cassiano de Souza, Wilson Rezende, Residencial Mendanha, João Pedro, Sol Nascente, Amanhecer Jovem, São José, Residencial José Vieira, chácaras Paraíso, kennedy, Centro, Dorival Ririz, Capelândia, Maria Cristina e Filadelfia.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 25,53 habitantes por Km².

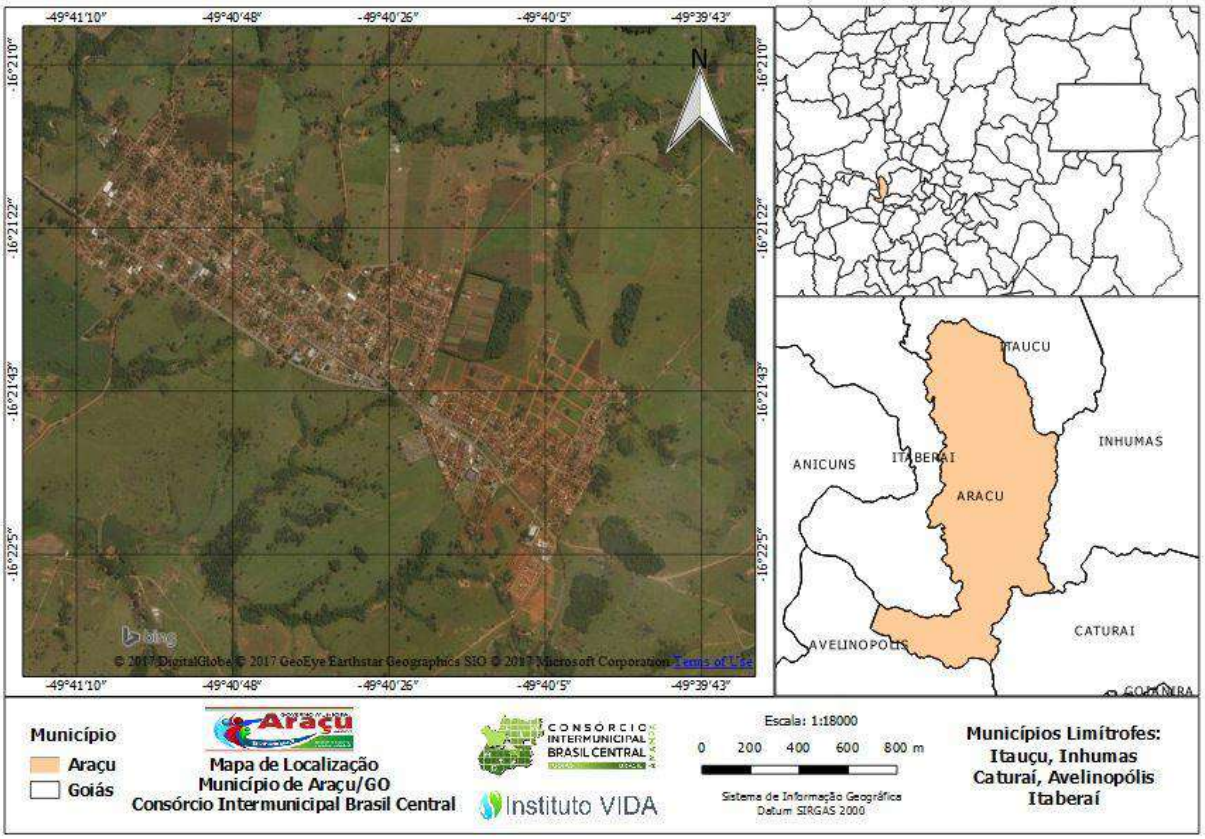
Em Araçu, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[7] – IDH-M,

[3] Dados do município de Araçu. IBGE - Censo 2010.
[4] Google maps.
[5] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[6] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[7] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/aracu_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

em 2010, foi de 0,693.

A seguir, o mapa do Município de Araçu/GO.

Mapa 1: Localização do município de Araçu/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme

dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Araçu não possui vilas, povoados ou distritos.

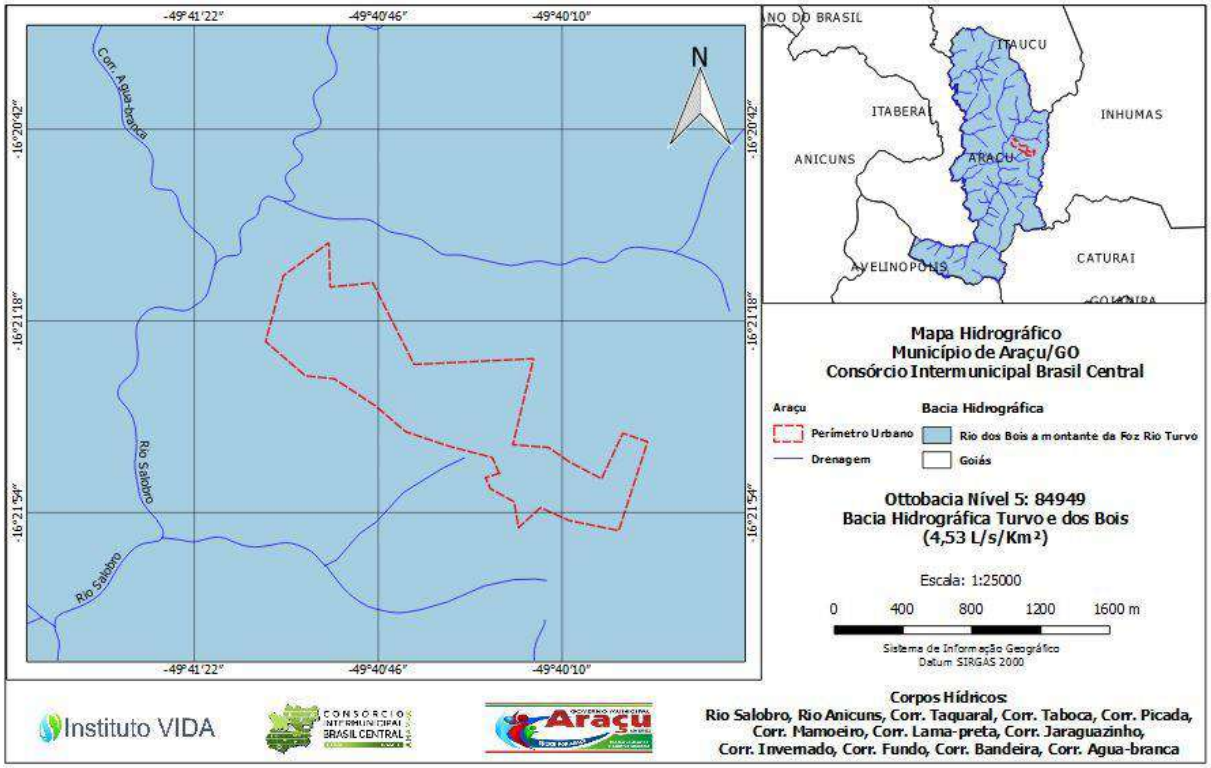
Saúde

No município de Araçu foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município de Araçu está inserido na Bacia Hidrográfica Rio dos Bois a montante da Foz Rio Turvo. A Ottobacia Nível 5 é a 844949. O município de Araçu está na Rio dos Bois a montante da Foz Rio Turvo (4,53 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Araçu são: Rio Salobro, Córrego Água- Branca. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 2: Bacia Hidrográfica do Município de Araçu/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.3. MUNICÍPIO DE BRAZABRANTES/GO

Histórico[8]

O povoamento deste município iniciou-se entre 1919 e 1920, com a doação de terras por João Francisco Toledo, para a formação de um patrimônio, cujo nome primitivo foi São João Batista do Meia Ponte.

No mesmo período, foi inaugurada a Capela de São João Batista em torno da qual foram surgindo as primeiras moradas: casas de adobe e ranchos de capim, registrando-se como fundadores as famílias de Manoel Silvestre, Antônio e Marcelino Cordeiro de Toledo, Aleixo Inocêncio Teles, Aureliano Pimenta de Abreu além de doador da área urbana, João Francisco de Toledo.

As bases econômicas da povoação foram a agricultura e a pecuária. Depois de longa fase estacionária, o povoado alcançou a categoria de distrito, pela Lei Municipal nº 112, de 20 de maio de 1943, mantendo-se o topônimo São João Batista do Meia Ponte em homenagem ao padroeiro e ao rio de igual nome que banha os arredores da sede.

Incentivados pela condição distrital, os habitantes aceleraram o progresso da localidade, com indústrias e comércios, alterando-se a denominação do distrito para Brazabrantes, em homenagem ao general goiano Braz Abrantes. Sua autonomia político-administrativa foi obtida em 14 de novembro de 1958, pela Lei Estadual nº 2.090, ocorrendo a instalação oficial do município em 1º de janeiro de 1959.

O distrito criado com a denominação de Brazabrantes, pelo decreto-lei estadual nº 8.305, de 31/12/1943, subordinado ao município de Anápolis.

Em divisão territorial datada de 01/07/1950, o distrito de Brazabrantes figura no município de Anápolis.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01/07/1955. Elevado à categoria de município com a denominação de Brazabrantes, pela lei estadual nº 2.090, de 14/11/1958, desmembrado de Anápolis. Sede no antigo distrito de

[8] Histórico do Município de Brazabrantes, IBGE 2010.

Brazabrantes ex-povoado. Constituído do distrito sede. Instalado em 01/01/1959.

Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. Assim, pertencendo a mesorregião do Centro Goiano e a microrregião de Anápolis.

Figura 2: Vista do Município de Brazabrantes/GO



Fonte: Igreja Católica no Município de Brazabrantes.

O Município de Brazabrantes[9] fica localizado na Mesorregião Centro Goiano, a 41,4 km da capital[10]. Sua área territorial é de 123,072 km². O Município de Brazabrantes faz divisa com os seguintes Municípios: Damolândia, Goianira, Inhumas, Nova Veneza e Santo Antônio de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 070, GO

[9] Dados do município de Brazabrantes, IBGE - Censo 2010.
[10] Google maps.

222, GO 462 e GO 420.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Brazabrantes conta com um contingente populacional de aproximadamente 3.232 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[11].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 3.616 habitantes, sendo 2.428 habitantes (67,14%) residentes na zona urbana e 1.188 habitantes (32,86%) residentes na zona rural. São 1.084 domicílios ocupados[12].

Com base em dados da administração pública, o Município de Brazabrantes possui 20 bairros, sendo: Centro, Bela Vista, residencial Andrelina, Otaviano Borges, Sol Nascente I, Sol Nascente II, Sol Nascente III, Sonho Dourado, Esplanada do Meia Ponte, Chácara das Acácias, Setor Ananias, Condomínio Marieta, Manual Padra, Acácias e Chácaras e áreas São João.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 26,26 habitantes por Km².

Em Brazabrantes, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[13] – IDH-M, em 2010, foi de 0,701.

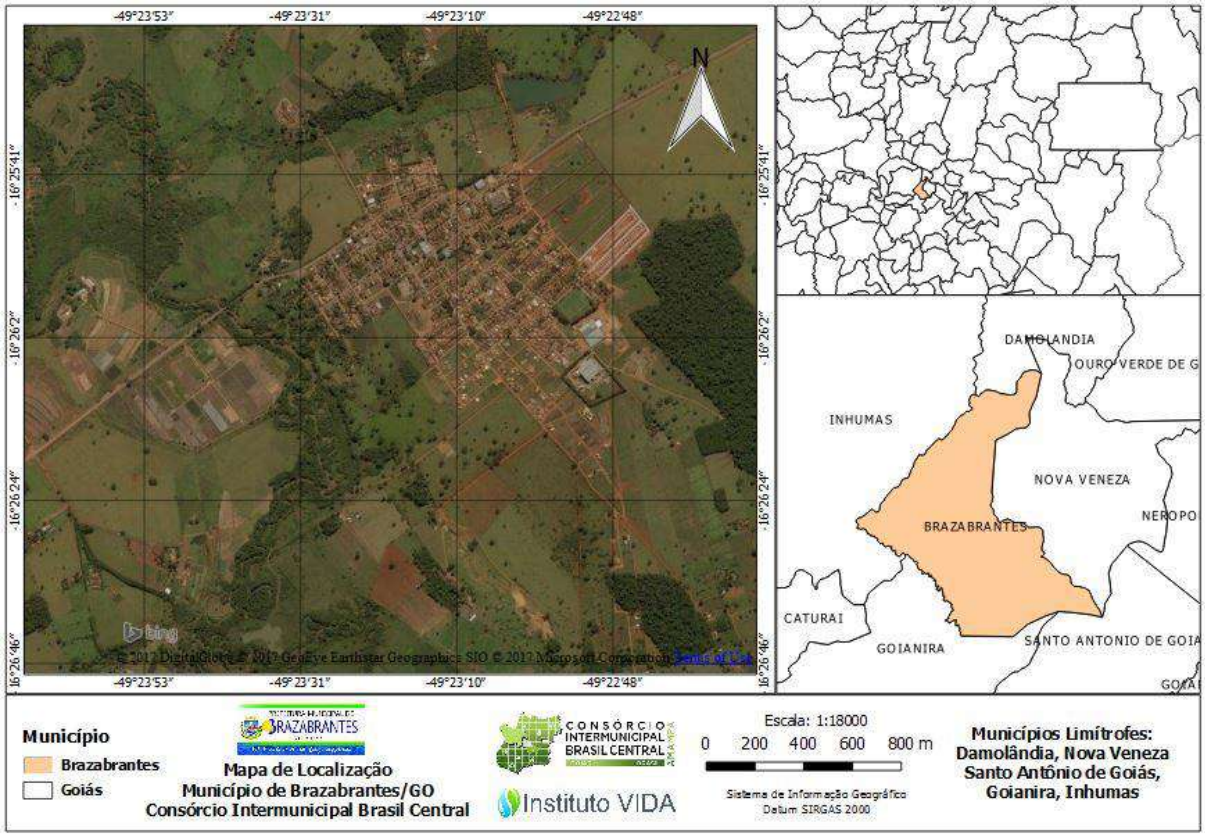
A seguir, o mapa do município de Brazabrantes/GO.

[11] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.

[12] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo

[13] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/brazabrantes_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

Mapa 3: Localização do Município de Brazabrantes/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Brazabrantes possui 01 povoado, sendo: Deuslândia, que possui os seguintes bairros: Centro, Bela Vista, Sol Nascentes, Residencial Paraíso e Jardim Vitória. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Brazabrantes. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

A drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia é plana, todavia, deve ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas.

Saúde

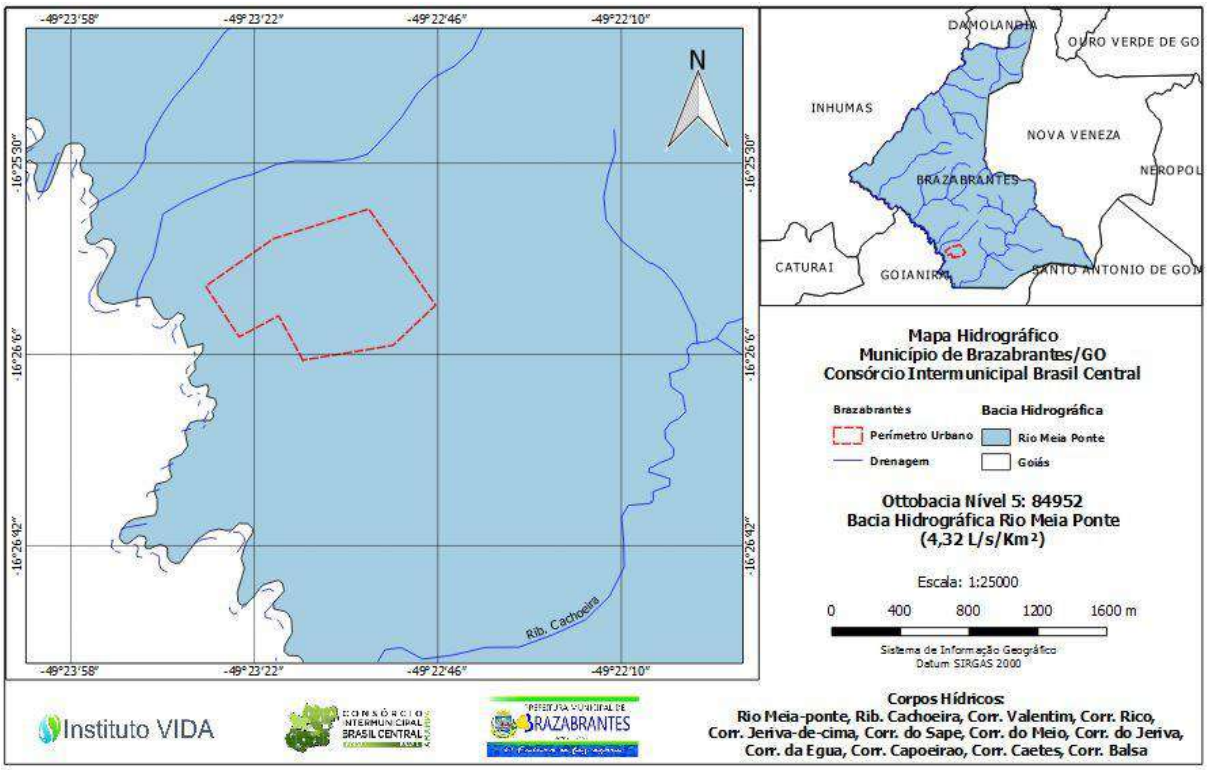
No município de Brazabrantes foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica Rio Meia Ponte. A Ottobacia Nível 5 é a 84952. O município de Brazabrantes está na Bacia Rio Meia Ponte (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Brazabrantes são: Ribeirão Cachoeira, Córrego Valentim, Córrego Rico, Córrego Jeriva-de-cima, Córrego do Sape, Córrego do Meio, Córrego do Jeriva, Córrego da

Égua, Córrego Capoeirão, Córrego Caetes e Córrego Balsa. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 4: Bacia Hidrográfica de Brazabrantes/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.4. MUNICÍPIO DE CATURAÍ/GO

Histórico[14]

Caturaí inicia sua história em 1940 quando Virgílio Moreira de Melo, proprietário da Fazenda Rio do Peixe do município de Inhumas, sensibilizado por inúmeras curas mentais realizadas por alguns espíritas empregados e moradores em suas terras, resolveu, junto com seu primo Antônio Moreira da Silva, permitir, incentivar e, mesmo, participar da criação de um Centro Espírita, na parte mais alta da margem esquerda do pequeno Rio do Peixe, considerada bastante saudável, sob invocação de Santo Antônio de Pádua.

Inicialmente, em torno do Centro Espírita Santo Antônio de Pádua, foram se construindo habitações rústicas e as curas mentais se multiplicaram tanto que o Centro criou um pequeno Sanatório para alienados, constituindo-se uma grande pena não se ter guardado o nome do dirigente espiritual do Centro, responsável por curas milagrosas.

Assim é que, um ano depois, 1941, a povoação já era considerada como Povoado Santo Antônio de Pádua de Inhumas e, mais dois anos apenas, 1943, o município de Inhumas a reconhecia como Vila, Conforme Doc. Lei n° 8.305, de 31/12/1943 que mudou, inclusive sua denominação para Distrito de Caturaí do município de Inhumas e que foi instalada em 01/09/1944.

Em 1948, Caturaí já possuía mais de 140 construções de alvenaria e uma população superior a 600 habitantes. Dez anos depois, pela Lei Estadual nº 2132, de 14/11/1958, foi elevado a município de Caturaí do Estado de Goiás e solenemente instalado em 01/01/1959, nomeado seu primeiro Prefeito Diano Moreira de Melo.

Finalmente, pela Lei Estadual n° 2587, de 17/09/1959 foi considerado Termo Judiciário da Comarca de Inhumas e solenemente instalado em 10/04/1960.

[14] Histórico do Município de Caturaí IBGE 2010.

Figura 3: Vista aérea do Município de Caturaí/GO



Fonte: Município de Caturaí/GO.

O Município de Caturaí[15] fica localizado na Mesorregião do Centro Goiano, a 56 km da capital[16]. Sua área territorial é de 205,078km². O Município de Caturaí faz divisa com os seguintes Municípios: Araçu, Aveninópolis, Brazabrantes e Goianira, Trindade e Santa Bárbara de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 523 e GO 441.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Caturaí conta com um contingente populacional de aproximadamente 4.686 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[17].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 4.686 habitantes, sendo 3.664 habitantes (79,19%) residentes na zona urbana e 1.022

[15] Dados do município de Caturaí. IBGE - Censo 2010.
[16] Google maps.
[17] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.

habitantes (21,81%) residentes na zona rural. São 1.510 domicílios ocupados[18].

Com base em dados da administração pública, o Município de Caturaí possui 12 bairros, Vila Dona Firmina, setor Dianópolis, Vila Morato, Setor Noroeste, Setor Ordem E Progresso, centro, Vila Mutirão, Parque Industrial, Setor Santa Cecília, Setor Novo Horizonte, Setor Interlagos, Setor Luiz Moreira.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 22,61 habitantes por Km².

Em Caturaí, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[19] – IDH-M, em 2010, foi de 0,664.

[18] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo

[19]Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/caturai_go. Acesso 25/07/2017.

IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.

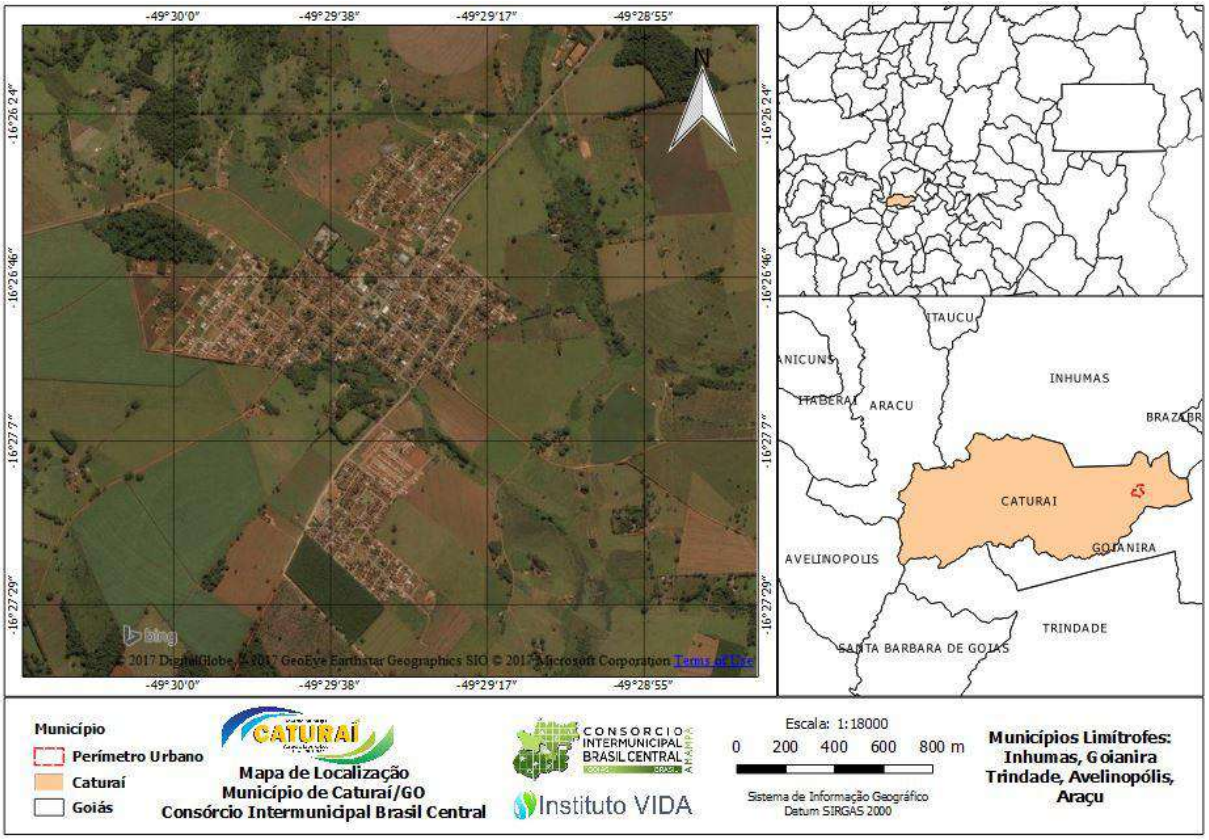
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.

No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.

Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do município de Caturaí/GO.

Mapa 5: Localização do Município de Caturaí/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Caturaí possui 01 povoado próximo à Fazenda Lopes com aproximadamente 10 casas. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Caturaí. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

A drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia apresenta declividade, devendo ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas, o que pode provocar prejuízos à comunidade local.

Saúde

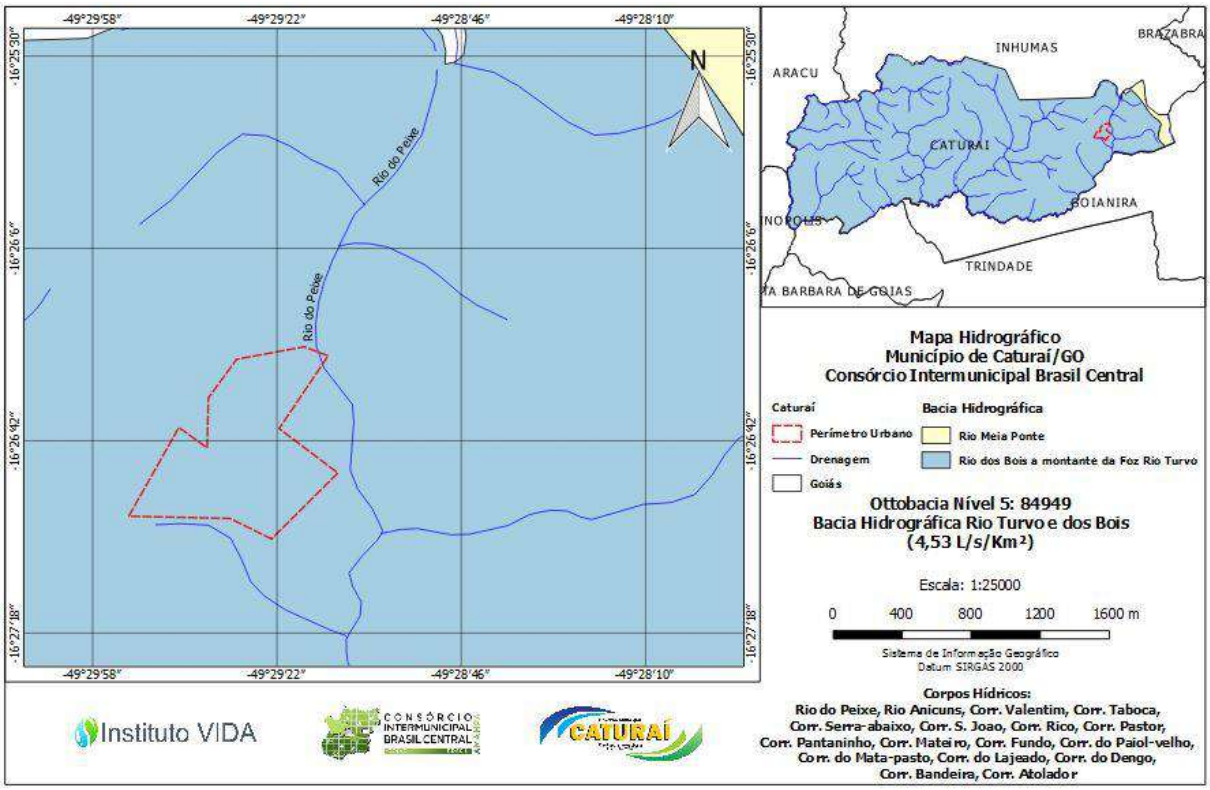
No município de Caturaí foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O Município de Caturaí está inserido na Bacia Hidrográfica Rio Turvo e dos Rios dos Bois. A Ottobacia Nível 5 é a 84949. O município de Caturaí está na Bacia Rio Turvo e dos Rios dos Bois (4,53 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Caturaí são: Rio do Peixe, Rio Anicuns, Córrego Valetim, Córrego

Taboca, Córrego Serra Abaixo, Córrego Mateiro, Córrego Fundo, Córrego São João, Córrego Rico, Córrego Pastor, Córrego Pantaninho, Córrego Paiol Velho, Córrego Mata-Pasto, Córrego Lajeado, Córrego do Dengo, Córrego Bandeira e Córrego Atolador. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 6: Bacia hidrográfica do Município de Caturaí/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.5. MUNICÍPIO DE DAMOLÂNDIA/GO

Histórico[20]

A história de Damolândia começa em 1918, quando Antônio Dámaso da Silva, mineiro de Patrocínio, instalou-se com sua família, às margens do Ribeirão Capoeirão, onde montou pequena serraria e procedeu à demarcação das terras devolutas adquiridas do caçador João Pires, visando à fundação de uma cidade.

Decorridos dois anos, em torno da casa residencial outras foram-se edificando. Para a afluência ao local, muito concorreram as matas virgens e a uberdade do solo. A construção em 1921, da Capela de Santo Antônio do Capoeirão, denominação da região, decorrente do córrego e ribeirão onde se localiza a povoação e a doação de 20 alqueires de terras à Mitra Diocesana de Goiás, deram motivo à elevação do povoado a Paróquia, em 11 de abril de 1967, pelo Decreto nº 1 de Cúria Diocesana de Anápolis.

Em 1925, o povoado foi elevado a distrito do Município de Anápolis e, em 1928, por Lei Municipal nº 274, de 29 de março, foi concedida abertura de uma estrada ligando o Distrito às cidades de Anápolis e de Inhumas. Concluída três anos depois, aquela estrada deu grande impulso à região.

Pela Lei Estadual nº 2120, de 14 de novembro de 1958, o distrito foi elevado a município, instalado oficialmente em 4 de janeiro de 1959, com o novo topônimo de DAMOLÂNDIA, homenagem ao seu fundador Antônio Damaso da Silva. Distrito criado com a denominação de Santo Antônio do Capoeirão, pela lei municipal nº 35, de 21/03/1903, subordinado ao município de Anápolis.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de Santo Antônio do Capoeirão figura no município de Anápolis.

Pelo decreto-lei estadual nº 557, de 30/03/1938, o distrito de Santo Antônio do Capoeirão teve seu topônimo simplificado para Capoeirão e permanece no município de Anápolis.

[20] Histórico do Município de Damolândia/GO. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php. Acesso em: 07/08/2017.

Pelo decreto-lei nº 8305, de 31/12/1943, o distrito de Capoeirão passou a denominar-se Damolândia.

No período de 1944-1948, o distrito figura no município de Anápolis. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01/07/1950.

Elevado à categoria de município com a denominação de Damolândia, pela lei estadual nº 2120, de 14/11/1958, desmembrado de Anápolis. Sede no antigo distrito de Damolândia. Constituído do distrito sede. Instalado em 01/01/1959.

Em divisão territorial datada de 1/07//1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Alterações toponímicas distritais Santo Antônio do Capoeirão para Capoeirão alterado, pelo decreto-lei estadual nº 557, de 30/03/1938. Capoeirão para Damolândia alterado, pelo decreto-lei nº 8.305, de 31/12/1943.

Figura 4: Vista aérea do Município de Damolândia/GO



Fonte: Município de Damolândia/GO.

O Município de Damolândia[21] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 76,5 km da capital[22]. Sua área territorial é de 84,495 m². O Município de Damolândia faz divisa com os seguintes Brazabrantes, Inhumas, Nova Veneza, Ouro Verde de Goiás e Petrolina de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 416 e GO 080.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Damolândia conta com um contingente populacional de aproximadamente 2.747 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[23].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 2.977 habitantes, sendo 2.747 habitantes (79,43%) residentes na zona urbana e 565 habitantes (20,57%) residentes na zona rural. São 958 domicílios ocupados[24].

Com base em dados da administração pública, o Município de Damolândia possui 08 bairros, sendo: Vila Mineira, Centro, Vila São Sebastião, Vila Antônio damaso, Jardim Esperança I, Jardim Esperança II, Jardim Esperança III e Sol Nascente.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 32,51 habitantes por Km².

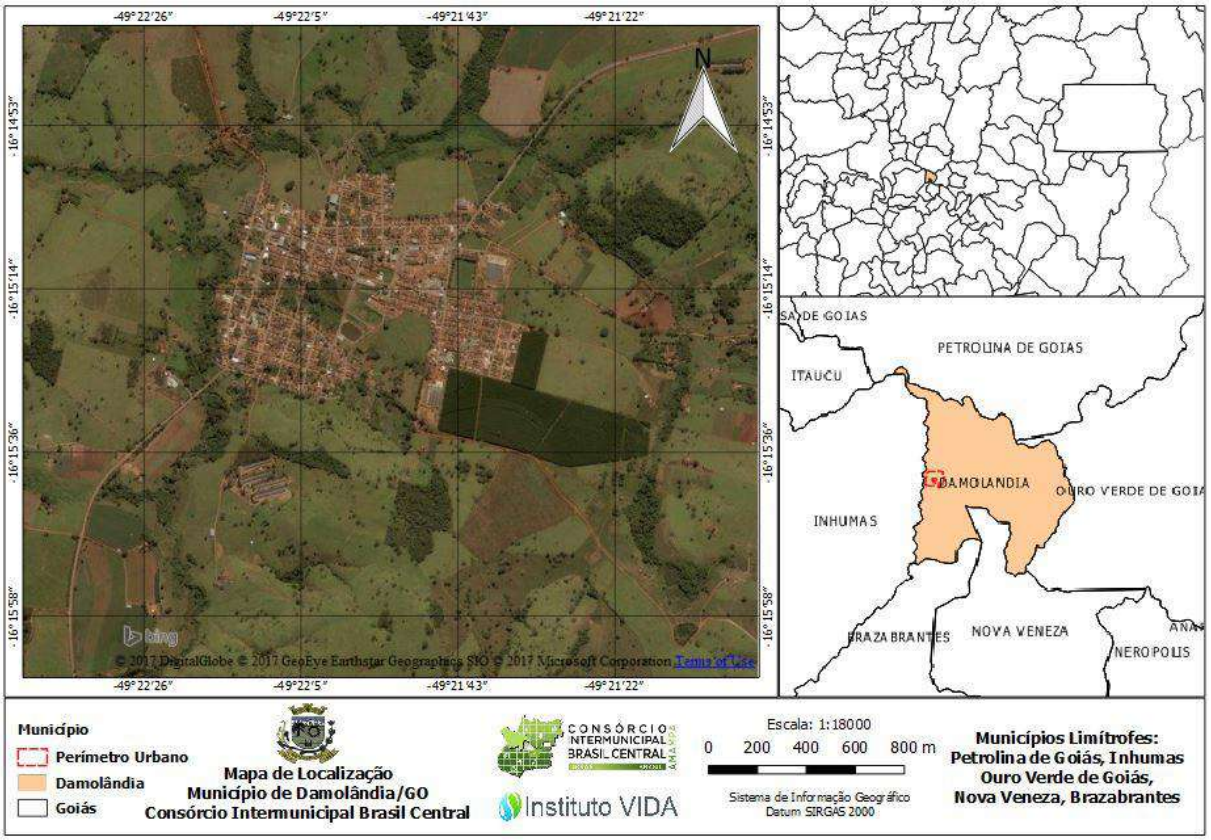
Em Damolândia, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[25] –

[21] Dados do município de Damolândia. IBGE - Censo 2010.
[22] Google maps.
[23] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[24] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[25] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/damolandia_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

IDH-M, em 2010, foi de 0,697.

A seguir, o mapa do Município de Damolândia/GO.

Mapa 7: Localização do Município de Damolândia/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme

dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Damolândia não possui distritos, vilas ou povoados.

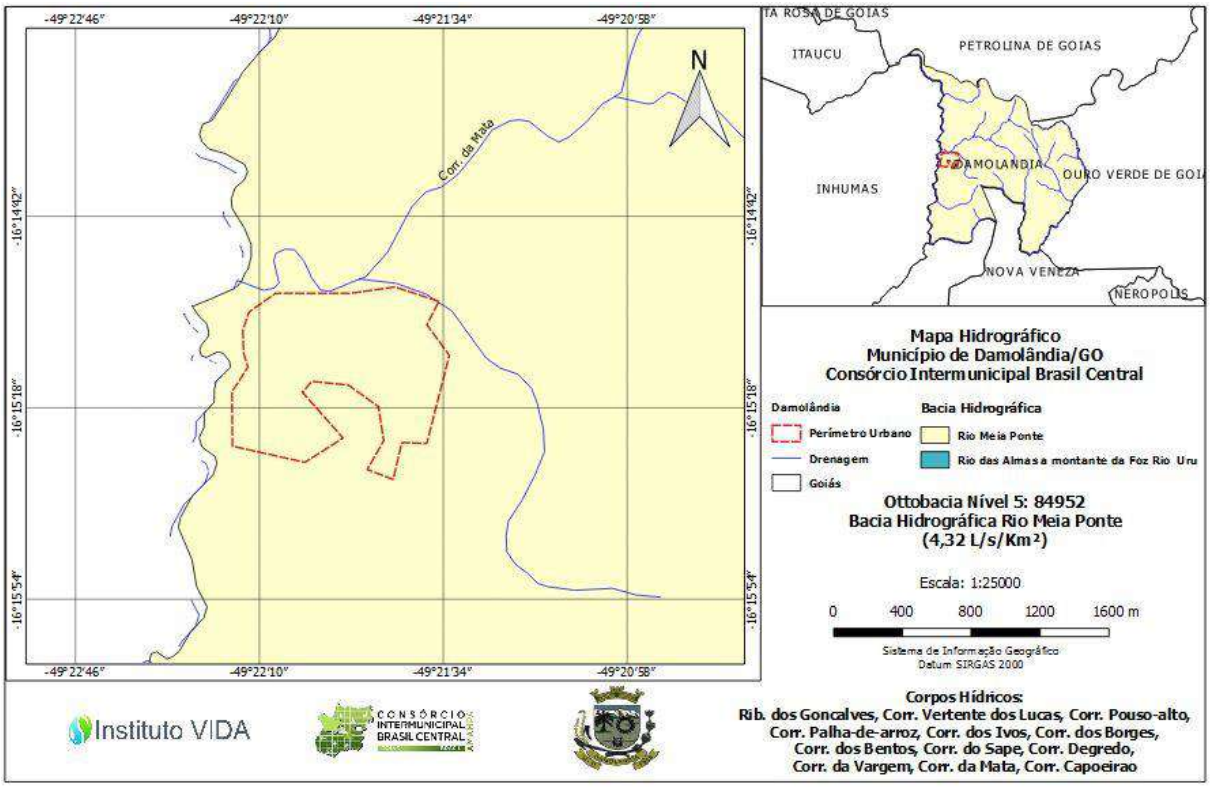
Saúde

No município de Damolândia foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio Meia Ponte. A Ottobacia Nível 5 é a 84952. O município de Damolândia está na Bacia do Rio Meia Ponte (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Damolândia são: Rio dos Gonçalves, Córrego Vertente dos Lucas, Córrego Pouso Alto, Córrego Palha de Arroz, Córrego dos Ivos, Córrego dos Borges, Córrego dos Bentos, Córrego do Sape, Córrego Degredo, Córrego da Vargem, Córrego da Mata e Córrego Capoeirão. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 8: Bacia hidrográfica do Município de Damolândia/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.6. MUNICÍPIO DE GOIANIRA/GO

Histórico[26]

Em 1920, deu-se início ao povoado de São Geraldo, tendo como fundador e mentor Padre Pelágio Saúter, vigário da Paróquia Trindade.

Em 1935, foi criado o distrito de São Geraldo, que contou com o apoio da igreja.

Em 1940, ficou como ponto de apoio para construção para a nova capital de Goiás e ainda teve o seu nome alterado para Itaim, denominação que durou até 1942, foi novamente alterado para Itaitê, depois das reivindicações dos fundadores e moradores, junto as autoridades de Goiânia a cidade voltou a chamar São Geraldo, permanecendo com este nome até 1947.

Em 1951, mais uma vez o curso de sua história foi mudado quando na eleição para deputado estadual foram eleitos os Sr. Gerson de Castro e Costa, Venerando de Freitas Borges e Albatânio de Godoy, mas uma vez o vereador por São Geraldo o Sr. José Rodrigues Naves Júnior e Brasil Limonge, juntos trabalharam para criação do município.

Novamente seu nome foi alterado tendo sido sugerido entre vários outros nomes o de GOIANIRA, escolhido e aprovado pela maioria de sua população, em consideração a uma menina portadora deste nome, filha da primeira professora da escola Estadual de São Geraldo.

Em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937, figura no município de Goiânia o distrito de São Geraldo ex-povoado. Pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/12/1943, o distrito de São Geraldo passou a denominar-se Goianira. Em divisão territorial datada de 01/12/1950, o distrito já denominado Goianira figura no município de Goiânia. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01/12/1955.

Elevado à categoria de município com a denominação de Goianira, pela

[26] Histórico do Município de Goianira, IBGE 2010.

lei estadual nº 2363, de 09/12/1958, desmembrado de Goiânia. Sede no antigo distrito de Goianira ex-povoado de São Geraldo. Constituído do distrito sede. Instalado em 04/01/1989. Em divisão territorial datada de 01/12/1960, o município é constituído de distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. O município tem uma de 200,402 km².

Figura 5: Vista aérea do município de Goianira/GO



Fonte: Município de Goianira/GO.

O Município de Goianira[27] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goianira, a 29,4 km da capital[28]. Sua área territorial é de 212,552 m². O Município de Goianira faz divisa com os seguintes Municípios: Brazabrantes, Caturaí, Goiânia, Santo Antônio de Goiás e Trindade. Tem como vias de acesso a GO 070 GO 420, e GO 441.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Goianira conta com um contingente populacional de aproximadamente 34.060

[27] Dados do município de Goianira. IBGE - Censo 2010.
[28] Google maps.

habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[29].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 40.448 habitantes, sendo 39.764 habitantes (98,21%) residentes na zona urbana e 724 habitantes (1,79%) residentes na zona rural. São 10.267 domicílios ocupados[30].

A densidade demográfica em 2010 ficou em 162,94 habitantes por Km².

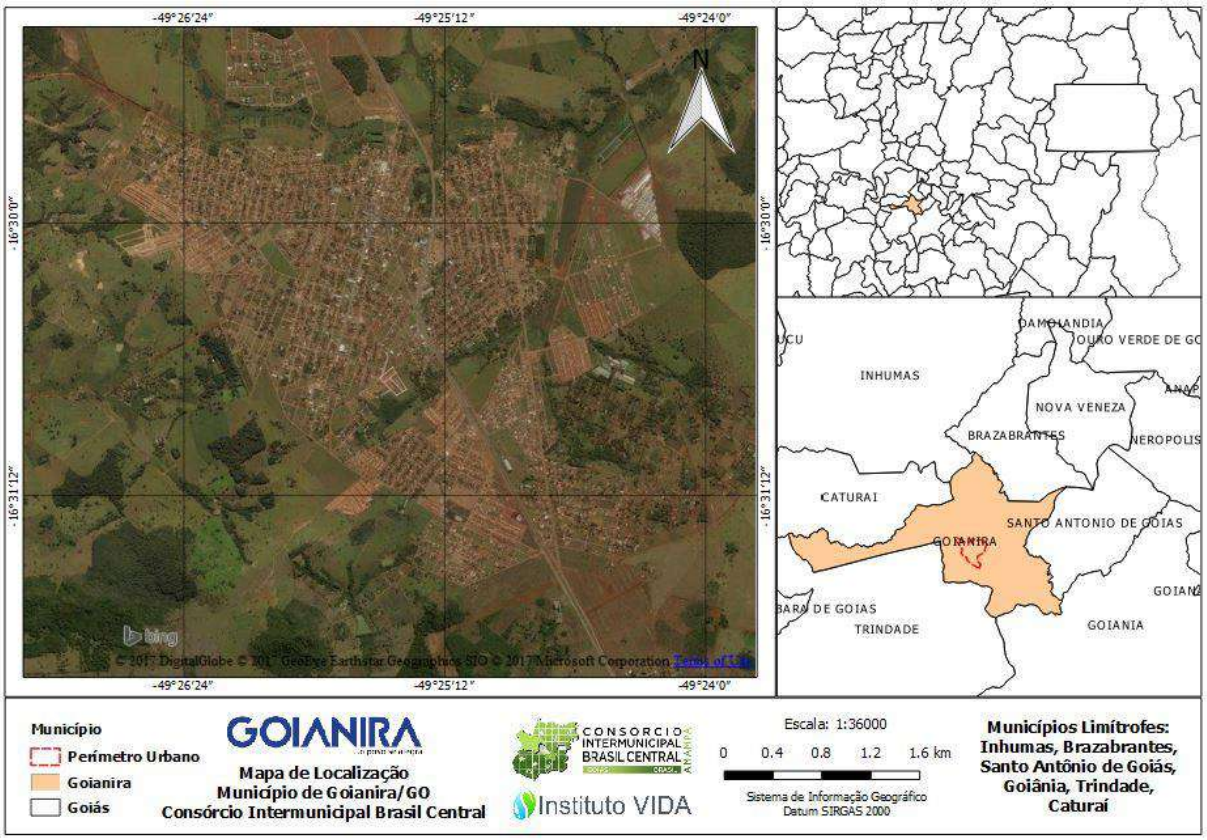
Conforme projeção populacional apontada pelo município de Goianira, descrita no item 5 deste planejamento, os cálculos a serem considerados são de uma população total de 67.568 habitantes para o ano de 2017, sendo 66.360 habitantes (98,21%) residentes na zona urbana e 1.208 habitantes (1,79%) residentes na zona rural. São 35.354 domicílios ocupados[31].

Em Goianira, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[32] – IDH-M, em 2010, foi de 0,694.

[29] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[30] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[31] Conforme documento municipal nº 353/2017 da Administração Pública Municipal.
[32] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/goianira_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do município de Goianira/GO.

Mapa 9: Localização do Município de Goianira/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Goianira não possui vilas, distritos e povoados.

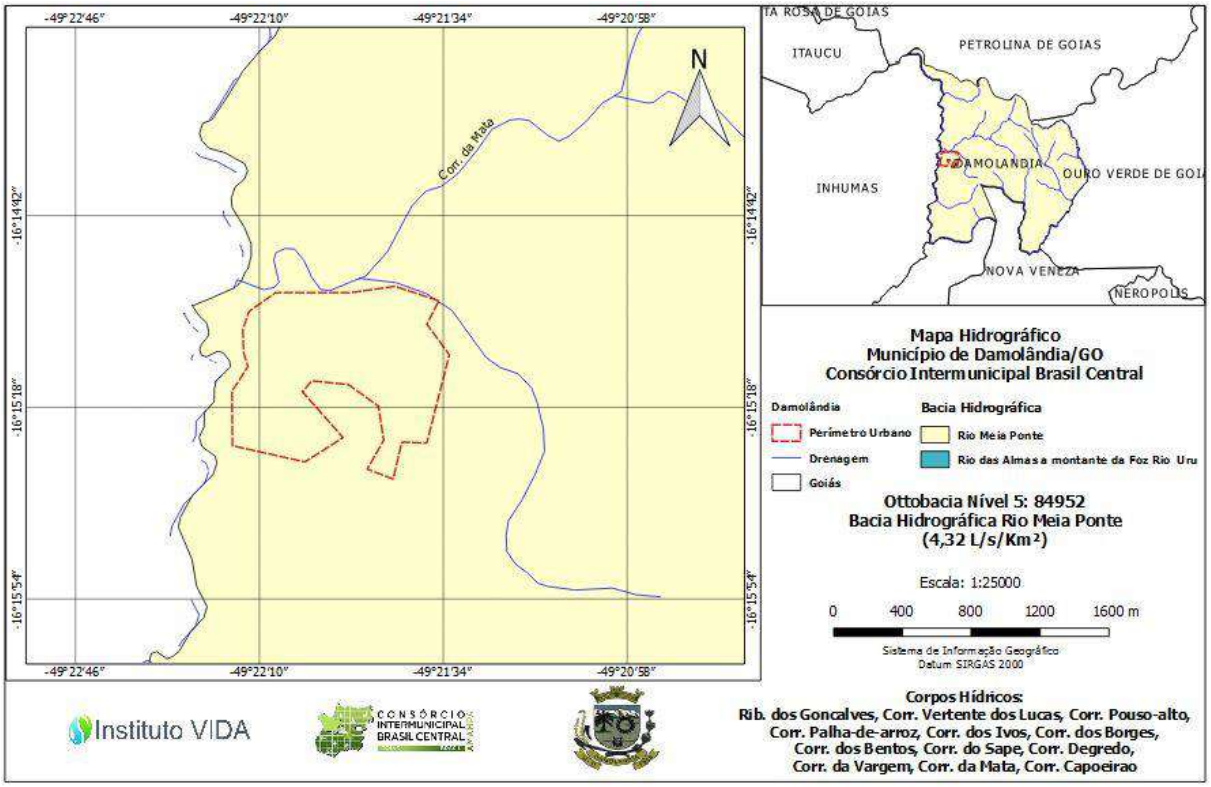
Saúde

No município de Goianira foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 64999. O município de Damolândia está na Bacia do Rio Meia Ponte (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Damolândia são: Ribeirão dos Gonçalves córrego Vertentes dos Lucas, Córrego Pouso Alto, Córrego Palha de Arroz, Córrego dos Ivos, Córrego dos Borges, Córrego dos Bentos, Córrego do Sape, Córrego degredo, Córrego da vargem, Córrego da Mata e Córrego Capoeirão. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 10: Bacia Hidrográfica do Município de Goianira/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.7. MUNICÍPIO DE INHUMAS/GO

Histórico[33]

A cidade de Inhumas originou-se da antiga fazenda Cedro, que teve em julho de 1858 como seu primeiro possessor a João Antônio da Barra Ramos. Este, após a compra, registrou-a em 20 de setembro de 1858 na freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Campinas, com a denominação de Goiabeiras, devido à abundância dessa árvore mirtácea na região.

Com essa aquisição, apareceu a primeira casa nos terrenos situados entre a margem direita do rio Meia Ponte e o córrego Cemitério, que teve o seu curso modificado até a foz.

O Distrito criado com a denominação de Goiabeiras, pela Lei Municipal nº 80, de 09/01/1913, subordinado ao município de Curralinho.

No quadro de Apuração do Recenseamento Geral de 01/09/1920, o distrito de Inhumas figura no município de Curralinho.

Pela Lei Estadual nº 762, de 05/08/1924, o município de Curralinho passou a denominar-se Itaberaí.

Elevado à categoria de município com a denominação de Inhumas, pelo Decreto Estadual nº 602, de 19/01/1931, sendo desmembrado de Itaberaí. Sede no antigo distrito de Inhumas. Constituído do distrito sede. Instalado em 19/03/1931.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933 o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937.

Pelo Decreto-lei Estadual nº 8.305, de 31/12/1943, é criado o distrito de Caturaí e anexado ao município de Inhumas.

Em divisão territorial datada de 01/12/1950 o município é constituído de 2 distritos: Inhumas e Caturaí. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1955.

[33] Histórico do Município de Inhumas/GO. Disponível em: www.cidades.ibge,gov.br/xtras/home.php. Acesso em 04/08/2017.

A Lei Estadual nº 2.132, de 14/11/1958, desmembra do município de Inhumas o distrito de Caturaí, elevado à categoria de município.

Em divisão territorial datada de 01/12/1960 o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

Figura 6: Vista aérea do Município de Inhumas/GO



Fonte: Prefeitura de Inhumas/GO.

O Município de Inhumas[34] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 48,1 km da capital[35]. Sua área territorial é de 615,278 m². O Município de Inhumas faz divisa com os seguintes Municípios: Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Itauçu e Petrolina de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 070, GO 222, GO 426, GO 416, GO 523 e GO 154.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Inhumas conta com um contingente populacional de aproximadamente 48.246 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[36].

[34] Dados do município de Inhumas. IBGE - Censo 2010.
[35] Google maps.
[36] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 52.854 habitantes, sendo 45.246 habitantes (93,49%) residentes na zona urbana e 3.143 habitantes (6,51%) residentes na zona rural. São 15.300 domicílios ocupados[37].

A densidade demográfica em 2010 ficou em 48.246 habitantes por Km².

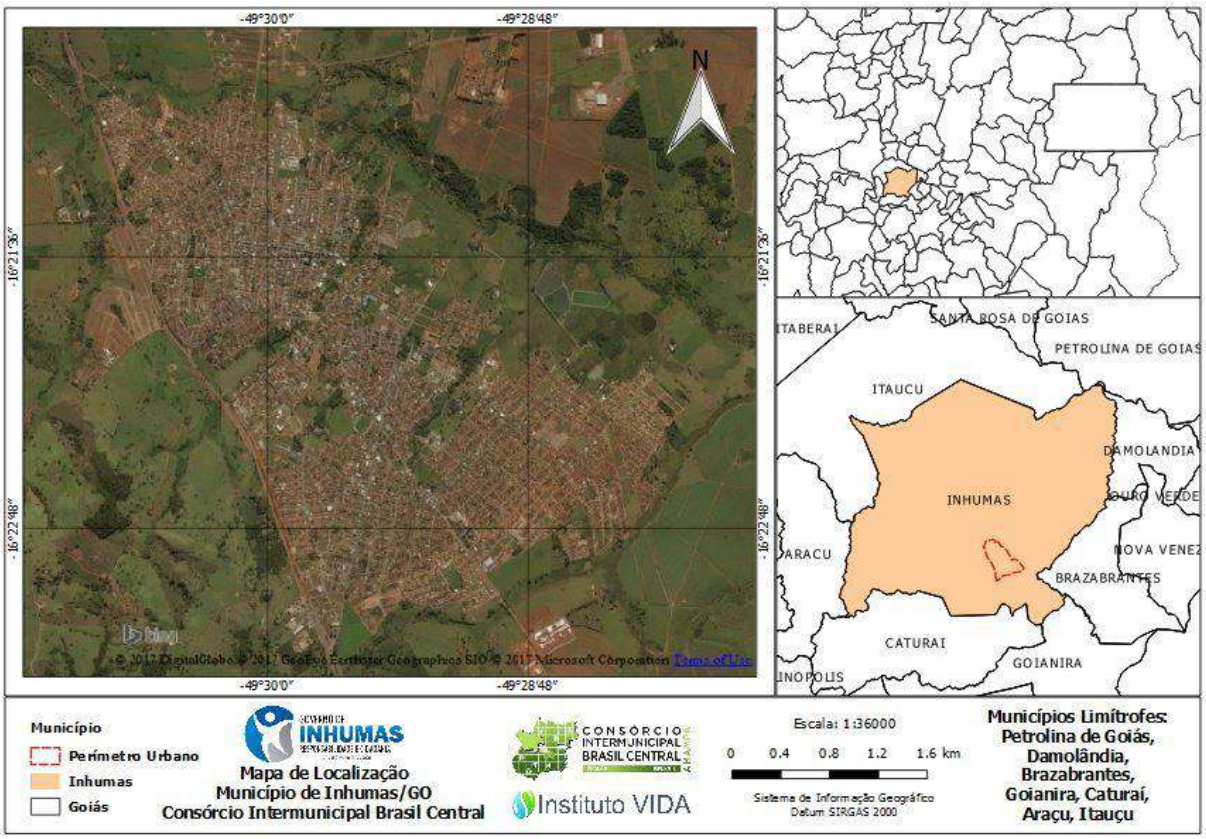
Em Inhumas, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[38] – IDH-M, em 2010, foi de 78,68.

[37] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo

[38] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/inhumas_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do município de Inhumas/GO.

Mapa 11 - Localização do Município de Inhumas/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Inhumas possui 02 povoados, sendo: Povoados Vila Quilombo e Distrito Agroindustrial. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Inhumas. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

A drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia é plana, todavia, deve ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas.

Saúde

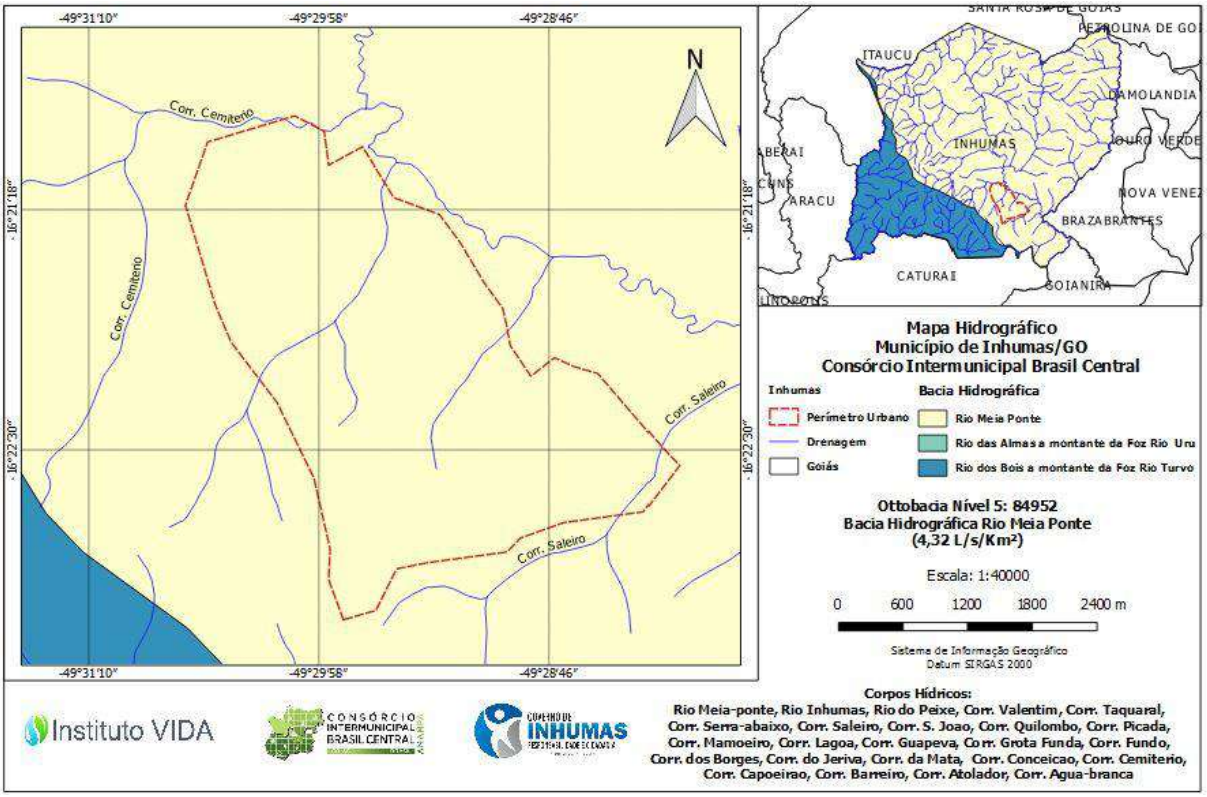
No município de Inhumas foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 84952. O município de Inhumas está na Bacia do Alto Tocantins (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Inhumas são: Rio Meia Ponte, rio Inhumas, Rio do peixe, córrego

Valetim, Córrego Taquaral, Córrego Serra –Abaixo, Córrego Saleiro, Córrego São João, Córrego Quilombo, Córrego Picada, Córrego Namoeira, Córrego Lagoa, Córrego Guapeva, Córrego Gota Funda, Córrego dos Borges, Córrego do Jerva, Córrego da Mata, Córrego Conceição, Córrego Cemitério, Córrego capoeirão, Córrego barreiro, Córrego Atolador e Córrego Água –Branca. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 12: Bacia hidrográfica do Município de Inhumas/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.8. MUNICÍPIO DE ITABERAÍ/GO

Histórico[39]

Pequeno rancho e curral, às margens do Rio das Pedras, deu origem ao povoado, no século XVIII. A Capitania de Goiás estava, em 1755, sob o comando do Conde de São Miguel, D.Álvaro José Xavier de Távora, quando as terras do alto do Rio Uru passaram ao domínio dos irmãos Távora.

De suas fazendas da Quinta e Santo Izidoro, deu-se a fuga do gado para a várzea do Rio das Pedras e, na impossibilidade de arrebanhá-lo, construiu-se ali um curral. No fim do século, chegou o primeiro habitante, conhecido como Cabral que, no intuito de se apossar do lugar, construiu um rancho.

Ciente de seus domínios, o Capitão-Mor Salvador José Pedroso edificou outro curral, no local da atual Igreja Matriz, e uma capelinha onde eram rezadas ladainhas. Nasceu assim a povoação, sob a invocação de Nossa Senhora D'Abadia. Em 1819, segundo Augusto Saint Hilaire, o naturalista, a povoação de Curralinho, como ficou conhecida, já apresentava relevante progresso, contando-se 52 casas.

À criação extensiva de gado, aliada ao clima e abundância de pastagens, deve-se o grande surto de desenvolvimento.

Passou a denominar-se Itaberaí, em tupi Rio das Pedras Brilhantes, por estar às margens do Rio das Pedras. Hoje, Itaberaí se destaca, na região do Mato Grosso de Goiás, pela expressiva produção agrícola e intensa criação de gado, além da tradicional exploração de jazidas de calcário da serra Gongomé.

Os habitantes do município são conhecidos como itaberinos.

Freguesia criada com a denominação de Nossa Senhora da Abadia do Curralinho, por lei ou resolução Provincial nº 5, de 05/12/1840.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Nossa Senhora da Abadia do Curralinho, pela lei ou resolução provincial nº 416, de 09/11/1868, desmembrado do município de Goiás. Instalado em 1885.

[39] Histórico do Município de Itaberaí IBGE 2010.

Elevado à condição de cidade com a denominação de Nossa Senhora da Abadia, pela lei estadual nº 253, de 22/07/1903. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município se denomina Curralinho é constituído do distrito sede. Pela lei municipal nº 80, de 09/1913, é criado o distrito de Goiabeira e anexado ao município de Curralinho.

No recenseamento de 01/09/1920, o município é constituído de 2 distritos: Curralinho e Goiabeira. Pela lei estadual nº 762, de 05/08/1924, o município de Curralinho passou a denominar-se Itaberaí.

De acordo com a lei estadual nº 602, de 19/01/1931, desmembra do município de Itaberaí o distrito de Goiabeira. Elevado à categoria município com a denominação de Inhumas. Em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937, o município aparece constituído de 2 distritos: Itaberaí e Cruzeiro do Sul.

No período de 1939-1943, o município é constituído de 2 distritos: Itaberaí e Cruzeiro do Sul. Pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/12/1943, o distrito de Cruzeiro do Sul passou a denominar-se Itauçu.

Para vigorar no período de 1944-1948, o município de Itaberaí é constituído de 2 distritos: Itaberaí e Itauçu, ex-Cruzeiro do Sul. Pela lei estadual nº 175, de 11/10/1948, desmembra do município de Itaberaí o distrito de Itauçu. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial vigente em 01/05/1950, o município é constituído do distrito sede.

De acordo com a lei municipal nº 86, de 25/07/1958, é criado o distrito de Taquaral e anexado ao município de Itaberaí. Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o município é constituído de 2 distritos: Itaberaí e Taquaral.

De acordo com a lei estadual nº 4953, de 01/10/1963, desmembra do município de Itaberaí o distrito de Taquaral. Elevado à categoria de município com a denominação de Taquaral de Goiás.

Em divisão territorial datada de 01/01/1979, o município é constituído do distrito sede, permanecendo em divisão territorial datada de 2007, com a área total de1.471, 173 km².

Devido as alterações toponímicas municipais a Nossa Senhora da

Abadia do Curralinho para Curralinho alterado, em 1911. Curralinho para Itaberaí alterado, pela lei estadual nº 762, de 05/08/1924.

Figura 7: Vista aérea do Município de Itaberaí/GO



Fonte: Prefeitura de Itaberaí/GO.

O Município de Itaberaí[40] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 101 km da capital[41]. Sua área territorial é de 1.457,280 m². O Município de Itaberaí faz divisa com os seguintes Municípios: Araçu, Americano do Brasil, Anicuns, Avelinópolis, Heitoraí, Itaguarí, Itaguaru, Itauçu, Uruana, Taquaral de Goiás, Mossamedes e Goiás. Tem como vias de acesso a GO 070. Go 522 e GO 156.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Itaberaí conta com um contingente populacional de aproximadamente 35.371

[40] Dados do município de Itaberaí. IBGE - Censo 2010.
[41] Google maps.

habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[42].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 40.637 habitantes, sendo 34.218 habitantes (84,20%) residentes na zona urbana e 6.419 habitantes (15,80%) residentes na zona rural. São 11.237 domicílios ocupados[43].

Com base em dados da administração pública, o Município de Itaberaí possui 55 bairros, sendo: Vila Leonor, Bairro Joaquim Lúcio, Vila Dom Candido Penso, Vila Honorina, Vila Iracema, Vila Regina Coeli, Vila Camargo, Bairro Feliz, Jardim Neco Farias, Vila Maia, Sebastião Barbosa, Jardim Cabral, Setor Santo Antônio, Vila Progresso, Vila Izabel, Vila Progresso, Vila Presidente Rosenvelt, Jardim Cristina, Centro, Vila Boa Esperança, Vila Conquista, Vila Leonor II, Jardim Barbosa, Antônio Severino Coelho, Vila São João, Vila Goiânia, Fernanda Park I, Fernanda Park II, Vila Comunitária, Vila União, Jardim Esmeralda, Residencial Primavera, Residencial Itavilly, Setor Beira Rio, Jardim Cabral II, Residencial Alto da Boa Vista, residencial Vó Diolinda, Residencial Alto da Bela Vista, Residencial Vitória, Residencial Ana Marcela, Chácara Estrela, Povoado de São Benedito, Povoado de Santa Rita, Recanto das Rosas, Recanto das Rosas I, Recanto das Rosas II, Setor Sul, Melissa Park, Residencial Virgílio Araújo, Residencial Itatiaia, Residencial Paraíso 3M, Recanto do Bosque II.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 24,27 habitantes por Km².

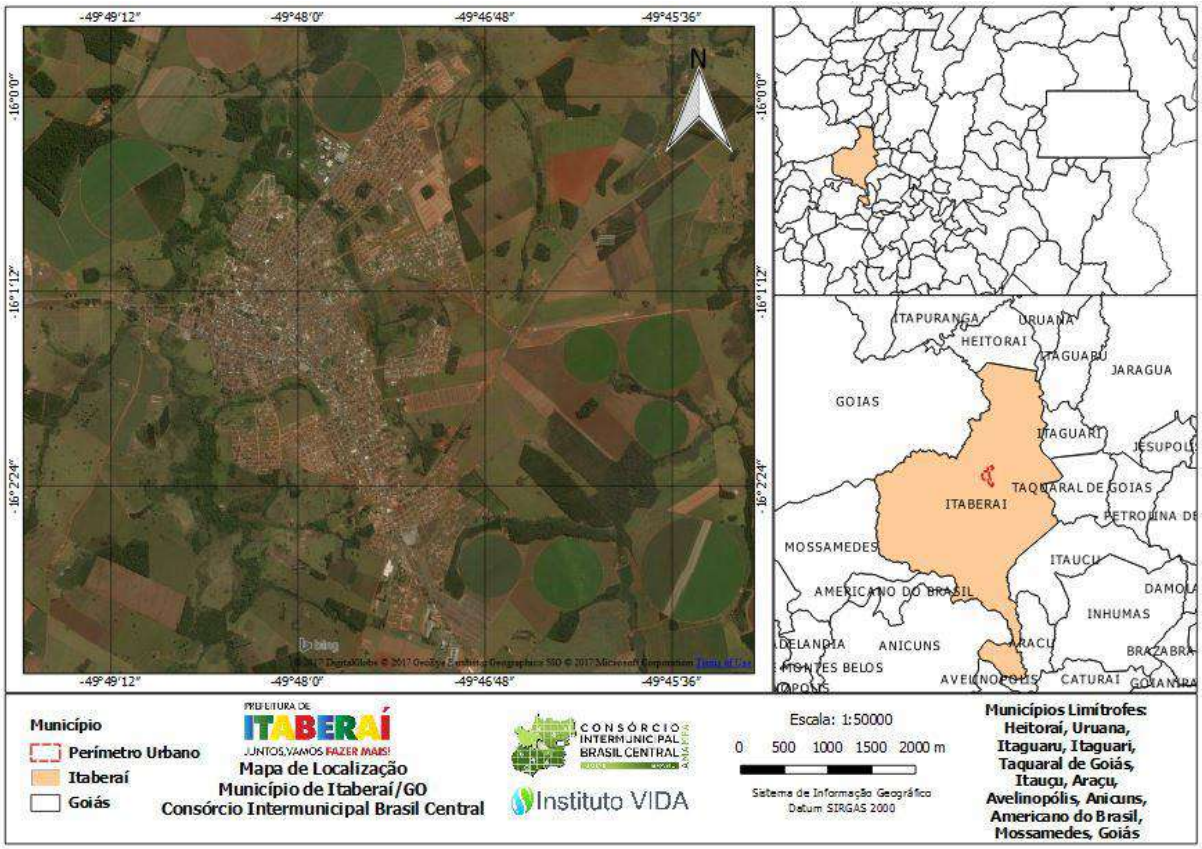
Em Itaberaí, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[44] – IDH-M,

[42] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[43] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[44] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/itaberai_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

em 2010, foi de 0,719.

A seguir, o mapa do Município de Itaberaí/GO.

Mapa 13: Localização do Município de Itaberaí/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Itaberaí possui 04 povoados, sendo: Gongomé, São José do Retiro, Santa Rita e São Bento. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itaberaí. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

Nos povoados de Gongomé e São Bento, a drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia é plana, todavia, deve ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas.

Nos povoados São José do Retiro e Santa Rita, a drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia apresenta declividade, devendo ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas, o que pode provocar prejuízos à comunidade local.

Saúde

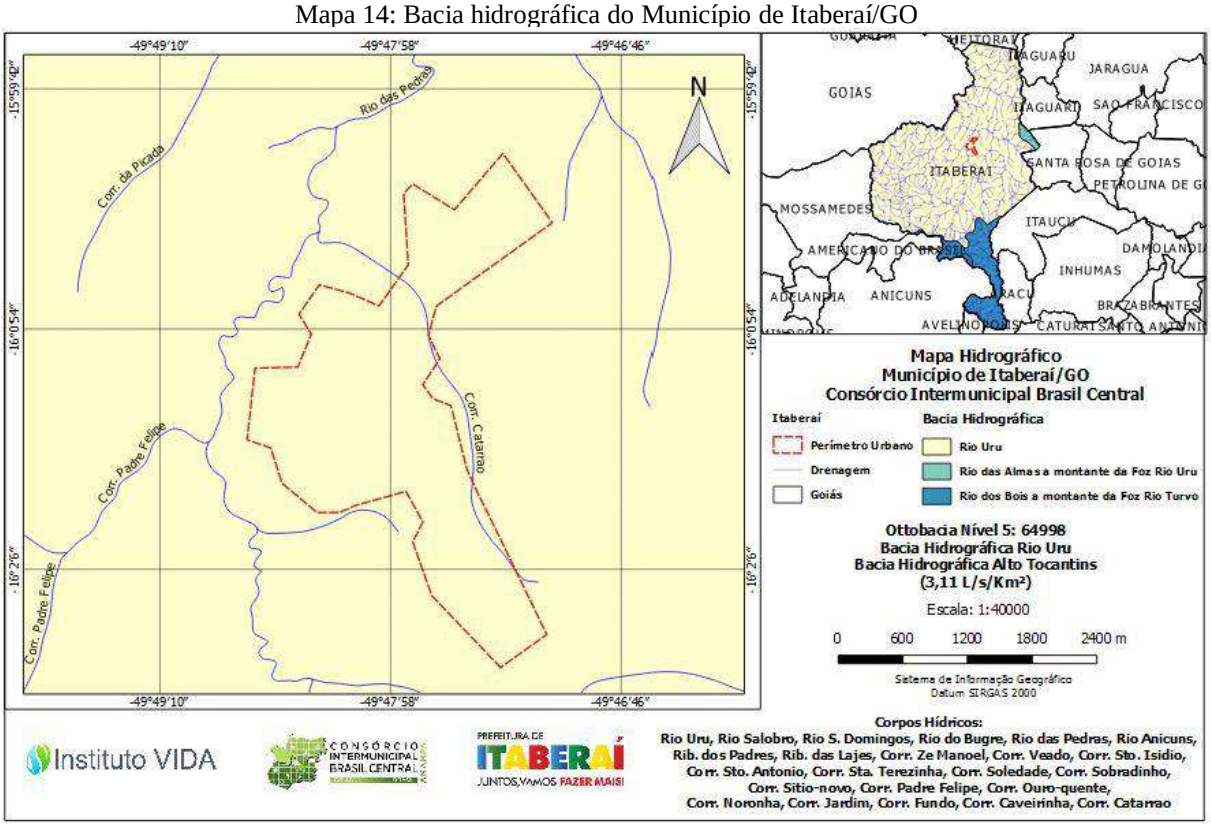
No município de Itaberaí foram identificados estabelecimentos de saúde,

que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 64996. O município de Itaberaí está na Bacia do Alto Tocantins (3,11 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Itaberaí são: Rio Uru, Rio Salobro, Rio São Domingos, Rio do Bugre, Rio das Pedras, Rio Anicuns, Ribeirão Santo Antônio, Córrego Santa Terezinha, Córrego Zé Manoel, Córrego Veado, Córrego Isídio, Córrego Soledade, Córrego Sobradinho, Córrego Sítio- Novo, Córrego padre Felipe, Córrego Ouro-Quente, Córrego Noronha, Córrego Jardim, Córrego Fundo, Córrego Caveirinha e Córrego Catarrão. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 14: Bacia hidrográfica do Município de Itaberaí/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.9. MUNICÍPIO DE ITAGUARI/GO

Histórico[45]

Por volta de 1946 alguns moradores da região, onde atualmente está situada a cidade de Itaguari, tiveram a ideia de criar um povoado. Para efetivar a ideia, alguns fazendeiros da região doaram terras para a construção de ranchos e pequenas casas, formando o povoado de Campestre.

Assim, no ano de 1950, esses fazendeiros liderados por José Eduardo do Couto, consultados, os vizinhos e amigos que se dispuseram a ajudá-lo na empreitada, definiram então que o povoado seria construído em local alto, bem no meio da chapada, ponto de divisa de várias fazendas.

Naquele ano, José Eduardo do Couto, Pedro Vasconcelos do Couto, Salvador do Couto, Salvador Vieira da Cunha, Sebastião Ludovico de Almeida, dona Londolfa, Serafim Lino de Araújo e Joaquim Alves da Costa, registraram em cartório a doação de área para a formação do patrimônio que, mais tarde, transformou-se na cidade de Itaguari. A área foi doada à Igreja que lhe deu como patrono, São Sebastião.

O povoado surgiu com o nome de Itaguará, escolhido por José Eduardo do Couto. Era a composição de ITA (de Itaberaí); RI (de Sucuri, o rio que banha a cidade) e GUA (de Jaraguá, município que à época fazia divisa com Itaberaí). O nome mais tarde foi muda de para Itaguarí, por ser de melhor fonia. José Eduardo do Couto faleceu em 1969.

A cidade que criou o homenageou dando o seu nome a uma avenida e a um colégio, do qual a filha, Maria José da Piedade Pinheiro, foi a primeira professora.

No ano de 1987, o povoado de Itaguari, na época já elevado à categoria de Distrito de taquaral de Goiás teve sua emancipação política, concretizada pela Lei n° 10400 - D.O. de 27/01/1988 que passou a pertencer à mesoregião Centro Goiano, microregião de Anápolis. Itaguari é banhado pelos rios Sucuri e Casa de Telhas. Está a 100 quilômetros de Goiânia.

[45] Histórico do Município de Itaguari, IBGE 2010.

O município de Itaguari sustenta sua economia na produção agropecuária. É grande produtor de milho, arroz e feijão e tem forte participação na produção estadual de leite e gado de corte. As indústrias de confecção são outro destaque de sua economia.

Figura 8: Vista aérea do Município de Itaguari/GO



Fonte: Prefeitura de Itaguari/GO.

O Município de Itaguari[46] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 104 km da capital[47]. Sua área territorial é de 146,638 m². O Município de Itaguari faz divisa com os seguintes Municípios: Itaguaru, Itaberaí, Jaraguá, e Taquaral de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 154 e GO 070.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Itaguari conta com um contingente populacional de aproximadamente 4.513

[46] Dados do município de Itaguari. IBGE - Censo 2010.
[47] Google maps.

habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[48].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 4.823 habitantes, sendo 3.968 habitantes (87,92%) residentes na zona urbana e 545 habitantes (12,08%) residentes na zona rural. São 1.581 domicílios ocupados[49].

Com base em dados da administração pública, o Município de Itaguari possui 14 bairros, sendo: Centro, Benedito Cabral, Vila Mutirão, Bairro Itaguarizinho, Setor Três Poderes, Setor Bela Vista, Setor São Sebastião.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 30,78 habitantes por Km².

Em Itaguari, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[50] – IDH-M, em 2010, foi de 0,693.

[48] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.

[49] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/itaguari_go. Acesso em 25/07/2017.

IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.

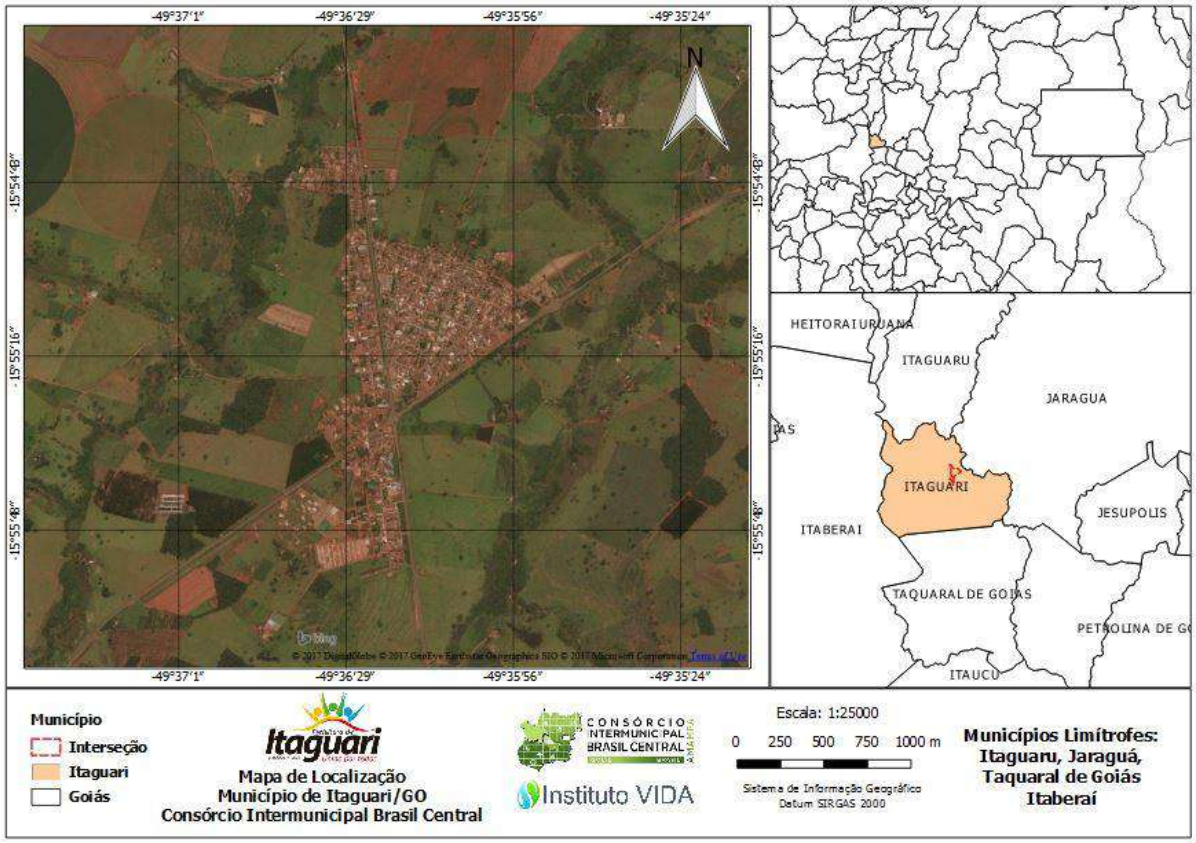
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.

No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.

Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do Município de Itaguari/GO.

Mapa 15: Localização do Município de Itaguari/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O Município de Itaguari não possui distritos, vilas e povoados.

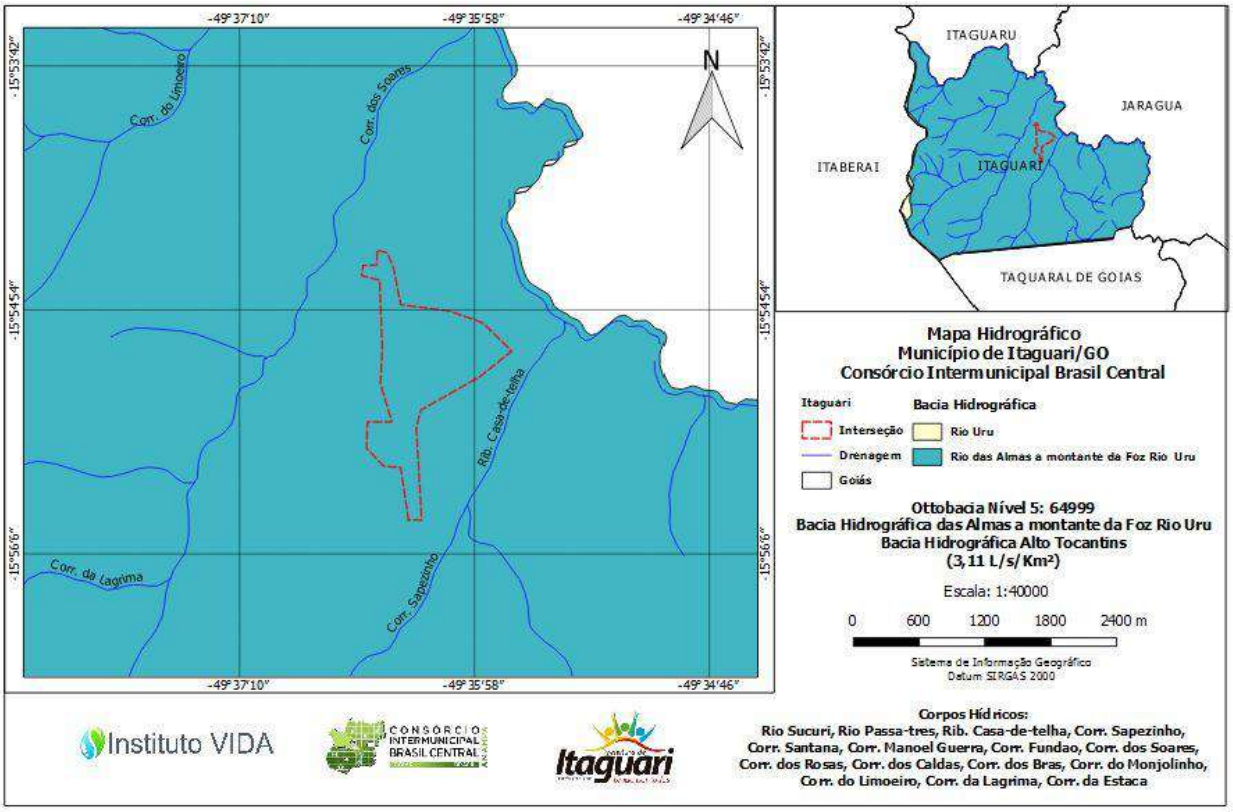
Saúde

No Município de Itaguari foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 64999. O município de Itaguari está na Bacia do Alto Tocantins (3,11 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Itaguari são: Rio Sucuri, rio Passa-Três, Ribeirão Casa de Telha, Sapezinho, Córrego Santana, Córrego Manoel Guerra, Córrego Fundão, Córrego Soares, Córrego dos Rosas, Córrego dos Caldas, Córrego dos Bras, Córrego do Monjolinho, Córrego do Limoeiro, Córrego da Lágrima e Córrego da Estaca. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 16: Bacia hidrográfica do Município de Itaguari/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.10. MUNICÍPIO DE ITAUÇU/GO

Histórico[51]

A primeira penetração nas terras de Itauçu deu-se com a passagem do bandeirante Manoel Correia e mais tarde Bartolomeu Bueno, o pai. O começo da povoação teve origem com a abertura do caminho, ligando a sede da Capitânia de Goiás ao sul do país, no início do século XIX.

Região fértil e dotada de boas pastagens, além de bem servida por cursos d'água, tornou-se, já neste século, ponto obrigatório e base de estacionamento de tropeiros e boiadas, em trânsito entre o sul e centro do Estado. Um rancho com curral e pasto fechado para guarda de animais foi o marco do lugarejo. Mais tarde, construíram-se uma casa comercial e uma capela atraindo grande número de fiéis que, aos poucos foram construindo suas moradias até formar o povoado, cujo nome primitivo foi "Catingueiro Grande', em virtude da existência de grande quantidade de veados "catingueiros" nas cercanias.

O fundador da povoação foi o Cel. Ernesto Batista de Magalhães, cuja atuação intensificou-se a partir de 1912.

Em 31 de dezembro de 1936, pela divisão administrativa do Estado, o povoado foi elevado à distrito, passando a denominar-se "Cruzeiro do Sul", devido à fácil localização, em seu céu azul límpido, da constelação do mesmo nome, integrando o Município de Itaberaí.

Pelo Decreto-Lei nº 8305, de 31 de dezembro de 1943, recebeu o novo topônimo de "Itauçu', de origem tupi, significando 'pedra dura' (ita+uçu), desconhecendo-se o motivo dessa escolha toponímica.

Em divisões territoriais datadas 31/12/1936 e 31/12/1937, o distrito de Cruzeiro do Sul ex-povoado de Catingueiro Grande, figura no município de Itaberaí. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o distrito de Cruzeiro do Sul permanece no município de Itaberaí.

[51] Histórico do Município de Itauçu IBGE 2010.

Pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/12/1943, o distrito de Cruzeiro do Sul passou a denominar-se Itauçu. Elevado à categoria de município com a denominação de Itauçu, pela lei estadual nº 175, de 11/10/1948, desmembrado de Itaberaí. Sede no antigo distrito de Itauçu ex-povoado de Salebro. Constituído do distrito sede. Instalado em 01/01/1949.

Pela lei municipal nº 14, de 31/2/1953, é criado o distrito de Araçu ex-povoado e anexado ao município de Itauçu. Em divisão territorial datada de 01/07/1955, o município é constituído de 2 distritos: Itauçu e Araçu.

Pela lei estadual nº 2106, de 14/11/1958, desmembra do município de Itauçu o distrito de Araçu. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

A Alteração toponímica distrital Cruzeiro do Sul para Itauçu alterado, pelo decreto-lei estadual nº 8305 de 31/12/1943.

Figura 9: Vista aérea do Município de Itauçu/GO



Fonte: Prefeitura de Itauçu/GO.

O Município de Itauçu[52] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 70 km da capital[53]. Sua área territorial é de 383,842 m². O Município de Itauçu faz divisa com os seguintes Municípios: Araçu, Inhumas, Itaberaí e Taquaral. Tem como vias de acesso a GO 426, GO 154 e GO 070.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Itauçu conta com um contingente populacional de aproximadamente 8.575 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[54].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 9.185 habitantes, sendo 6.461 habitantes (75,35%) residentes na zona urbana e 2.114 habitantes (24,65%) residentes na zona rural. São 2.895 domicílios ocupados[55].

Com base em dados da administração pública, o Município de Itauçu possui 09 bairros, sendo: Setor Cruzeiro do Sul, Setor Ary Demósthenes, Centro, Vila Mutirão, Paraíso, Conjunto Meia Ponte, Setor Pedra Grande, Setor Solar Carvalhães e Setor Padre Elígio.

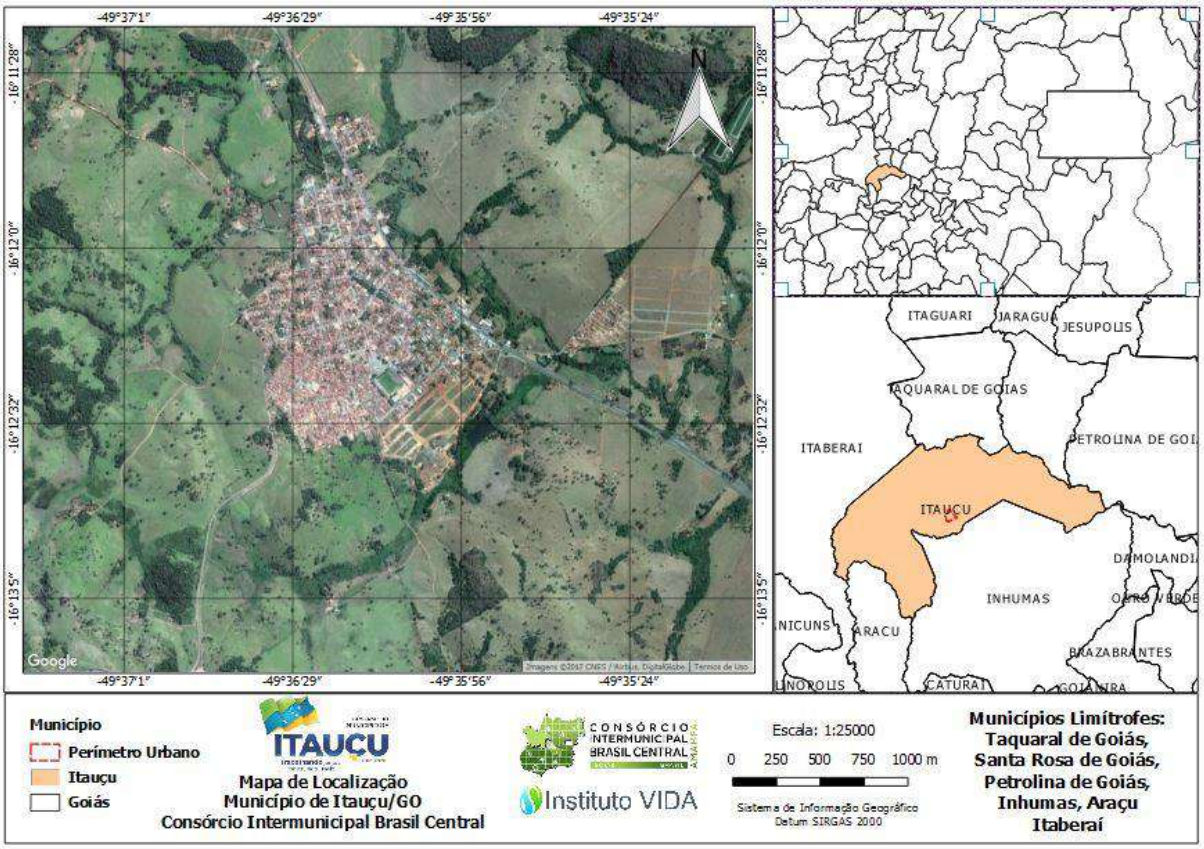
A densidade demográfica em 2010 ficou em 22,34 habitantes por Km².

Em Itauçu, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[56] – IDH-M, em 2010, foi de 0,718.

[52] Dados do município de Itauçu. IBGE - Censo 2010.
[53] Google maps.
[54] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[55] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[56] IDHM de Itauçu, disponível em: http://cod.ibge.gov.br/U0X6.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do Município de Itauçu/GO.

Mapa 17: Localização do Município de Itauçu/GO



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Itauçu possui o povoado Villas Boas e o distrito Ordália, A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itauçu. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

A drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia é plana, todavia, deve ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas.

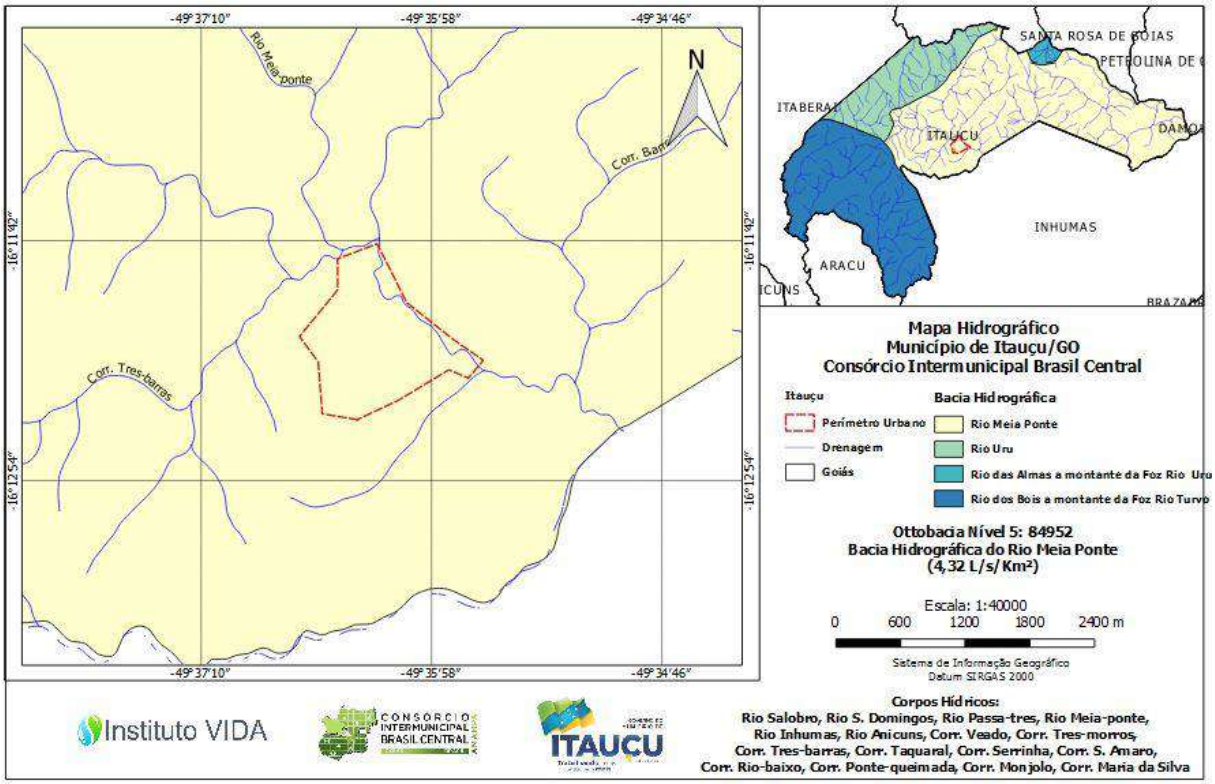
Saúde

No município de Itauçu foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica Rio Meia Ponte. A Ottobacia Nível 5 é a 84952. O município de Itauçu está na Bacia Rio Meia Ponte (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Itauçu são: Rio Salobro, Rio São Domingos, Rio Passa-Trec, Rio Meia Ponte, Rio Inhumas, Rio Anicuns, Córrego Veado, Córrego Três Morros, Córrego Três Barras, Córrego Taquaral, Córrego Serrinha, Córrego S. Amaro, Córrego Rio-Baixo, Córrego Ponte-Queimada, Córrego Monjolo e Córrego Maria da Silva. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 18: Bacia Hidrográfica do Município de Itauçu/GO



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.11. MUNICÍPIO DE NOVA VENEZA DE GOIÁS/GO

Histórico[57]

A povoação teve início em 1924, com a vinda dos irmãos João, Cesário e Joaquim Stival, italianos de Veneza, que adquiriram a fazenda de Manoel Ivo, por dez contos de réis, doando 4,5 alqueires para a formação do patrimônio.

Nas imediações da fazenda, já viviam as famílias Loures, Sousa, Alves, Santos, Ferreira, Vargas, Peixoto, Constantino, Faquim. Bosco e Bisnoto que, com o fundador, constituíram os primeiros habitantes.

O início do traçado urbano foi assinalado pela construção de uma capela dedicada a Nossa Senhora do Carmo, cumprindo promessa de João Stival, seguindo-se outras construções, cuidando-se paralelamente das atividades agrícolas e pecuárias, suporte da economia da povoação nascente. A povoação tornou-se conhecida, inicialmente, como Colônia dos Italianos, passando a denominar-se, posteriormente, Nova Veneza, em reverência à terra natal de seus fundadores.

Em 1930, pela Lei Municipal nº 9, de 12 de setembro, passou a ser sede do distrito de Brasabrantes (ex-São João).

Treze anos depois, pelo Decreto-Lei Estadual nº 8305, de 31 de dezembro de 1943, teve o topônimo alterado para Goianaz e o território diminuído, em virtude da restauração do antigo Distrito de São João.

Com a crescente atividade agrícola e pastoril, o Distrito de Goianaz atingiu grande prosperidade, obtendo sua emancipação através da Lei Estadual nº 2095, de 14 de novembro de 1958, instalando-se oficialmente em 4 de janeiro de 1959, restaurando o topônimo Nova Veneza.

O Distrito criado com a denominação de Nova Veneza ex-povoado de Santa Bárbara da Cachoeira, pela lei municipal nº 250, de 12/05/1927, subordinado ao município de Anápolis.

Em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937, o distrito

[57] Histórico do Município de Nova Veneza de Goiás IBGE 2010.

figura no município de Anápolis.

No período de 1939-1943 foi vigorado, o distrito de Nova Veneza permanece no município de Anápolis.

Pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/121943, o distrito de Nova Veneza passou a denominar-se Goianás.

Em divisão territorial datada de 01/07/1955, o distrito de Goianás, figura no município de Anápolis.

Foi elevado à categoria de município com a denominação de Nova Veneza, pela lei estadual nº 2095, de 14/11/1958, desmembrado de Anápolis. Sede no antigo distrito de Goianás, ex-povoado. Constituído do distrito sede. Instalado em 01/01/1959.

Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

As alterações toponímicas distritais de Nova Veneza para Goianás alterado, pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/12/1943. Goianás para Nova Veneza alterado, pela lei estadual nº 2295, de 14/11/1958.

Figura 10: Vista aérea do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Prefeitura de Nova Veneza de Goiás/GO.

O Município de Nova Veneza de Goiás[58] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 48,6 km da capital[59]. Sua área territorial é de 123,377 m². O Município de Nova Veneza de Goiás faz divisa com os seguintes Municípios: Brazabrantes, Damolândia, Nerópolis, Ouro Verde de Goiás e Santo Antônio de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 080 e GO 462.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Nova Veneza de Goiás conta com um contingente populacional de aproximadamente 8.129 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[60].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 9.337 habitantes, sendo 8.129 habitantes (86,43%) residentes na zona urbana e 1.103 habitantes (13,57%) residentes na zona rural. São 2.485 domicílios ocupados[61].

Com base em dados da administração pública, o Município de Nova Veneza possui 10 bairros, sendo: Benedito C. de Souza, Vila Borgense, Frotelli Di Venezia, Lino Carneiro, Arco Ìris I, Nossa Senhora do Carmo, Vila Mutirão, Setor Expedito Estivaldo, Vila Nossa Senhora das Graças e San Marco,

A densidade demográfica em 2010 ficou em 65,89 habitantes por Km².

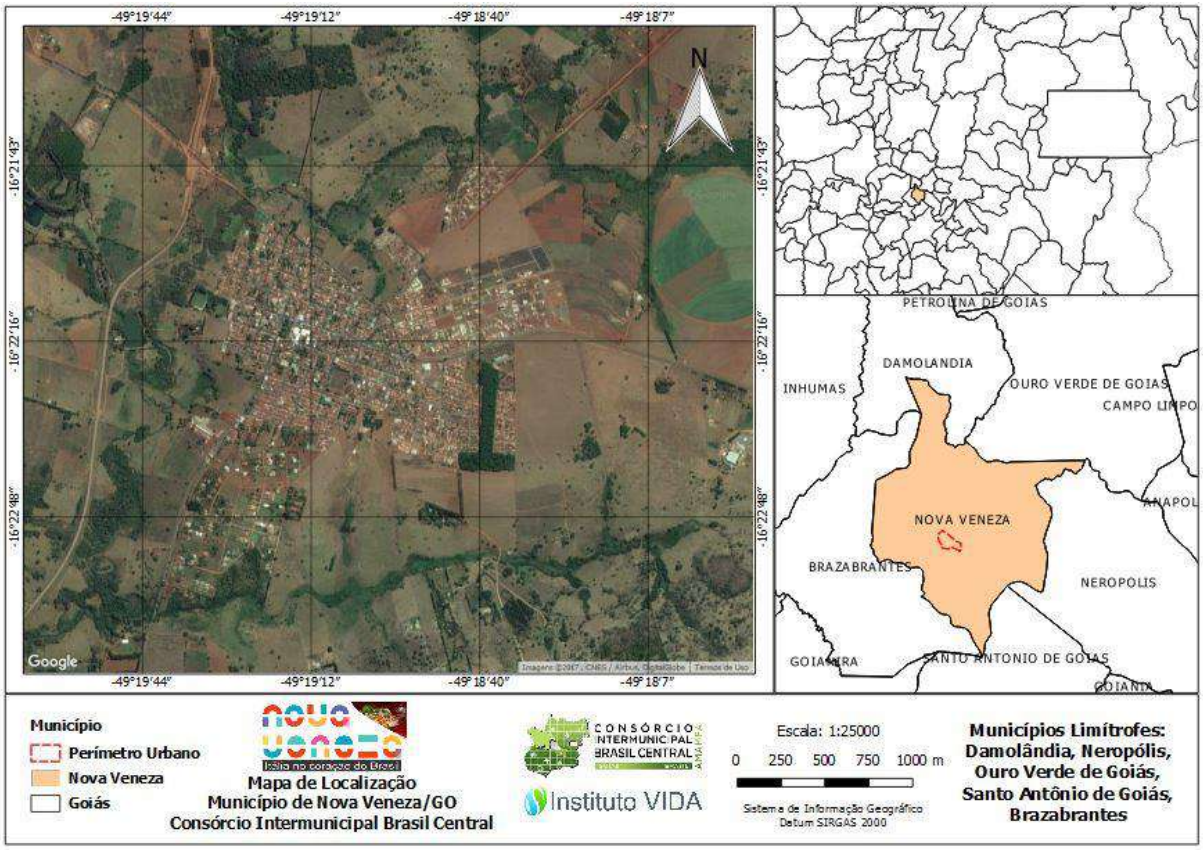
Em Nova Veneza de Goiás, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[62] – IDH-M, em 2010, foi de 0,718.

---

[58] Dados do município de Nova Veneza. IBGE - Censo 2010.
[59] Google maps.
[60] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[61] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[62] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/nova-veneza_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.

A seguir, o mapa do Município de Nova Veneza de Goiás.

Mapa 19: Localização do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O

Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Nova Veneza de Goiás não possui distritos, vilas e povoados.

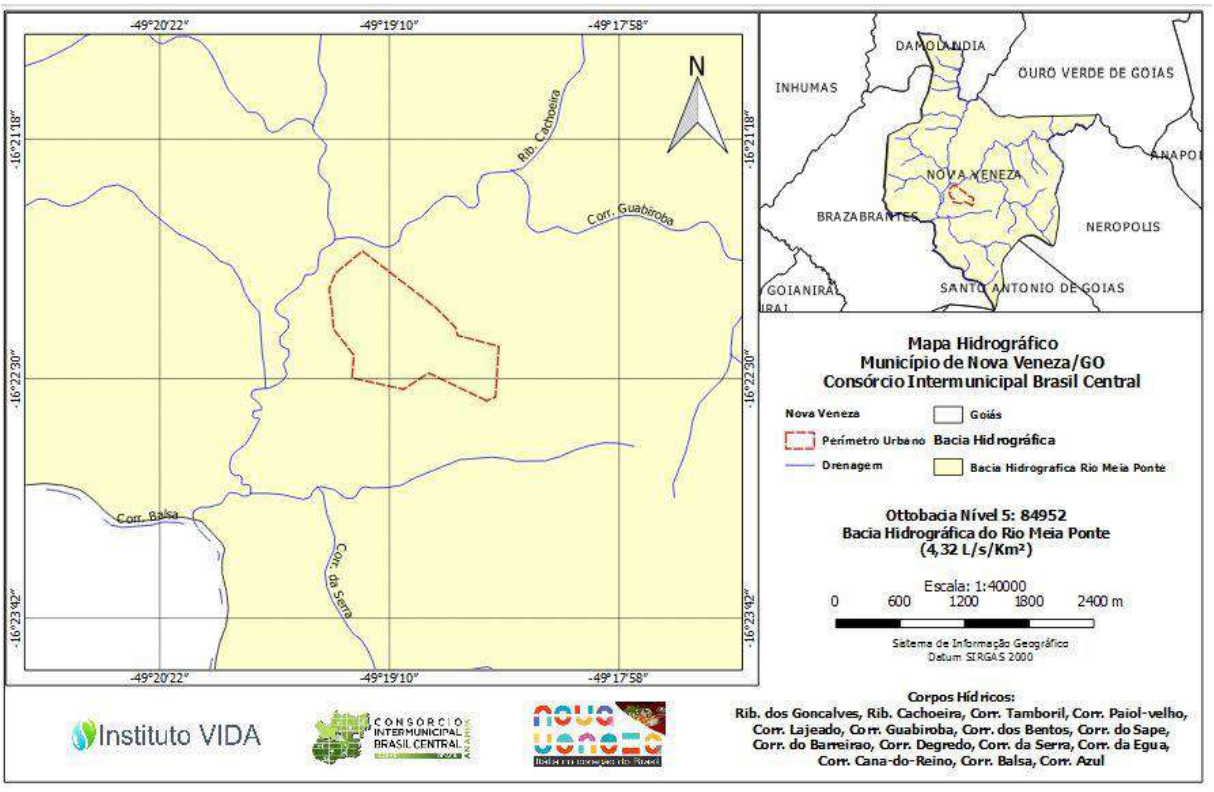
Saúde

No município de Nova Veneza de Goiás foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica Rio Meia Ponte. A Ottobacia Nível 5 é a 84952. O município de Nova Veneza de Goiás está na Rio Meia Ponte (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Nova Veneza são: Ribeirão dos Gonçalves, Ribeirão Cachoeira, Córrego Tamboril, Córrego Paiol-Velho, Córrego Lajeado, Córrego Guariroba, Córrego dos Bentos, Córrego sape, Córrego do Barreirão, Córrego Degredo, Córrego da serra, Córrego da Égua, Córrego Cana do Reino, Córrego Balsa e Córrego Azul. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 20: Bacia Hidrográfica do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.12. MUNICÍPIO DE PETROLINA DE GOIÁS/GO

Histórico[63]

O Município de Petrolina de Goiás deve sua origem à fertilidade das terras da bacia do córrego Descoberto. As terras, para a formação do patrimônio, foram doadas em 1919, por Joaquim Pedro e família quando se iniciou a construção da Capela consagrada a padroeira Santa Maria Eterna, em torno da qual foram surgindo casas rústicas destinadas aos peões do doador e várias outras onde se estabeleceram aventureiros ou lavradores da vizinhança.

A povoação, chamada inicialmente Descoberto, por estar às margens do córrego do mesmo nome, passou a denominar-se Petrolina de Goiás, em homenagem ao fundador.

Com a edificação da capela, o povoado continuou crescendo ao mesmo tempo em que aumentava a produção agrícola e pecuária, tornando-se distrito, em 8 de junho de 1932, pelo Decreto-Lei Municipal nº 59, integrando o Município de Jaraguá. Pelo Decreto-Lei Estadual nº 8305, de 31 de dezembro de 1943, passou a denominar-se Goialina e pela Lei Estadual nº 153, de 8 de outubro de 1948, obteve sua emancipação política, dando-se a instalação do município em 1º de janeiro de 1949, com o topônimo Petrolina de Goiás.

O Distrito criado com a denominação de Petrolina de Goiás, pelo decreto municipal nº 59, de 08-06-1932, subordinado ao município de Jaraguá.

Em divisões territoriais de 31/12/1936 e 31/12/1937, o distrito figura no município de Jaraguá.

Pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/12/1943, o distrito de Petrolina passou a denominar-se Goialina.

Para vigorar no período de 1944-1948, o distrito de Goialina permanece no município de Jaraguá. Ao ser elevado à categoria de município com a denominação de Petrolina de Goiás, pela lei estadual nº 153, de 05/10/1948, desmembrado de

[63] Histórico do Município de Petrolina de Goiás IBGE 2010.

Jaraguá. Sede no atual distrito de Petrolina de Goiás ex-Goialina. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1949.

Em divisão territorial datada de 01/07/1950, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01/07/1955. Pela lei estadual nº 14, de 25-06-1958, desmembra do município de Petrolina de Goiás o distrito de Brasilândia. Elevado à categoria município. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Petrolina para Goialina alterado, pelo decreto-lei estadual nº 8305, de 31/12/1943. Goialina para Petrolina de Goiás alterado, pela lei estadual nº 153, de 05/10/1948.

Figura 11: Vista aérea do Município de Petrolina de Goiás



Fonte: Prefeitura de Petrolina de Goiás.

O Município de Petrolina de Goiás[64] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 74,2 km da capital[65]. Sua área territorial é de 531,300 m². O Município de Petrolina de Goiás faz divisa com os seguintes Municípios: São Francisco de Goiás, Pirenópolis, Anápolis, Ouro Verde de Goiás, Itauçu, Santa Rosa de Goiás e Jesúpolis. Tem como vias de acesso a GO 330 e GO 080.

[64] Dados do município de Petrolina de Goiás. IBGE - Censo 2010.
[65] Google maps.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Petrolina de Goiás conta com um contingente populacional de aproximadamente 10.283 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[66].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 10.815 habitantes, sendo 6.683 habitantes (64,99%) residentes na zona urbana e 3.600 habitantes (35,01%) residentes na zona rural. São 3.290 domicílios ocupados[67].

Com base em dados da administração pública, o Município de Petrolina de Goiás possui 11 bairros, sendo: Jardim Santa Paula, Jardim das Esmeralda, Dom Felipe, Centro, Jardim Amazonas, Oeste, Gonçalves, Alphaville, Portal do Sol, Sol Ponte, Vila Matias e Vila Mutirão.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 19,35 habitantes por Km².

Em Petrolina de Goiás, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[68] – IDH-M, em 2010, foi de 0,712.

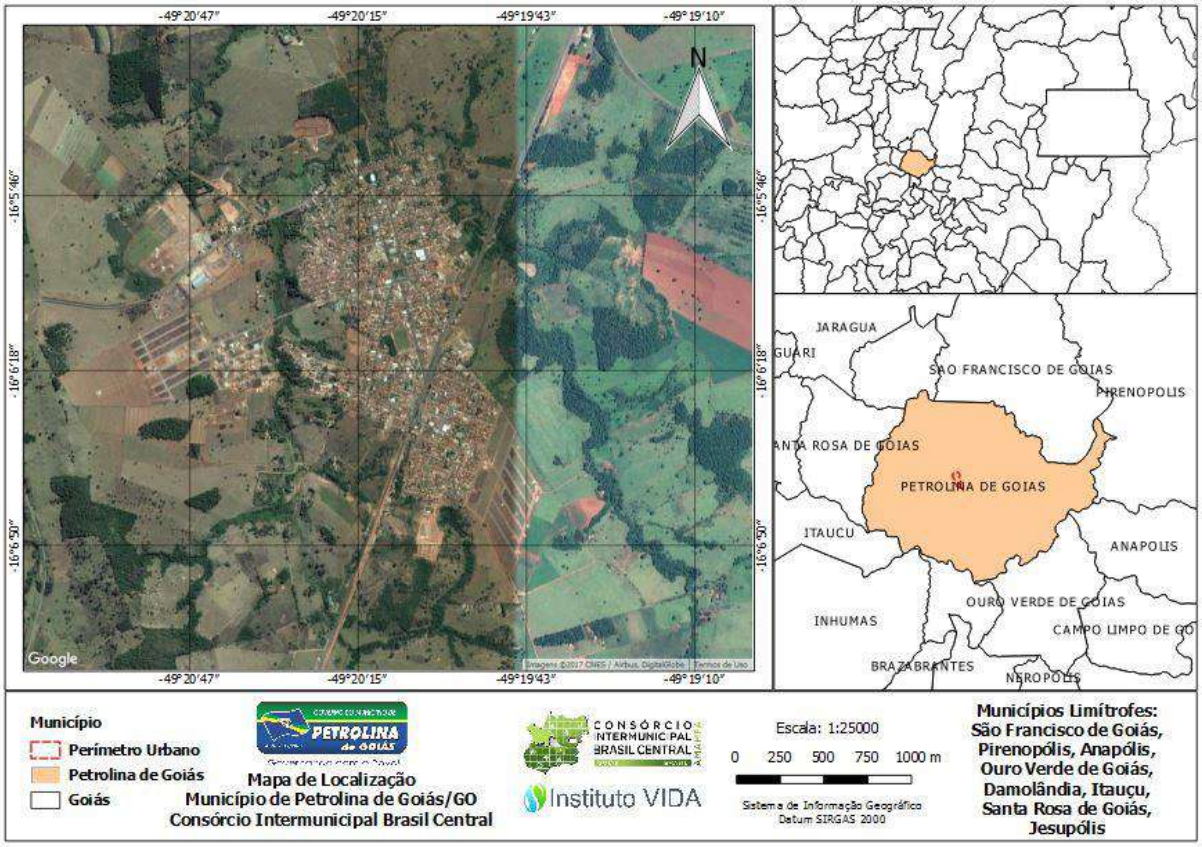
[66] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.

[67] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo

[68] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/petrolina-de-goias_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do Município de Petrolina de Goiás.

Mapa 21: Localização do Município de Petrolina de Goiás



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Petrolina de Goiás possui 01 distrito, sendo: Veniápolis. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados uma vez ao mês e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema altrnativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

A drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia é plana, todavia, deve ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas.

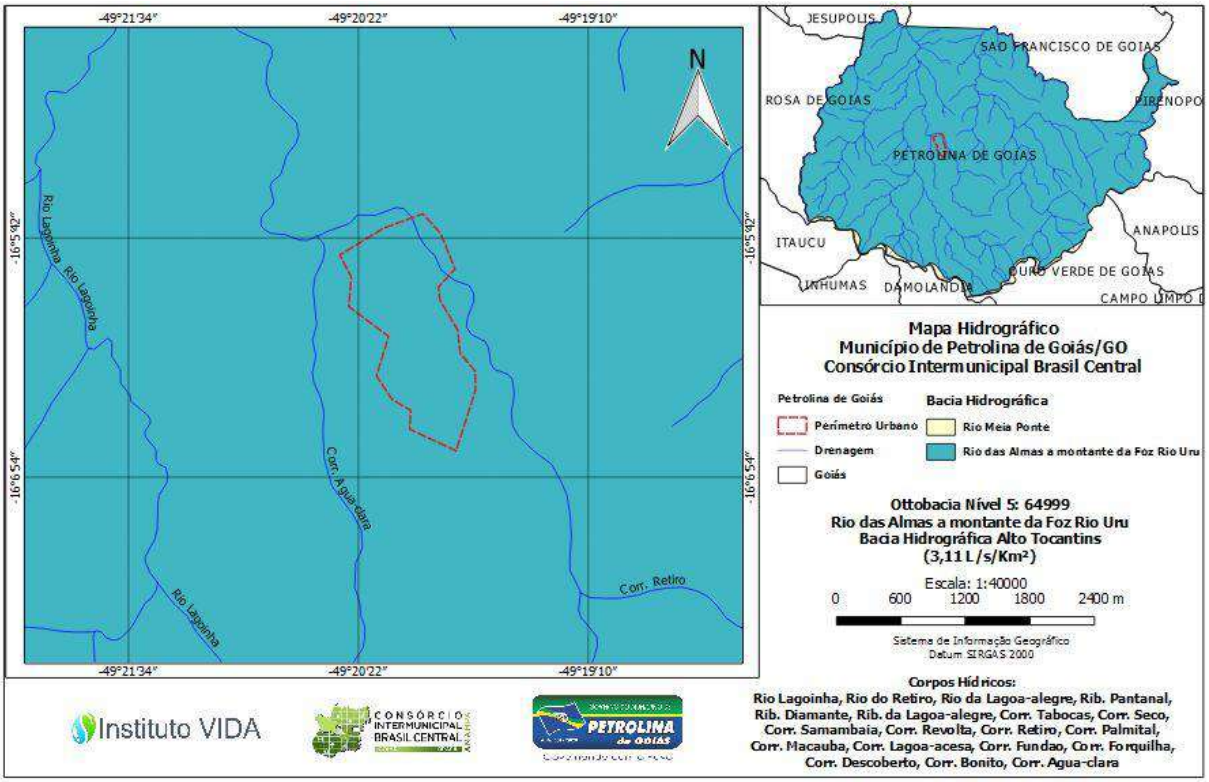
Saúde

No município de Petrolina de Goiás foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 64999. O município de Petrolina de Goiás está na Bacia do Alto Tocantins (3,11 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Petrolina de Goiás são: Rio Lagoinha, Rio Retiro, Rio Alegre, Rib. Pantanal, Rib. Diamante, Rib. Lagoa Alegre, Córrego tabocas, Córrego Seco, Córrego Samambaia, Córrego Revolta, Córrego Retiro, Córrego Palmital, Córrego macaúba, Córrego Lagoa Acesa, Córrego Fundão, Córrego Forquilha, Córrego Descoberto, Córrego Bonito e Córrego Água Clara. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 22: Bacia Hidrográfica de Petrolina de Goiás



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.13. MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DE GOIÁS/GO

Histórico[69]

Situa-se no Mato Grosso Goiano e teve origem com a fixação no local dos pioneiros Pedro Luiz Tavares, Antônio João de Araújo e Tomás Lobo, por volta de 1930. A lendária figura do padre Pelágio foi quem celebrou a primeira missa em Santa Bárbara, na capela em louvor a essa Santa.

Em 12 de setembro de 1963 emancipou-se. O município é cortado pelas GO 060, 152 e 222. Na agropecuária destaca-se com a produção de arroz, milho e feijão e uma das maiores produções leiteiras do Estado. É também grande produtor de melancia.

A festa em louvor a Santa Bárbara, padroeira, é comemorada nos dias 24 e 25 de setembro. Por volta de 1930, com a fixação na região de Pedro Luiz Tavares, Antônio de Araújo e Tomás Lobo, começou a surgir o município de Santa Bárbara.

Em 1932 foi construída uma capela em louvor a Santa Bárbara e celebrada a primeira missa no local pelo Padre Pelágio, considerando santo por fiéis de toda a região.

A capela motivou a população a batizar o local de Santa Bárbara de Goiás. Sua elevação a Distrito ocorreu em 12 de setembro de 1963, pertencente ao município de Trindade. No mesmo ano, em 23 de outubro, ganhou sua autonomia.
Foi uma das localidades goianas que mais rapidamente passou de condição de Distrito para município. Santa Bárbara, com 5.123 habitantes, localiza-se às margens da GO-060. Está a 51,2 quilômetros de Goiânia.

Sua base econômica é a agropecuária. O município se destaca ainda na produção industrial. Pertence a microrregião de Anicuns e mesorregião Centro Goiano.

[69] Histórico do Município de Santa Bárbara de Goiás IBGE 2010.

Figura 12: Vista aérea do Município de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: Prefeitura de Santa Bárbara de Goiás.

O Município de Santa Bárbara de Goiás[70] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 51,2 km da capital[71]. Sua área territorial é de 139,598 m². O Município de Santa Bárbara de Goiás faz divisa com os seguintes Municípios: Avelinópolis, Campestre de Goiás, Nazário, Palmeiras de Goiás e Trindade. Tem como vias de acesso a GO 154.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Santa Bárbara de Goiás conta com um contingente populacional de aproximadamente 5.751 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[72].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 6.418 habitantes, sendo 5.810 habitantes (90,52%) residentes na zona urbana e 608 habitantes (9,48%) residentes na zona rural. São 1.859 domicílios ocupados[73].

[70] Dados do município de Santa Bárbara de Goiás. IBGE - Censo 2010.
[71] Google maps.
[72] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[73] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo

Com base em dados da administração pública, o Município de Santa Bárbara de Goiás possui 16 bairros, sendo: Centro, Neves Barbosa, Rodoviário, Ferroviário, Conjunto Mariano, Res. José Batista Vaz, Vila Dona Iris, Vila da Prata, José Francisco Ferreira, Vila Zumiro, Jonas Pires, Jonas Pires II, Sebastião Martins de Deus, Gerônimo Costa, Santa Cruz e Setor Teófilo Abreu de Sá.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 41,20 habitantes por Km².

Em Santa Bárbara de Goiás, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[74] – IDH-M, em 2010, foi de 0,706.

Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http:// http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/santa-barbara-de-goias_go. Acesso em 25/07/2017.

IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.

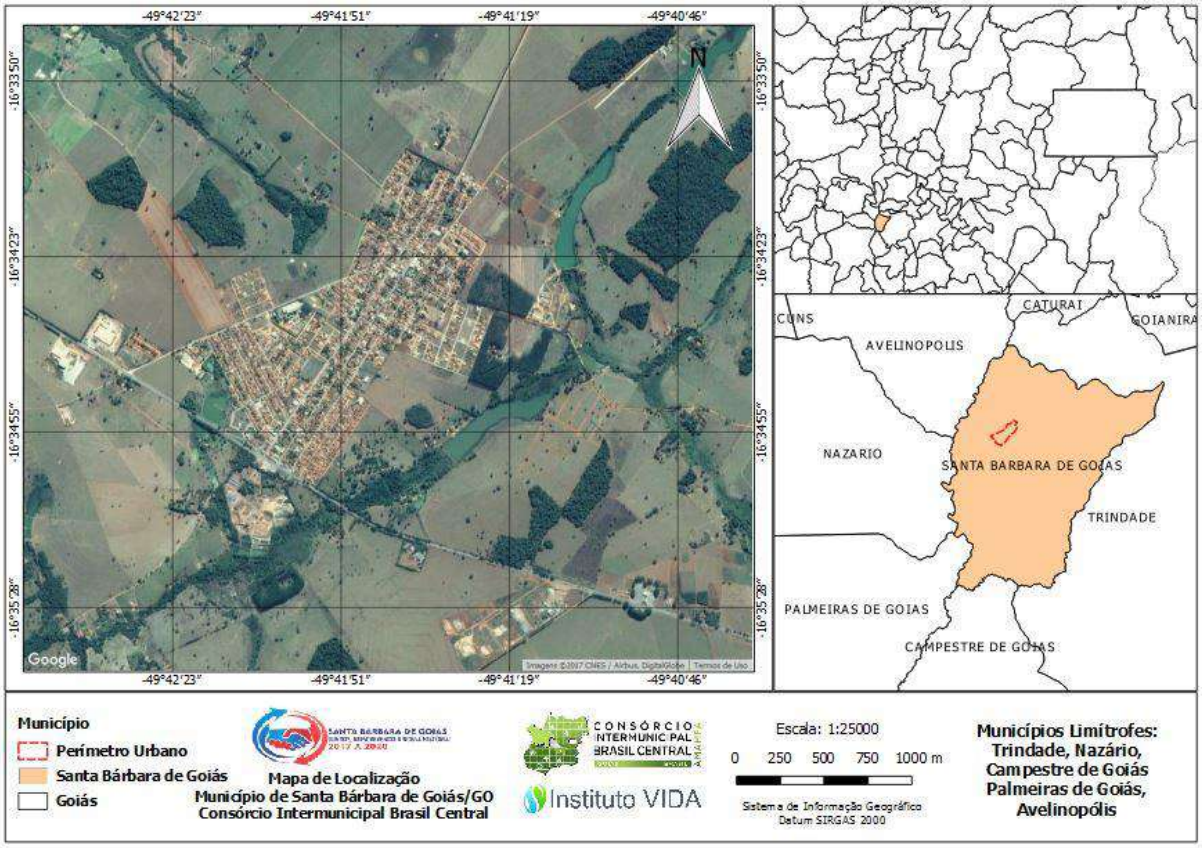
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.

No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.

Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, mapa do Município de Santa Bárbara de Goiás

Mapa 23: Localização do Município de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Santa Bárbara de Goiás não possui distritos, vilas e povoados.

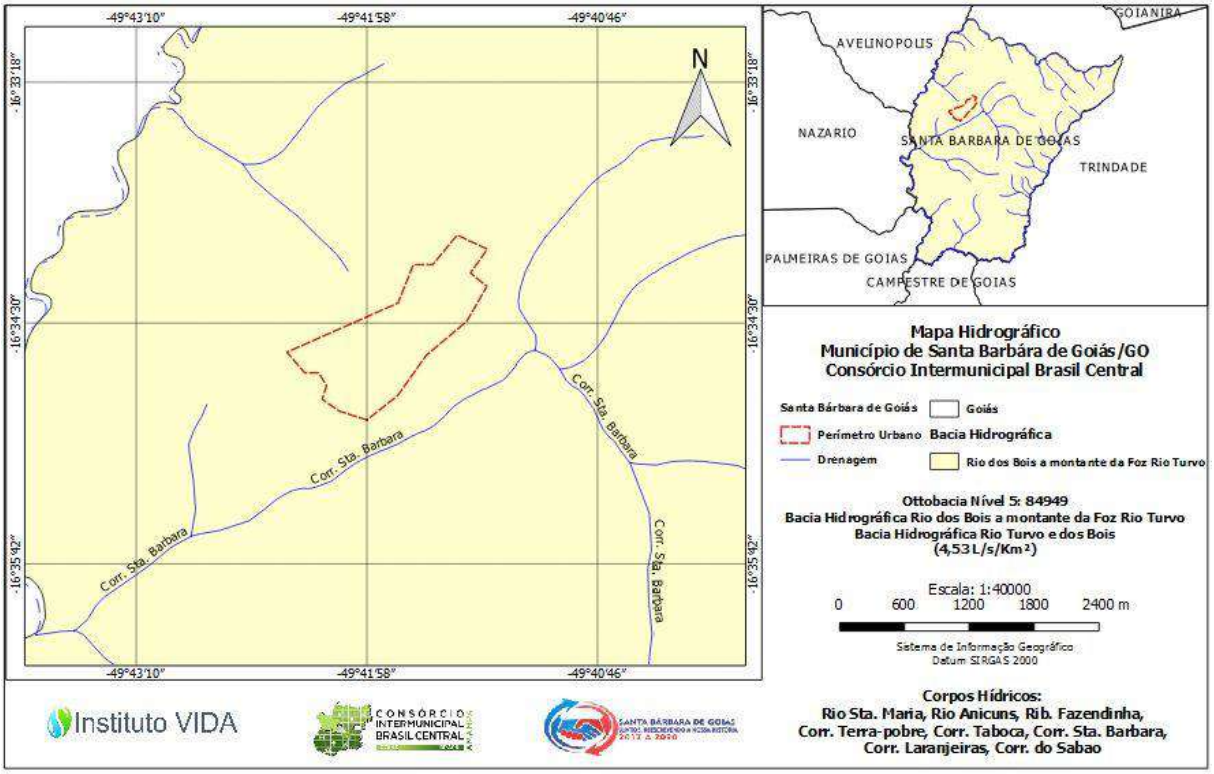
Saúde

No município de Santa Bárbara de Goiás foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Bois a montante da Foz Rio Turvou. A Ottobacia Nível 5 é a 84949. O município de Santa Bárbara de Goiás está na Bacia do Alto Tocantins (4,53 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Santa Bárbara de Goiás são: Rio Santa Maria, Rio Anicuns, Ribeirão Fazendinha, Córrego Terra-Pobre, Córrego Taboca, Córrego Santa Bárbara, Córrego laranjeiras e Córrego do Sabão. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 24: Bacia Hidrográfica do Município Santa Bárbara de Goiás



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.14. MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE GOIÁS/GO

Histórico[75]

A fundação do povoado de Santa Rosa teve origem, em 1951, em terras da fazenda Santa Rosa, quando Manoel Cardoso da Silva e Hermelino Rosa Júnior fixaram-se no local, procedendo ao loteamento do terreno para a formação de uma cidade.

O surgimento do povoado decorreu de interesse comercial dos fundadores pelas transações imobiliárias, ressaltando-se a alta fertilidade das terras para agricultura e pecuária.

A abertura de novos loteamentos concorreu para o crescimento da povoação que, pela Lei Municipal nº 14, de 25 de junho de 1958, passou à categoria de distrito, pertencente ao Município de Petrolina de Goiás.

Em decorrência de seu notável desenvolvimento, formado na agropecuária, o distrito, antes de sua instalação, elevou-se a município, pela Lei Estadual nº 2092, de 14 de novembro de 1958, com o novo topônimo de Brasilânia, que significa, região do Brasil, por influência de Brasília, instalado em 1º de janeiro de 1959.

Pela Lei Estadual nº 5010, de 14 de novembro de 1963, sua denominação foi modificada para Santa Rosa de Goiás, como referência à fazenda que lhe deu origem e distinguindo-se de topônimos iguais.

A formação Administrativa do Distrito criado com a denominação de Brasilânia ex-povoado, pela lei municipal nº 14, de 25/06/1958, subordinado ao município de Petrolina de Goiás.

O elevado à categoria de município com a denominação de Brasilânia, pela lei estadual nº 2092, de 14/11/1958, desmembrado de Petrolina de Goiás. Sede no atual distrito de Brasilânia, ex-povoado de Santa Rosa. Constituído do distrito sede. Instalado em 01/01/1959.

[75] Histórico do Município de Petrolina de Goiás IBGE 2010.

Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o município é constituído do distrito sede. Pela lei estadual nº 5010, de 14/11/1963, o município de Brasilânia passou a denominar-se Santa Rosa de Goiás. Em divisão territorial datada de 31-12-1963, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Alteração toponímica municipal Brasilânia para Santa Rosa de Goiás alterado, pela lei estadual nº 5010, de 14/11/1963.

Figura 13: Vista aérea do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Prefeitura do Município de Santa Rosa de Goiás.

O Município de Santa Rosa de Goiás[76] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 91,4 km da capital[77]. Sua área territorial é de 164,097 m². O Município de Santa Rosa de Goiás faz divisa com os seguintes Municípios: Itauçu, Jaraguá, Jesúpolis, Petrolina de Goiás e Taquaral de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 330, GO 426 e GO 070.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Santa Rosa de Goiás conta com um contingente populacional de aproximadamente 2.909

[76] Dados do município de Santa Rosa de Goiás. IBGE - Censo 2010.
[77] Google maps.

habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[78].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 2.791 habitantes, sendo 2.089 habitantes (74,84%) residentes na zona urbana e 702 habitantes (25,16%) residentes na zona rural. São 995 domicílios ocupados[79].

Com base em dados da administração pública, o Município de Santa Rosa de Goiás possui 10 bairros, sendo: Centro, Rodoviário, Jardim de Assis, Parque das Rosa, Residencial Batista, Jardim Brasilânia, Setor Santana, Setor Jurani Alves Ferreira, Setor Ataídes Fernandes e Setor Alvorada.

A densidade demográfica em 2010 ficou em 17,73 habitantes por Km².

Em Santa Rosa de Goiás, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[80] – IDH-M, em 2010, foi de 0,723.

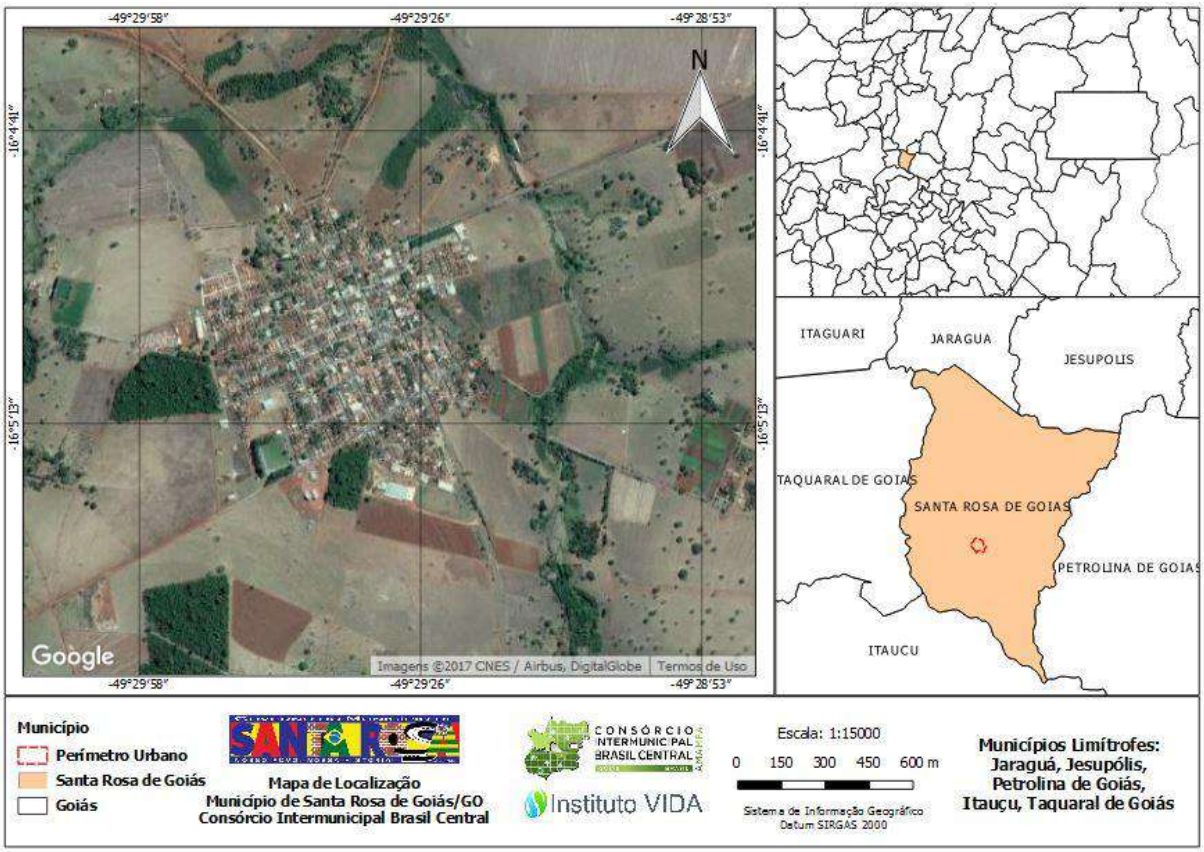
[78] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.

[79] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo

[80] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http:/ http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/santa-rosa-de-goias_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do Município de Santa Rosa de Goiás/GO.

Mapa 25: Localização do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Santa Rosa de Goiás possui 01 povoado, sendo: Vila São Vicente. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Santa Rosa de Goiás. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

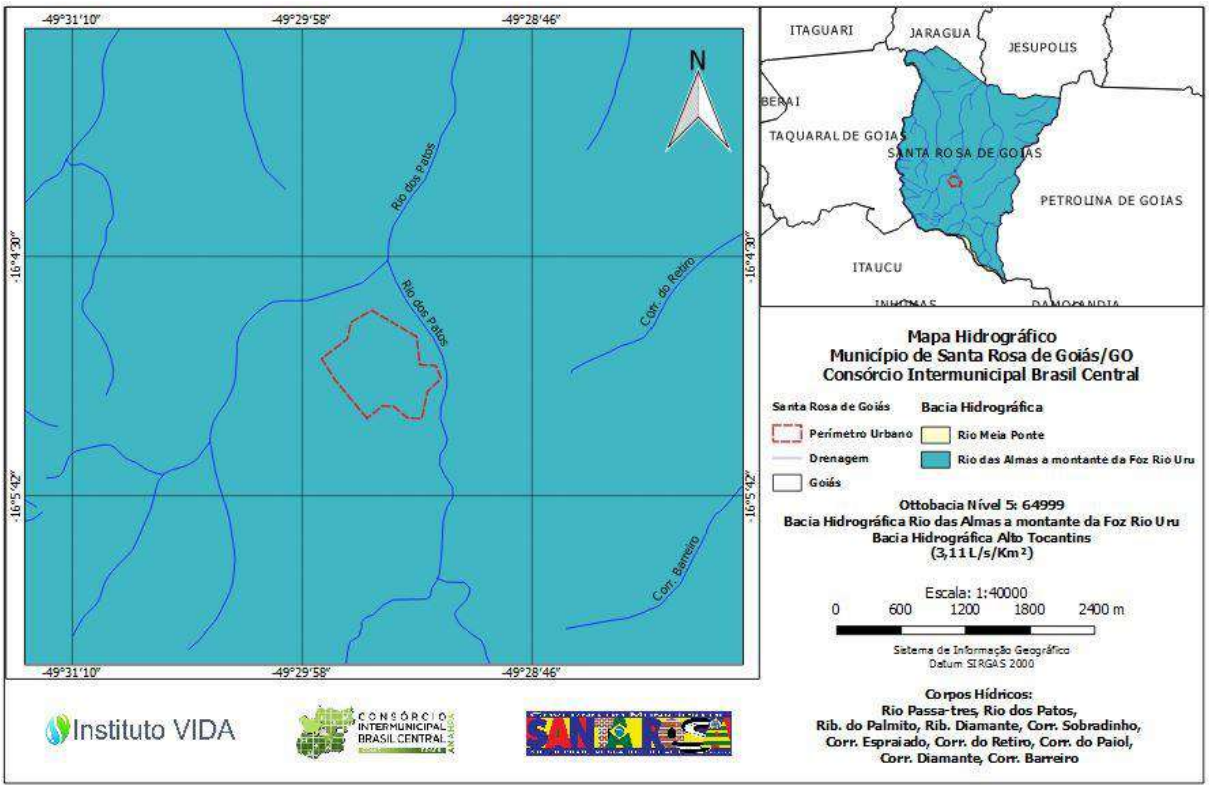
Saúde

No município de Santa Rosa de Goiás foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 64999. O município de Jaraguá está na Bacia do Alto Tocantins (3,11 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Jaraguá são: Rio Passa-Três, Rio dos Patos, Ribeirão do Palmito, Ribeirão Diamante, Córrego Sobradinho, Córrego Espraiado, Córrego do Retiro, Córrego do Paiol, Córrego Diamante e Córrego Barreiro. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 26: Bacia hidrográfica do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.15. MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS/GO

Histórico[81]

Santo Antônio de Goiás teve sua origem por volta de 1947, em função das terras da região, consideradas excelentes para o desenvolvimento da agropecuária. Assim, surgiram as primeiras residências, escolas e estabelecimentos comerciais, quando os pioneiros José Josias da Silva e Antônio Genoveva lançaram o primeiro loteamento urbano.

O povoado denominou-se Santo Antônio - antes de tornar-se povoado, o lugar ficou conhecido como Quiabo Assado, que por sinal são contadas várias histórias, mas se sabe a verdadeira origem do apelido.

No ano de 1987, foi protocolado na Assembleia Legislativa o Processo de nº 1651/87, pedindo a emancipação política do Distrito de Santo Antônio à condição de município. Este processo continua dados exigidos por leis para fins de aprovação. Número de residências, de habitantes, de eleitores e o resultado da manifestação da população pela emancipação, realizado em plebiscito, com a aprovação geral da comunidade. Quanto ao topônimo do município a ser criado, o nome do distrito deveria ser substituído ou acrescido, pois já existia no estado de Goiás, município com essa denominação, e a lei não permite no mesmo estado município com nomes idênticos.

No entanto, como tudo havia se iniciado com o nome de Santo Antônio, acrescentou-se apenas “de Goiás” e ficou definitivamente SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS. Neste mesmo ano o município foi emancipado, passando à condição de município de Santo Antônio de Goiás pela Lei Estadual nº 10507/87. Essa emancipação, porém, foi tornada sem efeito por uma representação feita pelo Exmo. Sr. Procurador Geral da República, Dr. Sepúlvade Silveira em julho do mesmo ano, sobre alegações de falta de dados oficiais e condições legais para tal desmembramento do município.

[81] Histórico do Município de Petrolina de Goiás, segundo o IBGE 2010.

Tão grande decepção fortaleceu ainda mais os ânimos dos representantes políticos da região. Encorajados por tal acontecimento, observou-se que deviam impor uma maior representatividade nas decisões dos municípios de Goianira.

No pleito deste mesmo ano de 1988, em que foram eleitos dois representantes para ocupar cadeira no legislativo de Goianira, o prefeito eleito se comprometeu em criar uma sub-prefeitura, para que certas decisões fossem tomadas de imediato junto à população.

No dia 1º de janeiro de 1989, o prefeito recém empossado, o Sr Edison Soares de Assis, cumprindo com os compromissos feitos ao povo deste povoado nomearam o Sr Lourival Vaz da Costa, para a função de sub-prefeito de Goianira, para desempenhar suas funções junto ao povo do Distrito de Santo Antônio, regularizada pela seguinte Lei: Lei nº 589/89. Goianira – Goiás, 12 de julho de 1989. Criou a Subprefeitura, cargos e outras providências: Art 1º fica o chefe do poder executivo municipal autorizado a criar a Subprefeitura no Distrito de Santo Antônio de Goiás e, os cargos, a saber: I cargo de sub-prefeito, I cargo de sub-coletor.

Nesta data foi nomeado o Sr. João Cardoso de Moura para ocupar o cargo de Sub- coletor. Foi notável o crescimento sócio econômico do município deste período o Subprefeito conseguiu vários benefícios junto ao prefeito onde a comunidade foi assistida na saúde, assistência social, lazer e muito mais.

Durante toda essa fase, a luta pela emancipação política não cessou, a ansiedade em ver o povo de Santo Antônio alcançar sua independência administrativa e poder investir os recursos advindos naquilo que a população enumerava como prioridade.

A ansiedade pela emancipação sensibilizou até líderes políticos estaduais a se engajarem nesta luta. Dentre vários representantes estaduais, podemos destacar na época o Deputado Estadual Rubens Cosac.

Várias exigências foram feitas para atender ao pedido de emancipação e vale lembrar que o Sr. Nazareth, funcionário da SUCAN foi de grande importância nesse processo, pois nos deu grandes informações sobre o número de edificações na

área a ser emancipada. De posse de todos os documentos necessários, os representantes políticos de Santo Antônio e de Goianira se deslocaram ao Rio de Janeiro e Brasília, buscando meios de formalizar tal emancipação. De posse de toda a documentação exigida, o Sr. Deputado Estadual Rubens Cosac entrou em outro pedido de desmembramento do Distrito de Santo Antônio, junto à Assembleia de Goiás. Neste pedido foi usado o mesmo processo rejeitado em 1987, acrescido na documentação determinada por lei.

E no dia 5 de dezembro de 1990, o Exmo. Sr. Governador do estado Henrique Santilo sancionou a Lei nº 11.360, elevando a categoria de município o Distrito de Santo Antônio, que passou a ter o topônimo de Santo Antônio de Goiás, conforme publicação no diário oficial de Goiás, terça-feira, 11 de dezembro de 1990.

Figura 14: Vista aérea do Município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: Prefeitura de Santo Antônio de Goiás.

O Município de Santo Antônio de Goiás[82] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 31,5 km da capital[83]. Sua área territorial é de 132,805 m². O Município de Santo Antônio de Goiás faz divisa com os seguintes Municípios: Brazabrantes, Goiânia, Goianira e Nerópolis e Nova Veneza de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 462.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Santo Antônio de Goiás conta com um contingente populacional de aproximadamente 3.802 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[84].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 5.668 habitantes, sendo 5.147 habitantes (90,81%) residentes na zona urbana e 521 habitantes (9,19%) residentes na zona rural. São 1.408 domicílios ocupados[85].

Com base em dados da administração pública, o Município de Santo Antônio de Goiás possui 09 bairros, sendo: Centro, São Domingos, Vila Estrela, Vila Campus 1 e 2, Setor Sul, Vila Florença, Setor Progresso, Nelson Barnabé

A densidade demográfica em 2010 ficou em 35,41 habitantes por Km².

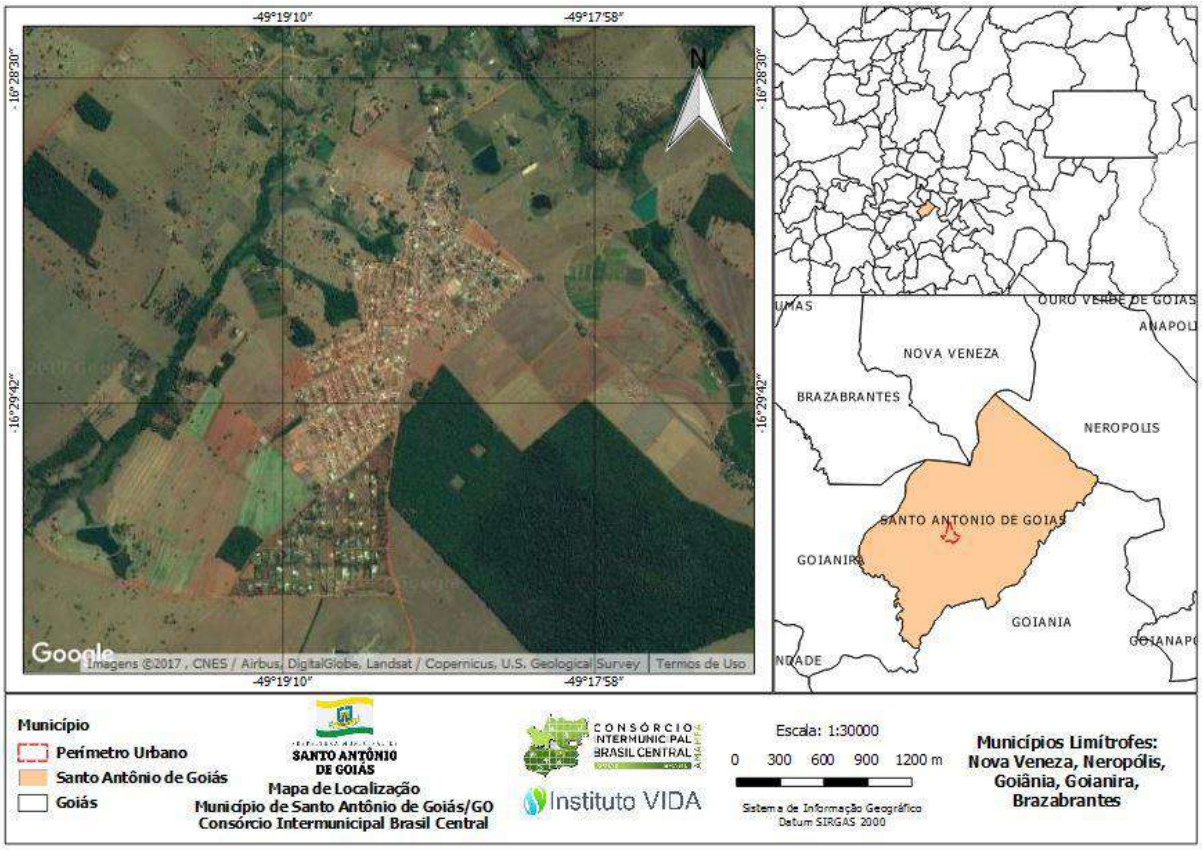
Em Santo Antônio de Goiás, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[86] – IDH-M, em 2010, foi de 0,723.

---

[82] Dados do município de Santo Antônio de Goiás. IBGE - Censo 2010.
[83] Google maps.
[84] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[85] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[86] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http:// http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/santo-antonio-de-goias_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do Município de Santo Antônio de Goiás.

Mapa 27: Localização do Município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Santo Antônio de Goiás possui 01 povoado, sendo: Vila dos funcionários da Embrapa. A coleta e disposição final dos resíduos gerados *in locu* é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Goiás. A limpeza urbana é realizada por funcionários da prefeitura e os resíduos são coletados em dias alternados e destinados ao aterro sanitário municipal.

O abastecimento de água nessas localidades se dá por sistema alternativo, sendo por cisternas ou poços artesianos. A responsabilidade por essas unidades cabe aos proprietários dos imóveis.

O esgotamento sanitário é por sistema alternativo, sendo fossas negras ou fossas sépticas. A administração municipal não tem controle sobre as unidades individuais, sendo a limpeza dessas fossas de responsabilidade dos proprietários dos imóveis.

A drenagem de águas pluviais nessas localidades é inexistente. A topografia é plana, todavia, deve ser observada a ocorrência de alagamentos ou enxurradas.

Saúde

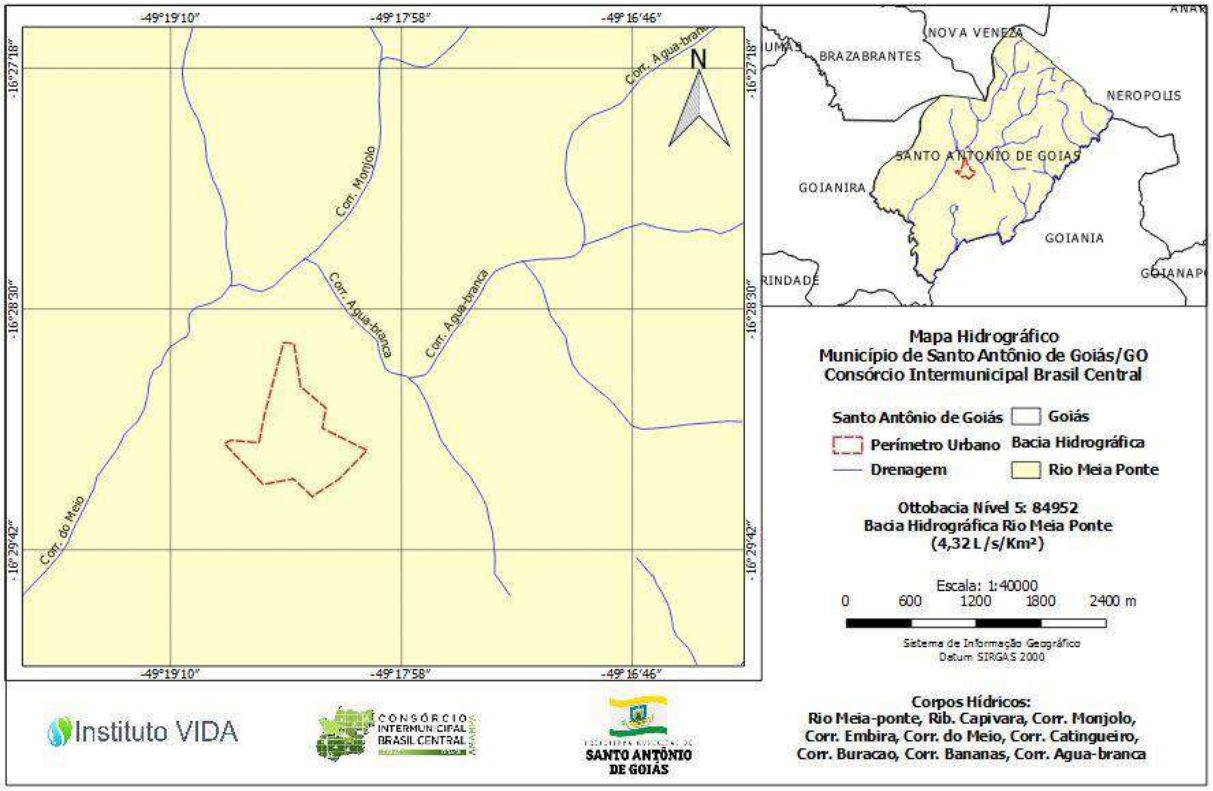
No município de Santo Antônio de Goiás foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio Meia Ponte. A Ottobacia Nível 5 é a 84952. O município de Santo Antônio de Goiás está na Bacia Rio Meia Ponte (4,32 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Santo Antônio de Goiás são: Rio Meia Ponte, Ribeirão Capivara, Córrego Monjolo,

Córrego Embira, Córrego do Meio, Córrego Catingueiro, Córrego Buracão, Córrego Bananas e Córrego Água Branca. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 28: Bacia hidrográfica do Município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

4.16. MUNICÍPIO DE TAQUARAL/GO

Histórico[87]

O povoamento da região iniciou-se nas proximidades do córrego Taquaral, na fazenda do mesmo nome, em 1951, quando um grupo de moradores da zona rural de Itaberaí, constituído por Gustavo Moreira Coelho, Aurélio de Oliveira, Miguel Freire, Sebastião Moreira Coelho, Joaquim Ferreira de Souza e Manoel P. Sobrinho fizeram a doação de uma área de terras a São Miguel, para a formação do patrimônio.

O objetivo do povoamento era a criação de um centro de abastecimento com chance de aproveitamento dos recursos naturais da região e valorização das propriedades. A primeira construção foi a Capela de São Miguel, em torno da qual foram edificadas moradias de estrutura simples, pau-a-pique, adobe e cobertura de palha ou telhas comuns.

O povoado denominado inicialmente São Miguel do Taquaral, lembrando o Padroeiro e o córrego adjacente, passou à categoria de distrito pela Lei Municipal nº 86, de 25 de julho de 1958, integrando o Município de Itaberaí, com o topônimo corrigido para Taquaral.

Cinco anos depois, em 1º de outubro de 1963, pela Lei Estadual nº 4593, obteve sua emancipação político-administrativa, instalando-se o município em 1º de janeiro de 1964, com a denominação definitiva de Taquaral de Goiás.

O Distrito criado com a denominação de Taquaral, ex-povoado, pela lei municipal nº 86, de 25-07-1958, subordinado ao município de Itaberaí.
Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o distrito de Taquaral figura no município de Itaberaí.

Elevado à categoria de município com a denominação de Taquaral de Goiás, pela lei estadual nº 4593, de 01/10/1963, desmembrado de Itaberaí. Sede no atual distrito de Taquaral de Goiás, ex-Taquaral. Constituído do distrito sede. Instalado

[87] Histórico do Município de Taquaral de Goiás IBGE 2010.

em 01-01-1964. Em divisão territorial datada de 31/12/1963, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 31/12/1968. Pela lei estadual nº 7483, de 02/12/1971, é criado o distrito de Itaguari e anexado ao município de Taquaral de Goiás.

Em divisão territorial datada de 01/01/1979, o município é constituído de 2 distritos: Taquaral de Goiás e Itaguari. Pela lei estadual nº 10400, de 30/12/1987, desmembra do município de Taquaral de Goiás o distrito de Itaguari. Elevado à categoria de município.

Em divisão territorial datada de 2003, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Alteração toponímica distrital Taquaral para Taquaral de Goiás alterado, pela lei estadual nº 4953, de 01/10/1963.

Figura 15: Vista do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Prefeitura de Taquaral de Goiás.

O Município de Taquaral de Goiás[88] fica localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Goiás, a 92,3 km da capital[89]. Sua área territorial é de 204,218 m². O Município de Taquaral de Goiás faz divisa com os seguintes Municípios: Jaraguá, Itaberaí, Itaguari, Itauçu e Santa Rosa de Goiás. Tem como vias de acesso a GO 330.

Conforme dados do último Censo do IBGE (2010), o município de Taquaral de Goiás conta com um contingente populacional de aproximadamente 3.541 habitantes. A projeção populacional foi baseada segundo a projeção do IBGE[90].

Para o ano de 2017, a estimativa apontada pelo IBGE é de 3.718 habitantes, sendo 3.025 habitantes (81,36%) residentes na zona urbana e 693 habitantes (18,64%) residentes na zona rural. São 1.283 domicílios ocupados[91].

Com base em dados da administração pública, o Município de Taquaral de Goiás possui 5 bairros, sendo: Centro, Residencial, Vista da Serra e Novo Taquaral

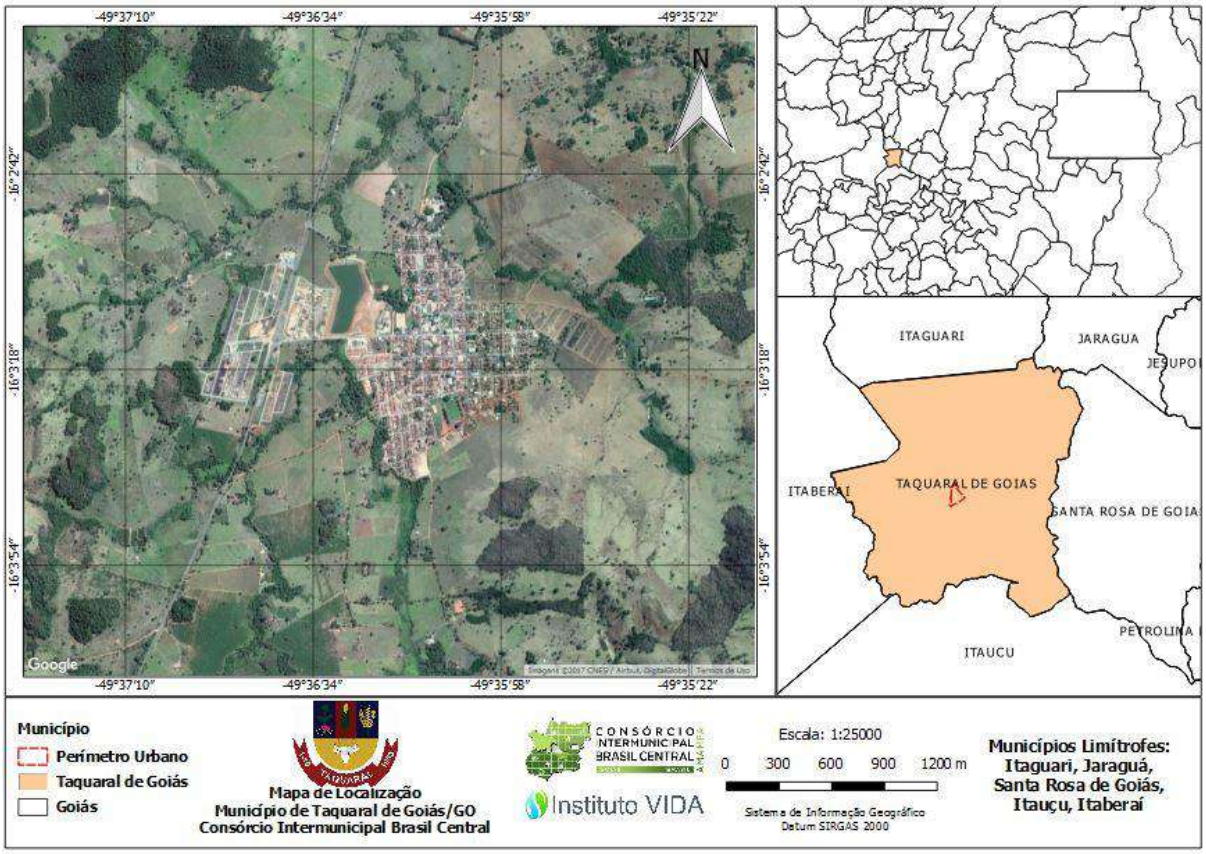
A densidade demográfica em 2010 ficou em 17,34 habitantes por Km².

Em Taquaral de Goiás, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal[92] – IDH-M, em 2010, foi de 0,716.

[88] Dados do município de Taquaral de Goiás. IBGE - Censo 2010.
[89] Google maps.
[90] Projeção populacional estimada pelo IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=projecao2013. Acesso em 18/07/2017.
[91] Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo
[92] Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/taquaral-de-goias_go. Acesso em 25/07/2017.
IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda) que são medidos da seguinte forma: (i) Uma vida longa e saudável (Saúde): expectativa de vida ao nascer; (ii) O acesso ao conhecimento (Educação): média de anos de estudo (adultos) e anos esperados de escolaridade (crianças) e; (iii) Um padrão de vida decente (Renda): medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PPC) por habitante.
Baseado no IDH global, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considera somente três variáveis, a educação, saúde e renda. Os dados de desempenho de uma determinada região são superiores quando o indicador está mais próximo do número um.
No Brasil, os dados utilizados são do Censo realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O IDHM de cada município é proveniente da média aritmética simples dos resultados dos três índices, seguindo a fórmula IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R / 3.
Disponível em: http://www.infoescola.com/atualidades/evolucao-do-idhm-no-brasil-1991-2010/.

A seguir, o mapa do município de Taquaral de Goiás.

Mapa 29: Localização do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: SIEG; Bing Aerial; Instituto VIDA, 2017.

Drenagem de Águas na área urbana

A responsabilidade pelo serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana é da administração pública municipal. Conforme pesquisa de campo, esse serviço está disponível em determinadas áreas urbanas.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário local é a Concessionária Saneago – Saneamento de Goiás. O abastecimento de água está disponível para todas as residências. Todavia, conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a rede de

esgoto não está disponível para as mesmas.

Distritos, Vilas ou Povoados

O município de Taquaral de Goiás não possui distritos, vilas e povoados.

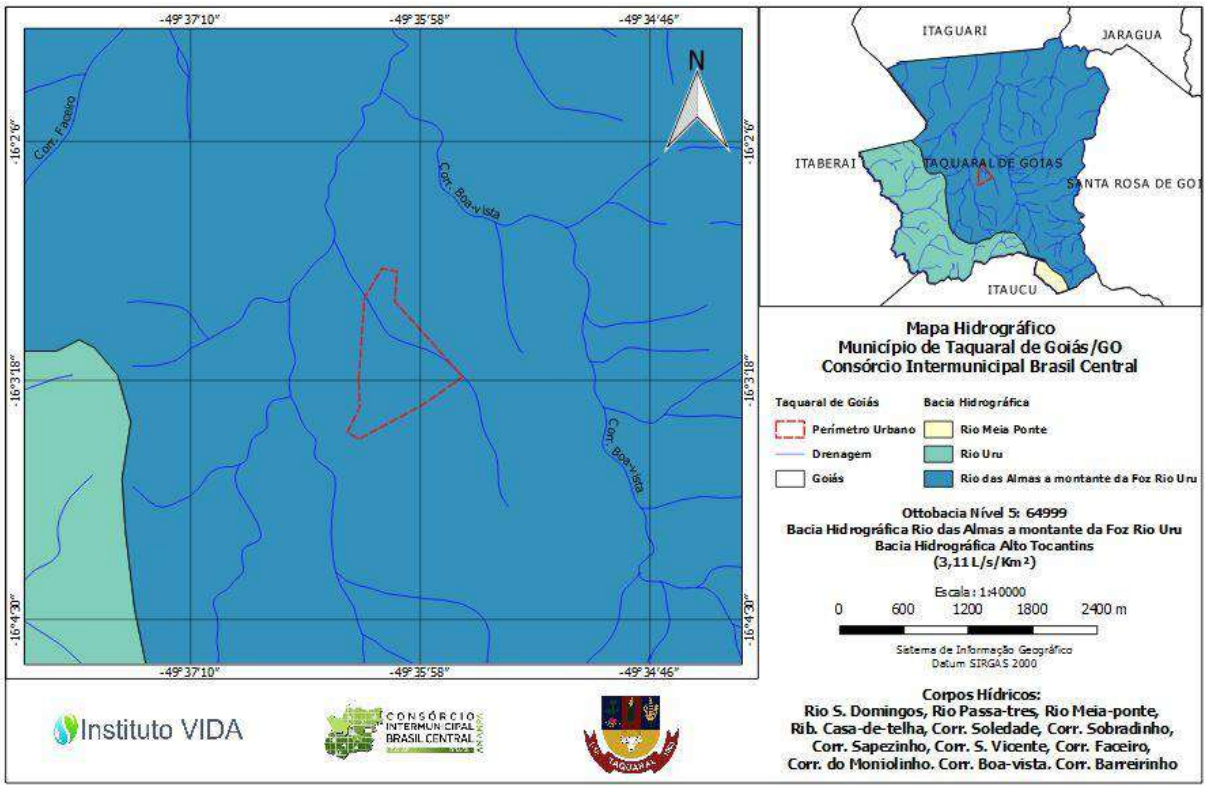
Saúde

No município de Taquaral de Goiás foram identificados estabelecimentos de saúde, que estão descritos no item 8.4. A consulta foi realizada no endereço eletrônico do Ministério da Saúde e junto ao banco de dados das administrações públicas municipais.

Bacias Hidrográficas

O município está inserido na Bacia Hidrográfica Rio das Almas a montante da Foz do Rio Uru. A Ottobacia Nível 5 é a 64999. O município de Taquaral de Goiás está na Bacia do Alto Tocantins (3,11 L/s/Km²). Os corpos Hídricos próximos ao perímetro urbano de Taquaral de Goiás são: Rio São Domingos, Rio Passa-Três, Rio maia Ponte, Ribeirão casa de Telha, Córrego Soledade, Córrego Sobradinho, Córrego Sapezinho, Córrego São Vicente, Córrego Faceiro, Córrego do Moniolinho, Córrego Boa Vista e Córrego Barreirinho. A seguir, mapa da bacia hidrográfica do município.

Mapa 30: Bacia hidrográfica do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: SIEG; Instituto VIDA, 2017.

5. PROJEÇÃO POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO CONFORME O IBGE

A projeção populacional adotada teve, como base, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística[93]. O modelo adotado para estimar os contingentes populacionais dos municípios brasileiros emprega metodologia desenvolvida pelos demógrafos Madeira e Simões, onde se observa a tendência de crescimento populacional do município, entre dois Censos Demográficos consecutivos, em relação a mesma tendência de uma área geográfica hierarquicamente superior (área maior).

O método requer a existência de uma projeção populacional, que leve em consideração a evolução das componentes demográficas (fecundidade, mortalidade e migração), para uma área maior que o município, quer dizer, para a Unidade da Federação, Grande Região ou País. Desta forma, o modelo matemático desenvolvido estaria atrelado à dinâmica demográfica da área maior. Em síntese, o que a metodologia preconiza é que: se a tendência de crescimento populacional do município entre os Censos for positiva, a estimativa populacional será maior que a verificada no último levantamento censitário; caso contrário, a estimativa apontará valor inferior ao último Censo.

5.1. DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO ADOTADO

O método de tendência de crescimento demográfico[94] adotado tem

[93] Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil e Unidades da Federação por Sexo e Idade para o período 2000-2030. 2013; Instituto VIDA, 2017.
[94] Estimativas de População do Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios. Série Relatórios Metodológicos. Vol. 22. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: http://loja.ibge.gov.br/populacao-90/estimativas-de-populac-o-do-brasil-grandes-regioes-unidades-da-federac-o-e-municipios-serie-relatorios-

como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em *n* áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento *t* é *P(t)*. Subdivida-se esta área maior em *n* áreas menores, cuja população de uma determinada área *i*, na época *t*, é

$$P_2(t); i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^{n} Pi\ (t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área *i*, em dois termos: $a_i\ P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor *i* em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção. Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i\ P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1, respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i\ P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i\ P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

metodologicos.html. Acesso em 24/07/2017.

$$a_i = \frac{P_i\,(t_1) - P_i\,(t_0)}{P\,(t_1) - P\,(t_0)}$$

$$b_i = P_i\,(t_0) - a_i P_i\,(t_0)$$

Deve-se considerar, nas expressões anteriores:
Época t_0: 1º de setembro de 1991 (Censo Demográfico)
Época t_1: 1º de agosto de 2000 (Censo Demográfico)
Época t: 1º de julho do ***ano t*** (ano estimado)

5.2. ESTIMATIVAS PARA AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO

A partir da aplicação do modelo descrito anteriormente, foram estimadas as populações de cada uma das Unidades da Federação, considerando-se como área maior o Brasil, cuja projeção foi elaborada pelo método das componentes demográficas, e como áreas menores as próprias Unidades da Federação. As populações das Grandes Regiões foram obtidas a partir da soma das estimativas populacionais das suas respectivas Unidades da Federação.

Desta forma, foram obtidas as populações residentes totais estimadas, em 1º de julho do ano *t* para as 27 Unidades da Federação.

5.3. ESTIMATIVAS PARA OS MUNICÍPIOS

Para os Municípios, as estimativas foram obtidas, também, utilizando a aplicação do modelo descrito no item 5.1, ressaltando-se que os Municípios foram considerados como áreas menores em relação às Unidades da Federação correspondentes.

Ainda, todos os municípios em estudo nesse planejamento possuem população total inferior a 100.000 habitantes e tiveram sua instalação anterior ao ano 2000. Para estes, o IBGE traz estudo específico, como descrito a seguir.

Obteve-se, previamente, para cada Unidade da Federação, os quartis (medidas estatísticas) das populações segundo o tamanho dos Municípios, em 1º de agosto de 2000, e os quartis das taxas médias geométricas anuais de crescimento, observadas no período intercensitário 1991-2000, segundo a magnitude das mesmas.

Pelo cruzamento dos quartis das duas variáveis (população e taxa) e, adotando-se o critério de se separar os municípios com taxas de crescimento positivas daqueles com taxas negativas, formaram-se grupos de Municípios com o objetivo de se agregar aqueles que, dentro de cada Unidade da Federação, tivessem tamanho de população, em 2000, e taxas de crescimento observadas, no período 1991-2000, bastante próximas.

A partir daí, estimaram-se as populações residentes totais destes grupos, para 1º de julho do ano *t*, considerando-se como área maior a Unidade da Federação.

De posse da proporção que cada município representava em relação ao seu grupo, com respeito a população de 1º de agosto de 2000, aplicou-se a mesma proporção ao total estimado para o seu grupo em 1º de julho do ano *t*, obtendo-se, assim, as populações residentes estimadas para a mesma data acima para os Municípios brasileiros instalados até 1º de agosto de 2000, com população inferior a 100.000 habitantes, segundo a situação político-administrativa vigente em 1º de julho do ano *t*.

A seguir, tabela com a projeção populacional dos municípios e do Consórcio, segundo o último Censo realizado em 2010 pelo IBGE.

Tabela 2: Projeção Populacional dos municípios, segundo IBGE, Censo 2010.

Ano	Araçu	Brazabrantes	Caturai	Damolandia	Goianira	Inhumas	Itaberai	Itaguari	Itaucu	Nova Veneza	Petrolina de Goiás	Santa Barbara de Goiás	Santa Rosa de Goiás	Santo Antônio de Goiás	Taquaral de Goiás	Consórcio Brasil Central
2010	3.802	3.232	4.686	2.747	34.060	48.246	35.371	4.513	8.575	8.129	10.283	5.751	2.909	4.703	3.541	180.548
2011	3.778	3.268	4.714	2.761	34.852	48.580	35.947	4.523	8.598	8.261	10.276	5.812	2.860	4.826	3.538	182.594
2012	3.753	3.302	4.740	2.774	35.617	48.903	36.503	4.533	8.620	8.388	10.269	5.870	2.813	4.945	3.535	184.565
2013	3.823	3.444	4.910	2.869	37.713	50.736	38.324	4.673	8.893	8.806	10.545	6.118	2.823	5.253	3.628	192.558
2014	3.800	3.485	4.944	2.886	38.607	51.144	38.983	4.688	8.925	8.957	10.546	6.189	2.772	5.391	3.627	194.944
2015	3.776	3.526	4.977	2.903	39.484	51.543	39.629	4.703	8.957	9.105	10.547	6.259	2.722	5.527	3.626	197.284
2016	3.825	3.571	5.041	2.940	39.993	52.207	40.140	4.764	9.072	9.222	10.683	6.340	2.757	5.598	3.673	199.826
2017	3.872	3.616	5.104	2.977	40.488	52.854	40.637	4.823	9.185	9.337	10.815	6.418	2.791	5.668	3.718	202.300
2018	3.918	3.659	5.165	3.013	40.973	53.487	41.124	4.880	9.295	9.448	10.945	6.495	2.825	5.735	3.763	204.726
2019	3.964	3.701	5.225	3.047	41.449	54.108	41.601	4.937	9.403	9.558	11.072	6.570	2.857	5.802	3.806	207.101
2020	4.008	3.743	5.283	3.082	41.914	54.715	42.068	4.992	9.508	9.665	11.196	6.644	2.890	5.867	3.849	209.425
2021	4.052	3.784	5.341	3.115	42.372	55.314	42.528	5.047	9.612	9.771	11.319	6.717	2.921	5.931	3.891	211.716
2022	4.095	3.824	5.398	3.149	42.825	55.904	42.982	5.101	9.715	9.875	11.439	6.789	2.952	5.995	3.933	213.977
2023	4.138	3.864	5.454	3.181	43.267	56.481	43.425	5.154	9.815	9.977	11.557	6.859	2.983	6.056	3.973	216.184
2024	4.179	3.902	5.508	3.213	43.697	57.043	43.858	5.205	9.913	10.077	11.672	6.927	3.012	6.117	4.013	218.336
2025	4.219	3.940	5.561	3.244	44.117	57.591	44.279	5.255	10.008	10.173	11.785	6.993	3.041	6.176	4.051	220.432
2026	4.258	3.976	5.613	3.274	44.528	58.128	44.692	5.304	10.101	10.268	11.894	7.059	3.070	6.233	4.089	222.487
2027	4.297	4.012	5.664	3.303	44.931	58.653	45.096	5.352	10.193	10.361	12.002	7.122	3.097	6.289	4.126	224.498
2028	4.334	4.047	5.713	3.332	45.321	59.163	45.488	5.398	10.281	10.451	12.106	7.184	3.124	6.344	4.162	226.450
2029	4.370	4.081	5.760	3.360	45.700	59.657	45.868	5.443	10.367	10.538	12.207	7.244	3.151	6.397	4.197	228.341
2030	4.405	4.114	5.807	3.387	46.065	60.135	46.235	5.487	10.450	10.623	12.305	7.302	3.176	6.448	4.230	230.169
2031	4.447	4.153	5.862	3.419	46.503	60.705	46.673	5.539	10.549	10.723	12.422	7.372	3.206	6.509	4.271	232.353
2032	4.489	4.192	5.916	3.451	46.937	61.273	47.110	5.591	10.648	10.824	12.538	7.440	3.236	6.570	4.310	234.524
2033	4.530	4.230	5.971	3.483	47.370	61.837	47.544	5.642	10.746	10.923	12.653	7.509	3.266	6.631	4.350	236.685

Ano	Araçu	Brazabrantes	Caturai	Damolandia	Goianira	Inhumas	Itaberai	Itaguari	Itaucu	Nova Veneza	Petrolina de Goiás	Santa Barbara de Goiás	Santa Rosa de Goiás	Santo Antônio de Goiás	Taquaral de Goiás	Consórcio Brasil Central
2034	4.571	4.269	6.025	3.514	47.801	62.400	47.976	5.694	10.844	11.023	12.769	7.577	3.295	6.691	4.390	238.839
2035	4.613	4.307	6.080	3.546	48.232	62.962	48.409	5.745	10.941	11.122	12.884	7.646	3.325	6.752	4.429	240.992
2036	4.654	4.346	6.134	3.578	48.664	63.526	48.842	5.796	11.039	11.222	12.999	7.714	3.355	6.812	4.469	243.151
2037	4.695	4.385	6.189	3.610	49.098	64.093	49.278	5.848	11.138	11.322	13.115	7.783	3.385	6.873	4.509	245.320
2038	4.737	4.424	6.244	3.642	49.535	64.664	49.717	5.900	11.237	11.423	13.232	7.852	3.415	6.934	4.549	247.506

Fonte: IBGE, Estimativa Populacional 2011-2038.

5.4. ALTERAÇÃO DA PROJEÇÃO POPULACIONAL DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL/GO, CONFORME DADOS MUNICIPAIS

Conforme a Lei Federal nº 8.184 de 10/05/1991, a periodicidade do censo demográfico, realizado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE não poderá exceder 10 (dez) anos. O último censo realizado ocorreu no ano de 2010, sendo o próximo, no ano de 2020.

Nesse lapso temporal, podem acontecer divergências relacionadas com a taxa de crescimento em determinados municípios, acarretando um crescimento acima da curva padrão determinada pelas estimativas do IBGE. Isso pode ocorrer por influência das proximidades dos centros urbanos de determinados municípios, favorecendo com que alguns se tornem mais atrativos do que outros, no que tange a aquisição de imóveis. E isso gera um crescimento demográfico acima da média.

Nesse sentido encontra-se Goianira, município que está situado a 29,4 Km de Goiânia. Na tabela anterior, no ano de 2017, conforme estimativa do IBGE, Goianira apresenta 40.488 habitantes. Conforme dados da administração pública, o município conta, nesse mesmo ano, com 67.568 habitantes. Esse crescimento populacional vertiginoso, bem acima da média dos demais municípios, ocorreu no período compreendido entre 2011 a 2017.

E para comprovar esse contingente populacional, a administração pública municipal de Goianira realizou uma pesquisa, em junho de 2017, através dos Agentes de Saúde e Endemias do Núcleo de Controle de Endemias. A pesquisa teve, como base, o quantitativo de imóveis existentes, especificados por bairro[95].

A diferença populacional no município de Goianira irá trazer um impacto considerável no objeto final desse planejamento, qual seja, a identificação da área

[95] O Gestor Público Municipal, Sr. Carlos Alberto Andrade Oliveira, através do ofício nº 353 de 02/08/2017 (anexo), apresentou o estudo realizado pelo Núcleo de Controle de Endemias da Secretaria Municipal de Saúde, onde foram contabilizados os imóveis e habitantes, por bairro, no município. Este estudo embasa a nova projeção populacional para o município de Goianira, validando a projeção para o dimensionamento do aterro do qual Goianira será beneficiado.

para a disposição final dos rejeitos gerados nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, o aterro sanitário. Se for considerada a estimativa apresentada pelo IBGE, a dimensão da área do aterro sanitário do qual o Município de Goianira fará parte, será inferior à real necessária, prejudicando todo o projeto, assim como acarretando em prejuízos financeiros a todo o grupo de municípios envolvidos, uma vez que os projetos são elaborados para um período de 20 anos.

Para evitar prejuízos e considerar o excedente populacional comprovado pela administração pública municipal de Goianira, a projeção populacional do Consórcio foi recalculada, considerando a população de Goianira, em 2017, de 67.568 habitantes. Para o cálculo populacional dos anos anteriores a 2017, foi realizada a progressão geométrica utilizando os valores referente a 2010 (Censo IBGE) e 2017 (dados do Município de Goianira[96]), obtendo o índice de 1,1028. Com esse índice, foram estimadas o contingente populacional de 2011 a 2016 e de 2018 a 2020. Após 2020, foi considerado período de estabilidade no crescimento populacional do município, mantendo o índice de crescimento apontado pelo IBGE, até o ano de 2038. O ano de 2020 foi considerado o marco populacional, já que será o ano onde o IBGE realizará novo Censo no Brasil, momento em que os contingentes populacionais de todos os municípios serão realinhados. A tabela a seguir, apresenta os dados que serão considerados para o cálculo populacional:

[96] Conforme ofício nº 353/2017 do Município de Goianira/GO.

Tabela 3: Alteração da Projeção Populacional para o Município de Goianira e para o Consórcio.

Ano	Araçu	Brazabrantes	Caturai	Damolandia	Goianira	Inhumas	Itaberai	Itaguari	Itaucu	Nova Veneza	Petrolina de Goiás	Santa Barbara de Goiás	Santa Rosa de Goiás	Santo Antônio de Goiás	Taquaral de Goiás	Consórcio Brasil Central
2010	3.802	3.232	4.686	2.747	34.060	48.246	35.371	4.513	8.575	8.129	10.283	5.751	2.909	4.703	3.541	180.548
2011	3.778	3.268	4.714	2.761	37.562	48.580	35.947	4.523	8.598	8.261	10.276	5.812	2.860	4.826	3.538	185.304
2012	3.753	3.302	4.740	2.774	41.423	48.903	36.503	4.533	8.620	8.388	10.269	5.870	2.813	4.945	3.535	190.371
2013	3.823	3.444	4.910	2.869	45.682	50.736	38.324	4.673	8.893	8.806	10.545	6.118	2.823	5.253	3.628	200.527
2014	3.800	3.485	4.944	2.886	50.378	51.144	38.983	4.688	8.925	8.957	10.546	6.189	2.772	5.391	3.627	206.715
2015	3.776	3.526	4.977	2.903	55.557	51.543	39.629	4.703	8.957	9.105	10.547	6.259	2.722	5.527	3.626	213.357
2016	3.825	3.571	5.041	2.940	61.269	52.207	40.140	4.764	9.072	9.222	10.683	6.340	2.757	5.598	3.673	221.102
2017	3.872	3.616	5.104	2.977	67.568	52.854	40.637	4.823	9.185	9.337	10.815	6.418	2.791	5.668	3.718	229.383
2018	3.918	3.659	5.165	3.013	74.514	53.487	41.124	4.880	9.295	9.448	10.945	6.495	2.825	5.735	3.763	238.266
2019	3.964	3.701	5.225	3.047	82.175	54.108	41.601	4.937	9.403	9.558	11.072	6.570	2.857	5.802	3.806	247.826
2020	4.008	3.743	5.283	3.082	90.623	54.715	42.068	4.992	9.508	9.665	11.196	6.644	2.890	5.867	3.849	258.133
2021	4.052	3.784	5.341	3.115	91.615	55.314	42.528	5.047	9.612	9.771	11.319	6.717	2.921	5.931	3.891	260.958
2022	4.095	3.824	5.398	3.149	92.593	55.904	42.982	5.101	9.715	9.875	11.439	6.789	2.952	5.995	3.933	263.744
2023	4.138	3.864	5.454	3.181	93.548	56.481	43.425	5.154	9.815	9.977	11.557	6.859	2.983	6.056	3.973	266.465
2024	4.179	3.902	5.508	3.213	94.479	57.043	43.858	5.205	9.913	10.077	11.672	6.927	3.012	6.117	4.013	269.118
2025	4.219	3.940	5.561	3.244	95.386	57.591	44.279	5.255	10.008	10.173	11.785	6.993	3.041	6.176	4.051	271.702
2026	4.258	3.976	5.613	3.274	96.275	58.128	44.692	5.304	10.101	10.268	11.894	7.059	3.070	6.233	4.089	274.234
2027	4.297	4.012	5.664	3.303	97.146	58.653	45.096	5.352	10.193	10.361	12.002	7.122	3.097	6.289	4.126	276.713
2028	4.334	4.047	5.713	3.332	97.991	59.163	45.488	5.398	10.281	10.451	12.106	7.184	3.124	6.344	4.162	279.120
2029	4.370	4.081	5.760	3.360	98.809	59.657	45.868	5.443	10.367	10.538	12.207	7.244	3.151	6.397	4.197	281.449
2030	4.405	4.114	5.807	3.387	99.600	60.135	46.235	5.487	10.450	10.623	12.305	7.302	3.176	6.448	4.230	283.704
2031	4.447	4.153	5.862	3.419	100.545	60.705	46.673	5.539	10.549	10.723	12.422	7.372	3.206	6.509	4.271	286.395
2032	4.489	4.192	5.916	3.451	101.484	61.273	47.110	5.591	10.648	10.824	12.538	7.440	3.236	6.570	4.310	289.072
2033	4.530	4.230	5.971	3.483	102.419	61.837	47.544	5.642	10.746	10.923	12.653	7.509	3.266	6.631	4.350	291.734

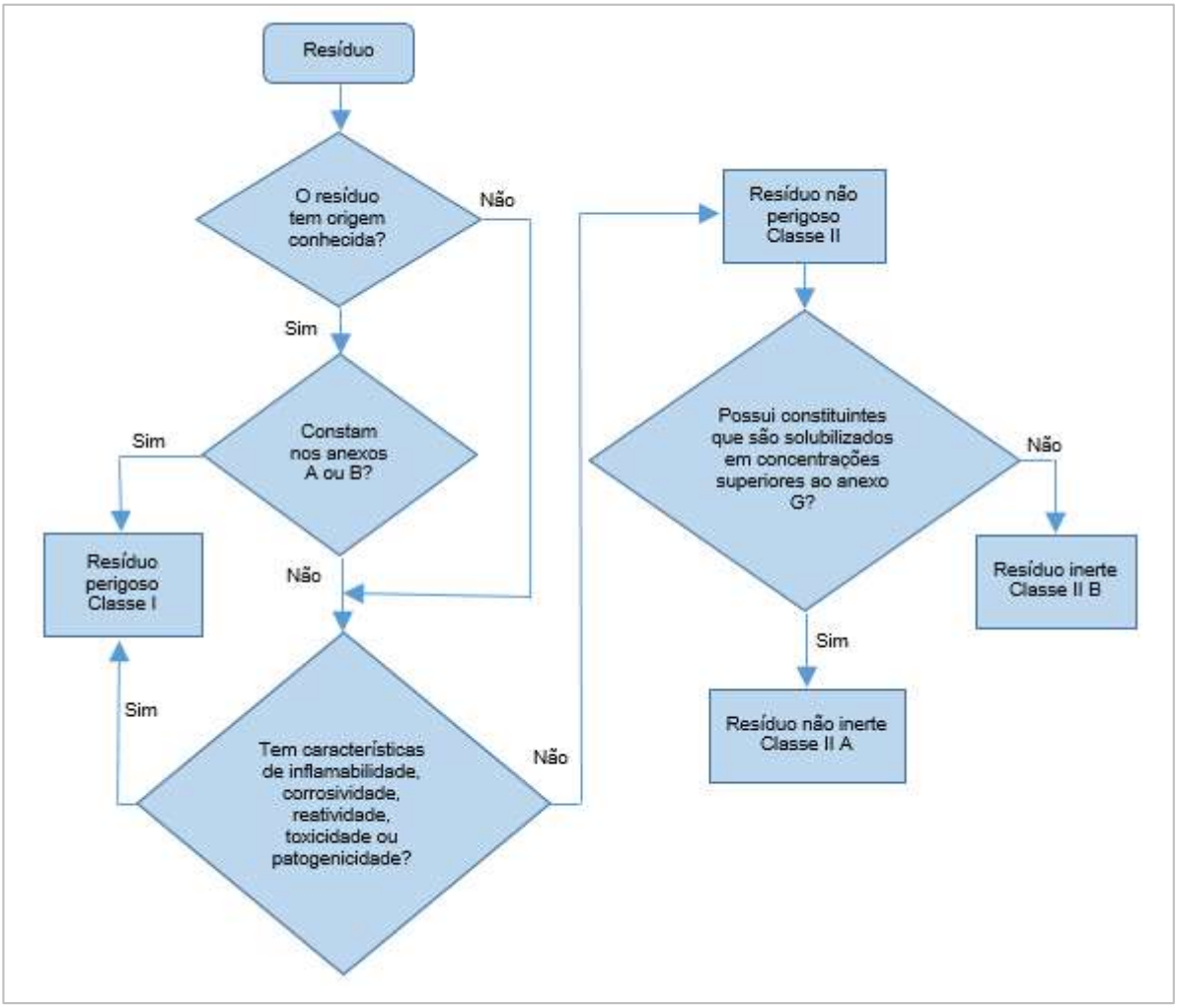
Ano	Araçu	Brazabrantes	Caturai	Damolandia	Goianira	Inhumas	Itaberai	Itaguari	Itaucu	Nova Veneza	Petrolina de Goiás	Santa Barbara de Goiás	Santa Rosa de Goiás	Santo Antônio de Goiás	Taquaral de Goiás	Consórcio Brasil Central
2034	4.571	4.269	6.025	3.514	103.351	62.400	47.976	5.694	10.844	11.023	12.769	7.577	3.295	6.691	4.390	294.389
2035	4.613	4.307	6.080	3.546	104.283	62.962	48.409	5.745	10.941	11.122	12.884	7.646	3.325	6.752	4.429	297.044
2036	4.654	4.346	6.134	3.578	105.217	63.526	48.842	5.796	11.039	11.222	12.999	7.714	3.355	6.812	4.469	299.703
2037	4.695	4.385	6.189	3.610	106.156	64.093	49.278	5.848	11.138	11.322	13.115	7.783	3.385	6.873	4.509	302.379
2038	4.737	4.424	6.244	3.642	107.102	64.664	49.717	5.900	11.237	11.423	13.232	7.852	3.415	6.934	4.549	305.072

Fonte: IBGE, Estimativa Populacional 2011-2038; Município de Goianira, 2017; Instituto VIDA, 2017.

6. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, SEGUNDO NORMAS AMBIENTAIS BRASILEIRAS

A classificação dos resíduos sólidos, consoante o que rege a Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da ABNT NBR 10004:2004, envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A referida norma descreve os tipos de resíduos conforme suas características, como no modelo a seguir:

Figura 16: Caracterização e classificação de resíduos



Fonte: ABNT NBR 10004:2004 (modificado pelo autor).

De acordo com a norma, os resíduos são conceituados conforme sua classificação:

- Resíduos Classe I – Perigosos: são resíduos que, de acordo com suas características, podem apresentar riscos à saúde humana e ao meio ambiente;
- Resíduos Classe II A – Não perigosos e não inertes: são resíduos que não apresentam riscos à saúde humana e que podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
- Resíduos Classe II B – Não perigosos e inertes: são resíduos que, quando submetidos ao contato com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, com exceção da cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da referida norma.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela Lei nº 12.305/2010, traz a classificação dos resíduos em seu artigo 13, como transcrito a seguir:

> Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:
> I - quanto à origem:
> a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
> b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
> c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
> d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
> e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
> f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
> g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
> h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
> i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e

silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
II - quanto à periculosidade:
a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".
Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Conforme pesquisa de campo realizada nos municípios e, segundo a norma NBR 10004/2004 da ABNT, os resíduos foram identificados como (ressalta-se que nessa amostra não foi coletado nenhum tipo de resíduo de serviço de saúde ou resíduo perigoso):

Tabela 4: Classificação dos resíduos sólidos, segundo ABNT NBR 10004:2004

Resíduos	Classe I - Perigosos	Classe II - Não Perigosos	Classe II A – Não Inertes	Classe II B – Inertes
Matéria Orgânica		X	X	
Plástico		X		X
Metal		X		X
Vidro		X		X
Papel		X	X	

Fonte: NBR 10004/2004.

7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NOS MUNICÍPIOS IDENTIFICADOS, SEGUNDO A ORIGEM, DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL, O VOLUME E RESPECTIVA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

Nessa etapa são apresentados levantamentos, diagnósticos e análise da atual situação dos resíduos sólidos gerados na área de abrangência dos municípios (exceto para resíduos perigosos, que são apontados em item específico, nesse planejamento).

Durante a pesquisa de campo realizada nos municípios, foram coletados dados junto à Administração Pública Municipal, dados oriundos de estudos gravimétricos, ou seja, coleta e pesagem de resíduos sólidos, em todos os bairros municipais, por amostragem em domicílios e comércios. Todas as pesquisas foram realizadas pela equipe técnica do Instituto VIDA, acompanhada por funcionário designado pelas administrações públicas municipais, nos meses de julho e agosto de 2017. Ainda, foram realizados registros fotográficos nos municípios visitados. Foram identificados resíduos domiciliares, resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, resíduos de óleos comestíveis, resíduos de limpeza urbana, resíduos de eventos e feiras livres, resíduos de podas de árvores, resíduos de roçagem de terrenos, resíduos cemiteriais, que são apresentados a seguir, conforme o município visitado.

7.1.1. Município de Araçu

7.1.1.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no município de Araçu

No município de Araçu, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, ou diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível pela administração pública.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 06 funcionários da prefeitura, formando duas equipes: o motorista e 03 coletores.

O transporte é realizado por 02 tratores com carreta.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos daqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 17: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Araçu

















Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No Município de Araçu, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet, para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro. Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, o município conta com 06 funcionários, formando por duas equipes: 02 motoristas, 02 coletores.

Após, a coleta desses resíduos, os resíduos são transportados por tratores com carreta.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 18: Resíduos de limpeza urbana e estabelecimentos comerciais do Município de Araçu



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Araçu ocorrem uma vez por semana, às quintas-feiras, realizada por funcionários sendo: 02 na varrição e 01 funcionários responsável pelo carrinho. A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

Os resíduos não são acondicionados em sacos plásticos, ou seja, são lançados soltos nas carretas.

O transporte ocorre em trator com carreta.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre no período vespertino e mensalmente.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal. É realizado por 06 funcionários sendo: motorista, 01 podador e 04 ajudantes.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba GMC, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre por 02 funcionários quando a necessidade do município.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração e lançados diretamente no caminhão toco, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Araçu existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão caçamba e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 19: Cemitério Municipal de Araçu/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.1.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Araçu

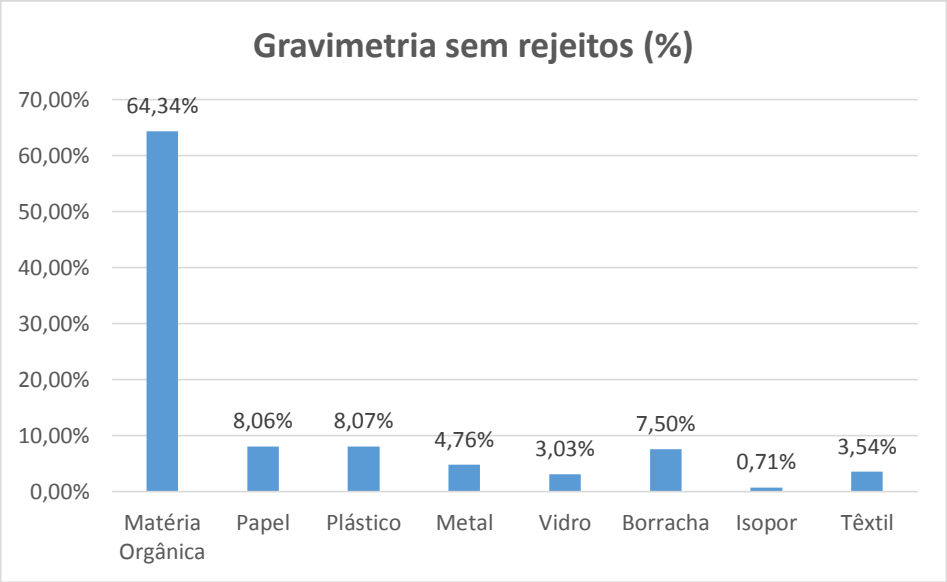
A amostragem realizada no município de Araçu contabilizou 44 residências e 22 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 5: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Araçu

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% Res	% Com	% Total
População consultada	133	35	168	79,17%	20,83%	100,00%
Matéria Orgânica	88,420	35,240	123,66	80,80%	42,57%	64,34%
Papel	7,031	8,455	15,486	6,42%	10,21%	8,06%
Plástico	7,150	8,360	15,510	6,53%	10,10%	8,07%
Metal	0,780	8,360	9,140	0,71%	10,10%	4,76%
Vidro	1,540	4,290	5,830	1,41%	5,18%	3,03%
Borracha	0,445	13,970	14,415	0,41%	16,88%	7,50%
Isopor	0,880	0,485	1,365	0,80%	0,59%	0,71%
Têxtil	3,180	3,615	6,795	2,91%	4,37%	3,54%
Total / dia	109,426	82,775	192,201	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 1: Composição gravimétrica realizada no município de Araçu



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

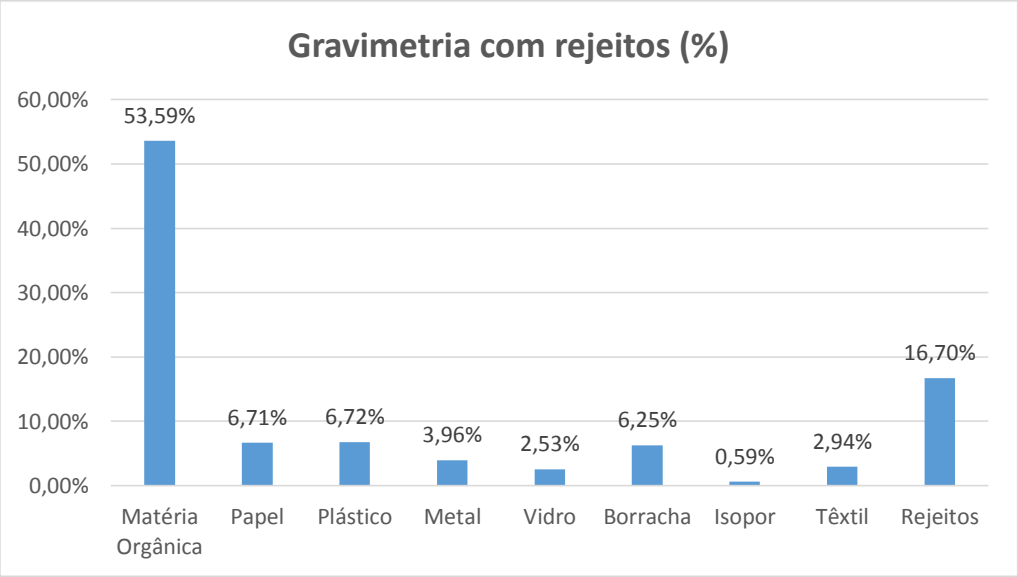
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 3.872, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 6: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	2.850,08	2,3741	71,223	53,59%
Papel	356,91	0,2973	8,919	6,71%
Plástico	357,47	0,2978	8,933	6,72%
Metal	210,66	0,1755	5,264	3,96%
Vidro	134,37	0,1119	3,358	2,53%
Borracha	332,23	0,2767	8,302	6,25%
Isopor	31,46	0,0262	0,786	0,59%
Têxtil	156,61	0,1305	3,914	2,94%
Rejeitos		0,7398	22,193	16,70%
RS Gerado	4.429,78	4,430	132,893	100,00%

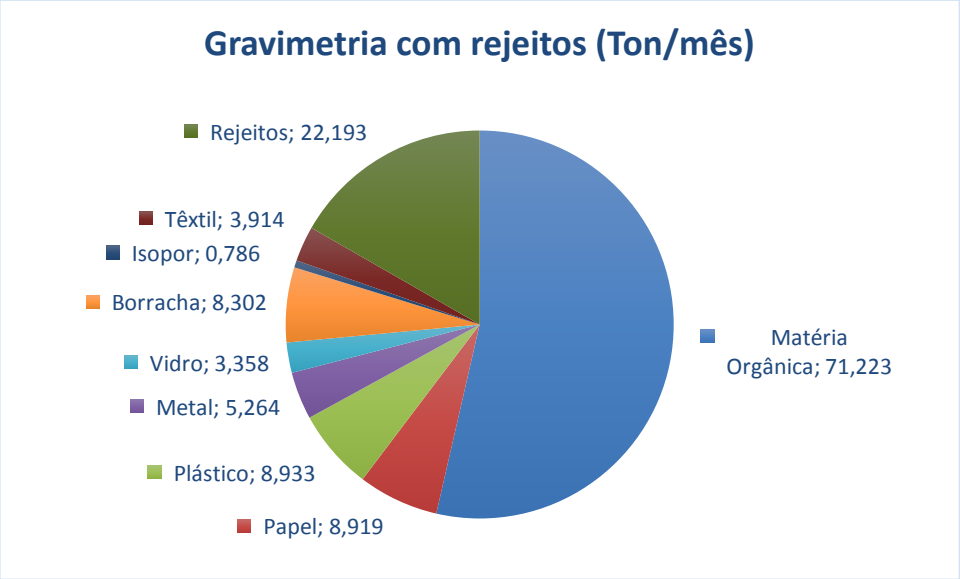
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 2: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 3: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[97], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017. Os dados são apresentados na tabela a seguir:

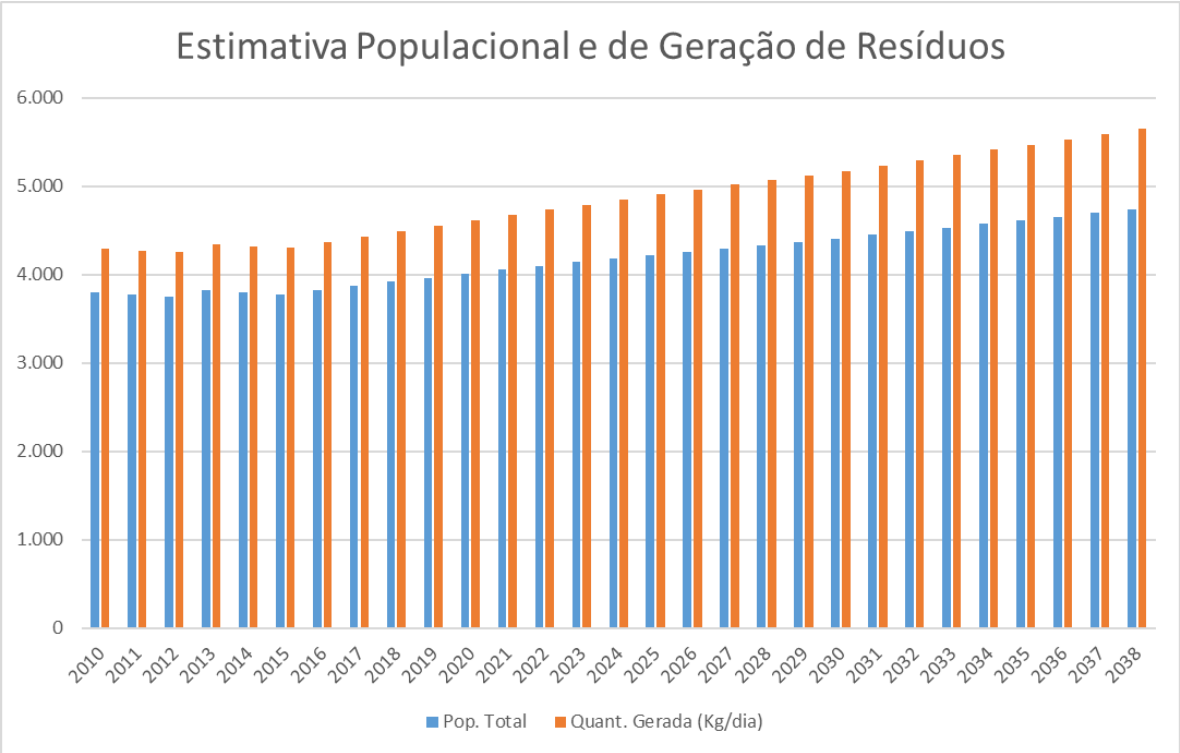
[97] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

Tabela 7: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	População Total	Geração *per capita*	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	3.802	1,128	4.289,27	128,678
2011	3.778	1,130	4.270,72	128,122
2012	3.753	1,133	4.250,94	127,528
2013	3.823	1,135	4.338,89	130,167
2014	3.800	1,137	4.321,41	129,642
2015	3.776	1,139	4.302,71	129,081
2016	3.825	1,142	4.366,86	131,006
2017	3.872	1,144	4.429,78	132,893
2018	3.918	1,146	4.491,86	134,756
2019	3.964	1,149	4.553,05	136,592
2020	4.008	1,151	4.613,35	138,400
2021	4.052	1,153	4.673,16	140,195
2022	4.095	1,156	4.732,49	141,975
2023	4.138	1,158	4.790,87	143,726
2024	4.179	1,160	4.848,24	145,447
2025	4.219	1,162	4.904,58	147,138
2026	4.258	1,165	4.960,19	148,806
2027	4.297	1,167	5.015,06	150,452
2028	4.334	1,169	5.068,78	152,063
2029	4.370	1,172	5.121,33	153,640
2030	4.405	1,174	5.172,64	155,179
2031	4.447	1,177	5.232,17	156,965
2032	4.489	1,179	5.291,62	158,749
2033	4.530	1,181	5.351,05	160,531
2034	4.571	1,184	5.410,55	162,317
2035	4.613	1,186	5.470,25	164,108
2036	4.654	1,188	5.530,29	165,909
2037	4.695	1,191	5.590,78	167,724
2038	4.737	1,193	5.651,87	169,556

Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 4: Estimativa Populacional e de geração de resíduos do município de Araçu



Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

7.1.2. Município de Brazabrantes

7.1.2.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no município de Brazabrantes

No município de Brazabrantes, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, ou diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível pela administração pública.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente no povoado Deuslândia e nos demais bairros são coletados às quartas-feiras. As atividades são realizadas por 04 funcionários da prefeitura, sendo o motorista e 03 coletores.

O transporte é realizado por caminhão compactador

O destino desses resíduos é o lixão municipal. No município realiza a compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

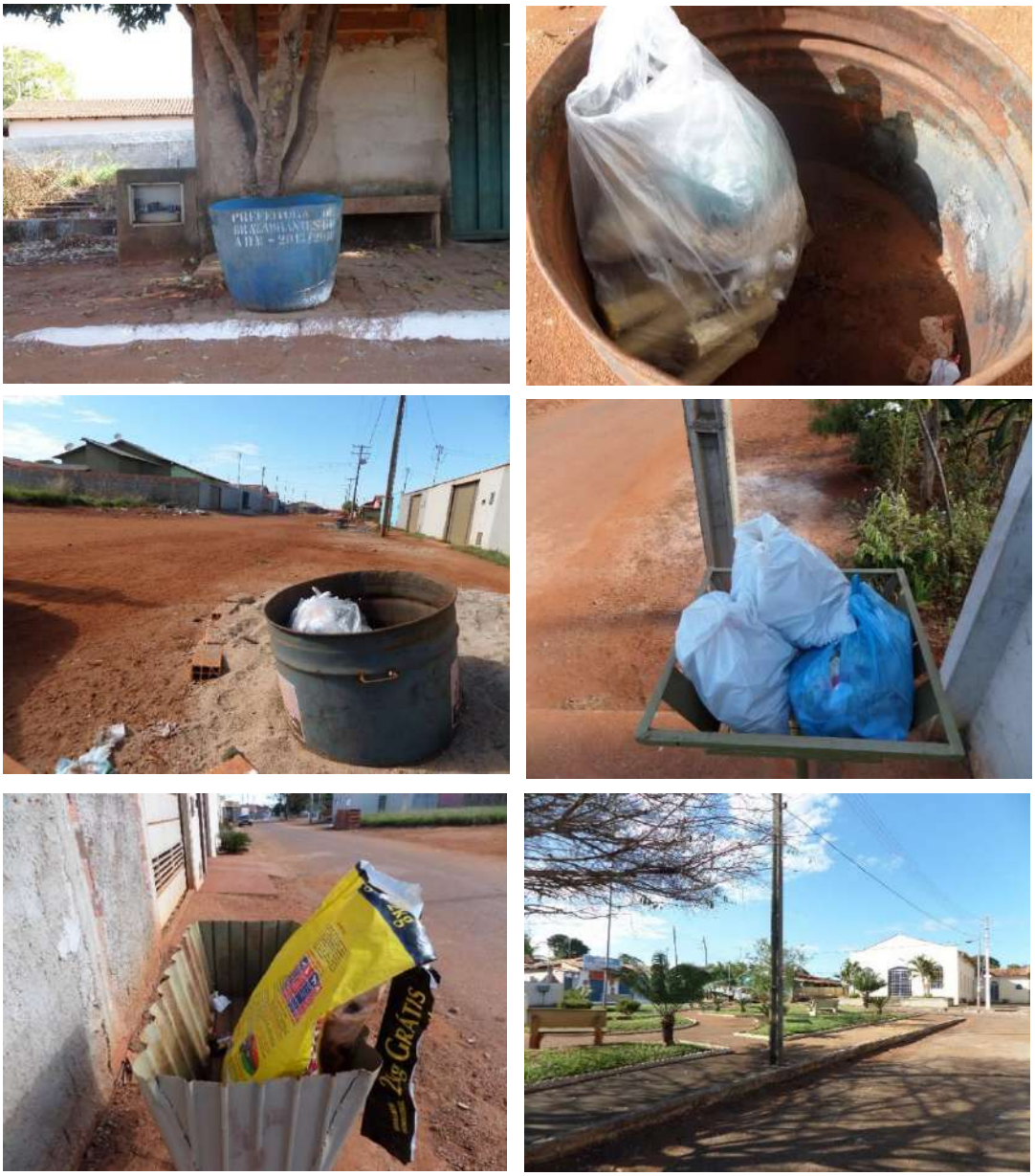
Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de

geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 20: Resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Brazabrantes



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 21: Resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Brazabrantes



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Brazabrantes, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet e bombonas para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro. As pessoas que fazem a disponibilização do óleo, recebem como base de troca, produtos de limpeza.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

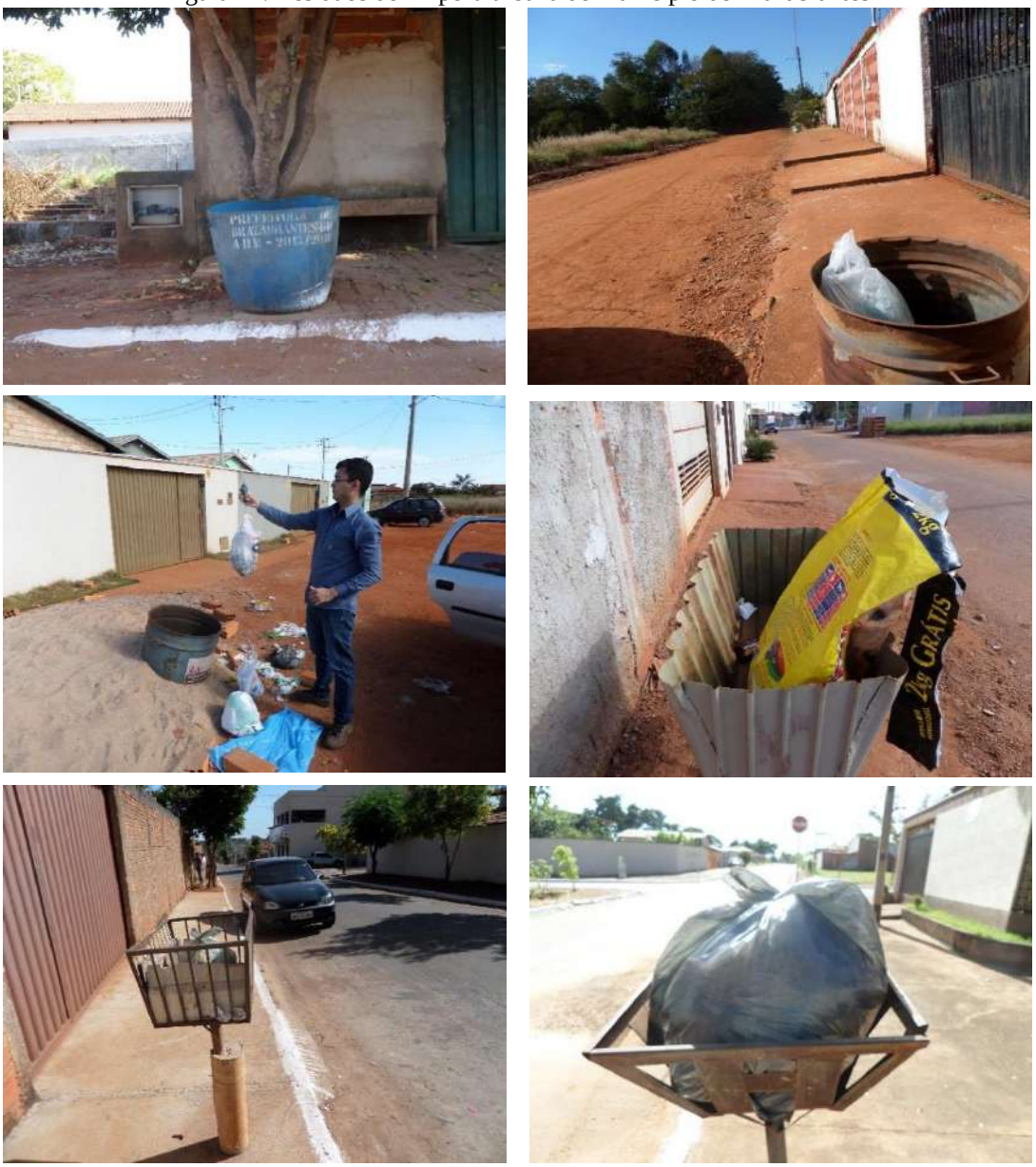
A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, o município conta com 21 funcionários.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, os resíduos são transportados por um caminhão caçamba e retroescavadeira.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 22: Resíduos de limpeza urbana do município de Brazabrantes



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 23: Resíduos de limpeza urbana do Município de Brazabrantes





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Brazabrantes, as feiras livres ocorrem 01 vez por semana.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre em caminhão compactador.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre mensalmente.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba (GCM), de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Brazabrantes, existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 24: Cemitério Municipal João Bastista do Município de Brazabrantes





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.2.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Brazabrantes

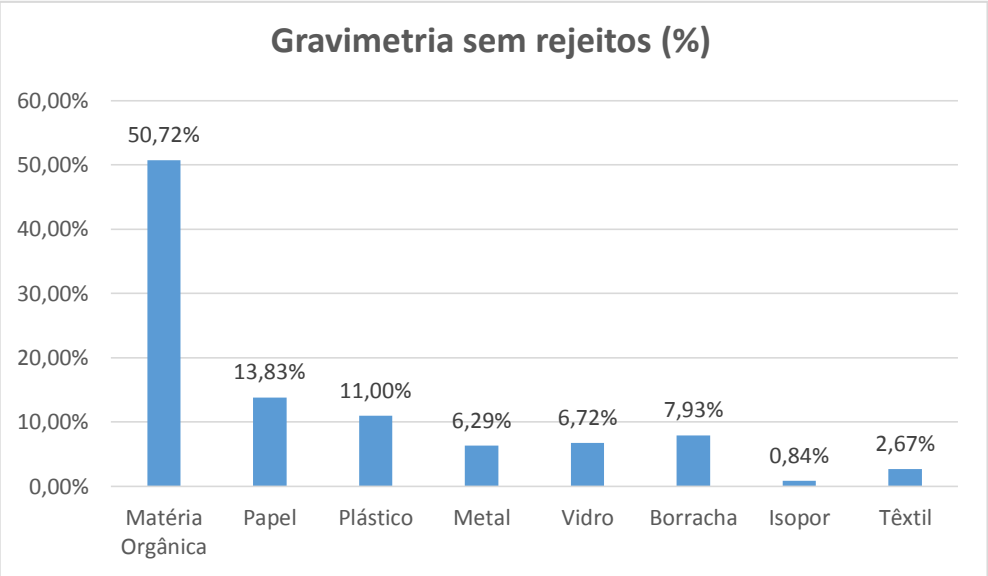
A amostragem realizada no município de Brazabrantes contabilizou 40 residências e 19 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 8: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Brazabrantes

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	109	36	145	75,17%	24,83%	100,00%
Papel	7,995	12,720	20,715	9,38%	19,70%	13,83%
Plástico	5,870	10,600	16,470	6,89%	16,42%	11,00%
Metal	1,885	7,535	9,420	2,21%	11,67%	6,29%
Vidro	2,645	7,420	10,065	3,10%	11,49%	6,72%
Borracha	0,000	11,880	11,880	0,00%	18,40%	7,93%
Isopor	1,265	0,000	1,265	1,48%	0,00%	0,84%
Têxtil	1,230	2,770	4,000	1,44%	4,29%	2,67%
Total / dia	85,235	64,555	149,790	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 5: Composição gravimétrica realizada no Município de Brazabrantes



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

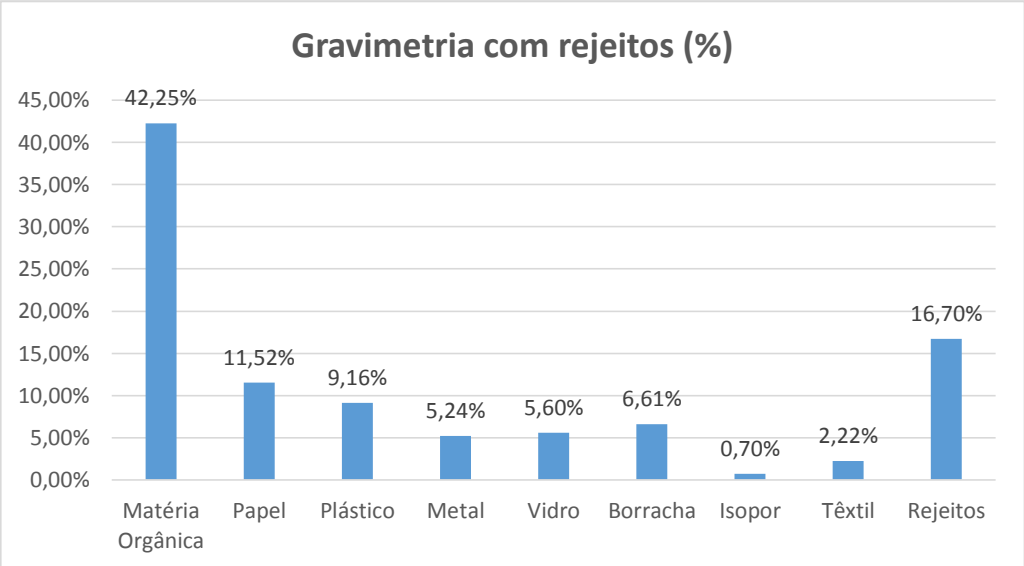
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 3.616, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico a seguir:

Tabela 9: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	1.894,48	1,5781	47,343	42,25%
Papel	516,54	0,4303	12,908	11,52%
Plástico	410,69	0,3421	10,263	9,16%
Metal	234,89	0,1957	5,870	5,24%
Vidro	250,98	0,2091	6,272	5,60%
Borracha	296,23	0,2468	7,403	6,61%
Isopor	31,54	0,0263	0,788	0,70%
Têxtil	99,74	0,0831	2,493	2,22%
Rejeitos		0,6238	18,713	16,70%
RS Gerado	3.735,10	3,735	112,053	100,00%

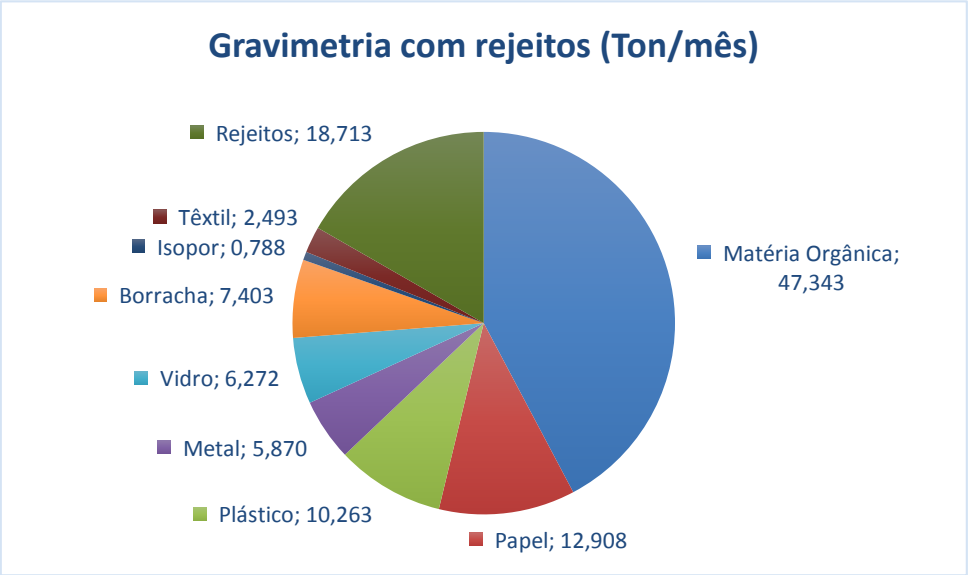
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 6: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 7: Gravimetria com rejeitos do Município de Brazabrantes



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[98], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[98] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

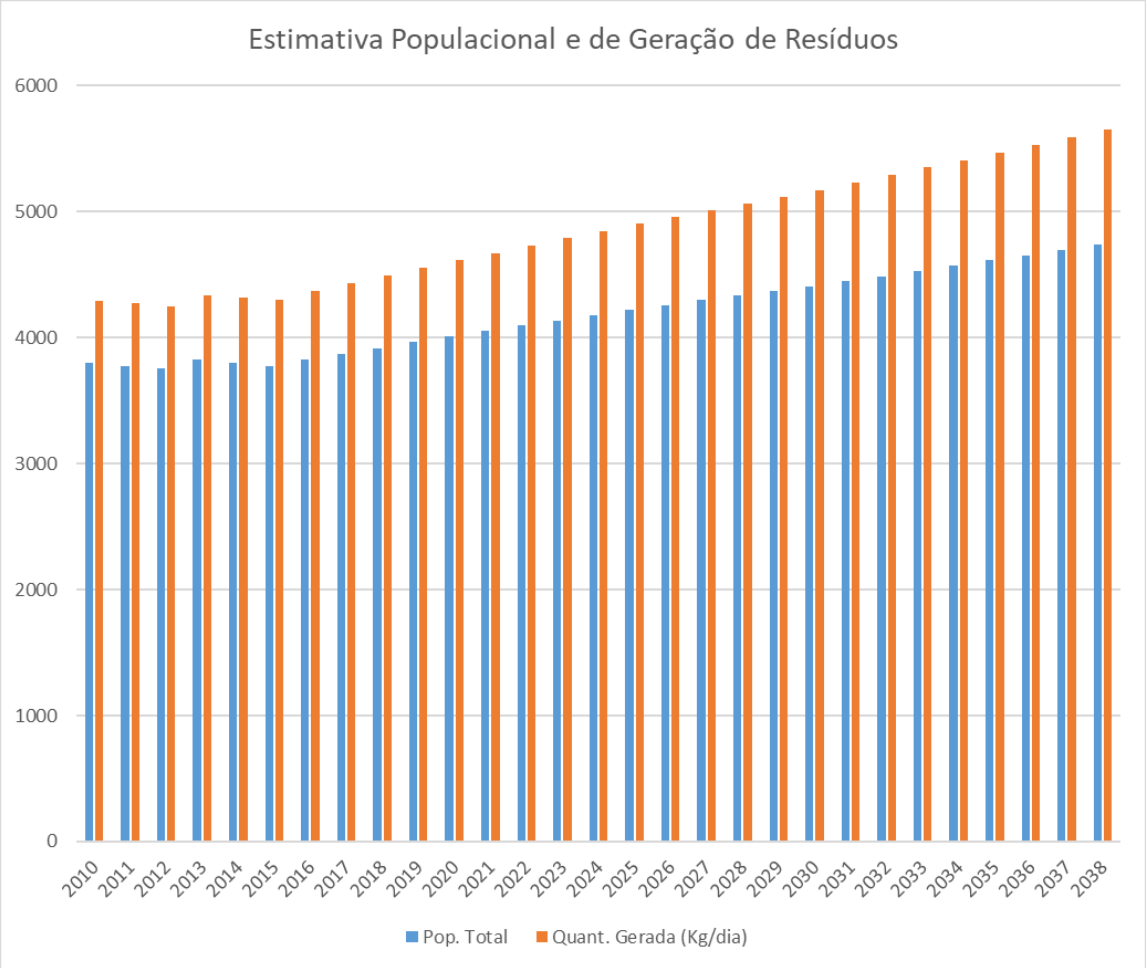
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 10: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos em Brazabrantes

Ano	População. Total	*Geração per capita*	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	3.232	1,019	3.292,40	98,772
2011	3.268	1,021	3.335,73	100,072
2012	3.302	1,023	3.377,17	101,315
2013	3.444	1,025	3.529,45	105,884
2014	3.485	1,027	3.578,61	107,358
2015	3.526	1,029	3.627,95	108,839
2016	3.571	1,031	3.682,05	110,461
2017	3.616	1,033	3.735,10	112,053
2018	3.659	01,035	3.787,44	113,623
2019	3.701	1,037	3.839,04	115,171
2020	3.743	1,039	3.889,88	116,696
2021	3.784	1,041	3.940,31	118,209
2022	3.824	1,043	3.990,34	119,710
2023	3.864	1,045	4.039,56	121,187
2024	3.902	1,048	4.087,94	122,638
2025	3.940	1,050	4.135,44	124,063
2026	3.976	1,052	4.182,33	125,470
2027	4.012	1,054	4.228,59	126,858
2028	4.047	1,056	4.273,89	128,217
2029	4.081	1,058	4.318,20	129,546
2030	4.114	1,060	4.361,46	130,844
2031	4.153	1,062	4.411,66	132,350
2032	4.192	1,064	4.461,79	133,854
2033	4.230	1,067	4.511,89	135,357
2034	4.269	1,069	4.562,06	136,862
2035	4.307	1,071	4.612,40	138,372
2036	4.346	1,073	4.663,02	139,891
2037	4.385	1,075	4.714,03	141,421
2038	4.424	1,077	4.765,54	142,966

Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 8: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Brazabrantes



Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

7.1.3. Município de Caturaí

7.1.3.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Caturaí

No município de Caturaí, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, ou diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível pela administração pública.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 07 funcionários da prefeitura, sendo 04 motoristas e 03 coletores. Existe dias específicos para a coleta, sendo esta determinada por bairros.

- Segue a rota da coleta de acordo com os dias da semana:
- Segundas e Quintas-feiras: Centro, Morato, Ordem e Progresso, Dianópolis, Santa Cecília, Dona Firmina e Noroeste.
- Terças-feiras: Novo Horizonte e Parque Industrial.
- Quartas e Sextas-feiras: Dianópolis, Santa Cecília, Dona Firmina e Noroeste.
- Sábado: Centro, Morato, Ordem e Progresso.

O transporte é realizado por caminhão caçamba.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 25: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Caturaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Caturaí, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, 05 funcionários como: o motorista, 03 varredores e 02 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por 01 equipe, com motorista, e dois ajudantes. O transporte ocorre em caminhão caçamba,

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 26: Limpeza urbana do Município de Caturaí







Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Caturaí as feiras ocorrem às terças-feiras. A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento. Os resíduos orgânicos como as folhagens, tomates, dentre outros, são levados pelos produtores para alimentar os animais. Já os demais resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre em caminhões caçamba.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre, quando há necessidade do município.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de trator com carreta, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em tratores, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Caturaí, existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

A seguir, registro fotográfico da área verde do cemitério.

Figura 27: Cemitério Municipal de Caturaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.3.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Caturaí

A amostragem realizada no município de Caturaí contabilizou 44 residências e 05 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

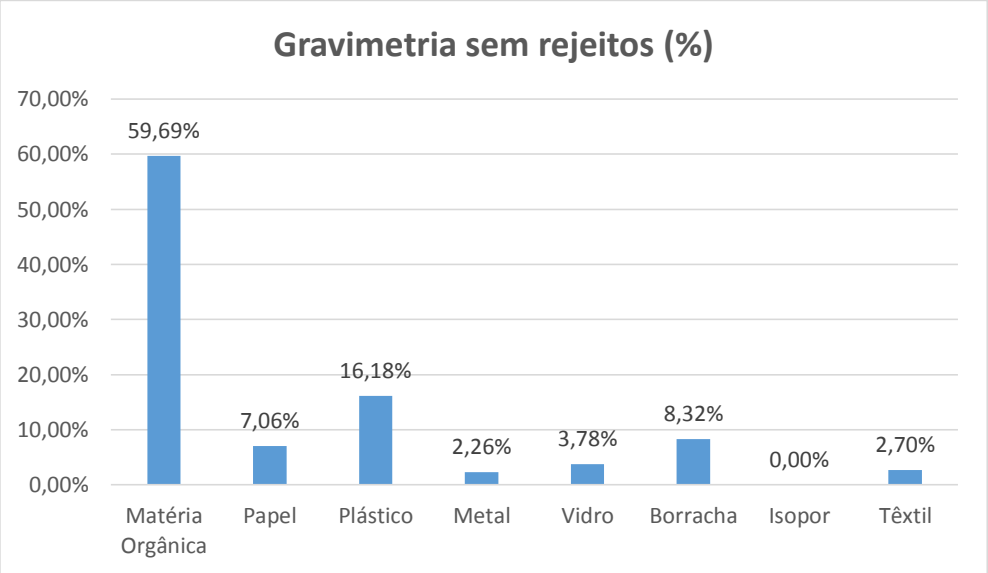
Tabela 11: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Caturaí

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	120	29	149	80,54%	19,46%	100,00%
Matéria Orgânica	28,566	0,000	28,566	59,64%	#DIV/0!	59,64%
Papel	2,392	0,000	2,392	4,99%	#DIV/0!	4,99%
Plástico	8,381	0,000	8,381	17,50%	#DIV/0!	17,50%
Metal	1,000	0,000	1,000	2,09%	#DIV/0!	2,09%
Vidro	1,145	0,000	1,145	2,39%	#DIV/0!	2,39%
Borracha	4,725	0,000	4,725	9,87%	#DIV/0!	9,87%

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	120	29	149	80,54%	19,46%	100,00%
Isopor	0,000	0,000	0,000	0,00%	#DIV/0!	0,00%
Têxtil	1,685	0,000	1,685	3,52%	#DIV/0!	3,52%
Total / dia	47,894	0,000	47,894	100,00%	#DIV/0!	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 9: Composição gravimétrica realizada no Município de Caturaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

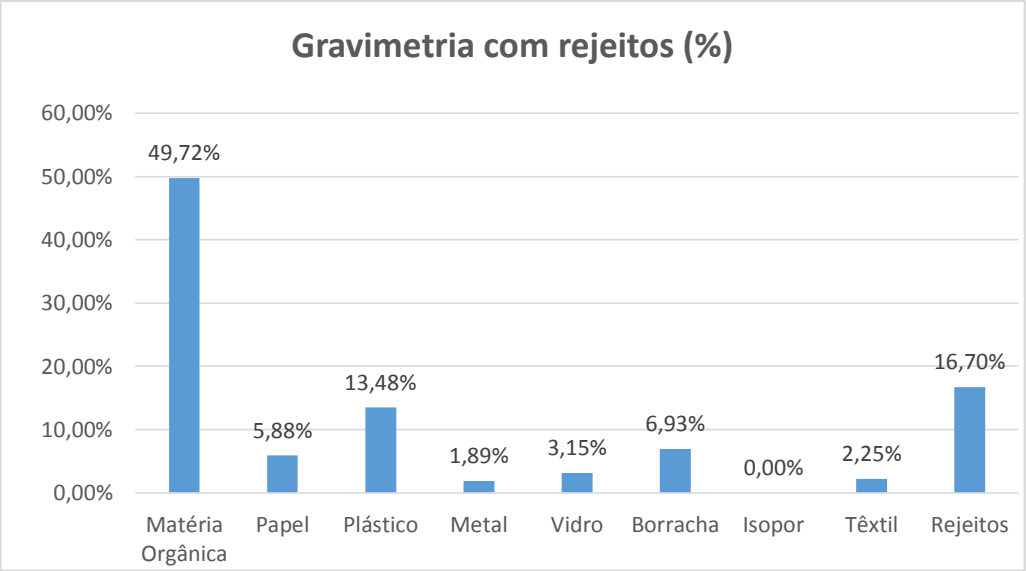
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 3.872, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico a seguir:

Tabela 12: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Pop. 2017	5.104			
Matéria Orgânica	978,44	0,8150	24,451	49,68%
Papel	81,93	0,0682	2,047	4,16%
Plástico	287,07	0,2391	7,174	14,58%
Metal	34,25	0,0285	0,856	1,74%
Vidro	39,22	0,0327	0,980	1,99%
Borracha	161,84	0,1348	4,044	8,22%
Isopor	-------	0,0000	0,000	0,00%
Têxtil	57,71	0,0481	1,442	2,93%
Rejeitos		0,2740	8,219	16,70%
RS Gerado	1.640,47	1,640	49,214	100,00%

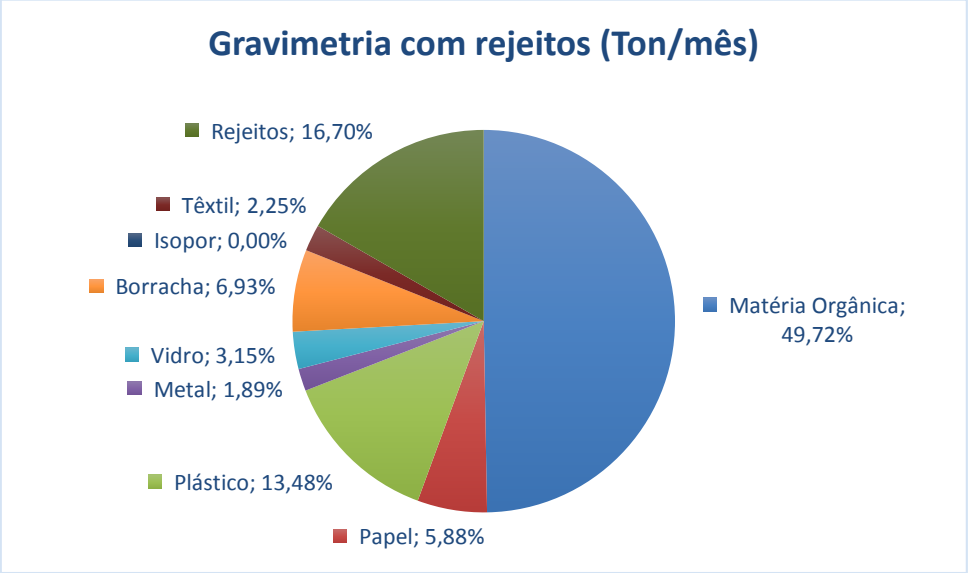
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 10: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 11: Gravimetria com rejeitos do município de Caturaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[99], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[99] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

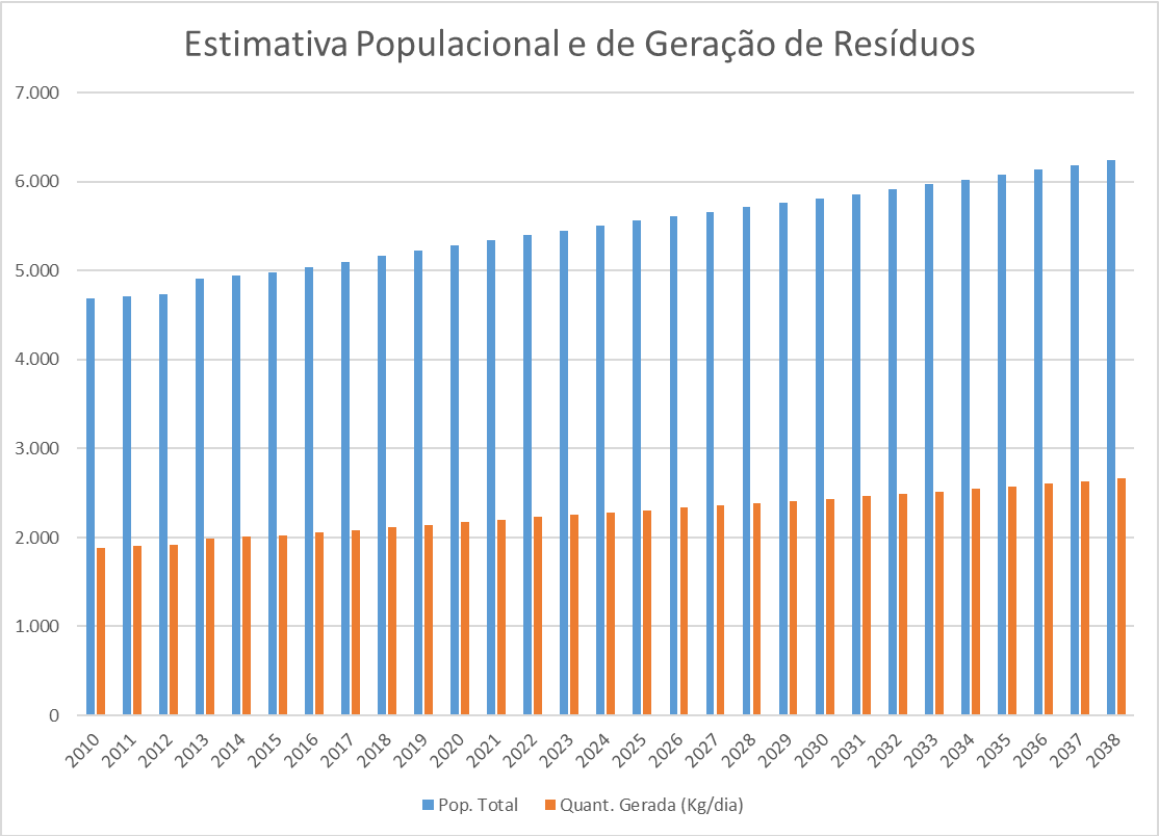
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 13: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	4.686	0,317	1.485,33	44,560
2011	4.714	0,318	1.497,19	44,916
2012	4.740	0,318	1.508,46	45,254
2013	4.910	0,319	1.565,69	46,971
2014	4.944	0,320	1.579,68	47,391
2015	4.977	0,320	1.593,41	47,802
2016	5.041	0,321	1.617,17	48,515
2017	5.104	0,321	1.640,47	49,214
2018	5.165	0,322	1.663,46	49,904
2019	5.225	0,323	1.686,12	50,584
2020	5.283	0,323	1.708,45	51,253
2021	5.341	0,324	1.730,60	51,918
2022	5.398	0,325	1.752,57	52,577
2023	5.454	0,325	1.774,19	53,226
2024	5.508	0,326	1.795,43	53,863
2025	5.561	0,327	1.816,30	54,489
2026	5.613	0,327	1.836,89	55,107
2027	5.664	0,328	1.857,21	55,716
2028	5.713	0,329	1.877,11	56,313
2029	5.760	0,329	1.896,56	56,897
2030	5.807	0,330	1.915,57	57,467
2031	5.862	0,331	1.937,61	58,128
2032	5.916	0,331	1.959,63	58,789
2033	5.971	0,332	1.981,64	59,449
2034	6.025	0,333	2.003,67	60,110
2035	6.080	0,333	2.025,78	60,773
2036	6.134	0,334	2.048,01	61,440
2037	6.189	0,335	2.070,42	62,113
2038	6.244	0,335	2.093,04	62,791

Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 12: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Caturaí



Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

7.1.4. Município de Damolândia

7.1.4.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Damolândia

No município de Damolândia, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública, e diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente. Ela começa às 7 horas na Vila Mineira e termina no Setor Sol Nascente às 16 horas, de segunda a sábado. A coleta é realizada por 07 funcionários da prefeitura, sendo 04 motoristas e 03 coletores.

O transporte é realizado por caminhão basculante.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 28: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Damolândia



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de

alimentos. No município Damolândia, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, 04 equipes, com motorista, 02 varredores, 01 carrinheiros e 01 funcionário que cuida da varrição da praça central e ruas laterais.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por 04 equipes, com motorista, e dois ajudantes. O transporte ocorre em caminhão caçamba,

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 29: Resíduos de limpeza urbana do Município de Damolândia



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 30: Limpeza urbana do Município de Damolândia



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Damolândia, os eventos e feiras livres ocorre na sexta-feira à tarde no sábado, no período vespertino. Os eventos não têm data certa, depende da programação da prefeitura.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento, no sábado, pela manhã.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos pretos.

O transporte ocorre em caminhões caçamba.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando há necessidade do município.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de caminhão basculante, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em tratores com carreta, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Damolândia, existe 01 cemitério, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são

mantidos nas próprias covas.

Figura 31: Cemitério Municipal de Damolândia/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.4.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Damolândia

A amostragem realizada no município de Damolândia contabilizou 38 residências e 06 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

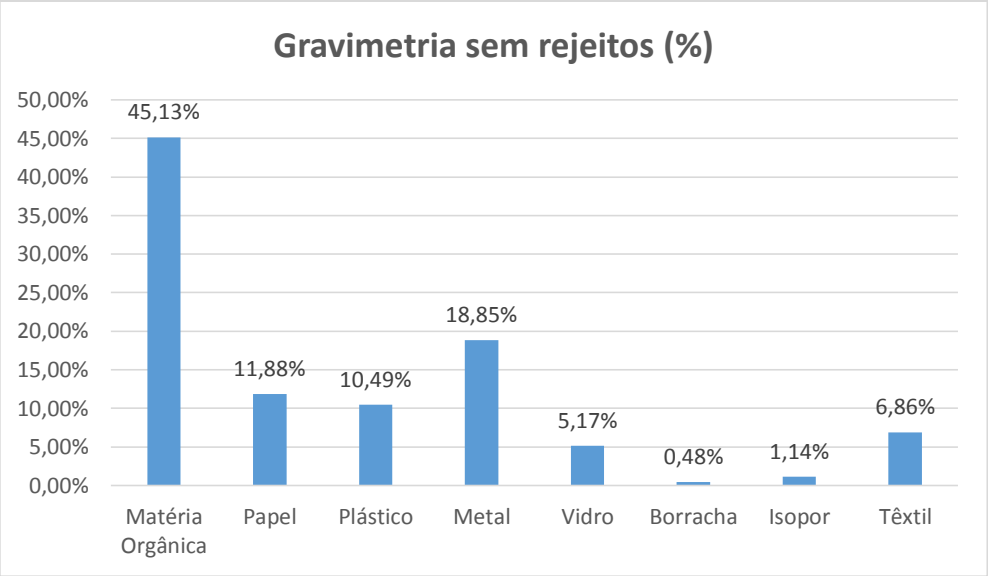
Tabela 14: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Damolândia

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	130	0	130	100,00%	0,00%	100,00%
Matéria Orgânica	27,340	0,175	27,515	47,73%	1,13%	37,82%
Papel	8,235	0,000	8,235	14,38%	0,00%	11,32%
Plástico	6,925	0,930	7,855	12,09%	6,01%	10,80%
Metal	3,570	13,075	16,645	6,23%	84,46%	22,88%
Vidro	3,105	1,300	4,405	5,42%	8,40%	6,05%
Borracha	0,460	0,000	0,460	0,80%	0,00%	0,63%
Isopor	1,090	0,000	1,090	1,90%	0,00%	1,50%

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	130	0	130	100,00%	0,00%	100,00%
Têxtil	6,550	0,000	6,550	11,44%	0,00%	9,00%
Total / dia	57,275	15,480	72,755	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 13: Composição gravimétrica realizada no Município de Damolândia



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

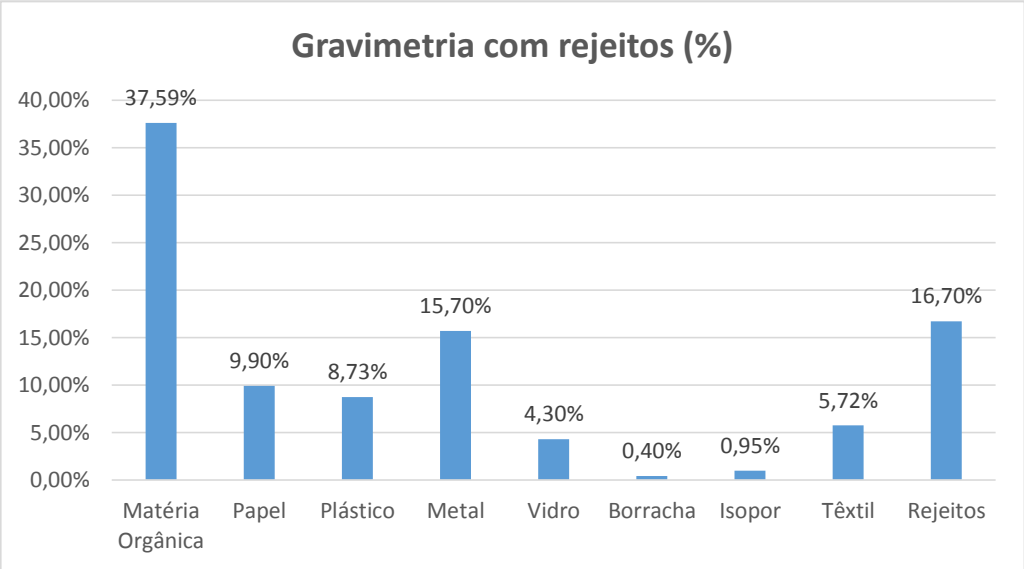
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 2.977, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico a seguir:

Tabela 15: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Pop. 2017	2.977			
Matéria Orgânica	630,05	0,5248	15,745	31,50%
Papel	188,57	0,1571	4,712	9,43%
Plástico	179,87	0,1498	4,495	8,99%
Metal	381,15	0,3175	9,525	19,06%
Vidro	100,87	0,0840	2,521	5,04%
Borracha	10,53	0,0088	0,263	0,53%
Isopor	24,96	0,0208	0,624	1,25%
Têxtil	149,99	0,1249	3,748	7,50%
Rejeitos		0,2782	8,347	16,70%
RS Gerado	1.665,99	1,666	49,980	100,00%

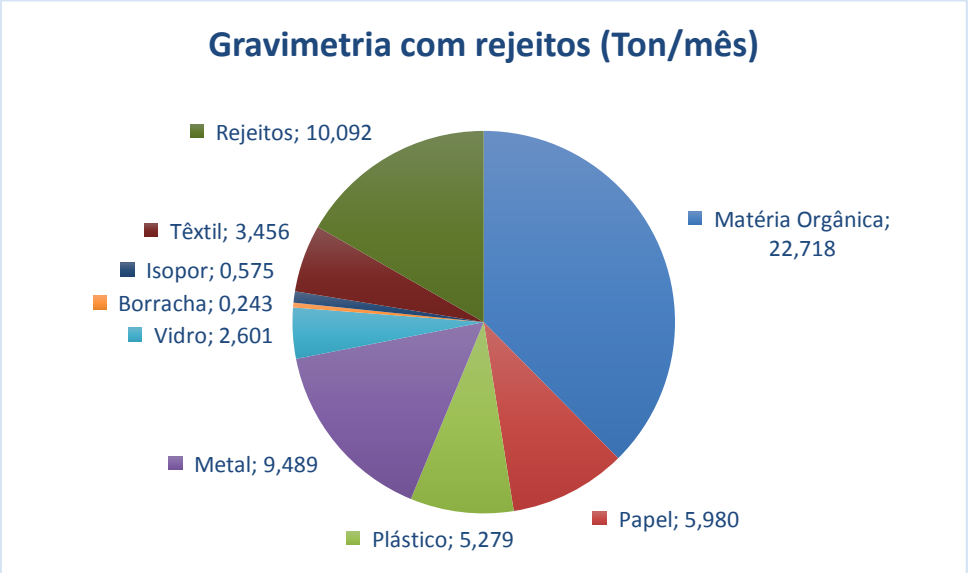
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 14: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 15: Gravimetria com rejeitos do Município de Damolândia



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[100], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[100] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

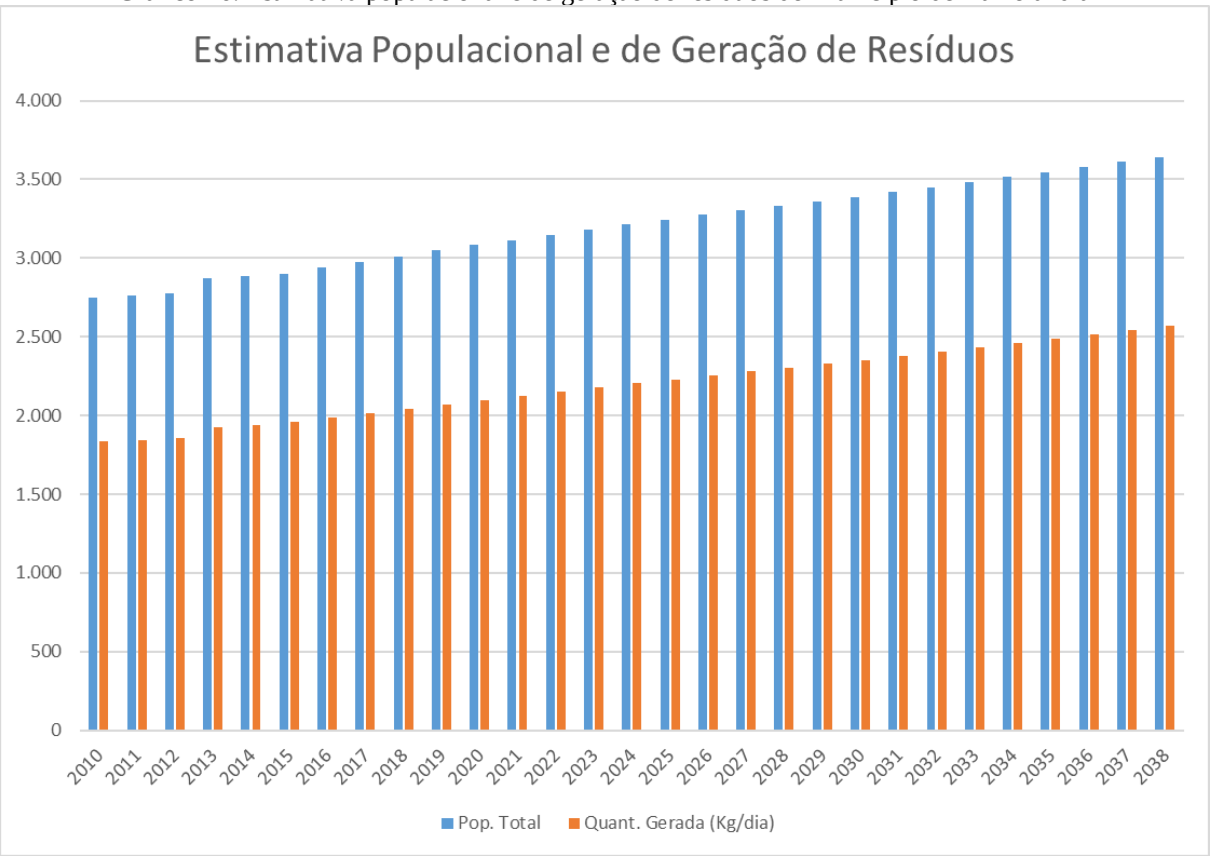
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 16: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	2.747	0,552	1.516,02	45,481
2011	2.761	0,553	1.526,79	45,804
2012	2.774	0,554	1.537,05	46,111
2013	2.869	0,555	1.592,87	47,786
2014	2.886	0,556	1.605,51	48,165
2015	2.903	0,557	1.618,20	48,546
2016	2.940	0,559	1.642,32	49,270
2017	2.977	0,560	1.665,99	49,980
2018	3.013	0,561	1.689,33	50,680
2019	3.047	0,562	1.712,35	51,370
2020	3.082	0,563	1.735,02	52,051
2021	3.115	0,564	1.757,52	52,726
2022	3.149	0,565	1.779,83	53,395
2023	3.181	0,566	1.801,79	54,054
2024	3.213	0,568	1.823,37	54,701
2025	3.244	0,569	1.844,55	55,337
2026	3.274	0,570	1.865,47	55,964
2027	3.303	0,571	1.886,10	56,583
2028	3.332	0,572	1.906,31	57,189
2029	3.360	0,573	1.926,07	57,782
2030	3.387	0,574	1.945,37	58,361
2031	3.419	0,576	1.967,76	59,033
2032	3.451	0,577	1.990,12	59,703
2033	3.483	0,578	2.012,46	60,374
2034	3.514	0,579	2.034,84	61,045
2035	3.546	0,580	2.057,30	61,719
2036	3.578	0,581	2.079,87	62,396
2037	3.610	0,582	2.102,63	63,079
2038	3.642	0,584	2.125,60	63,768

Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 16: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Damolândia



Fonte: IBGE, Instituto VIDA, 2017.

7.1.5. Município de Goianira

7.1.5.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados do Município de Goianira

No município de Goianira, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública e diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 20 funcionários da prefeitura, formando 5 equipes, sendo o motorista e 03 catadores. Existe dias específicos para a coleta, sendo esta determinada por bairros.

O transporte é realizado por 04 caminhões. São realizadas de 2 a 3 viagens por dia, de segunda a sexta-feira.

O município conta também com serviços terceirizados. Os serviços são feitos com 02 caminhões com 03 turmas nos seguintes horários: 7h-11h; 12h-16h; 16h-22h.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

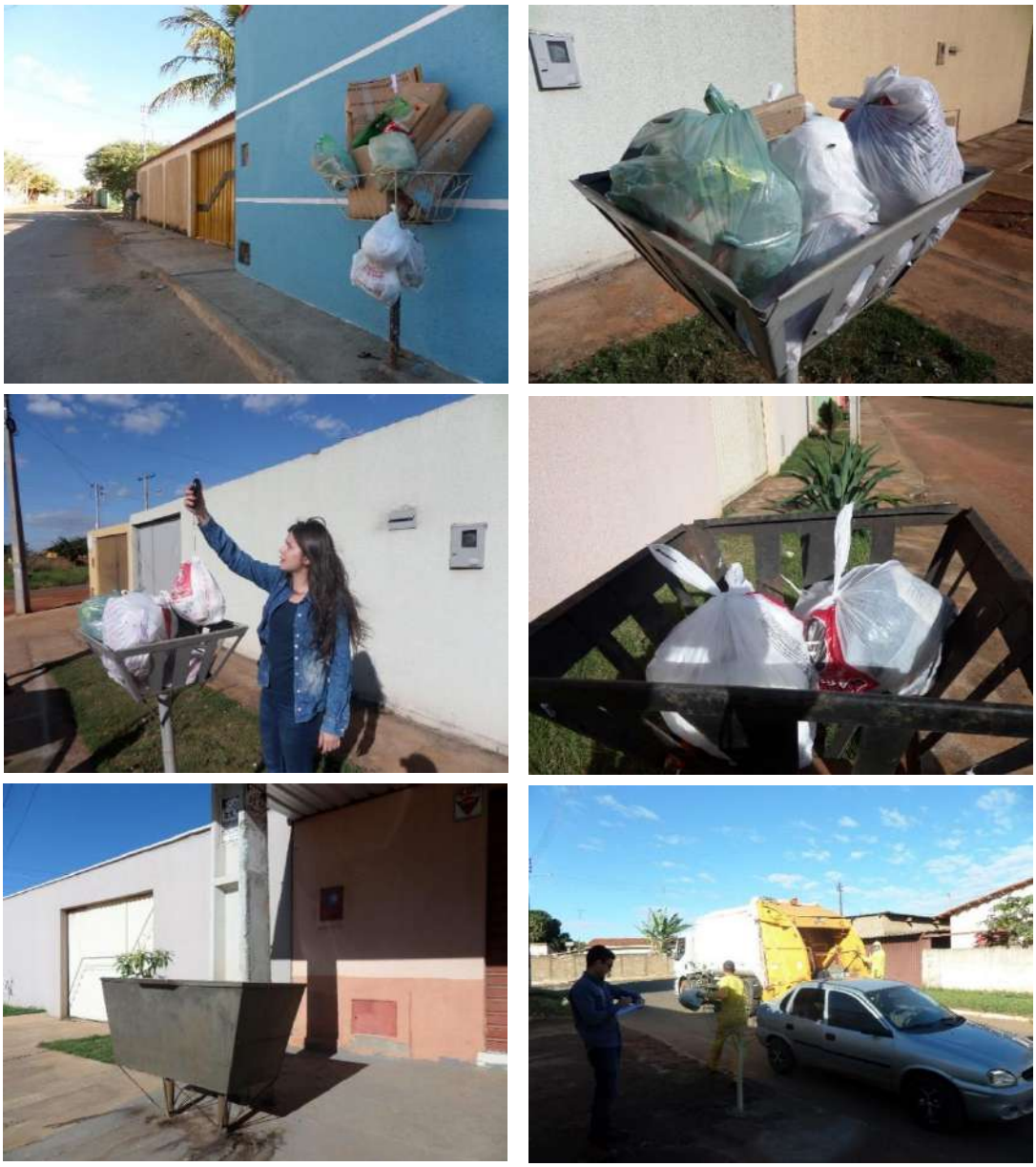
Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 32: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Goianira





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Goianira, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro. Já os óleos coletados de empresas, são recolhidos pelo senhor Osmar (Osmar Lubrificantes), para a produção de sabão.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A limpeza é realizada por rota em alguns bairros, ocorrendo 02 vezes por semana. Já no centro do município a limpeza ocorre de segunda a sábado. Para essa ação, o município conta com 23 funcionários, conta com motorista, 20 varredores, 01 coletor e 01 carrinheiros.

A equipe de varredores é dívida da seguinte forma: 04 varredores no Triunfo, 01 no setor Cora Coralina, 01 Los Angeles, 01 Parque das Camélias, 02 Jardim Imperial, 04 no Centro, 01 Padre Pelágio, 02 Pé de pequi e 02 no Porto Seguro.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por equipes, com motorista, e ajudantes. O transporte ocorre em caminhão compactador e ou trator com carreta.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 33: Limpeza urbana do Município de Goianira








Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Goianira ocorrem diariamente, e de responsabilidade da administração pública municipal.

A disponibilização dos servidores nesta ação ocorre da seguinte maneira: 03 servidores fazem a varrição e outros 02 fazem o acondicionamento dos resíduos nos sacos plásticos.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento se ocorrer pela manhã e se forem realizados à noite, a varrição é feita no dia seguinte pela manhã.

O transporte ocorre em caminhão compactador.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre de acordo com a demanda e este serviço deverá ser agendado na Secretaria de Infraestrutura e Transportes.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba e ou trator com carreta. Nas áreas públicas as podas são de responsabilidade do município. Já a poda

particular é de responsabilidade do proprietário e com autorização junto à SEMMA. O pagamento realizado para esta ação é por meio de mudas.

O município conta com 11 funcionários sendo: 08 jardineiros, 01 carrinheiro, 01 coletor e 01 motorista. São realizadas de 01 ou 02 viagens, de acordo com a produção diária.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre se segunda a sexta, dependendo da demanda e solicitação. O serviço de roçagem é feito por 03 funcionários (motoristas das roçadeiras).

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração e transportados em caminhões caçamba ou trator com carreta, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Goianira, existem 03 cemitérios, sendo públicos. A responsabilidade pela administração dos cemitérios públicos é da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Segue as imagens da área verde do cemitério.

Figura 34: Cemitério Municipal de Goianira



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.5.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Goianira

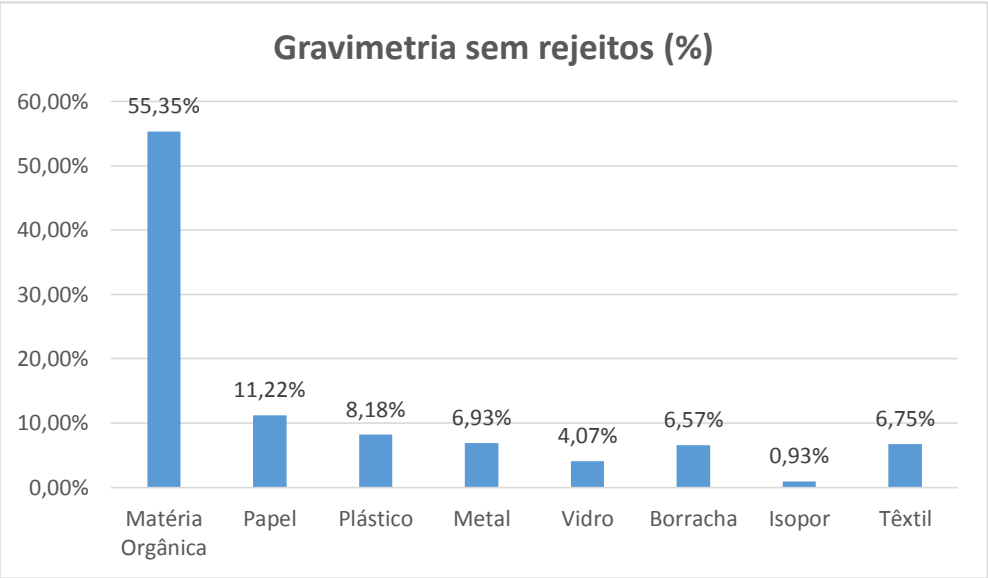
A amostragem realizada no Município de Goianira contabilizou 100 residências e 55 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 17: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Goianira

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	380	135	515	73,79%	26,21%	100,00%
Matéria Orgânica	208,100	47,775	255,875	79,96%	23,65%	55,35%
Papel	16,985	34,865	51,850	6,53%	17,26%	11,22%
Plástico	13,830	23,975	37,805	5,31%	11,87%	8,18%
Metal	3,095	28,920	32,015	1,19%	14,32%	6,93%
Vidro	7,500	11,300	18,800	2,88%	5,59%	4,07%
Borracha	0,630	29,755	30,385	0,24%	14,73%	6,57%
Isopor	3,650	0,665	4,315	1,40%	0,33%	0,93%
Têxtil	6,455	24,745	31,200	2,48%	12,25%	6,75%
Total / dia	260,245	202,000	462,245	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 17: Composição gravimétrica realizada no Município de Goianira



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

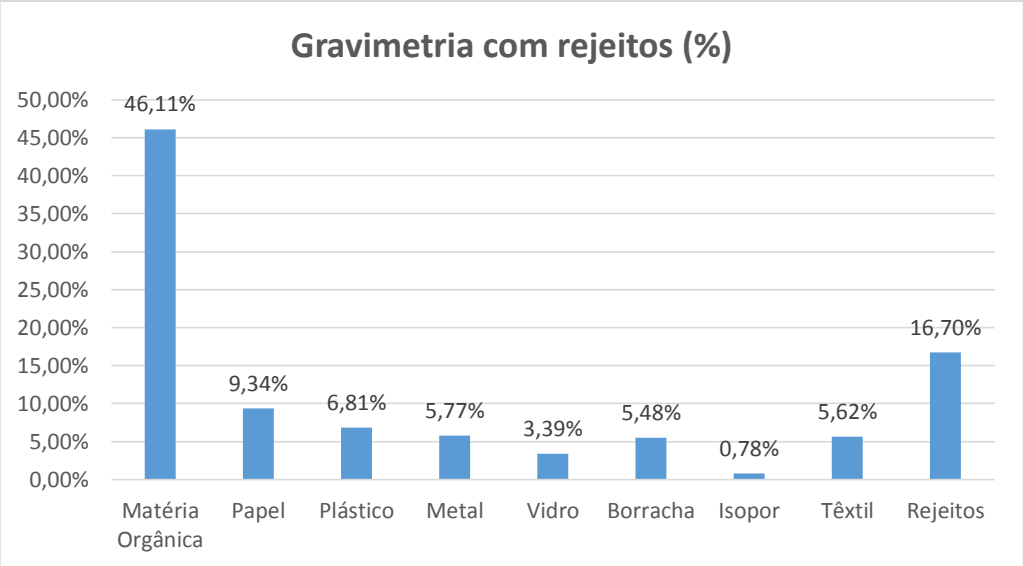
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo Município para o ano de 2017, que totalizou 67.568 habitantes, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 18: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Pop. 2017	67.568			
Matéria Orgânica	33.570,80	27,9645	838,934	46,11%
Papel	6.802,72	5,6667	170,000	9,34%
Plástico	4.960,02	4,1317	123,951	6,81%
Metal	4.200,37	3,4989	104,967	5,77%
Vidro	2.466,56	2,0546	61,639	3,39%
Borracha	3.986,51	3,3208	99,623	5,48%
Isopor	566,13	0,4716	14,148	0,78%
Têxtil	4.093,44	3,4098	102,295	5,62%
Rejeitos		10,1280	303,839	16,70%
RS Gerado	60.646,54	60,647	1819,396	100,00%

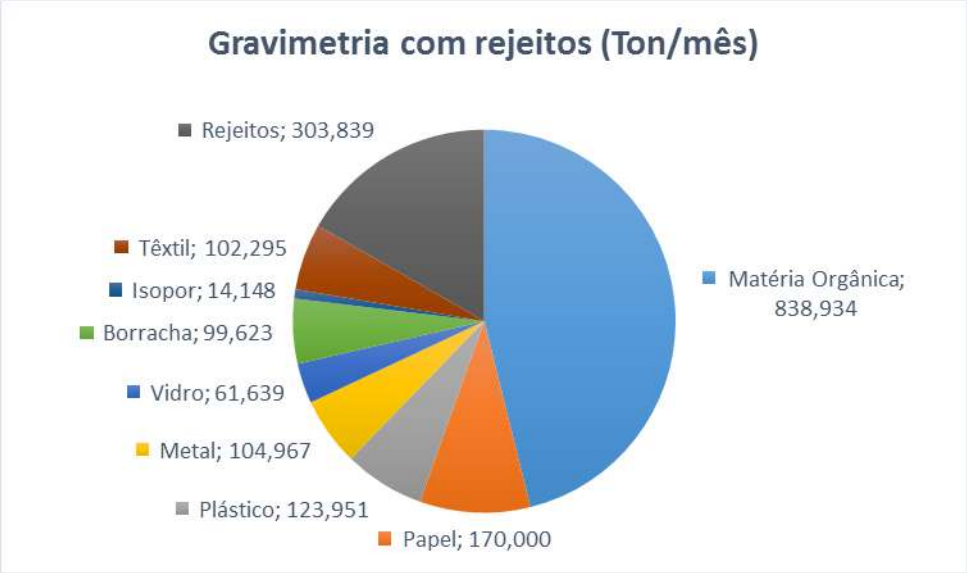
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 18: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 19: Gravimetria com rejeitos do Município de Goianira



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[101], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038[102], ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[101] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

[102] Para o cálculo populacional nos anos de 2011 a 2016, foi realizada a progressão geométrica utilizando os valores referente a 2010 (IBGE) e 2017 (Mun. Goianira), obtendo o índice de 1,1028. Com esse índice, foram calculadas as populações de 2011 a 2016 e de 2018 a 2020. Após 2020, foi considerado período de estabilidade no crescimento populacional do município, mantendo o índice de crescimento apontado pelo IBGE, até o ano de 2038. O ano de 2020 foi considerado o marco populacional, já que será o ano onde o IBGE realizará novo Censo no Brasil.

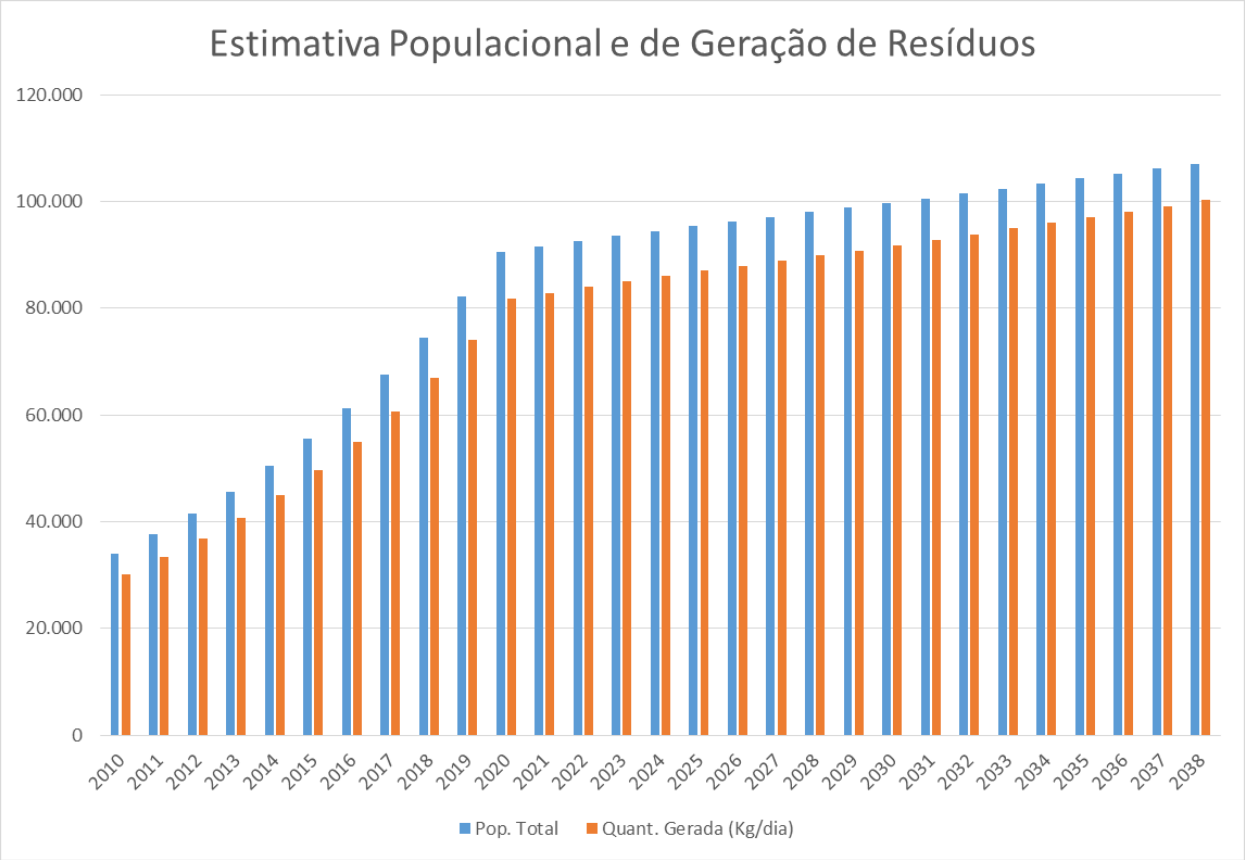
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 19: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	34.060	0,885	30.146,41	904,392
2011	37.562	0,887	33.312,16	999,365
2012	41.423	0,889	36.810,36	1104,311
2013	45.682	0,890	40.675,90	1220,277
2014	50.378	0,892	44.947,38	1348,422
2015	55.557	0,894	49.667,42	1490,023
2016	61.269	0,896	54.883,13	1646,494
2017	67.568	0,898	60.646,54	1819,396
2018	74.514	0,899	67.015,19	2010,456
2019	82.175	0,901	74.052,63	2221,579
2020	90.623	0,903	81.829,08	2454,873
2021	91.615	0,905	82.889,95	2486,698
2022	92.593	0,907	83.942,40	2518,272
2023	93.548	0,908	84.977,82	2549,334
2024	94.479	0,910	85.995,49	2579,865
2025	95.386	0,912	86.994,86	2609,846
2026	96.275	0,914	87.981,23	2639,437
2027	97.146	0,916	88.954,33	2668,630
2028	97.991	0,918	89.907,26	2697,218
2029	98.809	0,919	90.839,28	2725,179
2030	99.600	0,921	91.749,42	2752,483
2031	100.545	0,923	92.805,36	2784,161
2032	101.484	0,925	93.859,95	2815,799
2033	102.419	0,927	94.914,01	2847,420
2034	103.351	0,929	95.969,42	2879,082
2035	104.283	0,930	97.028,34	2910,850
2036	105.217	0,932	98.093,26	2942,798
2037	106.156	0,934	99.166,30	2974,989
2038	107.102	0,936	100.249,88	3007,496

Fonte: IBGE; Município de Goianira, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 20: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Goianira



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.6. Município de Inhumas

7.1.6.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Inhumas

No município de Inhumas, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública ou diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal e por meio de rotas. No bairro Centro a coleta é realizada diariamente, no período noturno. Os demais bairros são realizados de forma alternada, de segunda a sábado, no período diurno (2º, 4º e 6º; 3º 5º e sábado). Para coleta são disponibilizadas 03 equipes com 04 pessoas sendo, o motorista e 03 coletores.

O transporte é realizado por caminhão compactador

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

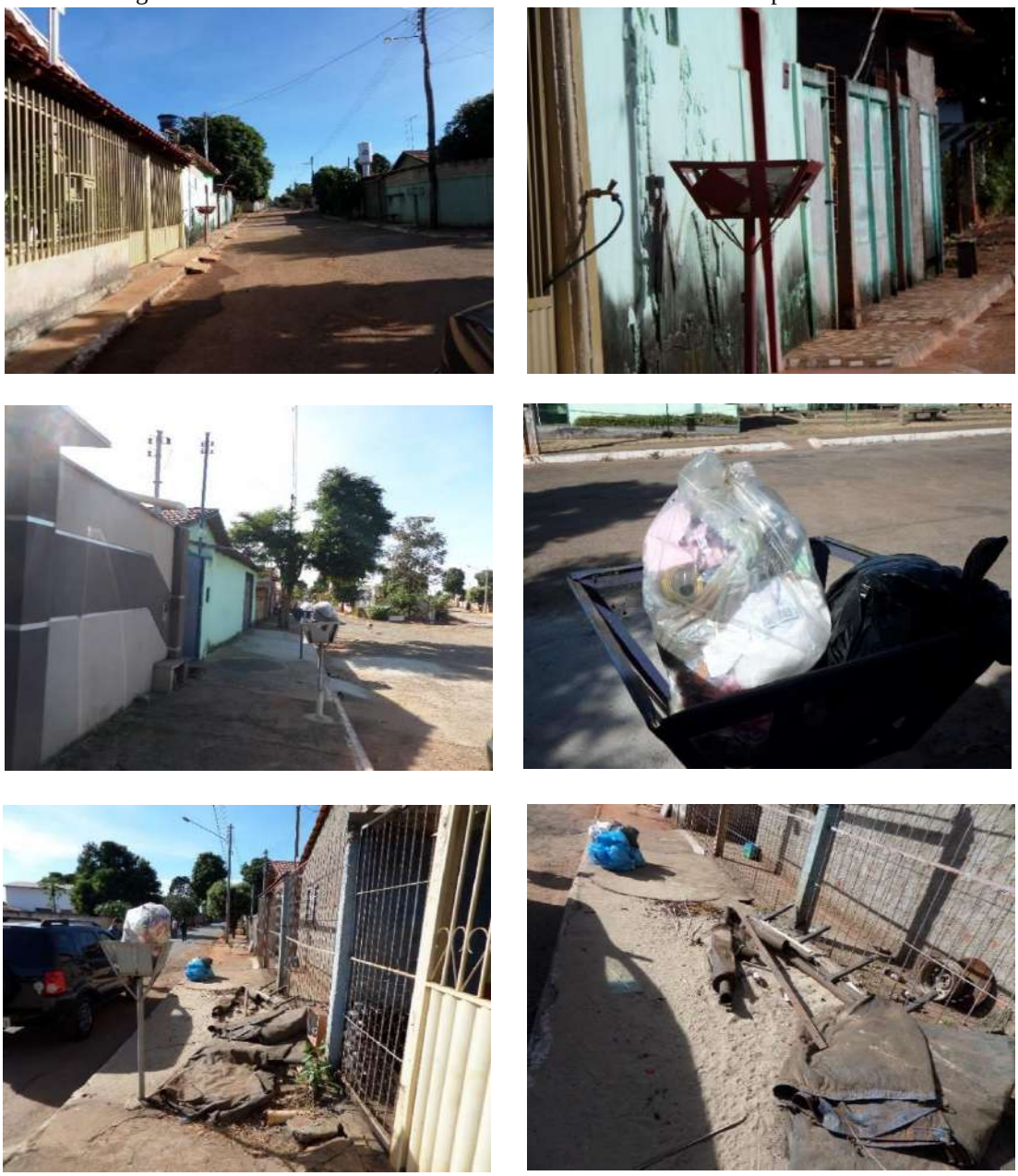
Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de

geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 35: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 36: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 37: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 38: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 39: Coleta de resíduos domiciliares e comerciais do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Inhumas, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, no bairro Central, e em dias alternados no demais bairros. Para essa ação, conta 80 funcionários, formado 27 equipes, 03 varredores e 01 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por 27 equipes, os resíduos são ensacados. O transporte ocorre em caminhão aberto e o destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 40: Limpeza urbana do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Inhumas ocorrem diariamente. A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

O município conta 80 funcionários, sendo 3 equipes com 02 varredores

e 01 carrinheiro.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e transportados em caminhões abertos. O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

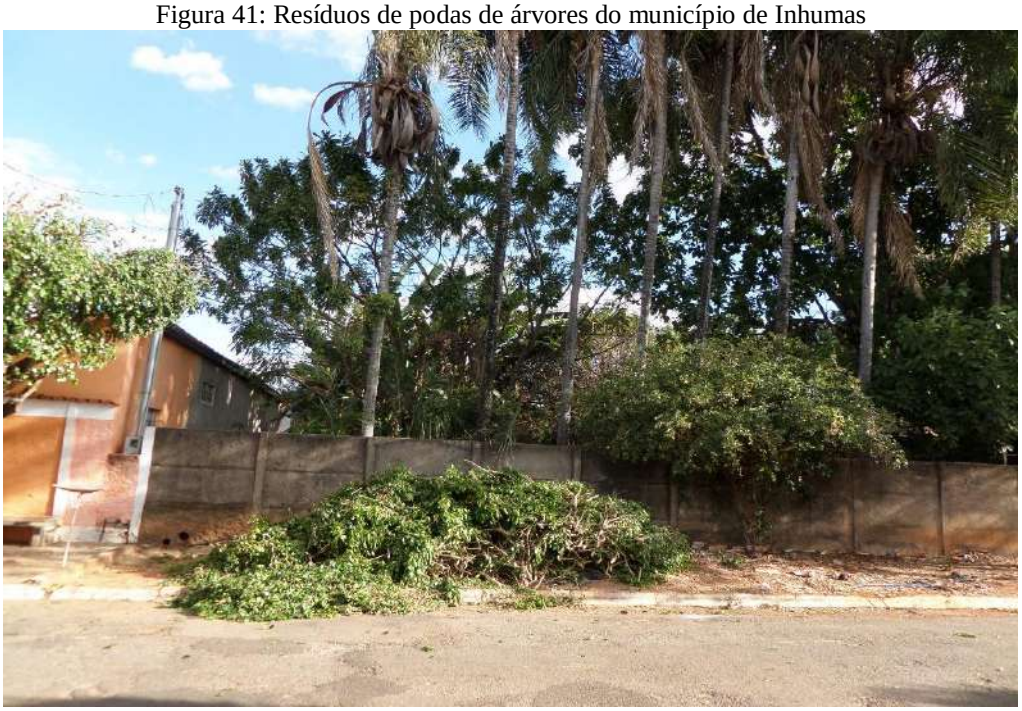
A responsabilidade pela poda no município é da CELG em situações emergenciais e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando a necessidades e conta com 05 agentes de serviços nas diversas áreas como: motorista, ajudantes e quem realiza o trabalho com motosserra.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal e o transporte utilizado é o caminhão com carroceria, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Figura 41: Resíduos de podas de árvores do município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhões com carroceria, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal.

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Inhumas, existem 02 cemitérios, sendo públicos. A responsabilidade pela administração dos cemitérios públicos é da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 42: Cemitério Municipal São Judas Tadeu do Município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.6.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Inhumas

A amostragem realizada no município de Inhumas contabilizou 100 residências e 54 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

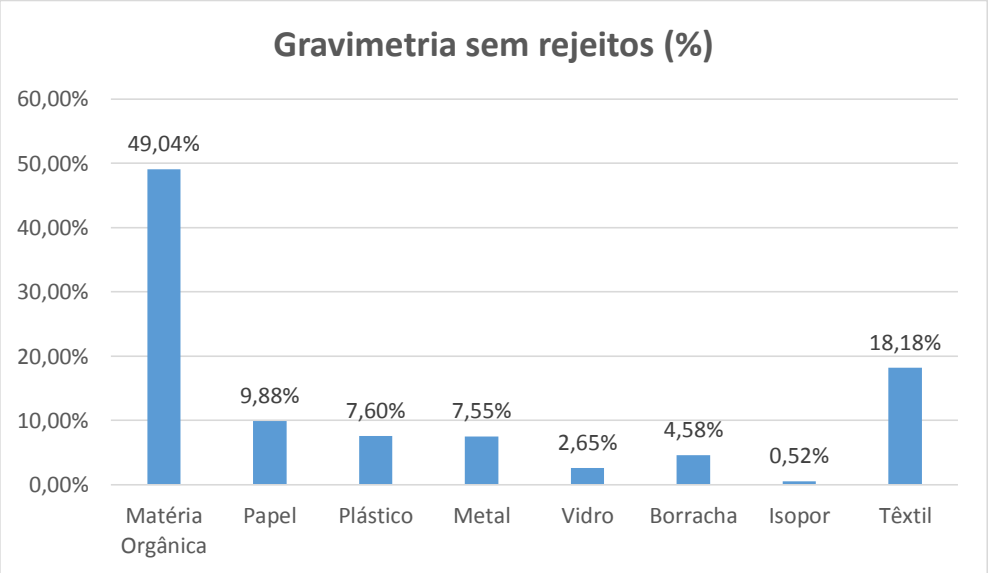
Tabela 20: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Inhumas

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População consultada	319	154	473	67,44%	32,56%	100,00%
Matéria Orgânica	207,055	56,370	263,425	77,98%	20,75%	49,04%

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População consultada	319	154	473	67,44%	32,56%	100,00%
Papel	16,718	36,335	53,053	6,30%	13,38%	9,88%
Plástico	16,155	24,685	40,840	6,08%	9,09%	7,60%
Metal	6,760	33,795	40,555	2,55%	12,44%	7,55%
Vidro	4,515	9,695	14,210	1,70%	3,57%	2,65%
Borracha	0,000	24,590	24,590	0,00%	9,05%	4,58%
Isopor	1,430	1,360	2,790	0,54%	0,50%	0,52%
Têxtil	12,885	84,780	97,665	4,85%	31,21%	18,18%
Total / dia	265,518	271,610	537,128	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 21: Composição gravimétrica realizada no município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

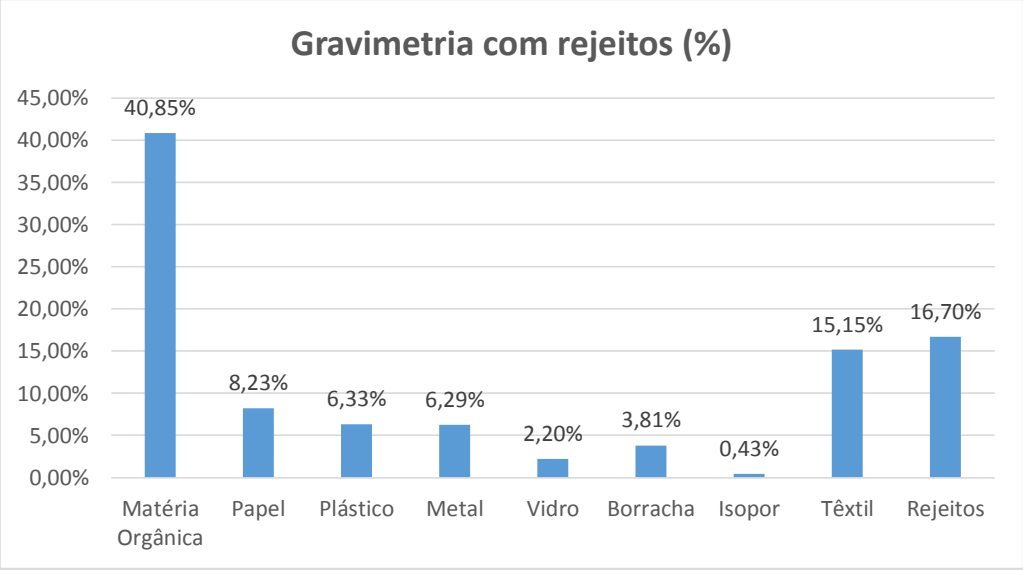
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 52.854, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico a seguir:

Tabela 21: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	29.435,43	24,5197	735,591	40,85%
Papel	5.928,21	4,9382	148,146	8,23%
Plástico	4.563,51	3,8014	114,042	6,33%
Metal	4.531,66	3,7749	113,246	6,29%
Vidro	1.587,84	1,3227	39,680	2,20%
Borracha	2.747,72	2,2888	68,665	3,81%
Isopor	311,76	0,2597	7,791	0,43%
Têxtil	10.913,21	9,0907	272,721	15,15%
Rejeitos		10,0232	300,697	16,70%
RS Gerado	60.019,33	60,019	1800,580	100,00%

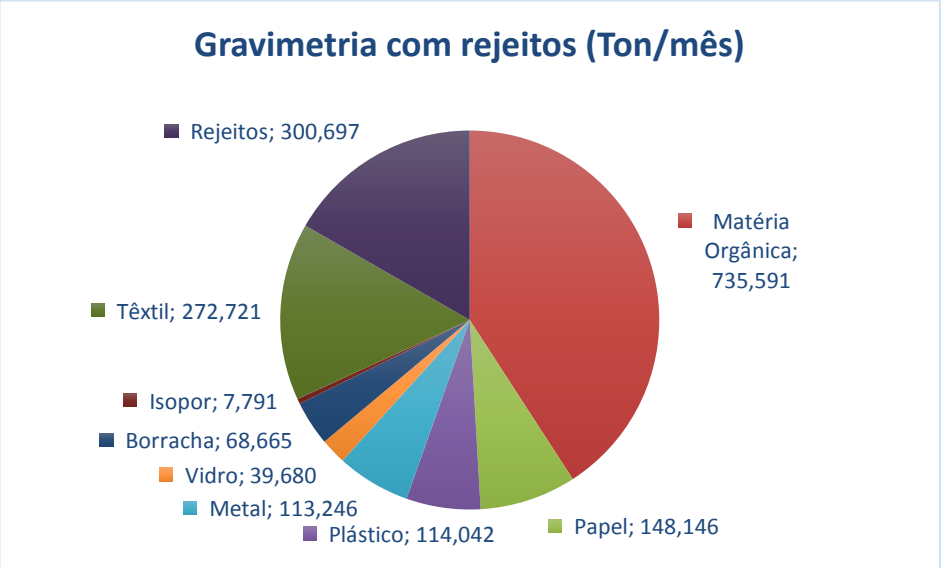
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 22: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 23: Gravimetria com rejeitos do município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[103], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

Os dados são apresentados na tabela a seguir:

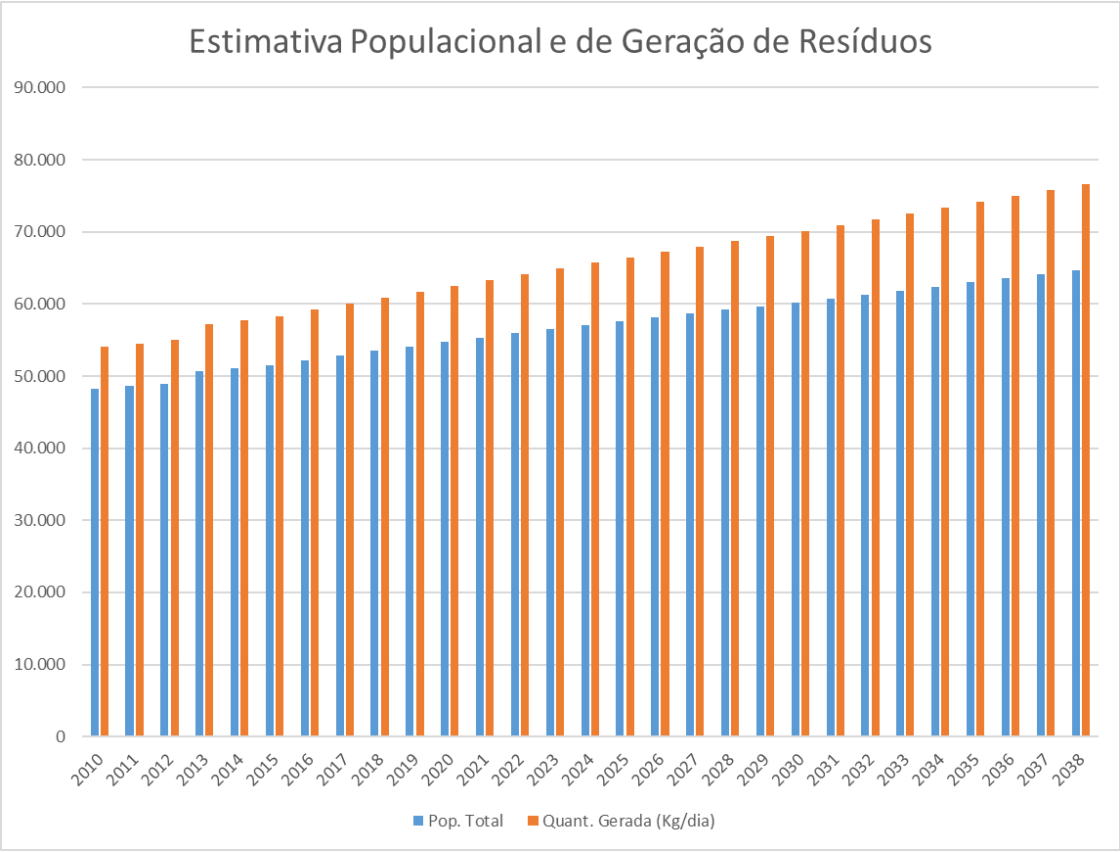
[103] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

Tabela 22: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	48.246	1,120	54.026,14	1620,784
2011	48.580	1,122	54.508,95	1635,269
2012	48.903	1,124	54.981,12	1649,433
2013	50.736	1,127	57.156,02	1714,681
2014	51.144	1,129	57.730,88	1731,926
2015	51.543	1,131	58.297,63	1748,929
2016	52.207	1,133	59.166,85	1775,006
2017	52.854	1,136	60.019,33	1800,580
2018	53.487	1,138	60.860,42	1825,813
2019	54.108	1,140	61.689,58	1850,688
2020	54.715	1,142	62.506,54	1875,196
2021	55.314	1,145	63.316,90	1899,507
2022	55.904	1,147	64.120,84	1923,625
2023	56.481	1,149	64.911,76	1947,353
2024	57.043	1,152	65.689,12	1970,674
2025	57.591	1,154	66.452,51	1993,575
2026	58.128	1,156	67.205,97	2016,179
2027	58.653	1,158	67.949,28	2038,478
2028	59.163	1,161	68.677,20	2060,316
2029	59.657	1,163	69.389,14	2081,674
2030	60.135	1,165	70.084,36	2102,531
2031	60.705	1,168	70.890,96	2126,729
2032	61.273	1,170	71.696,53	2150,896
2033	61.837	1,172	72.501,69	2175,051
2034	62.400	1,175	73.307,88	2199,236
2035	62.962	1,177	74.116,76	2223,503
2036	63.526	1,180	74.930,21	2247,906
2037	64.093	1,182	75.749,87	2272,496
2038	64.664	1,184	76.577,58	2297,328

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 24: Estimativa populacional e de geração de rejeitos do município de Inhumas



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.7. Município de Itaberaí

7.1.7.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Itaberaí

No município de Itaberaí, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública, ou diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 10 funcionários da prefeitura, sendo 02 motoristas e 08 catadores. Existe dias específicos para a coleta, sendo esta determinada por bairros.

O transporte é realizado por 02 caminhões compactador, e o destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de

estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 43: Coleta de resíduos domiciliares estabelecimentos comerciais do Município de Itaberaí





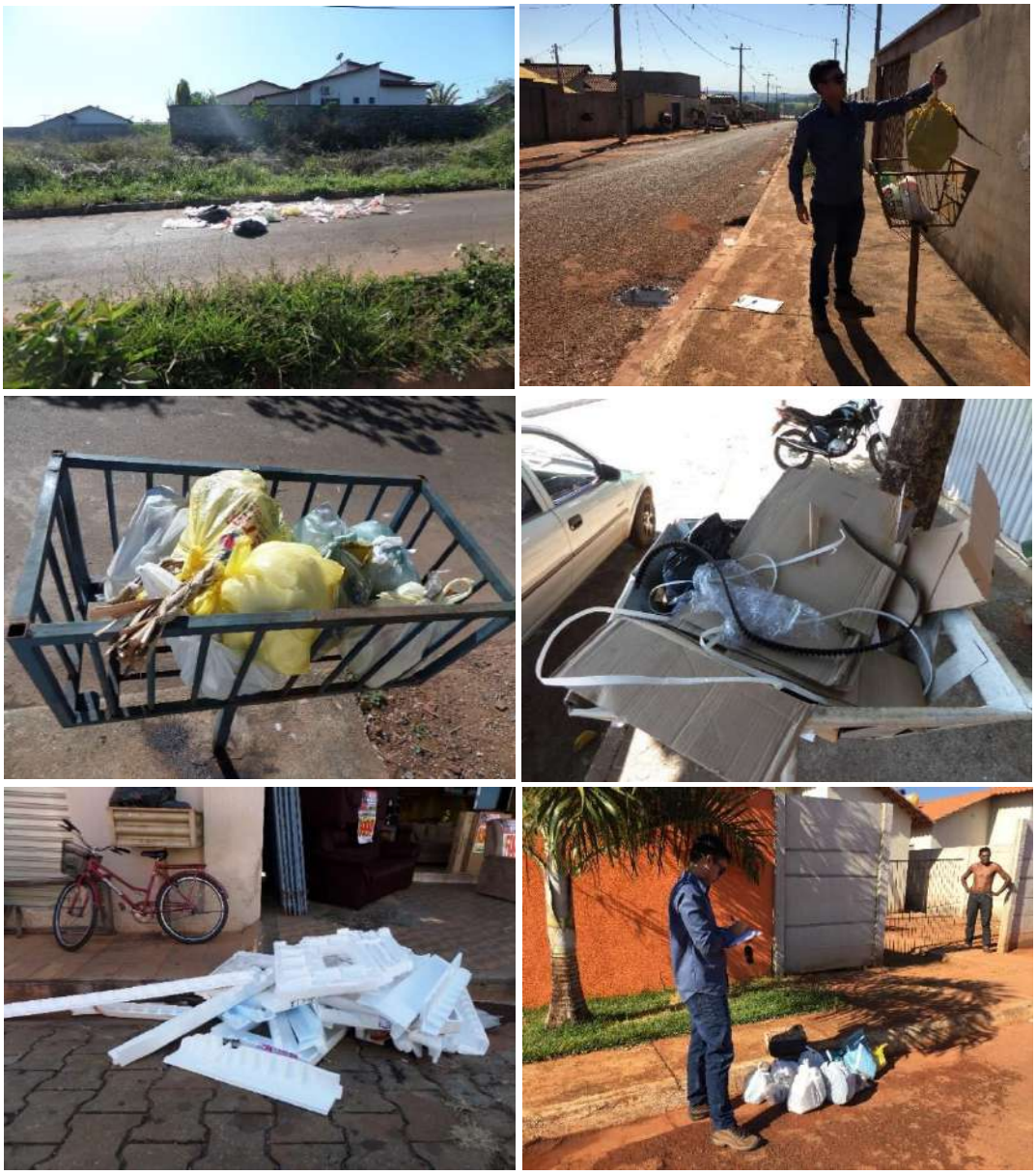







Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 44: Coleta de resíduos domiciliares estabelecimentos comerciais do Município de Itaberaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 45: Coleta de resíduos domiciliares estabelecimentos comerciais do Município de Itaberaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Itaberaí, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas,

praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente no bairro central e nos demais bairros, a varrição ocorre duas vezes por semana. Para essa ação, 07 equipes, com motorista, 04 varredores, 03 pazeiros e 02 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, os resíduos são transportados em caminhão caçamba basculante. O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 46: Limpeza urbana do município de Itaberaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Itaberaí ocorrem em dias programados, conforme o bairro. Segue o cronograma abaixo:

- Nas terças à tarde ocorre na Av. Goiás, em frente a Moto União e Vila Progresso.
- Às quintas no período vespertino e domingo pela manhã, ocorre no Espaço aberto de eventos, na Vila Leonor.
- Às quartas-feiras no Comercial Vitória, Residencial Vitória, jardim Cristina, ao lado do comercial Brasília.
- Nas quintas, no período vespertino, na Vila Mutirão.

- Nas sextas, na paralela com a Av. Goiás ao lado da Somafértil e Jardim Cabral;
- No sábado, na rua S3, Vila Comunitária, ao lado do terminal do trabalhador.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

Os resíduos são lançados diretamente no caminhão compactador e o destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando há necessidade do município. Os resíduos são coletados pela administração pública municipal e transportado pelo caminhão caçamba, de propriedade da administração pública municipal.

Nesta atividade, o município conta 2 equipes, sendo: Na primeira equipe, conta com 3 funcionários, sendo 02 podadores e 01 ajudante. Na segunda equipe, conta com 01 motorista e 04 trabalhadores braçais. O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável, mas, o município faz a retirada dos resíduos, quando dispõe nas calçadas.

A roçagem ocorre quando há necessidade. Os resíduos são retirados dos locais de geração e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Itaberaí, existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, são incinerados no lixão.

Figura 47: Cemitério Municipal São Miguel em Itaberaí/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.7.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Itaberaí

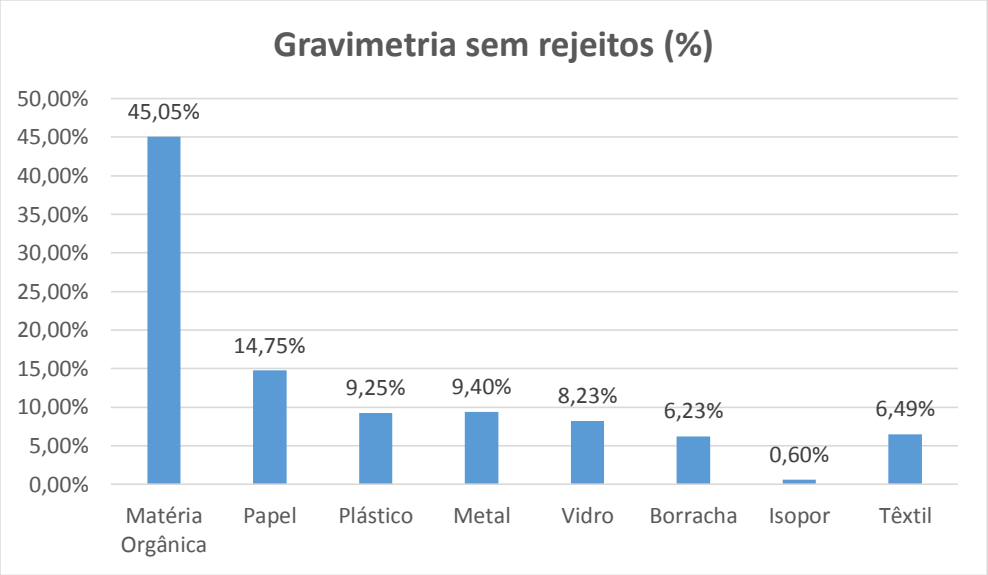
A amostragem realizada no município de Itaberaí contabilizou 92 residências e 42 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 23: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Itaberaí

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	274	111	385	71,17%	28,83%	100,00%
Matéria Orgânica	124,160	19,955	144,115	75,09%	12,91%	45,05%
Papel	13,385	33,795	47,180	8,09%	21,87%	14,75%
Plástico	7,895	21,705	29,600	4,77%	14,05%	9,25%
Metal	4,275	25,785	30,060	2,59%	16,69%	9,40%
Vidro	10,105	16,220	26,325	6,11%	10,50%	8,23%
Borracha	0,790	19,125	19,915	0,48%	12,38%	6,23%
Isopor	1,930	0,000	1,930	1,17%	0,00%	0,60%
Têxtil	2,815	17,930	20,745	1,70%	11,60%	6,49%
Total / dia	165,355	154,515	319,870	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 25: Composição gravimétrica realizada no município de Itaberaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano

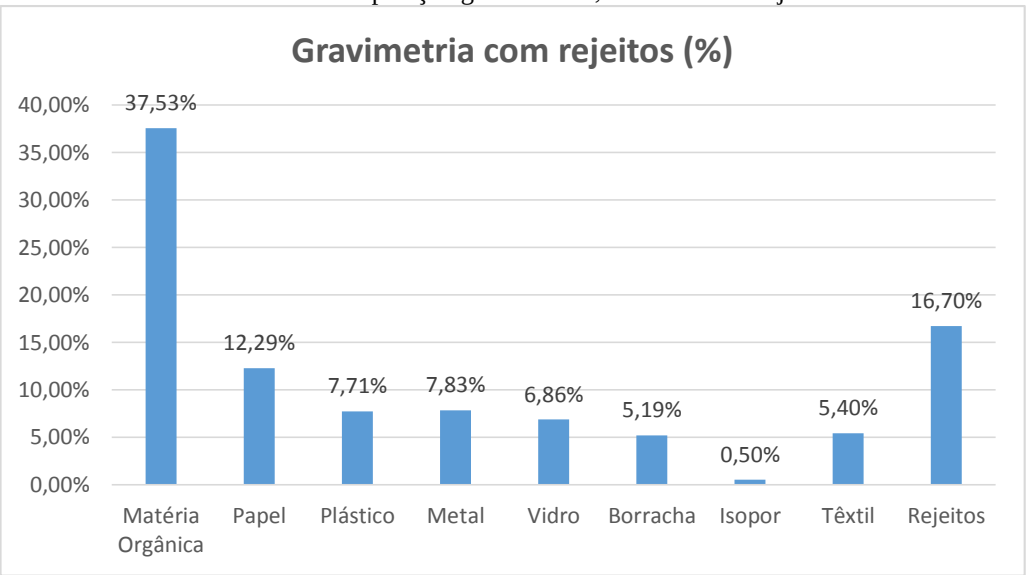
de 2017, que totalizou 40.637 temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 24: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	15.211,30	12,6710	380,130	37,53%
Papel	4.979,84	4,1482	124,446	12,29%
Plástico	3.124,27	2,6025	78,076	7,71%
Metal	3.172,83	2,6430	79,289	7,83%
Vidro	2.778,60	2,3146	69,437	6,86%
Borracha	2.102,02	1,7510	52,530	5,19%
Isopor	203,71	0,1697	5,091	0,50%
Têxtil	2.189,63	1,8240	54,719	5,40%
Rejeitos		5,6383	169,149	16,70%
RS Gerado	33.762,20	33,762	1012,866	100,00%

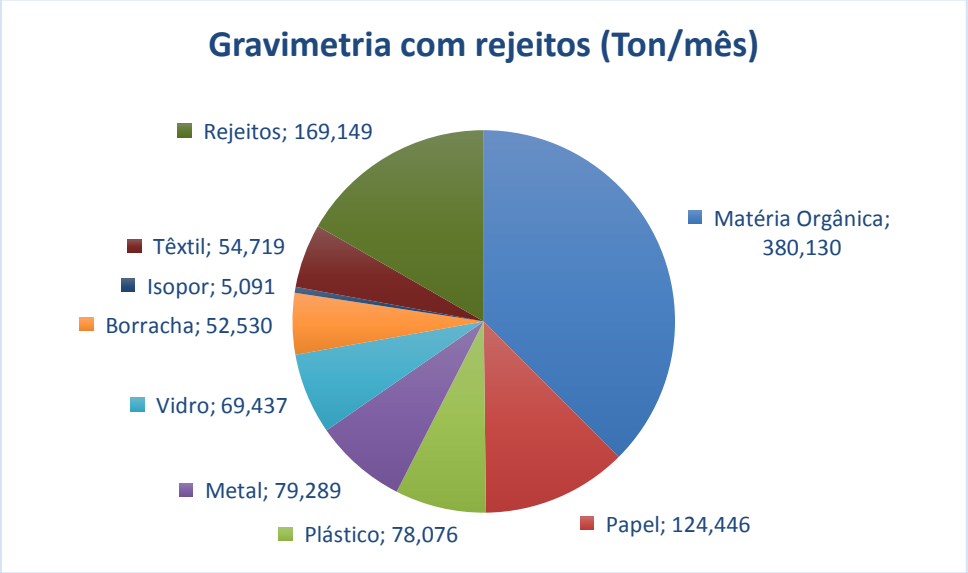
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 26: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 27: Gravimetria com rejeitos do município de Itaberaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[104], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[104] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

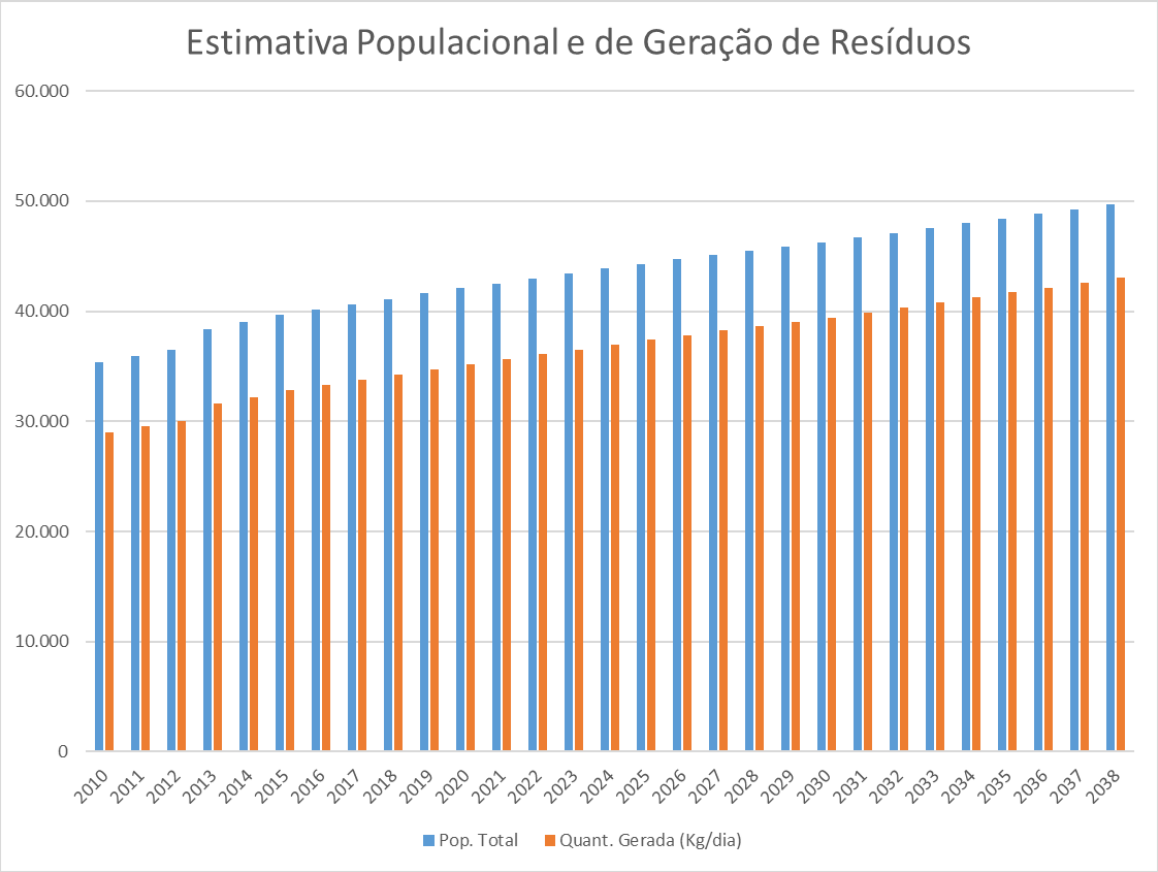
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 25: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	35.371	0,819	28.979,18	869,375
2011	35.947	0,821	29.509,99	885,300
2012	36.503	0,823	30.026,36	900,791
2013	38.324	0,824	31.587,32	947,619
2014	38.983	0,826	32.194,74	965,842
2015	39.629	0,828	32.793,70	983,811
2016	40.140	0,829	33.282,66	998,480
2017	40.637	0,831	33.762,20	1012,866
2018	41.124	0,832	34.235,33	1027,060
2019	41.601	0,834	34.701,75	1041,053
2020	42.068	0,836	35.161,31	1054,839
2021	42.528	0,837	35.617,15	1068,515
2022	42.982	0,839	36.069,38	1082,082
2023	43.425	0,841	36.514,29	1095,429
2024	43.858	0,843	36.951,58	1108,547
2025	44.279	0,844	37.381,00	1121,430
2026	44.692	0,846	37.804,84	1134,145
2027	45.096	0,848	38.222,97	1146,689
2028	45.488	0,849	38.632,44	1158,973
2029	45.868	0,851	39.032,92	1170,988
2030	46.235	0,853	39.424,00	1182,720
2031	46.673	0,854	39.877,73	1196,332
2032	47.110	0,856	40.330,88	1209,926
2033	47.544	0,858	40.783,80	1223,514
2034	47.976	0,860	41.237,30	1237,119
2035	48.409	0,861	41.692,31	1250,769
2036	48.842	0,863	42.149,90	1264,497
2037	49.278	0,865	42.610,97	1278,329
2038	49.717	0,866	43.076,58	1292,297

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 28: Estimativa populacional e de geração de resíduos do município de Itaberaí



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.8. Município de Itaguari

7.1.8.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Itaguari

No município de Itaguari, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública e diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, de acordo com a rota apresentada pela administração pública. No sábado é realizado somente no Setor Central, e de segunda a sexta, em todo município. O quadro de funcionários da prefeitura, sendo o motorista e 02 catadores.

O transporte é realizado por caminhão e os resíduos são destinados para o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

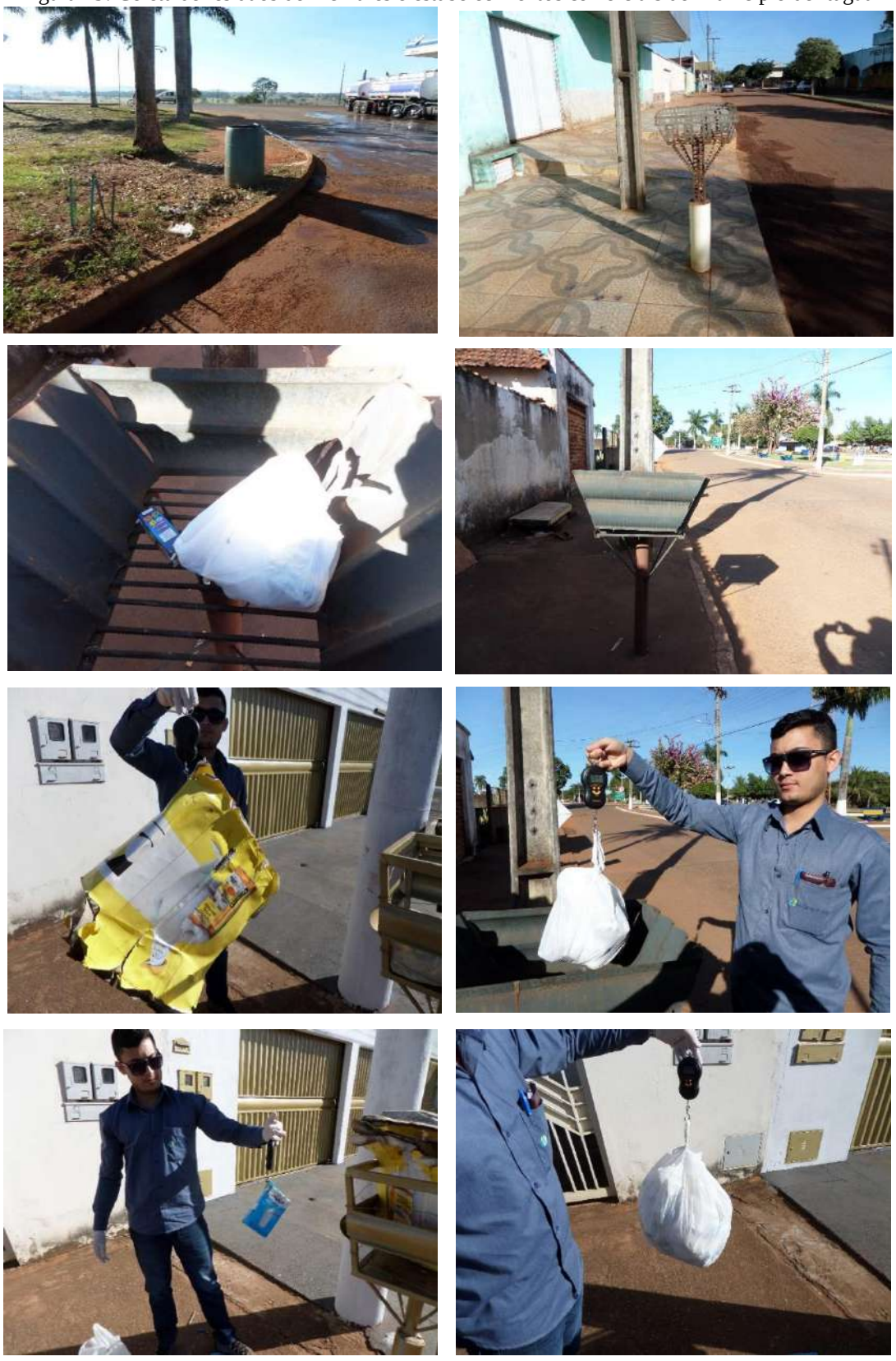
A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 48: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Itaguari



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 49: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Itaguari



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Itaguari, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, 15 funcionários, 11 varredores e 04 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, pelos funcionários, os resíduos são transportados pelo caminhão basculante.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 50: Limpeza urbana do Município de Itaguari





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Itaguari ocorrem aos domingos, no período matutino, próximo à praça Central.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração

pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento, entre às 7h e 12h. Os feirantes pagam uma taxa para uma pessoa, para juntar os resíduos.

Os resíduos como as folhagens e verduras são levados para alimentação dos animais. Os demais resíduos, são lançados na camioneta ou caminhão, e destinados para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando há necessidade do município. Os resíduos são coletados por três coletores braçais, 01 motorista e 01 motorista da pá mecânica.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba basculante, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Itaguari, existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

No cemitério não apresenta área verde. Os resíduos de construção são

retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Segue as imagens da área verde do cemitério.

Figura 51: Cemitério Municipal São Sebastião do Município de Itaguari



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.8.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Itaguari

A amostragem realizada no município de Itaguari contabilizou 42 residências e 18 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos

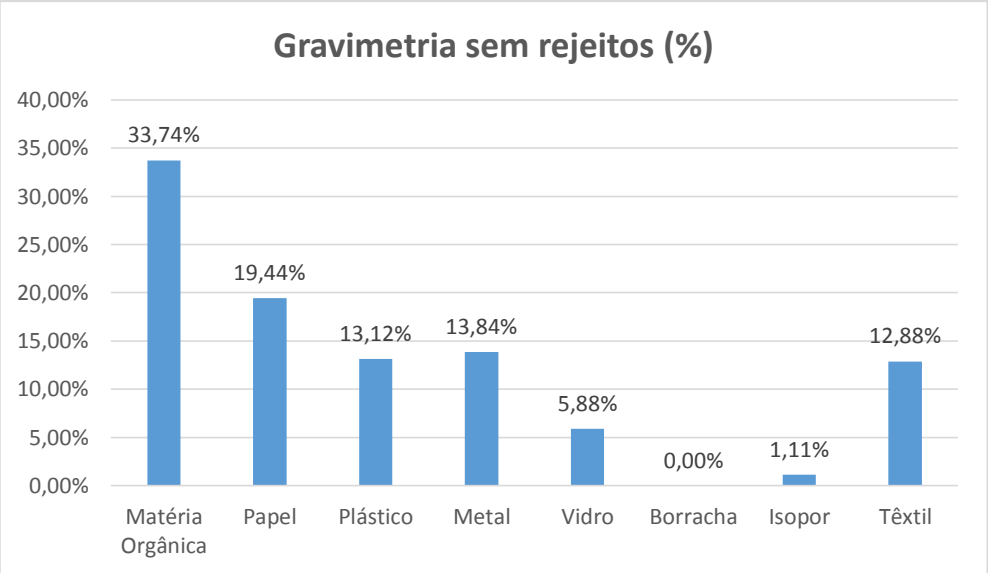
identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 26: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Itaguari

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	136	40	176	77,27%	22,73%	100,00%
Matéria Orgânica	35,998	2,640	38,638	61,35%	4,73%	33,74%
Papel	8,061	14,200	22,261	13,74%	25,43%	19,44%
Plástico	7,560	7,460	15,020	12,88%	13,36%	13,12%
Metal	1,940	13,910	15,850	3,31%	24,91%	13,84%
Vidro	3,600	3,135	6,735	6,14%	5,61%	5,88%
Borracha	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%
Isopor	1,270	0,000	1,270	2,16%	0,00%	1,11%
Têxtil	0,250	14,500	14,750	0,43%	25,96%	12,88%
Total / dia	58,679	55,845	114,524	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 29: Composição gravimétrica realizada no município de Itaguari



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011).

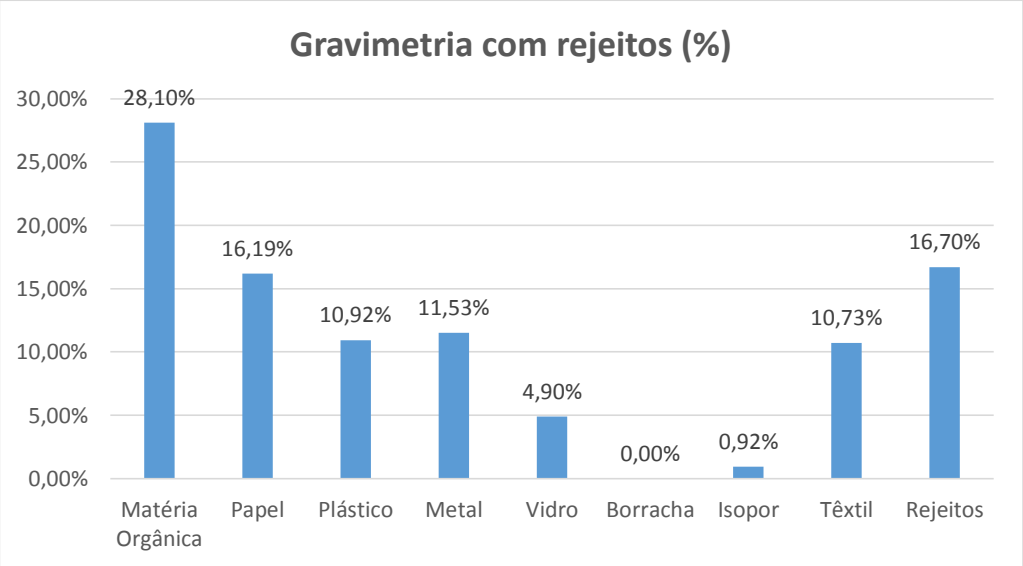
Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 4.823, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 27: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	1.058,72	0,8819	26,457	28,10%
Papel	609,97	0,5081	15,243	16,19%
Plástico	411,56	0,3428	10,285	10,92%
Metal	434,31	0,3618	10,853	11,53%
Vidro	184,55	0,1537	4,612	4,90%
Borracha	-	0,0000	0,000	0,00%
Isopor	34,80	0,0290	0,870	0,92%
Têxtil	404,17	0,3367	10,100	10,73%
Rejeitos		0,5241	15,722	16,70%
RS Gerado	3.138,08	3,138	94,142	100,00%

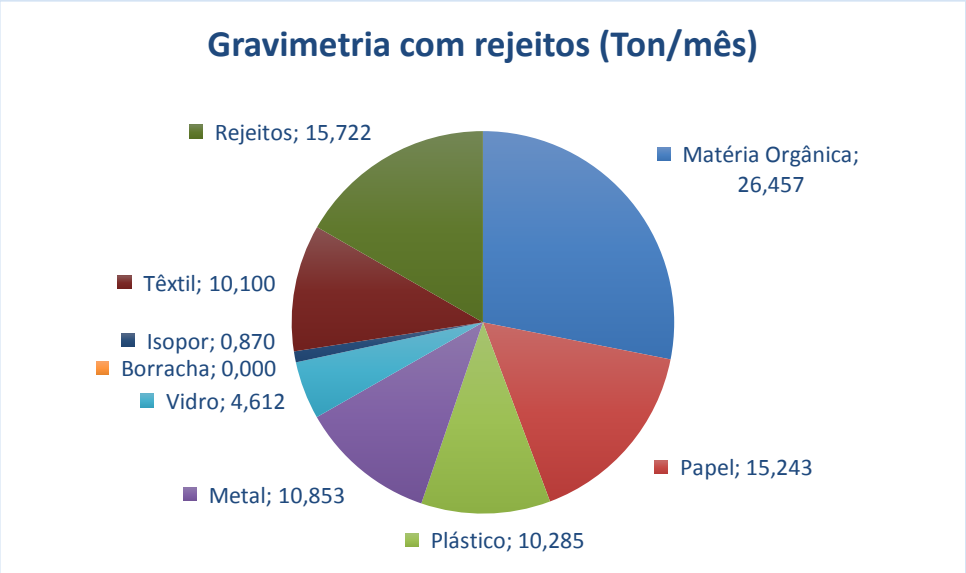
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 30: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 31: Gravimetria com Rejeitos do município de Itaguari



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[105], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[105] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

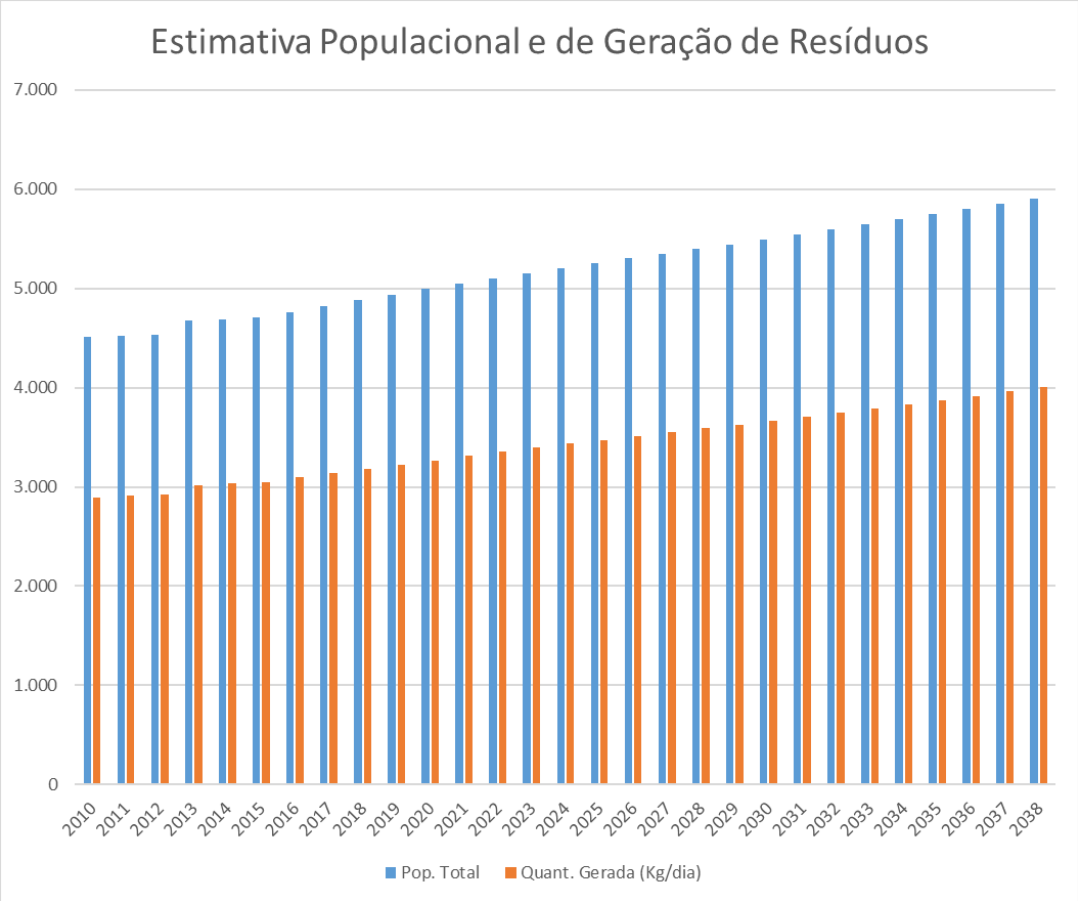
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 28: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	*Geração per capita*	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	4.513	0,642	2.895,85	86,875
2011	4.523	0,643	2.908,07	87,242
2012	4.533	0,644	2.920,33	87,610
2013	4.673	0,646	3.016,54	90,496
2014	4.688	0,647	3.032,28	90,968
2015	4.703	0,648	3.048,06	91,442
2016	4.764	0,649	3.093,51	92,805
2017	4.823	0,651	3.138,08	94,142
2018	4.880	0,652	3.182,06	95,462
2019	4.937	0,653	3.225,41	96,762
2020	4.992	0,655	3.268,13	98,044
2021	5.047	0,656	3.310,49	99,315
2022	5.101	0,657	3.352,53	100,576
2023	5.154	0,659	3.393,88	101,816
2024	5.205	0,660	3.434,53	103,036
2025	5.255	0,661	3.474,44	104,233
2026	5.304	0,663	3.513,83	105,415
2027	5.352	0,664	3.552,70	106,581
2028	5.398	0,665	3.590,76	107,723
2029	5.443	0,666	3.627,98	108,839
2030	5.487	0,668	3.664,33	109,930
2031	5.539	0,669	3.706,50	111,195
2032	5.591	0,671	3.748,62	112,459
2033	5.642	0,672	3.790,72	113,722
2034	5.694	0,673	3.832,87	114,986
2035	5.745	0,675	3.875,16	116,255
2036	5.796	0,676	3.917,69	117,531
2037	5.848	0,677	3.960,55	118,816
2038	5.900	0,679	4.003,82	120,115

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 32: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Itaguari



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.9. Município de Itauçu

7.1.9.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Itauçu

No município de Itauçu, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública e, diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, com a seguinte rota: Às segundas e terças-feiras é realizado duas viagens e de quarta a sábado, são realizados uma viagem por caminhão. São formados por 02 equipes com 04 funcionários da prefeitura, sendo o motorista e 03 ajudantes.

O transporte é realizado por caminhão truco e toco. O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 52: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Itauçu



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Itauçu, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por rotas e de acordo com a localidade dos bairros. De segunda a sábado no Bairro Centro e nos demais bairros serão feitos rodízios. A limpeza, para essa ação, ocorre 05 varredores e 01 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, os resíduos são lançados no caminhão toco e truco. O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 53: Limpeza urbana do município de Itauçu





Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Itauçu, os eventos ocorrem aos sábados.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

Os resíduos orgânicos são encaminhados para alimentação de animais, os demais são acondicionados em caminhões caçamba.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando há necessidade do município.

Os resíduos nas áreas públicas são coletados pela administração pública municipal. Já nas áreas privadas é de responsabilidade do proprietário. Este necessita a comunicação com a administração pública e o pagamento do combustível para retirar os resíduos.

O transporte utilizado é através de caminhão truco e toco, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram

observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Itauçu, existem 02 cemitérios, sendo públicos. A responsabilidade pela administração dos cemitérios públicos é da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 54: Cemitério Municipal Campo da Paz em Itauçu/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 55: Cemitério Municipal São Benedito



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.9.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Itauçu

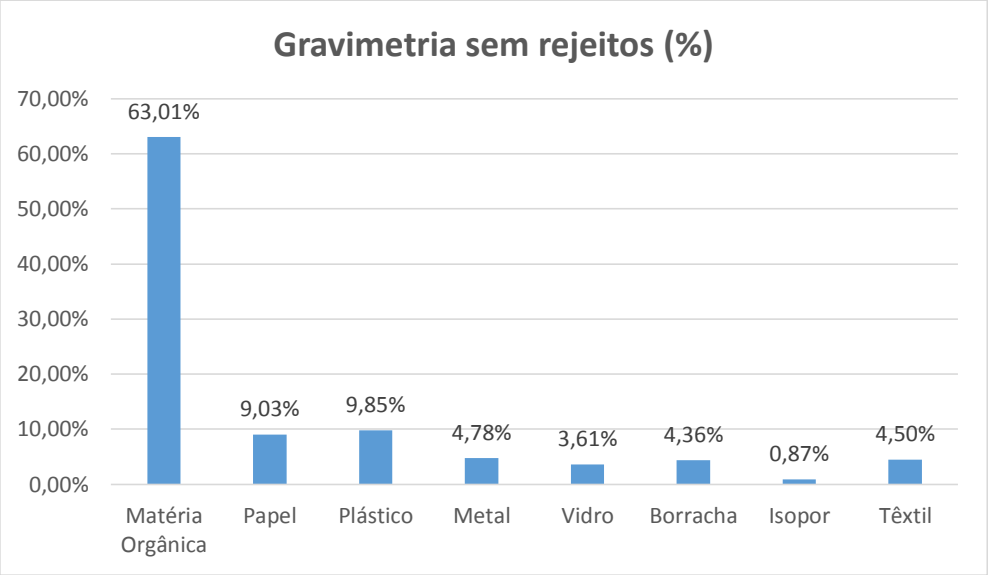
A amostragem realizada no município de Itauçu contabilizou 40 residências e 26 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 29: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Itauçu

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
Matéria Orgânica	91,565	23,310	114,875	78,82%	35,24%	63,01%
Papel	8,845	7,615	16,460	7,61%	11,51%	9,03%
Plástico	8,545	9,405	17,950	7,36%	14,22%	9,85%
Metal	1,215	7,500	8,715	1,05%	11,34%	4,78%
Vidro	2,200	4,380	6,580	1,89%	6,62%	3,61%
Borracha	0,645	7,310	7,955	0,56%	11,05%	4,36%
Isopor	0,880	0,700	1,580	0,76%	1,06%	0,87%
Têxtil	2,280	5,920	8,200	1,96%	8,95%	4,50%
Total / dia	116,175	66,140	182,315	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 33: Composição gravimétrica realizada no Município de Itauçu



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 9.185, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

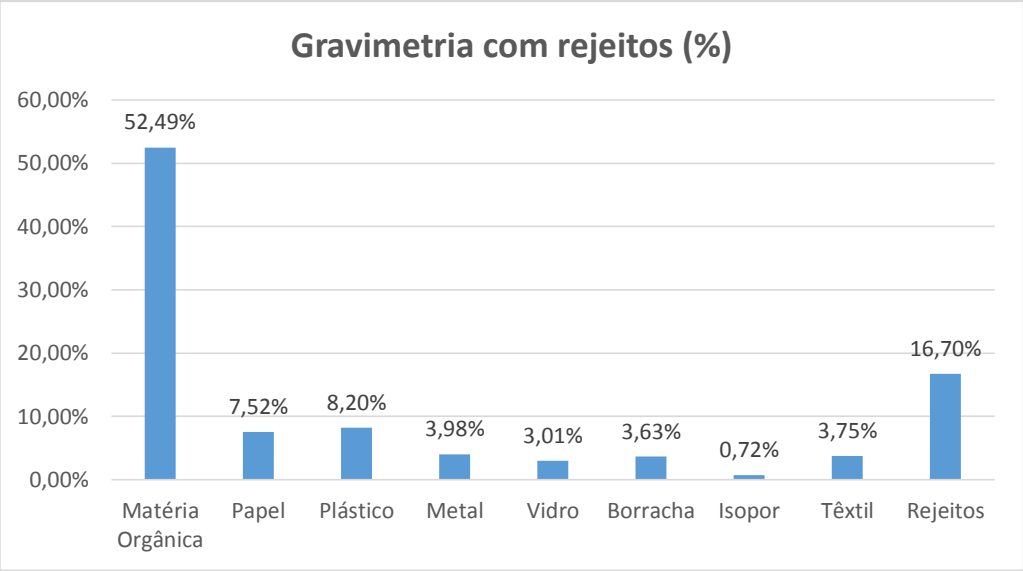
Tabela 30: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	5.146,82	4,2873	128,619	52,49%
Papel	737,47	0,6143	18,429	7,52%
Plástico	804,23	0,6699	20,098	8,20%
Metal	390,46	0,3253	9,758	3,98%
Vidro	294,81	0,2456	7,367	3,01%
Borracha	356,41	0,2969	8,907	3,63%
Isopor	70,79	0,0590	1,769	0,72%
Têxtil	367,39	0,3060	9,181	3,75%
Rejeitos		1,3641	40,924	16,70%

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
RS Gerado	8.168,38	8,168	245,051	100,00%

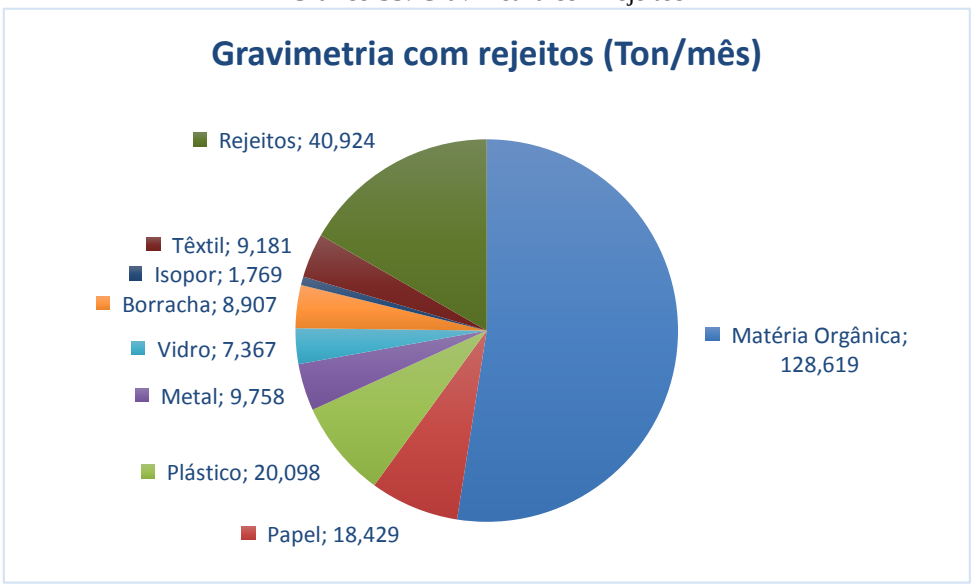
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 34: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 35: Gravimetria com rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[106], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 31: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

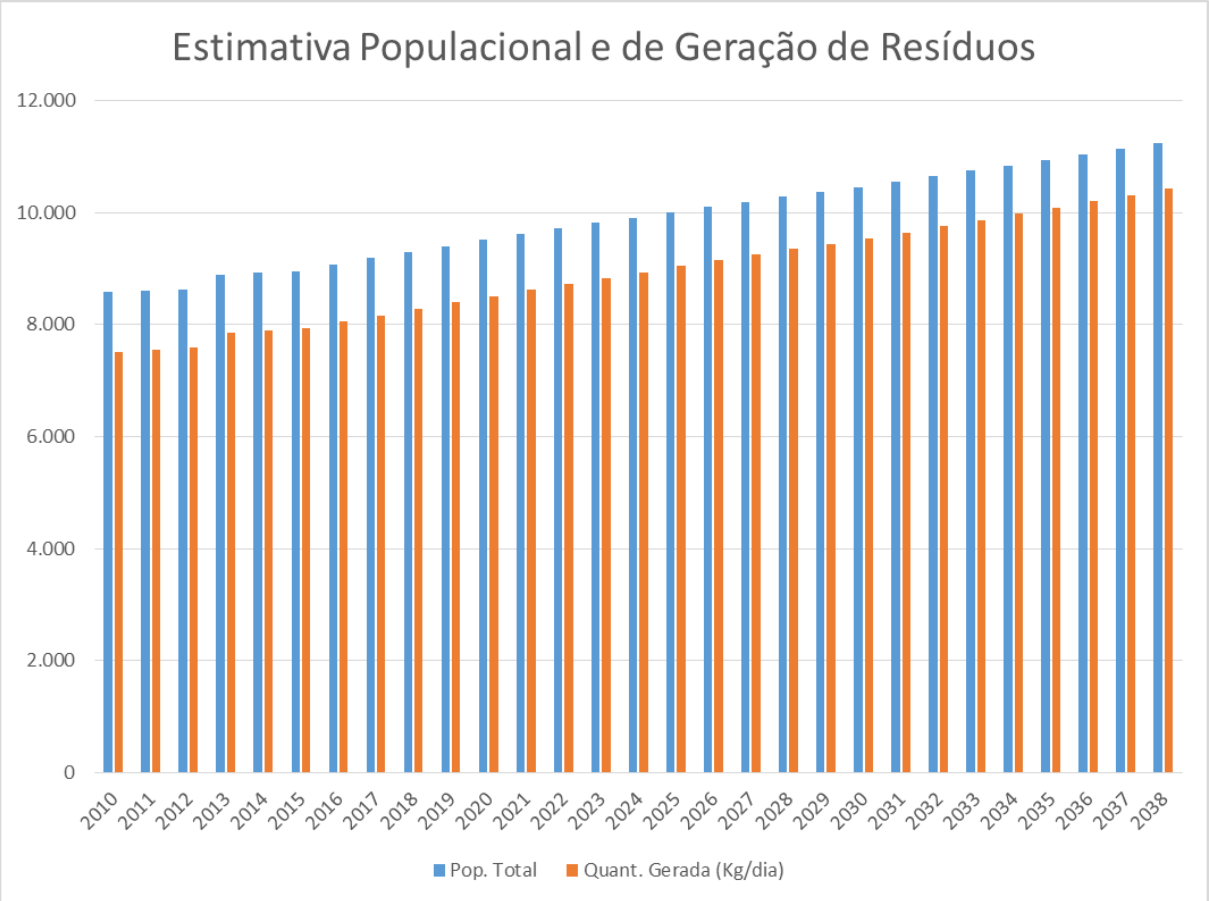
Ano	Pop. Total	*Geração per capita*	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	8.575	0,877	7.520,19	225,606
2011	8.598	0,879	7.555,44	226,663
2012	8.620	0,881	7.589,92	227,698
2013	8.893	0,882	7.845,96	235,379
2014	8.925	0,884	7.889,94	236,698
2015	8.957	0,886	7.934,06	238,022
2016	9.072	0,888	8.052,36	241,571
2017	9.185	0,889	8.168,38	245,051
2018	9.295	0,891	8.282,85	248,485
2019	9.403	0,893	8.395,69	251,871
2020	9.508	0,895	8.506,88	255,206
2021	9.612	0,896	8.617,17	258,515
2022	9.715	0,898	8.726,58	261,797
2023	9.815	0,900	8.834,22	265,027
2024	9.913	0,902	8.940,01	268,200
2025	10.008	0,904	9.043,91	271,317
2026	10.101	0,905	9.146,45	274,394
2027	10.193	0,907	9.247,61	277,428
2028	10.281	0,909	9.346,68	280,400
2029	10.367	0,911	9.443,57	283,307
2030	10.450	0,913	9.538,19	286,146
2031	10.549	0,915	9.647,96	289,439
2032	10.648	0,916	9.757,60	292,728
2033	10.746	0,918	9.867,18	296,015
2034	10.844	0,920	9.976,90	299,307

[106] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

Ano	Pop. Total	*Geração per capita*	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2035	10.941	0,922	10.086,98	302,609
2036	11.039	0,924	10.197,69	305,931
2037	11.138	0,926	10.309,24	309,277
2038	11.237	0,927	10.421,89	312,657

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 36: Estimativa populacional e de geração de rejeitos do município de Itauçu



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.10. Município de Nova Veneza de Goiás

7.1.10.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Nova Veneza de Goiás

No município de Nova Veneza de Goiás, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública, na porta da sua residência, diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, por rotas e de acordo com os setores. São realizadas a coleta dos resíduos por 03 funcionários e por turno. A equipe é composta pelo o motorista e 02 coletores.

O transporte é realizado por caminhão compactador. O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de

estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 56: Coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais do município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Nova Veneza de Goiás, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, e no primeiro turno, sendo

determinada, para essa ação, 06 equipes, com motorista, 02 varredores e 01 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por 06 equipes, com motorista, e dois ajudantes. O transporte ocorre em caminhão compactador.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 57: Limpeza urbana do município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Nova Veneza de Goiás os eventos e feiras ocorrem nas quartas à tarde, e aos domingos pela manhã.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

Os resíduos passíveis de reciclagem são destinados para o galpão de

triagem. Os orgânicos são acondicionados em sacos plásticos e destinados para a alimentação dos animais.

O transporte ocorre em caminhões compactador e são destinados para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando há demanda. Esses resíduos são coletados pela administração pública municipal. Este faz um contrato com o prestador de serviço para realizar a poda.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba, e conta com 01 podador terceirizado e 02 catadores e o motorista.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Figura 58: Resíduos de podas de árvores do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável. O mesmo deve agendar com a administração e a prefeitura faz essa roçagem e o pagamento é cobrado posteriormente no IPTU.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Nova Veneza, existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal. Já o cemitério privado, a responsabilidade é da empresa.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 59: Cemitério Município de Nova Veneza/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.10.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Nova Veneza de Goiás

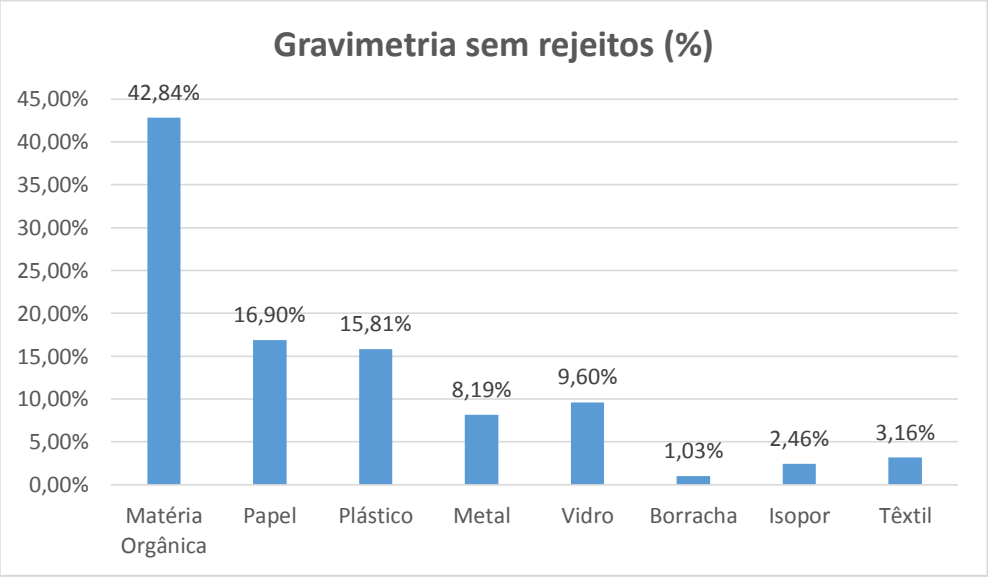
A amostragem realizada no município de Nova Veneza de Goiás contabilizou 56 residências e 09 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 32: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Nova Veneza de Goiás

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
Matéria Orgânica	47,355	1,790	49,145	48,05%	11,07%	42,84%
Papel	16,060	3,325	19,385	16,30%	20,56%	16,90%
Plástico	14,950	3,187	18,137	15,17%	19,71%	15,81%
Metal	7,830	1,571	9,401	7,95%	9,71%	8,19%
Vidro	7,010	4,000	11,010	7,11%	24,73%	9,60%
Borracha	1,185	0,000	1,185	1,20%	0,00%	1,03%
Isopor	2,825	0,000	2,825	2,87%	0,00%	2,46%
Têxtil	1,330	2,300	3,630	1,35%	14,22%	3,16%
Total / dia	98,545	16,173	114,718	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 37: Composição gravimétrica realizada no Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

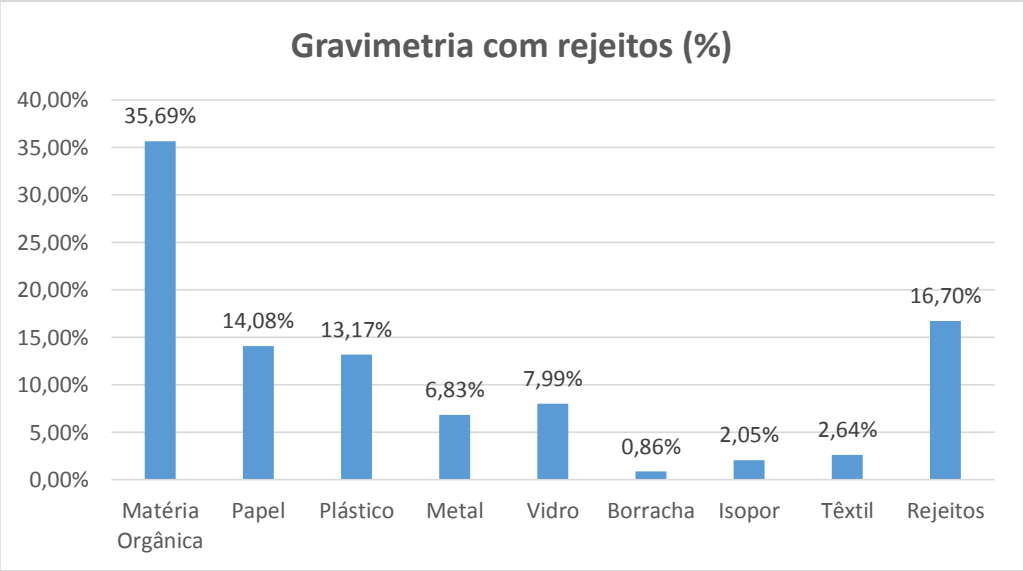
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 9.337, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 33: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	2.095,17	1,7453	52,358	35,69%
Papel	826,43	0,6884	20,653	14,08%
Plástico	773,23	0,6441	19,323	13,17%
Metal	400,79	0,3339	10,016	6,83%
Vidro	469,38	0,3910	11,730	7,99%
Borracha	50,52	0,0421	1,262	0,86%
Isopor	120,44	0,1003	3,010	2,05%
Têxtil	154,76	0,1289	3,867	2,64%
Rejeitos		0,8167	24,502	16,70%
RS Gerado	4.890,71	4,891	146,721	100,00%

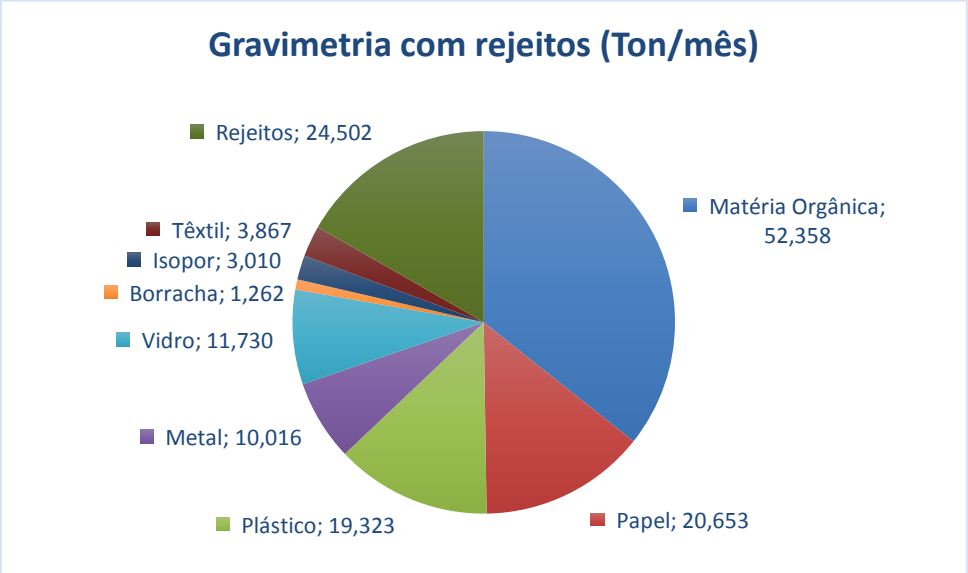
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 38: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 39: Gravimetria do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[107], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[107] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

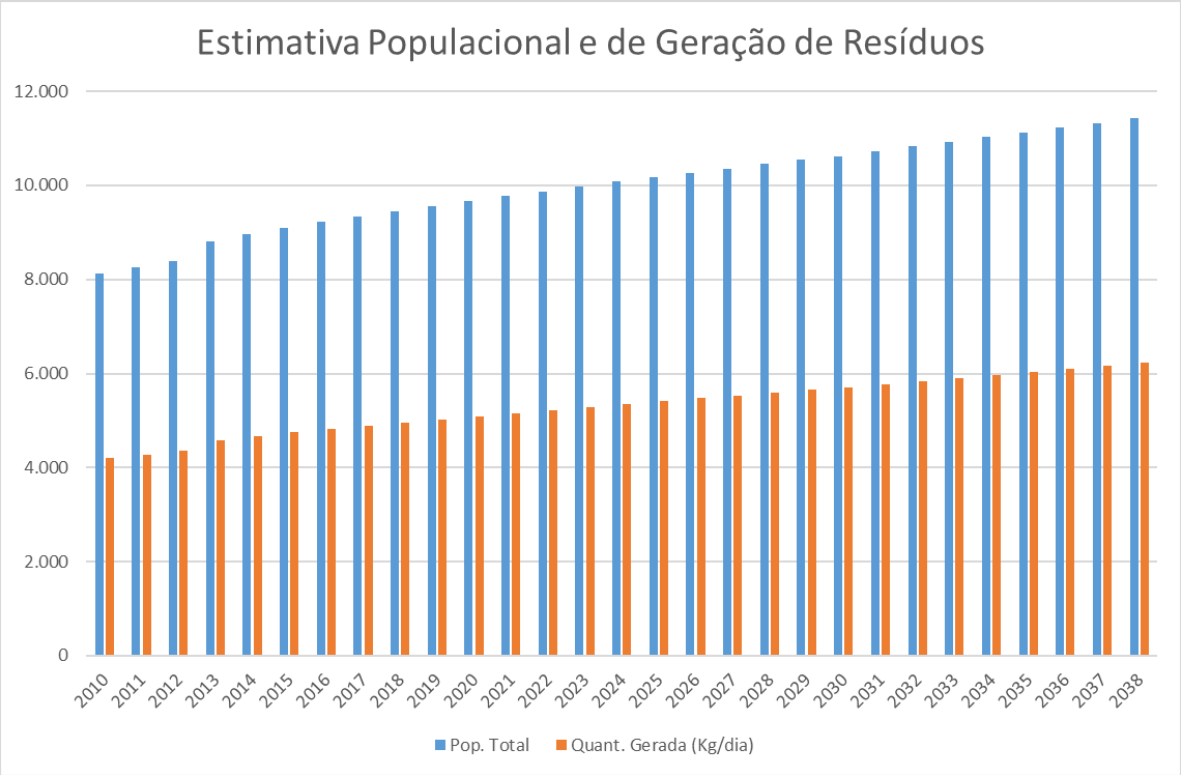
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 34: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	8.129	0,517	4.199,04	125,971
2011	8.261	0,518	4.275,76	128,273
2012	8.388	0,519	4.350,18	130,505
2013	8.806	0,520	4.576,10	137,283
2014	8.957	0,521	4.663,87	139,916
2015	9.105	0,522	4.750,42	142,513
2016	9.222	0,523	4.821,25	144,637
2017	9.337	0,524	4.890,71	146,721
2018	9.448	0,525	4.959,25	148,778
2019	9.558	0,526	5.026,81	150,804
2020	9.665	0,527	5.093,39	152,802
2021	9.771	0,528	5.159,42	154,783
2022	9.875	0,529	5.224,93	156,748
2023	9.977	0,530	5.289,38	158,681
2024	10.077	0,531	5.352,72	160,582
2025	10.173	0,532	5.414,92	162,448
2026	10.268	0,533	5.476,32	164,290
2027	10.361	0,534	5.536,89	166,107
2028	10.451	0,535	5.596,21	167,886
2029	10.538	0,537	5.654,22	169,627
2030	10.623	0,538	5.710,87	171,326
2031	10.723	0,539	5.776,59	173,298
2032	10.824	0,540	5.842,24	175,267
2033	10.923	0,541	5.907,85	177,235
2034	11.023	0,542	5.973,54	179,206
2035	11.122	0,543	6.039,45	181,184
2036	11.222	0,544	6.105,74	183,172
2037	11.322	0,545	6.172,53	185,176
2038	11.423	0,546	6.239,97	187,199

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 40: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.11. Município de Petrolina de Goiás

7.1.11.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Petrolina de Goiás

No município de Petrolina de Goiás, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública na porta da sua residência, diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 06 funcionários da prefeitura, sendo o motorista e 05 catadores. Existe dias específicos para a coleta, sendo esta determinada por bairros. O transporte é realizado por caminhão Mercedes.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos. A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de

prestação de serviços.

Figura 60: Coleta dos resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Petrolina de Goiás



Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Petrolina de Goiás, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, 06 equipes, com motorista, 02 varredores e 01 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, e estes são lançados no caminhão coletor. O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 61: Limpeza urbana do Município de Petrolina de Goiás





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Petrolina de Goiás ocorrem em dois dias da semana, às quintas-feiras e domingo.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento. Essa limpeza é realizada por 16 funcionários

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre em caminhões coletor.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre nos meses de setembro a maio.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal. A equipe é composta por 04 funcionários sendo 01 operador, 01 motorista e 02 braçais.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Petrolina de Goiás, existe 01 cemitério público, sendo a responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e são destinados para a recuperação de estradas rurais.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 62: Cemitério Municipal São Miguel Arcanjo



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.11.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Petrolina de Goiás

A amostragem realizada no Município de Petrolina de Goiás contabilizou 47 residências e 22 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos

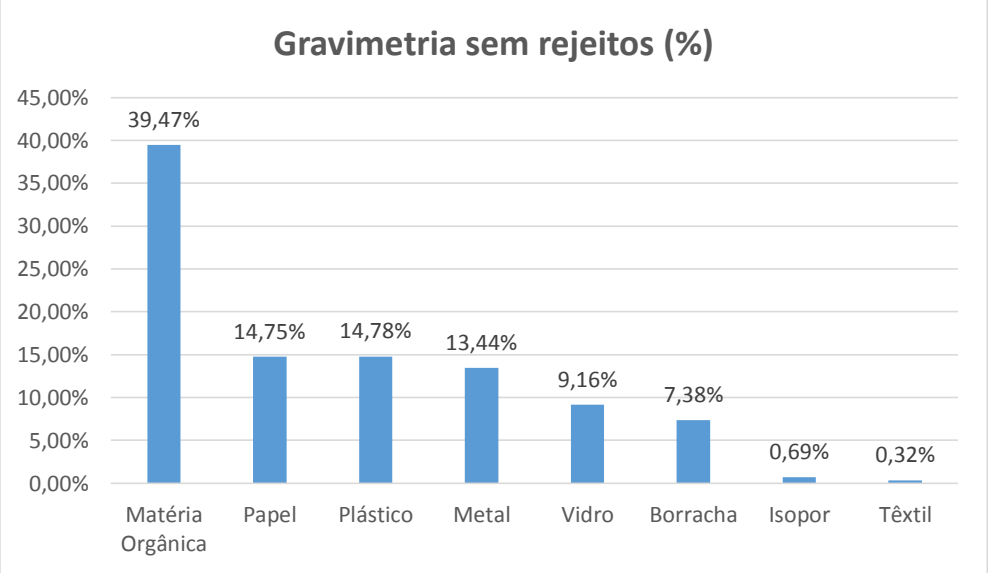
identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 35: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Petrolina de Goiás

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	139	53	190	73,16%	26,84%	100,00%
Matéria Orgânica	56,960	7,615	64,575	64,97%	10,03%	39,47%
Papel	10,660	13,470	24,130	12,16%	17,74%	14,75%
Plástico	9,235	14,950	24,185	10,53%	19,69%	14,78%
Metal	2,800	19,190	21,990	3,19%	25,27%	13,44%
Vidro	6,290	8,700	14,990	7,17%	11,46%	9,16%
Borracha	0,180	11,887	12,067	0,21%	15,65%	7,38%
Isopor	1,015	0,120	1,135	1,16%	0,16%	0,69%
Têxtil	0,530	0,000	0,530	0,60%	0,00%	0,32%
Total / dia	87,670	75,932	163,602	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 41: Composição gravimétrica realizada no município de Petrolina de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

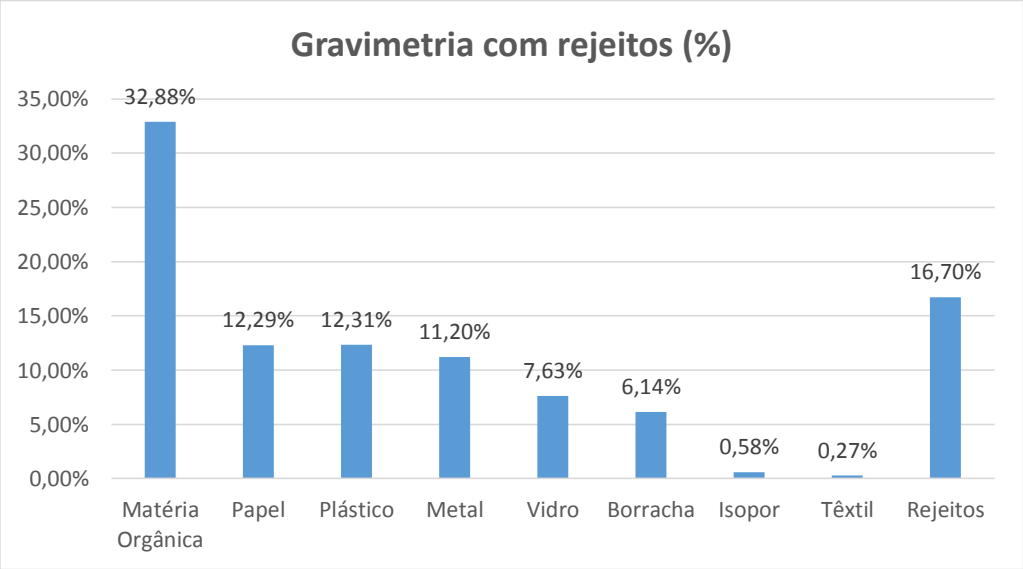
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 10.815 temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 36: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	3.675,74	3,0619	91,857	32,88%
Papel	1.373,53	1,1441	34,324	12,29%
Plástico	1.376,66	1,1468	34,403	12,31%
Metal	1.251,71	1,0427	31,280	11,20%
Vidro	853,26	0,7108	21,323	7,63%
Borracha	686,88	0,5722	17,165	6,14%
Isopor	64,61	0,0538	1,615	0,58%
Têxtil	30,17	0,0251	0,754	0,27%
Rejeitos		1,5552	46,656	16,70%
RS Gerado	9.312,55	9,313	279,377	100,00%

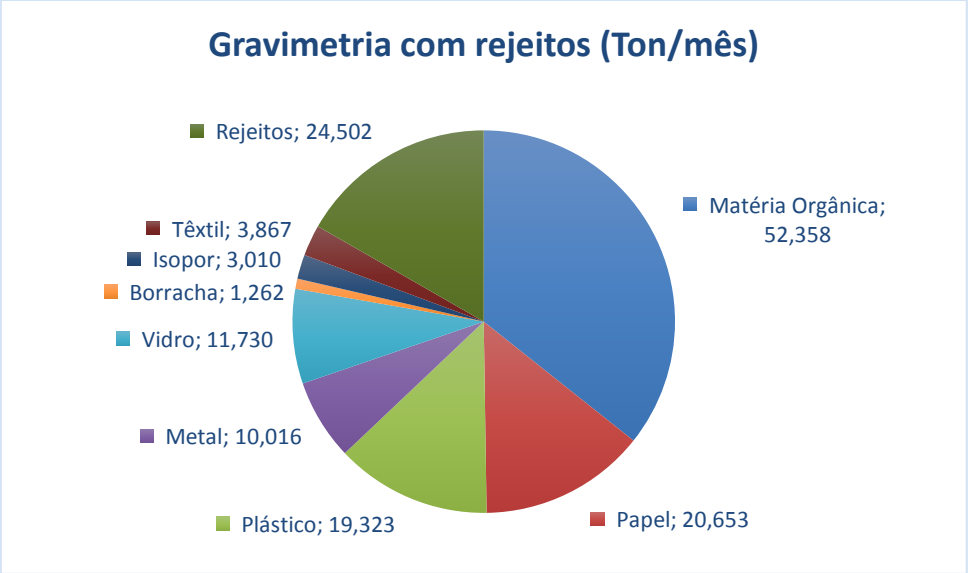
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 42: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 43: Gravimetria com resíduos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[108], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[108] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

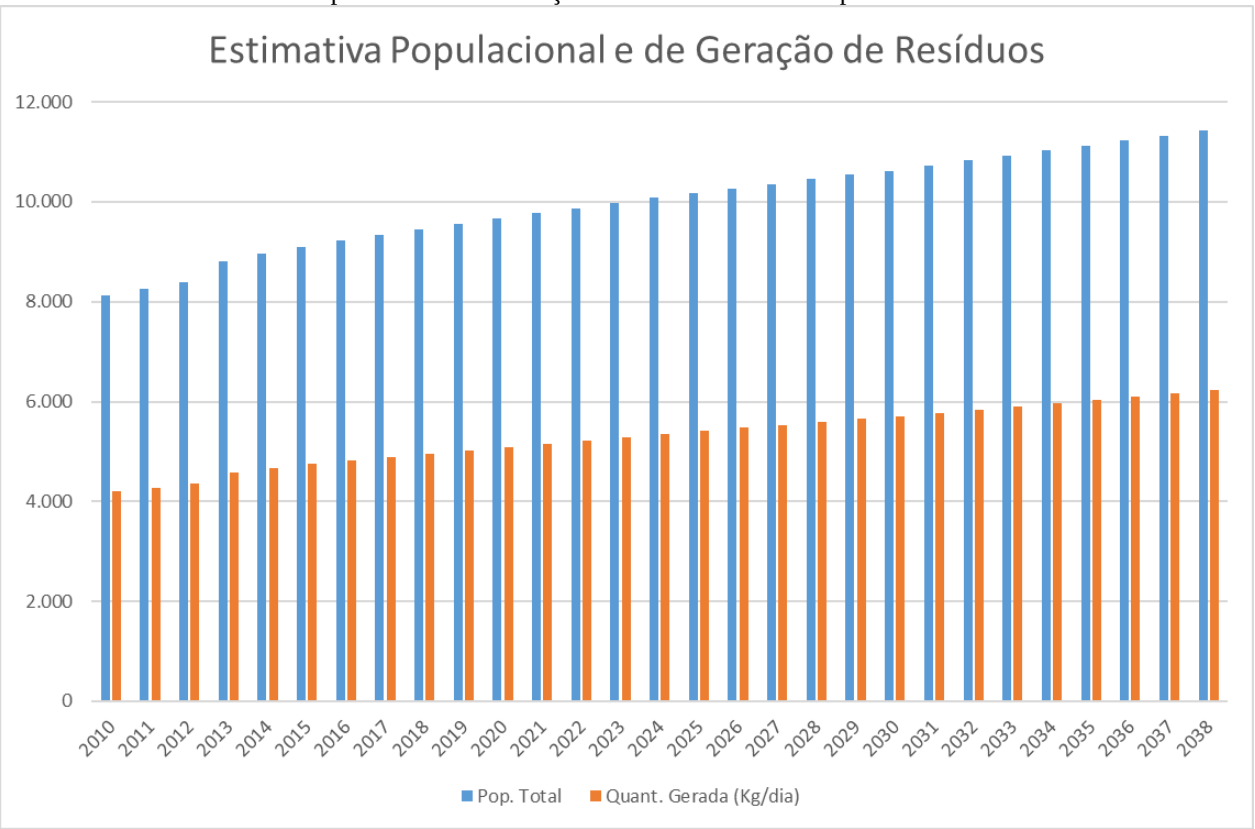
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 37: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	10.283	0,849	8.731,34	261,940
2011	10.276	0,851	8.742,84	262,285
2012	10.269	0,853	8.754,36	262,631
2013	10.545	0,854	9.007,63	270,229
2014	10.546	0,856	9.026,50	270,795
2015	10.547	0,858	9.045,42	271,362
2016	10.683	0,859	9.180,28	275,408
2017	10.815	0,861	9.312,55	279,377
2018	10.945	0,863	9.443,06	283,292
2019	11.072	0,865	9.571,71	287,151
2020	11.196	0,866	9.698,47	290,954
2021	11.319	0,868	9.824,20	294,726
2022	11.439	0,870	9.948,94	298,468
2023	11.557	0,871	10.071,66	302,150
2024	11.672	0,873	10.192,27	305,768
2025	11.785	0,875	10.310,72	309,322
2026	11.894	0,877	10.427,63	312,829
2027	12.002	0,878	10.542,96	316,289
2028	12.106	0,880	10.655,90	319,677
2029	12.207	0,882	10.766,37	322,991
2030	12.305	0,884	10.874,24	326,227
2031	12.422	0,885	10.999,39	329,982
2032	12.538	0,887	11.124,38	333,731
2033	12.653	0,889	11.249,31	337,479
2034	12.769	0,891	11.374,39	341,232
2035	12.884	0,893	11.499,90	344,997
2036	12.999	0,894	11.626,11	348,783
2037	13.115	0,896	11.753,29	352,599
2038	13.232	0,898	11.881,72	356,452

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 44: Estimativa Populacional e de Geração de Resíduos do Município de Nova Veneza de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.12. Município de Santa Bárbara de Goiás

7.1.12.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Santa Bárbara de Goiás

No município de Santa Bárbara de Goiás, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública, na porta da sua residência, diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 04 funcionários da prefeitura, sendo o motorista e 03 catadores. Existe dias específicos para a coleta, sendo esta determinada por bairros.

O transporte é realizado por caminhão compactador

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de

estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 63: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Santa Bárbara de Goiás, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, conta 09 funcionários sendo, 06 varredores e 03 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, são lançados no caminhão caçamba basculante.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 64: Limpeza urbana do Município de Santa Bárbara de Goiás





Figura 65: Resíduos de limpeza urbana do município de Santa Bárbara de Goiás









Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Santa Bárbara de Goiás ocorrem duas vezes na semana, às quartas-feiras e no domingo, no período diurno.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento. A equipe que realiza a limpeza conta com 03 funcionários sendo, 01 carrinheiro e 02 varredores.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre em caminhões caçamba.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre, quando há necessidade no município. Conta com 04 funcionários para realizar esta ação sendo, o motorista e 03 ajudantes.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos, os resíduos são retirados por 02 funcionários onde, são ensacados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Santa Bárbara de Goiás, existe 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 66: Cemitério Municipal de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.12.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Santa Bárbara de Goiás

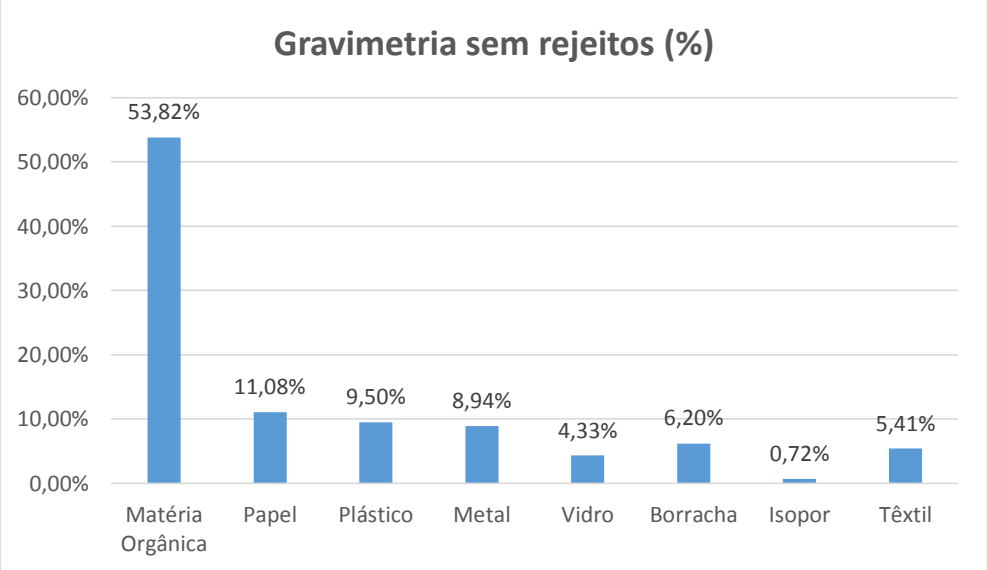
A amostragem realizada no município de Santa Bárbara de Goiás contabilizou 55 residências e 24 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 38: Pesquisa gravimétrica realizada no município de Santa Bárbara de Goiás

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	158	47	205	77,07%	22,93%	100,00%
Matéria Orgânica	110,012	29,560	139,572	75,97%	25,81%	53,82%
Papel	10,045	18,686	28,731	6,94%	16,32%	11,08%
Plástico	9,885	14,744	24,629	6,83%	12,87%	9,50%
Metal	1,670	21,505	23,175	1,15%	18,78%	8,94%
Vidro	4,195	7,040	11,235	2,90%	6,15%	4,33%
Borracha	2,240	13,850	16,090	1,55%	12,09%	6,20%
Isopor	1,385	0,490	1,875	0,96%	0,43%	0,72%
Têxtil	5,375	8,654	14,029	3,71%	7,56%	5,41%
Total / dia	144,807	114,529	259,336	100,00%	100,00%	100,00%

· Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 45: Composição gravimétrica realizada no município de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 6.418, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim

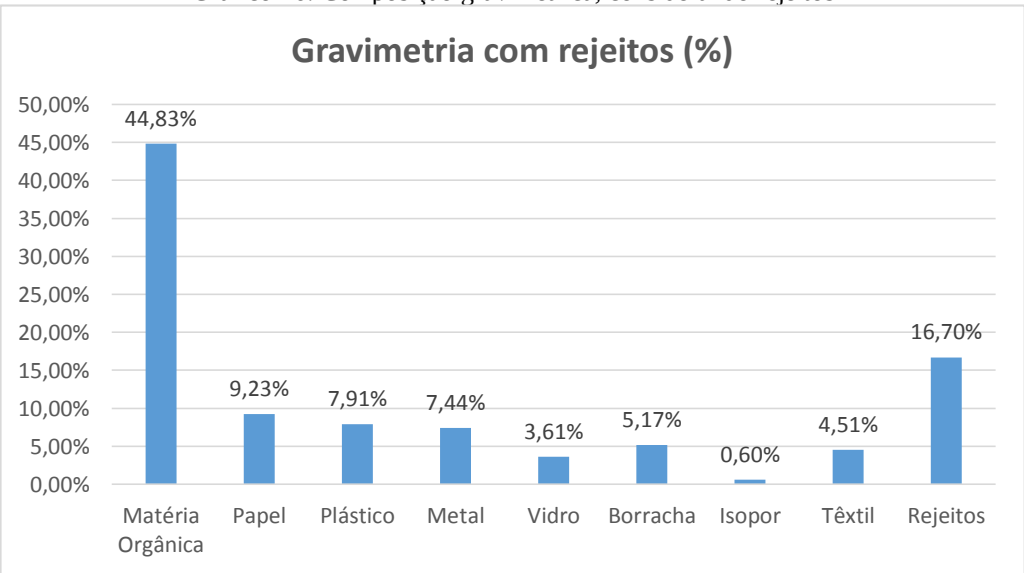
mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 39: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	4.369,73	3,6400	109,199	44,83%
Papel	899,51	0,7493	22,479	9,23%
Plástico	771,09	0,6423	19,269	7,91%
Metal	725,56	0,6044	18,132	7,44%
Vidro	351,75	0,2930	8,790	3,61%
Borracha	503,75	0,4196	12,589	5,17%
Isopor	58,70	0,0489	1,467	0,60%
Têxtil	439,22	0,3659	10,976	4,51%
Rejeitos		1,3559	40,678	16,70%
RS Gerado	8.119,31	8,119	243,579	100,00%

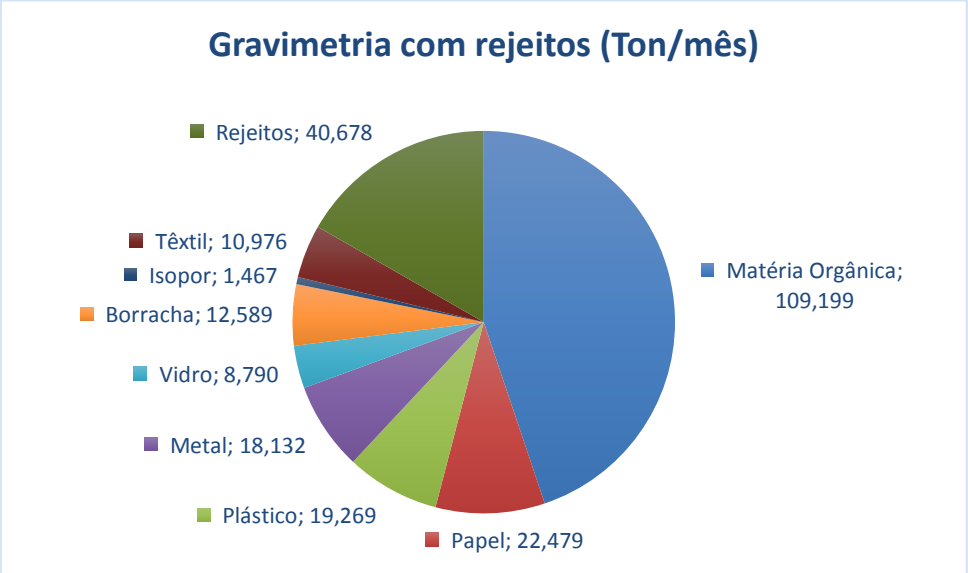
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 46: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 47: Gravimetria com rejeitos do Município de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[109], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[109] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

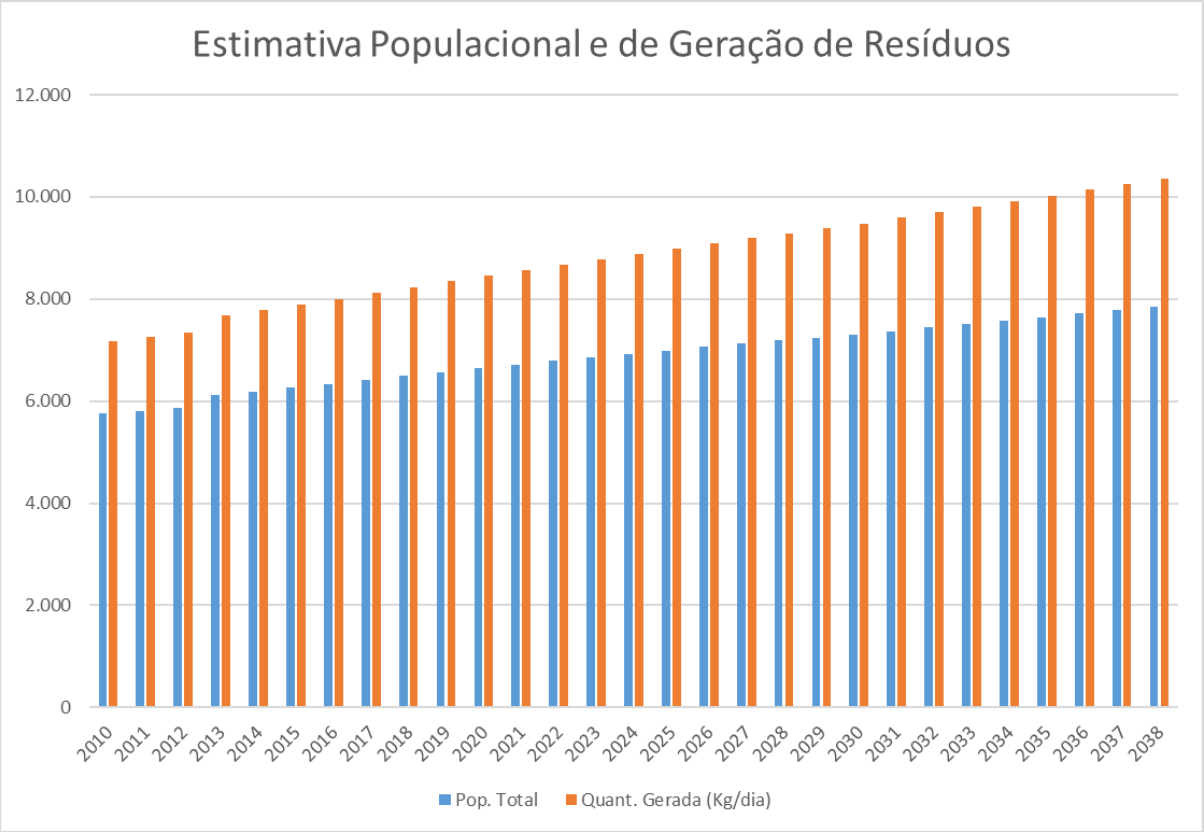
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 40: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	*Geração per capita*	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	5.751	1,247	7.174,28	215,228
2011	5.812	1,250	7.264,88	217,946
2012	5.870	1,252	7.352,05	220,562
2013	6.118	1,255	7.677,99	230,340
2014	6.189	1,257	7.782,63	233,479
2015	6.259	1,260	7.886,40	236,592
2016	6.340	1,263	8.003,98	240,120
2017	6.418	1,265	8.119,31	243,579
2018	6.495	1,268	8.233,09	246,993
2019	6.570	1,270	8.345,25	250,358
2020	6.644	1,273	8.455,77	253,673
2021	6.717	1,275	8.565,39	256,962
2022	6.789	1,278	8.674,15	260,224
2023	6.859	1,280	8.781,14	263,434
2024	6.927	1,283	8.886,30	266,589
2025	6.993	1,285	8.989,57	269,687
2026	7.059	1,288	9.091,50	272,745
2027	7.122	1,291	9.192,05	275,762
2028	7.184	1,293	9.290,53	278,716
2029	7.244	1,296	9.386,84	281,605
2030	7.302	1,298	9.480,88	284,427
2031	7.372	1,301	9.590,00	287,700
2032	7.440	1,304	9.698,97	290,969
2033	7.509	1,306	9.807,90	294,237
2034	7.577	1,309	9.916,96	297,509
2035	7.646	1,311	10.026,38	300,791
2036	7.714	1,314	10.136,42	304,093
2037	7.783	1,317	10.247,30	307,419
2038	7.852	1,319	10.359,28	310,778

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 48: Evolução populacional e de geração de resíduos do município de Santa Bárbara de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.13. Município de Santa Rosa de Goiás

7.1.13.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Santa Rosa de Goiás

No município de Santa Rosa de Goiás, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública na porta da sua residência, diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 06 funcionários da prefeitura, sendo 02 motoristas e 04 coletores.

O transporte é realizado por 02 tratores.com carreta.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 67: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Santa Rosa de Goiás, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, em dias alternados, sendo determinada, para essa ação, 06 funcionários. Após, ocorre a coleta desses resíduos e os resíduos são lançados na carreta acoplada no trator.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 68: Limpeza urbana do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Santa Rosa de Goiás ocorrem aos sábados.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento. Os feirantes realizam a coleta desses resíduos, facilitando a limpeza para os funcionários do município.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre num trator com carreta agrícola.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre no mês de agosto, no período vespertino.

Os resíduos são coletados por 02 funcionários da administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de trator com carreta agrícola, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos, os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Santa Rosa de Goiás, existe 01 cemitério público, sendo a responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados no depósito da prefeitura.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são

mantidos nas próprias covas.

Figura 69: Resíduos de cemitério do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.13.2. Caracterização dos resíduos identificados no Município de Santa Rosa de Goiás

A amostragem realizada no Município de Santa Rosa de Goiás contabilizou 33 residências e 14 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

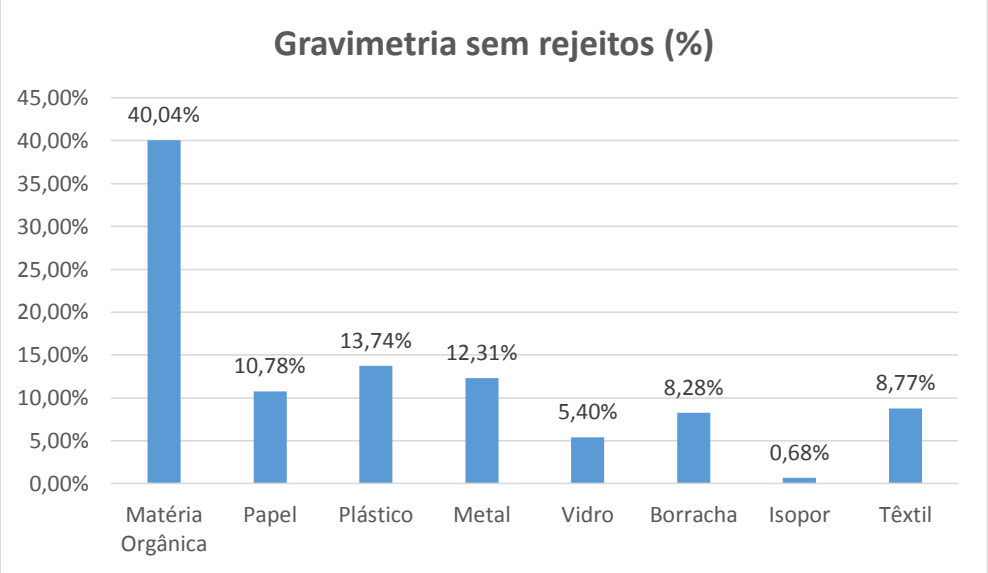
Tabela 41: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Santa Rosa de Goiás

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	97	24	121	80,17%	19,83%	100,00%
Matéria Orgânica	36,323	7,505	43,828	61,52%	14,88%	40,04%
Papel	6,838	4,965	11,803	11,58%	9,85%	10,78%

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
Plástico	7,070	7,970	15,040	11,97%	15,81%	13,74%
Metal	2,453	11,020	13,473	4,15%	21,86%	12,31%
Vidro	5,266	0,650	5,916	8,92%	1,29%	5,40%
Borracha	0,000	9,060	9,060	0,00%	17,97%	8,28%
Isopor	0,740	0,000	0,740	1,25%	0,00%	0,68%
Têxtil	0,350	9,253	9,603	0,59%	18,35%	8,77%
Total / dia	59,040	50,423	109,463	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 49: Composição gravimétrica realizada no Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

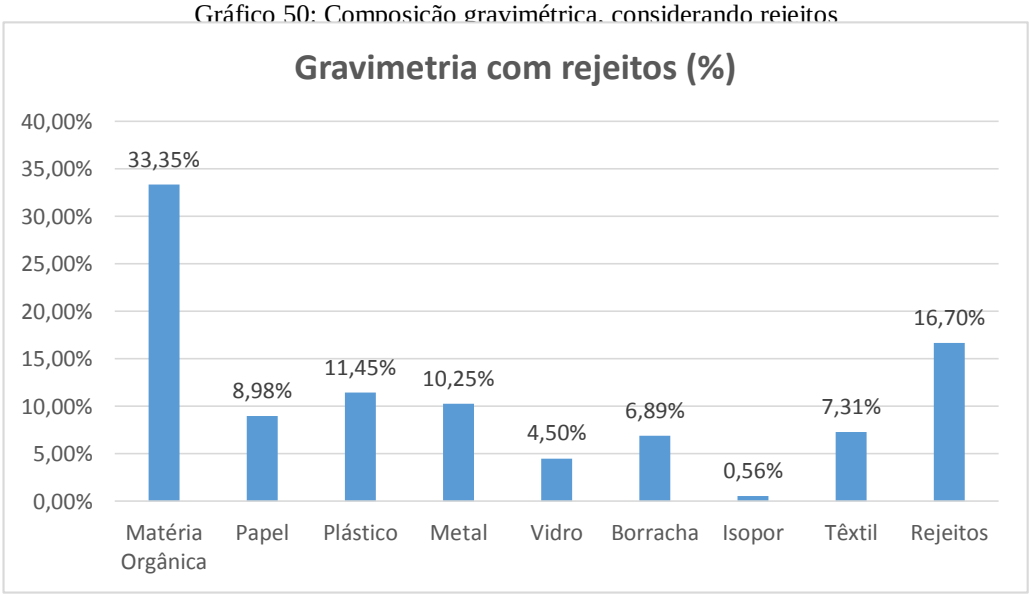
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 2.791, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráficos a seguir:

Tabela 42: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	1.011,02	0,8422	25,265	33,35%
Papel	272,27	0,2268	6,804	8,98%
Plástico	346,94	0,2890	8,670	11,45%
Metal	310,79	0,2589	7,767	10,25%
Vidro	136,47	0,1137	3,410	4,50%
Borracha	208,99	0,1741	5,223	6,89%
Isopor	17,07	0,0142	0,427	0,56%
Têxtil	221,52	0,1845	5,536	7,31%
Rejeitos		0,4217	12,651	16,70%
RS Gerado	2.525,08	2,525	75,752	100,00%

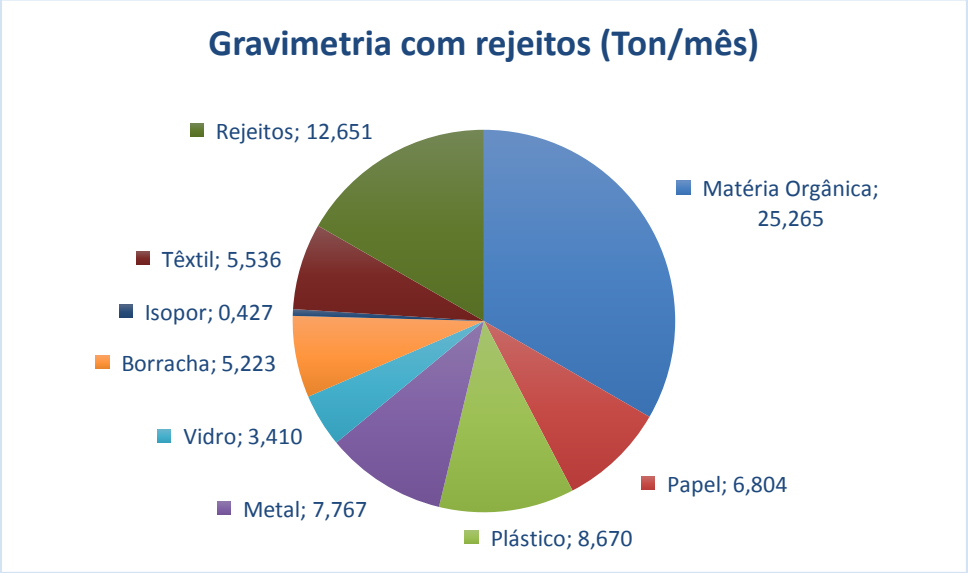
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 50: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 51: Gravimetria com rejeitos do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[110], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[110] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

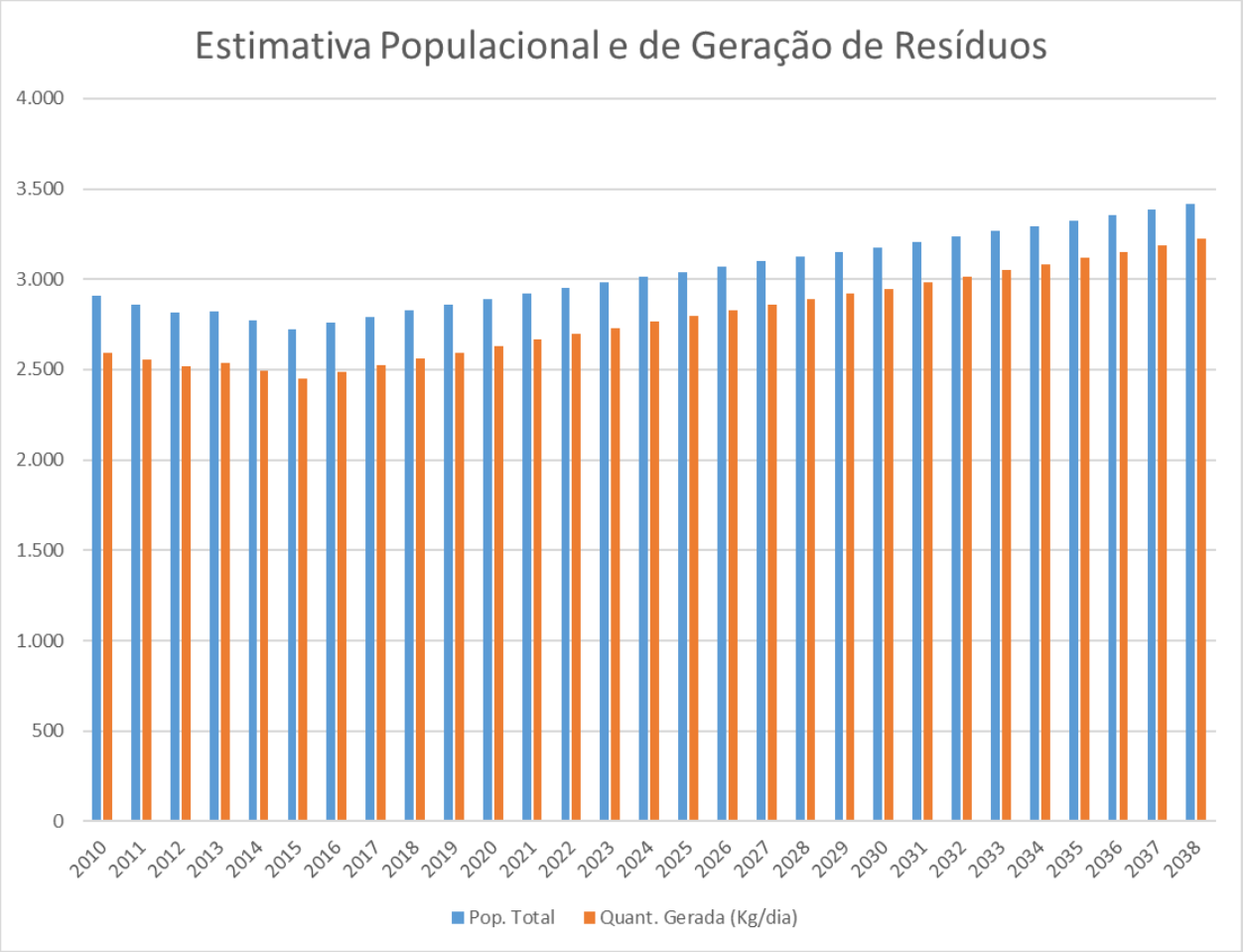
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 43: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	2.909	0,892	2.595,09	77,853
2011	2.860	0,894	2.556,48	76,694
2012	2.813	0,896	2.519,49	75,585
2013	2.823	0,897	2.533,51	76,005
2014	2.772	0,899	2.492,71	74,781
2015	2.722	0,901	2.452,65	73,579
2016	2.757	0,903	2.489,22	74,676
2017	2.791	0,905	2.525,08	75,752
2018	2.825	0,906	2.560,47	76,814
2019	2.857	0,908	2.595,35	77,861
2020	2.890	0,910	2.629,72	78,892
2021	2.921	0,912	2.663,81	79,914
2022	2.952	0,914	2.697,64	80,929
2023	2.983	0,916	2.730,91	81,927
2024	3.012	0,917	2.763,62	82,908
2025	3.041	0,919	2.795,73	83,872
2026	3.070	0,921	2.827,43	84,823
2027	3.097	0,923	2.858,70	85,761
2028	3.124	0,925	2.889,33	86,680
2029	3.151	0,927	2.919,28	87,578
2030	3.176	0,928	2.948,53	88,456
2031	3.206	0,930	2.982,46	89,474
2032	3.236	0,932	3.016,35	90,491
2033	3.266	0,934	3.050,23	91,507
2034	3.295	0,936	3.084,15	92,524
2035	3.325	0,938	3.118,18	93,545
2036	3.355	0,940	3.152,40	94,572
2037	3.385	0,942	3.186,88	95,606
2038	3.415	0,943	3.221,71	96,651

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 52: Evolução populacional e de geração de resíduos do Município de Santa Rosa de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.14. Município de Santo Antônio de Goiás

7.1.14.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Santo Antônio de Goiás

No município de Santo Antônio de Goiás, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública, na porta da sua residência, diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, e de acordo com as rotas estabelecidas pela administração pública.

Seguem as rotas com os seus respectivos horários:

- 2º feira: Setor Progresso, Campus I, Campos II, Vila Florença, Centro, Sul, Nelson Barnabé; Horário 2:30 às 11:00.
- 3º feira: Vila Estrela, Av. Principal, Praça da igreja, Embrapa e condomínios; Horário 5:30 às 10:00.
- 4º feira: Setor Progresso, Campus I, Campos II, Vila Florença, Centro, Sul, Nelson Barnabé; Horário 3:30 às 11:00.
- 5º feira: Vila Estrela, Av. Principal e condomínio Califórnia; Horário 5:30 às 10:00.
- 6º feira: Setor Progresso, Campus I, Campos II, Vila Florença, Centro, Sul, Nelson Barnabé e Califórnia; Horário 2:30 às 11:00.
- Sábado e domingo: somente quando há festividade.

A coleta é realizada por 03 funcionários sendo, o motorista e 02

coletores.

O transporte é realizado por caminhão compactador, e nas segundas e sextas-feiras são feitas duas viagens. Já nos demais dias da semana são feitas três viagens.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 70: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Santo Antônio de Goiás




Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 71: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Santo Antônio de Goiás

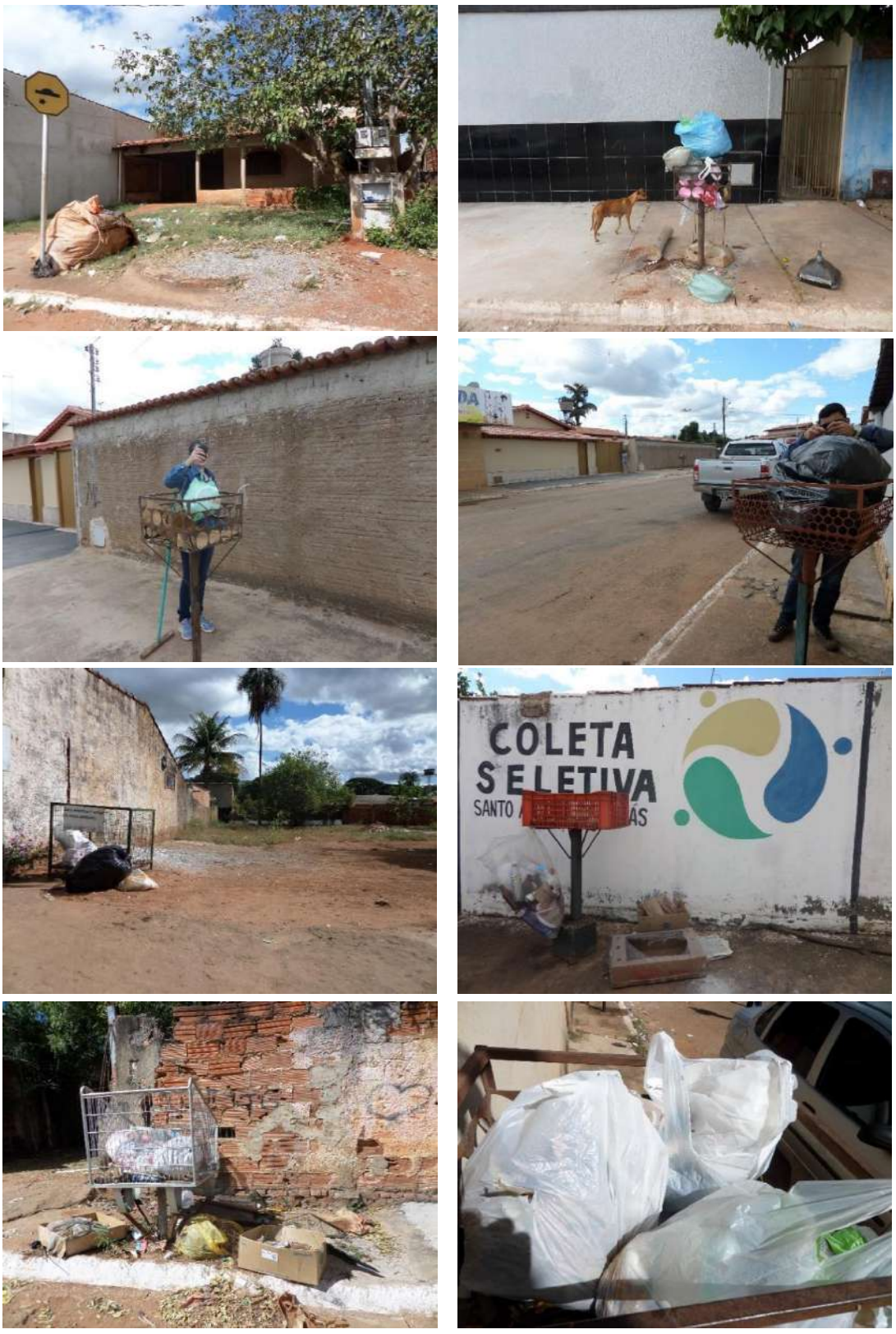


Figura 72: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Santo Antônio de Goiás, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Para serem trocados por produtos de limpeza da cooperativa de catadores (COPER SAG), esta que, periodicamente, disponibiliza seus produtos de limpeza no município para a troca. Os produtos informados pela administração pública municipal que a empresa PROEZA disponibiliza para a troca são: sabão líquido (detergente), sabão em barra, dentre outros produtos.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, 02 equipes, com motorista, 03 varredores e 01 carrinheiros.

Segue as rotas da varrição:

- 2º feira: setores Sul e Vila Estrela;
- 3º feira: Centro e Barnabé;
- 4º feira: Campos I e Florença;
- 5º feira: Campos II e metade do Centro;
- 6º feira: Centro e Florença.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por 02 equipes, com motorista, e dois ajudantes. O transporte ocorre em caminhão coletor e caminhão PAC.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 73: Limpeza urbana do Município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Santo Antônio de Goiás ocorrem 02 vezes por semana.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal e realizado por 03 funcionários, ocorrendo sempre após o término do evento. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre em coletor compactador.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da CELG e da administração pública municipal.

O período da poda ocorre no final do mês de agosto.

Os resíduos são coletados 04 funcionários da administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba e o PAC, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, ensacados e transportados em caminhão caçamba e o PAC, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Resíduos de cemitérios

No município de Santo Antônio de Goiás, existe 01 cemitério público,

sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

A roçagem da área verde presente no cemitério é realizada quando necessário, sendo os resíduos ensacados e coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

O município possui um cemitério novo, portanto não foi realizado nenhum procedimento foi realizado. Conforme o questionário, os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes serão mantidos nas próprias covas.

Figura 74: Cemitério Jardim da Paz do Município de Santo Antônio de Goiás






Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.14.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Santo Antônio de Goiás

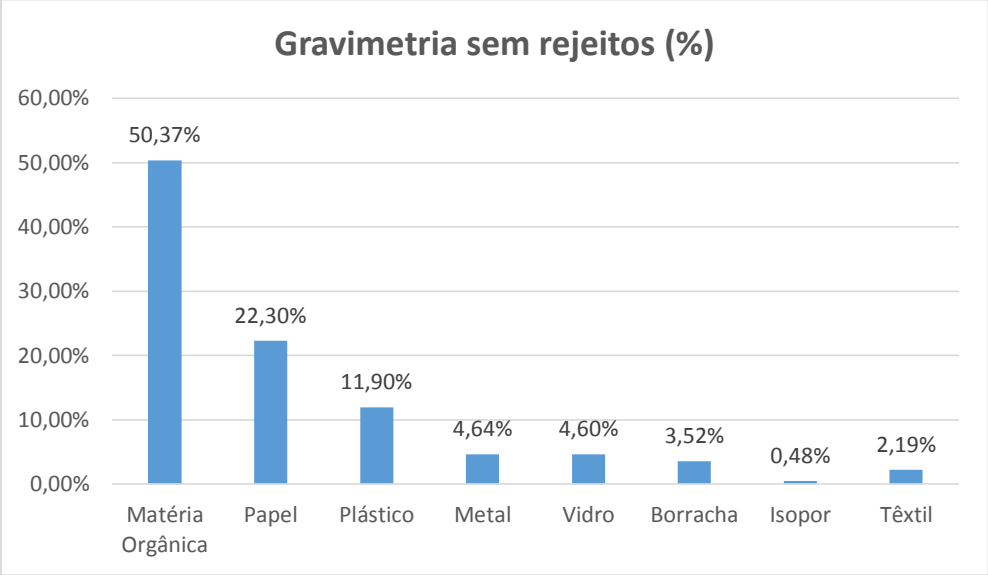
A amostragem realizada no Município de Santo Antônio de Goiás contabilizou 55 residências e 25 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 44: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Santo Antônio de Goiás

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	170	80	250	68,00%	32,00%	100,00%
Matéria Orgânica	94,605	15,895	110,5	79,26%	15,89%	50,37%
Papel	7,794	41,130	48,924	6,53%	41,12%	22,30%
Plástico	9,075	17,027	26,102	7,60%	17,02%	11,90%
Metal	1,230	8,955	10,185	1,03%	8,95%	4,64%
Vidro	2,910	7,190	10,100	2,44%	7,19%	4,60%
Borracha	0,000	7,720	7,720	0,00%	7,72%	3,52%
Isopor	1,060	0,000	1,060	0,89%	0,00%	0,48%
Têxtil	2,685	2,110	4,795	2,25%	2,11%	2,19%
Total / dia	119,359	100,027	219,386	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 53: Composição gravimétrica realizada no Município de Santa Antônio de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

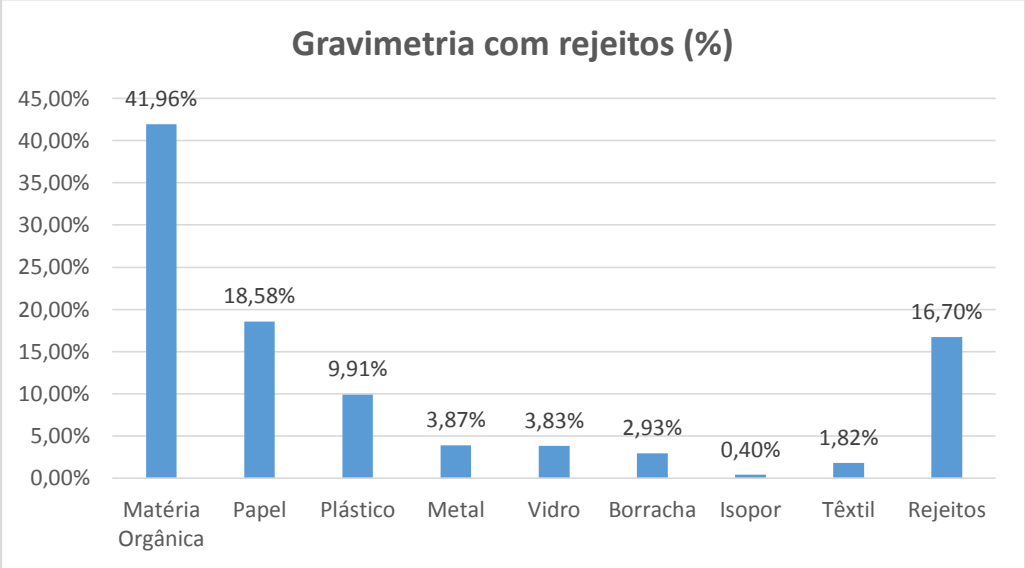
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 5.668, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráfico abaixo:

Tabela 45: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo (Ton)	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	2.505,05	2,0867	62,601	41,96%
Papel	1.109,11	0,9239	27,717	18,58%
Plástico	591,74	0,4929	14,787	9,91%
Metal	230,90	0,1923	5,770	3,87%
Vidro	228,97	0,1907	5,722	3,83%
Borracha	175,01	0,1458	4,374	2,93%
Isopor	24,03	0,0200	0,601	0,40%
Têxtil	108,70	0,0905	2,716	1,82%
Rejeitos		0,8306	24,917	16,70%
RS Gerado	4.973,51	4,974	149,205	100,00%

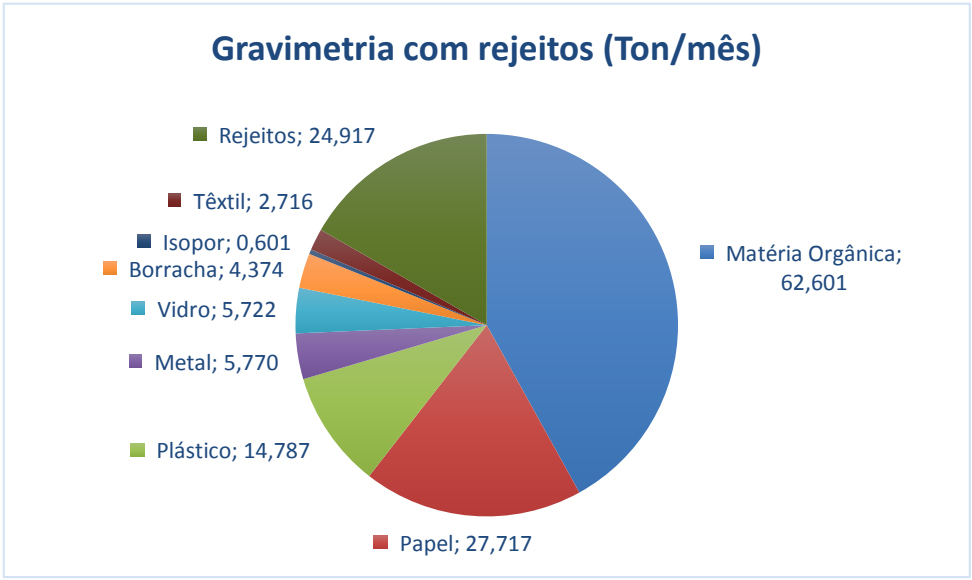
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 54: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 55: Gravimetria com rejeitos do Município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[111], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 46: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

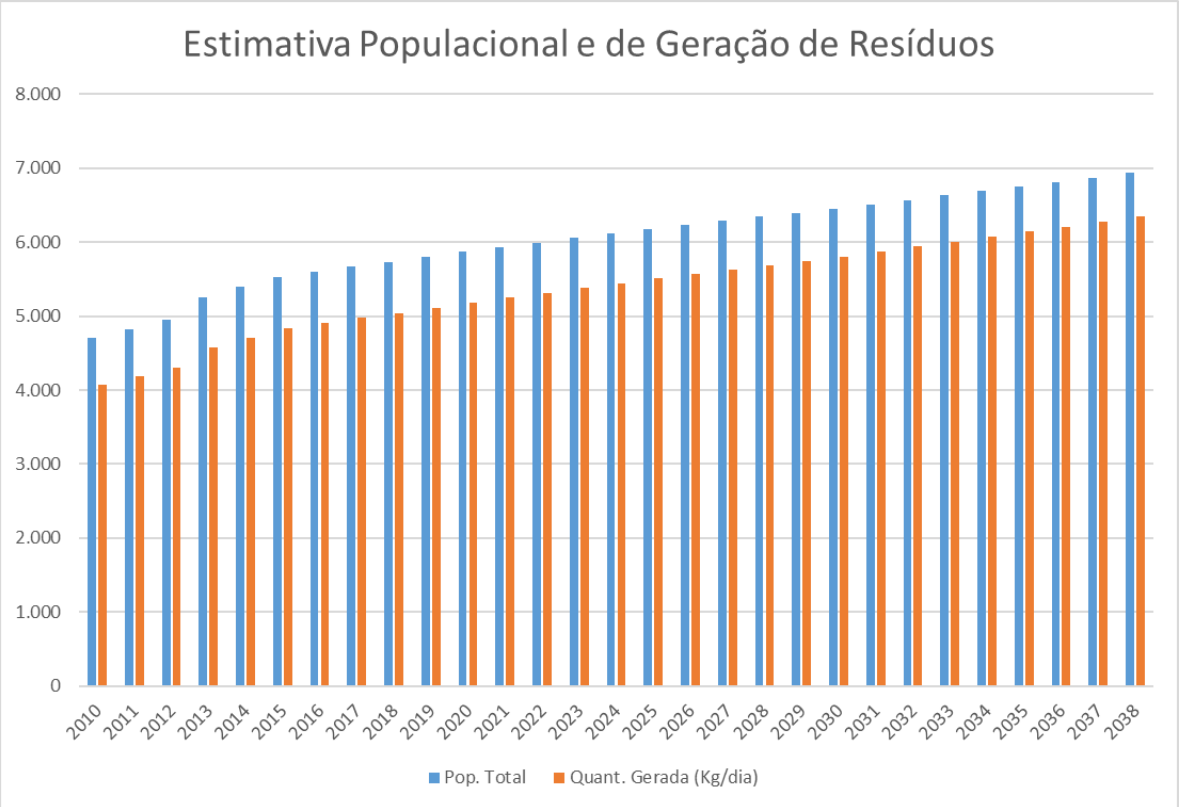
Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	4.703	0,865	4.069,77	122,093
2011	4.826	0,867	4.184,56	125,537
2012	4.945	0,869	4.296,32	128,890
2013	5.253	0,871	4.573,04	137,191
2014	5.391	0,872	4.702,57	141,077
2015	5.527	0,874	4.830,84	144,925
2016	5.598	0,876	4.902,87	147,086
2017	5.668	0,878	4.973,51	149,205
2018	5.735	0,879	5.043,21	151,296
2019	5.802	0,881	5.111,92	153,358
2020	5.867	0,883	5.179,62	155,388
2021	5.931	0,885	5.246,77	157,403
2022	5.995	0,886	5.313,38	159,402
2023	6.056	0,888	5.378,92	161,368
2024	6.117	0,890	5.443,34	163,300
2025	6.176	0,892	5.506,60	165,198
2026	6.233	0,893	5.569,03	167,071
2027	6.289	0,895	5.630,63	168,919
2028	6.344	0,897	5.690,95	170,728
2029	6.397	0,899	5.749,94	172,498
2030	6.448	0,901	5.807,55	174,227
2031	6.509	0,902	5.874,39	176,232
2032	6.570	0,904	5.941,14	178,234
2033	6.631	0,906	6.007,86	180,236
2034	6.691	0,908	6.074,67	182,240

[111] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2035	6.752	0,910	6.141,70	184,251
2036	6.812	0,911	6.209,10	186,273
2037	6.873	0,913	6.277,03	188,311
2038	6.934	0,915	6.345,61	190,368

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 56: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Santo Antônio de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.15.Município de Taquaral de Goiás

7.1.15.1. Diagnóstico atual dos resíduos identificados no Município de Taquaral de Goiás

No município de Taquaral de Goiás, o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre como descrito a seguir.

Resíduos domiciliares

O gerador acumula os resíduos em recipientes com sacos plásticos, de forma única, ou seja, o gerador não realiza triagem dos resíduos em secos e úmidos. Diariamente, o gerador dispõe esses resíduos em lixeiras instaladas por ele na porta da sua residência, em lixeiras disponibilizadas pela administração pública, na porta da sua residência, e ou diretamente na calçada, uma vez que não há lixeira disponível.

A coleta é realizada pela administração pública municipal, diariamente, por 03 funcionários da prefeitura, sendo o motorista e 02 coletores. Existe dias específicos para a coleta, apenas no Residencial Vista da Serra sendo esta, ocorre as segundas, quartas e sextas feiras.

O transporte é realizado por caminhão basculante e prensa.

O destino desses resíduos é o lixão municipal. Não há compostagem.

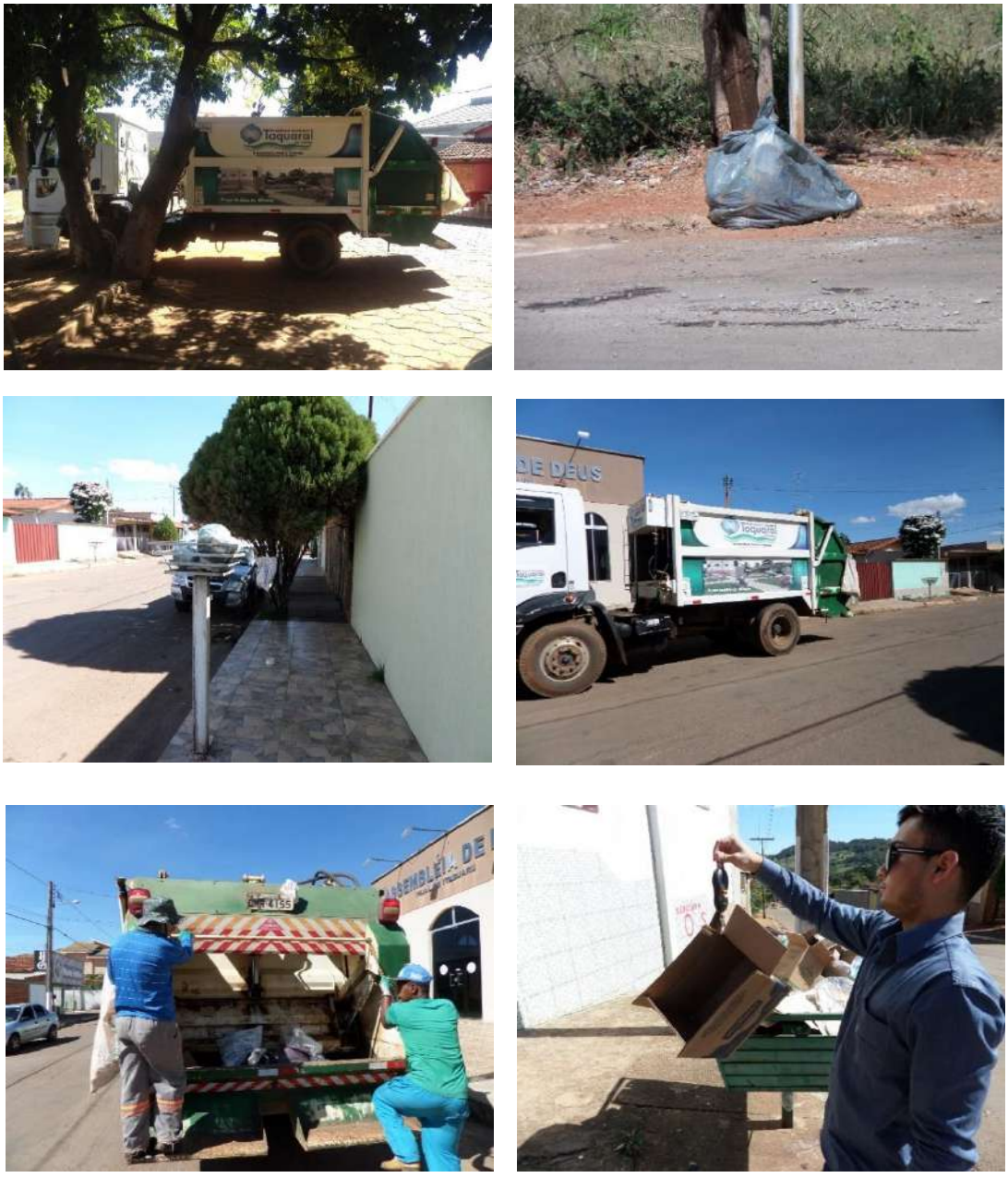
Apesar da frequência da coleta, foi observada a disposição desses resíduos em horários diversos àqueles apresentados pela administração pública municipal.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços

A coleta desses resíduos ocorre conforme o procedimento determinado para os resíduos domiciliares, uma vez que não há separação prévia nos locais de geração ou coleta específica em resíduos úmidos ou secos.

A seguir, registros fotográficos da coleta de resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Figura 75: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 76: Coleta de resíduos domiciliares e estabelecimentos comerciais do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de óleos comestíveis

A geração desses resíduos resulta da atividade da preparação de alimentos. No município Taquaral, os geradores acumulam esses resíduos em garrafas pet para serem utilizados como matéria prima para a produção de sabão caseiro.

Todavia, a administração pública municipal informou que há disposição indevida por alguns munícipes, com o lançamento desses resíduos em áreas verdes, em corpos hídricos, diretamente nas pias que possuem ligação direta com fossas sépticas, rede de esgotamento sanitário da concessionária. Durante a pesquisa de campo, não foram identificados pontos de descarte indevido desses resíduos.

Resíduos de limpeza urbana

A geração desses resíduos compreende a limpeza de vias urbanas, praças públicas e logradouros.

A responsabilidade pela limpeza urbana é da administração pública municipal.

A limpeza ocorre por bairros, diariamente, sendo determinada, para essa ação, 04 equipes, com motorista, 03 varredores e 02 carrinheiros.

Após, ocorre a coleta desses resíduos, por 04 equipes, com motorista, e

dois ajudantes. O transporte ocorre em um trator com carreta.

O destino desses resíduos é o lixão municipal.

A seguir, registros fotográficos da coleta dos resíduos da limpeza urbana.

Figura 77: Limpeza urbana do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 78: Limpeza urbana do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de eventos e feiras livres

No município de Taquaral ocorrem as quintas-feiras e domingos.

A limpeza dessas atividades é de responsabilidade da administração pública municipal, ocorrendo sempre após o término do evento.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos.

O transporte ocorre em caminhão basculante e prensa.

O destino é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de podas de árvore

A responsabilidade pela poda no município é da administração pública municipal.

O período da poda ocorre quando há necessidade do município.

Os resíduos são coletados pela administração pública municipal.

O transporte utilizado é através de caminhão caçamba, de propriedade da administração pública municipal.

O destino desse resíduo é para o lixão municipal. Não há compostagem.

Resíduos de roçagem de terrenos

A responsabilidade pela roçagem é da administração pública municipal, quando a área é pública. Já em lotes privados, o proprietário é o responsável.

A roçagem ocorre quando necessário.

Os resíduos são mantidos nos locais de geração, não havendo transporte dos mesmos.

Os resíduos são retirados dos locais de geração, lançados e transportados em caminhões caçamba, com destino o lixão municipal, conforme dados da administração pública municipal;

No período da coleta de dados, durante a pesquisa de campo, não foram observadas a roçagem de terrenos.

Figura 79: Roçagem de terrenos no Município de Taquaral de Goiás





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de cemitérios

No município de Taquaral, existem 01 cemitério público, sendo a gestão de responsabilidade da administração pública municipal.

O município não apresenta área verde presente.

Os resíduos de construção são retirados logo após a conclusão da obra, sendo coletados por caminhão e destinados para o lixão municipal.

Já os resíduos oriundos das covas, contendo restos mortais, estes são mantidos nas próprias covas.

Figura 80: Cemitério Municipal do município de Taquaral de Goiás





Fonte: Instituto VIDA, 2017.

7.1.15.2. Caracterização dos resíduos identificados no município de Taquaral de Goiás

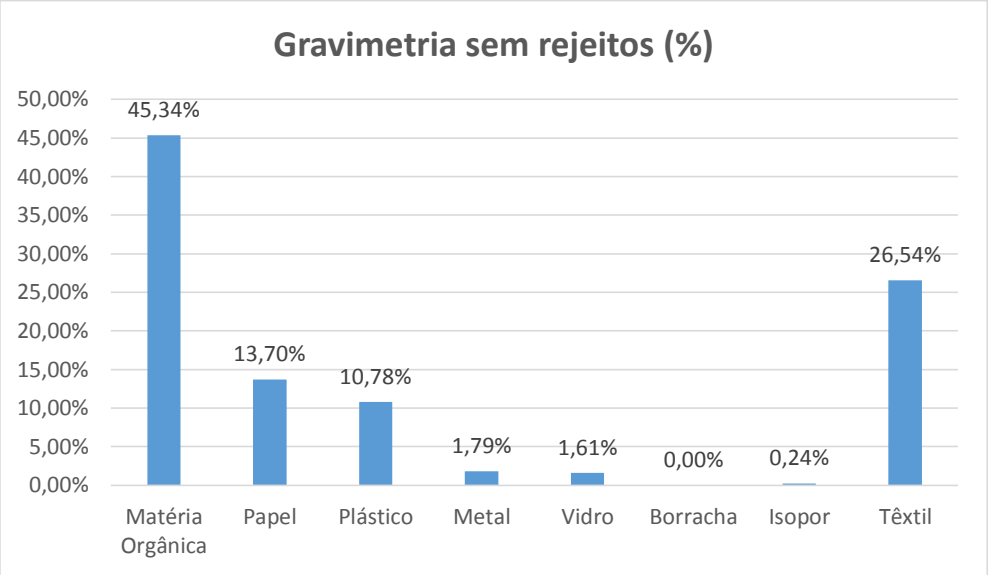
A amostragem realizada no Município de Taquaral de Goiás contabilizou 33 residências e 15 comércios. Na tabela e no gráfico a seguir, são apresentadas a classificação, quantificação e composição gravimétrica dos resíduos sólidos identificados, que não foram triados pelo gerador.

Tabela 47: Pesquisa gravimétrica realizada no Município de Taquaral de Goiás

Tipo de resíduo (kg)	Residência	Comércio	Total	% - Res	% - Com	% - Total
População. consultada	94	63	157	59,87%	40,13%	100,00%
Matéria Orgânica	36,090	8,550	44,64	73,53%	17,31%	45,34%
Papel	6,270	7,220	13,490	12,78%	14,62%	13,70%
Plástico	5,290	5,320	10,610	10,78%	10,77%	10,78%
Metal	0,370	1,390	1,760	0,75%	2,81%	1,79%
Vidro	0,820	0,770	1,590	1,67%	1,56%	1,61%
Borracha	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%
Isopor	0,240	0,000	0,240	0,49%	0,00%	0,24%
Têxtil	0,000	26,130	26,130	0,00%	52,92%	26,54%
Total / dia	49,080	49,380	98,460	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 57: Composição gravimétrica realizada no Município de Taquaral



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

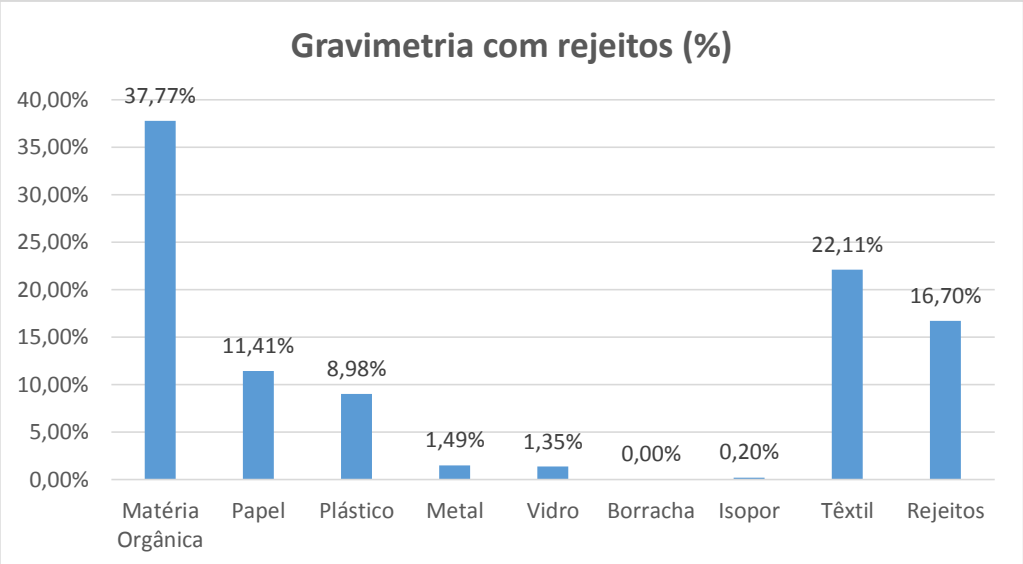
Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos que devem ser aterrados, estes, considerados rejeitos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011). Com base nesse dado e, considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2017, que totalizou 3.718, temos que a geração total de resíduos passa a ser assim mensurada, conforme tabela e gráficos a seguir:

Tabela 48: Gravimetria dos resíduos gerados, considerando os rejeitos

Tipo de resíduo	Total dia s/ rej (Kg)	Total dia c/ rej (Ton)	Total mês c/ rej (Ton)	% c/ rej
Matéria Orgânica	1.057,20	0,8806	26,419	37,77%
Papel	319,48	0,2661	7,984	11,41%
Plástico	251,27	0,2093	6,279	8,98%
Metal	41,68	0,0347	1,042	1,49%
Vidro	37,66	0,0314	0,941	1,35%
Borracha	-	0,0000	0,000	0,00%
Isopor	5,68	0,0047	0,142	0,20%
Têxtil	618,83	0,5155	15,465	22,11%
Rejeitos		0,3894	11,682	16,70%
RS Gerado	2.331,81	2,332	69,954	100,00%

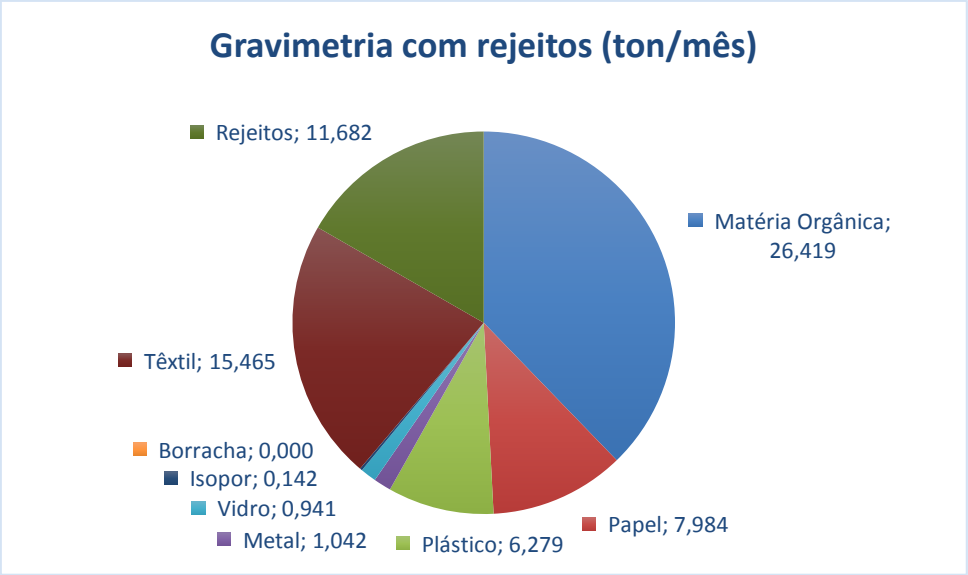
Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 58: Composição gravimétrica, considerando rejeitos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 59: Gravimetria com rejeitos do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

De acordo com os dados levantados e, segundo a projeção populacional determinada pelo IBGE[112], foram geradas estimativas para a geração *per capita* e geração de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/2010 determina que os dados devem ter, como base, informações do último Censo do IBGE, que ocorreu em 2010. Considerando que a referida norma determina o planejamento para um lapso temporal de 20 anos, a projeção foi realizada até o ano de 2038, ponderando que os estudos foram realizados no ano de 2017.

[112] Projeção da População do Brasil. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/.

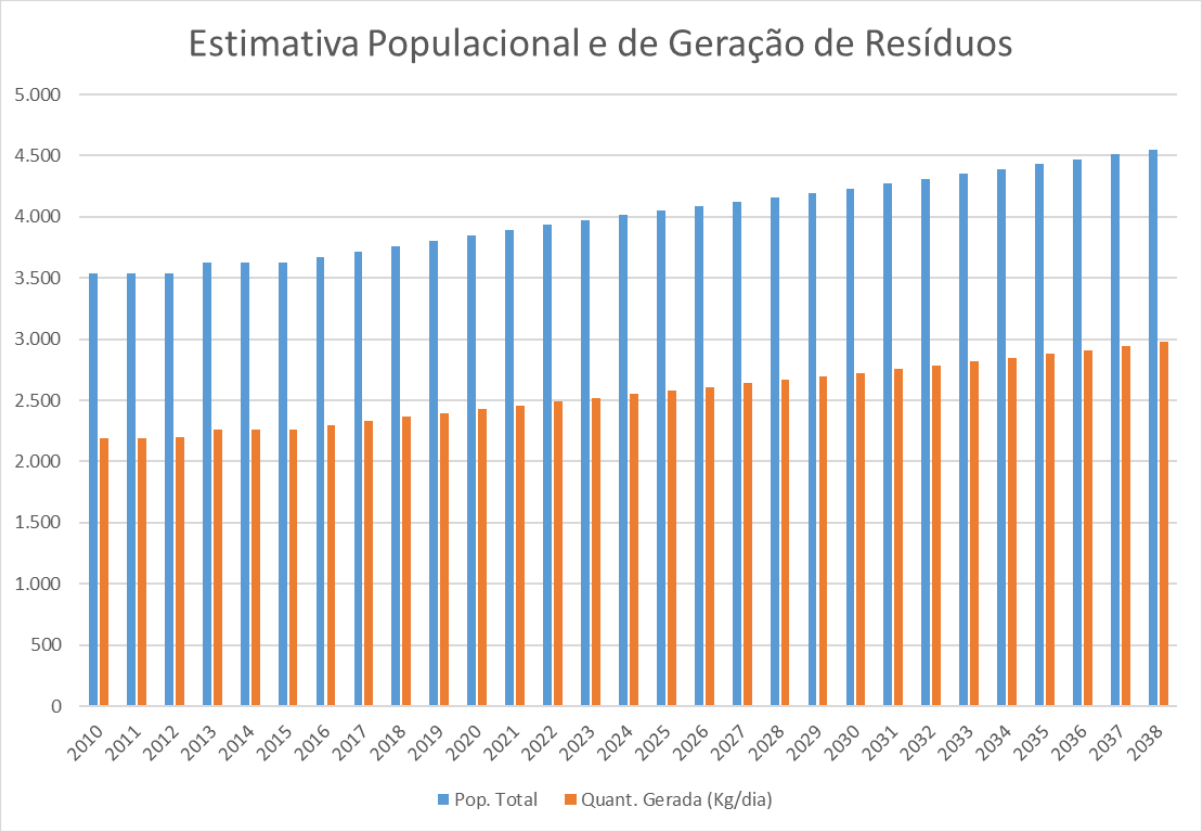
Os dados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 49: Projeção populacional e geração de resíduos sólidos

Ano	Pop. Total	Geração per capita	Quant. Gerada (Kg/dia)	Quant. Gerada (Ton/mês)
2010	3.541	0,618	2.189,84	65,695
2011	3.538	0,620	2.192,36	65,771
2012	3.535	0,621	2.194,88	65,846
2013	3.628	0,622	2.257,13	67,714
2014	3.627	0,623	2.261,02	67,831
2015	3.626	0,625	2.264,92	67,948
2016	3.673	0,626	2.298,69	68,961
2017	3.718	0,627	2.331,81	69,954
2018	3.763	0,628	2.364,49	70,935
2019	3.806	0,630	2.396,70	71,901
2020	3.849	0,631	2.428,44	72,853
2021	3.891	0,632	2.459,92	73,798
2022	3.933	0,633	2.491,16	74,735
2023	3.973	0,635	2.521,88	75,656
2024	4.013	0,636	2.552,08	76,563
2025	4.051	0,637	2.581,74	77,452
2026	4.089	0,639	2.611,02	78,330
2027	4.126	0,640	2.639,89	79,197
2028	4.162	0,641	2.668,17	80,045
2029	4.197	0,642	2.695,83	80,875
2030	4.230	0,644	2.722,84	81,685
2031	4.271	0,645	2.754,18	82,625
2032	4.310	0,646	2.785,48	83,564
2033	4.350	0,648	2.816,76	84,503
2034	4.390	0,649	2.848,08	85,442
2035	4.429	0,650	2.879,51	86,385
2036	4.469	0,651	2.911,11	87,333
2037	4.509	0,653	2.942,95	88,289
2038	4.549	0,654	2.975,11	89,253

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Gráfico 60: Estimativa populacional e de geração de resíduos do Município de Taquaral de Goiás



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

8. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS À ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO OU AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Para os geradores de atividades com impacto ambiental que deverão estruturar e implementar o sistema de logística reversa, a Lei nº 12.305/2010, em seu art. 33, elenca os responsáveis:

> Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
> I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II - pilhas e baterias;
> III - pneus;
> IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Já os geradores que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (consoante os artigos 20 e 33 da Lei nº 12.305/2010), são todos os empreendimentos cuja atividade geram resíduos perigosos que causam impactos prejudiciais ao meio ambiente, quais sejam: serviços públicos de saneamento básico; atividades industriais; serviços de saúde; atividades de mineração; estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos; empresas de construção civil e os responsáveis pelos terminais e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris (se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa).

O art. 21 da referida Lei elenca o conteúdo mínimo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, descritos em nove itens.

A mesma norma, em seu artigo 19, § 5º, veda, ao poder público, a realização de quaisquer etapas da gestão de resíduos cuja responsabilidade primária seja do gerador (este que está obrigado a implementar o Plano de Gerenciamento de

Resíduos Sólidos). Quanto aos geradores ou operadores de resíduos perigosos, estes estão obrigados, pela Lei, a comprovar capacidade técnica e econômica para o exercício da atividade, inscrevendo-se no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. O cadastro técnico, ao qual estarão vinculados, é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

A responsabilidade do poder público é de fiscalizar as atividades dos empreendimentos em sua unidade territorial e providenciar as medidas necessárias para atendimento às normas ambientais vigentes.

Para que haja controle e fiscalização das atividades com algum impacto ambiental no município, as administrações públicas municipais deverão elaborar o cadastro dos empreendimentos cujas atividades gerem resíduos perigosos em suas unidades territoriais e que causam impactos prejudiciais ao meio ambiente. Durante a coleta de dados, constatou-se que as administrações públicas municipais não realizam esse cadastro, o que deverá ser implantado. Os municípios têm, apenas, cadastro geral das empresas instaladas em seu território, para emissão de alvarás de funcionamento. Assim, fundamental que haja atualização das informações da administração pública municipal. A seguir, modelo de cadastro com identificação de possíveis indicadores:

Tabela 50: Exemplo de cadastro de empresas

Cadastro de empresas instaladas no Município							
Razão Social	CNPJ End.	Atividade	Resíduos gerados e período de geração	Quantidade (kg)	Local de disposição temporária	Destinação final adotada	Possui PGRS? Possui Licença Ambiental Atualizada?

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Salienta-se que, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos será implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os

fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (art. 30, PNRS).

A seguir, são apresentados, de forma singular, os resíduos e os geradores sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento específico, bem como aqueles que fazem parte do sistema de logística reversa, identificados nos municípios.

8.1. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal de Saneamento Básico, de nº 11.445 de 2007, em seu art. 3º, considera saneamento básico e respectivos serviços públicos de saneamento básico:

> I - **saneamento básico**: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de *[grifo nosso]:*
> a) **abastecimento de água potável**: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição *[grifo não original];*
> b) **esgotamento sanitário**: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente *[grifo não original];*
> c) **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas *[grifo não original];*
> d) **drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas *[grifo não original];*

No que tange a elaboração dos planos de saneamento básico, a referida Lei Federal, em seu art. 9º, inciso I, determina que o titular dos serviços públicos de saneamento básico é responsável pela respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, elaborar os respectivos planos, facultando-lhes a elaboração individual destes por tipo de serviços. Nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, por serem serviços públicos prestados através de

concessão, a concessionária Saneago deverá favorecer os planejamentos ambientais dos serviços. Em relação ao serviço público de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, este é de responsabilidade da administração pública municipal, devendo, pois, providenciar a elaboração do referido planejamento.

Com relação ao planejamento da vertente "resíduos sólidos", este serviço está sendo elaborado de forma individualizada das demais vertentes, nesse presente documento. A Lei nº 12.305/2010, em seu artigo 19, §1º, determina que, o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico Municipal:

> § 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

Como os municípios apresentados nesse planejamento instituíram o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, o plano irá abranger todos os municípios integrados. É o que determina a referida norma, em seu artigo 19, § 9º, transcrito a seguir:

> § 9o Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do caput deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Assim, o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO e cada município a ele integrado, terá sua via impressa, a fim de satisfazer a Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela Lei nº 12.305/2010.

Os itens descritos nas alíneas "a", "b" e "d" do art. 3º, transcrito no topo desse item, serão abordados no Plano de Saneamento Básico de cada município, sendo de responsabilidade de cada gestor público.

A seguir, identificação sucinta dos resíduos gerados nos serviços públicos de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Resíduos gerados no sistema de abastecimento de água potável

O serviço público de abastecimento de água, nos municípios integrados ao consórcio, é de responsabilidade da concessionária Saneago. Esse serviço é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição. A água oferecida à população é submetida a uma série de tratamentos apropriados que vão reduzir a concentração de poluentes até o ponto em que não apresentem riscos para a saúde. São realizadas diversas análises físico-químicas e bacteriológicas durante todo o seu percurso. Depois do tratamento, a água vai para os reservatórios localizados em pontos estratégicos da cidade. A distribuição é feita por adutoras e redes que levam a água potável para o consumo. Ela chega nas casas através do sistema de ligação domiciliar e fica armazenada em caixas d'água. A Saneago orienta os moradores que realizem a lavagem e higienização dos reservatórios a cada seis meses, responsabilidade esta dos moradores. Todo o processo de transporte de água ocorre sem utilização de veículos de transporte automotores. Assim sendo, os resíduos encontrados na água bruta são minerais (ex. ferro, manganês) e bactérias (coliformes totais e fecais), dentre resíduos flutuantes. O resíduo gerado no tratamento é denominado lodo.

Resíduos gerados no sistema de esgotamento sanitário

O serviço público de esgotamento sanitário, nos municípios integrados ao consórcio, é de responsabilidade da concessionária Saneago. Este serviço é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. O atendimento, dessa forma, é total, parcial ou inexiste, conforme o município integrado ao consórcio, como descrito no item 4 desse planejamento. Quando o serviço não está disponível pelo sistema público de esgotamento sanitário, as residências são atendidas pelo sistema alternativo de esgotamento sanitário, ou seja, unidades individuais, composto por fossas sépticas ou apenas fossas. Neste caso, a responsabilidade pela manutenção

e limpeza do sistema alternativo é do morador.

O esgoto não tratado contém muitos transmissores de doenças, micro-organismos, resíduos tóxicos e nutrientes que provocam o crescimento de outros tipos de bactérias, vírus ou fungos.

Quando há tratamento público desse efluente, este ocorre em Estações de Tratamento de Esgoto – ETE, de onde a água, em boas condições, retorna ao meio ambiente, ou é reutilizada para fins não potáveis. O resíduo gerado nesse serviço recebe o termo técnico de lodo.

Já no sistema alternativo de esgotamento sanitário, não há informação sobre o tipo de tratamento adotado, uma vez que a administração pública municipal não detém o controle sobre as unidades individuais. Nesse tipo de sistema, o resíduo gerado denomina-se lodo de fossa.

Resíduos gerados no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

O sistema de drenagem urbana de águas pluviais compreende o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. Este sistema foi implantado parcialmente nos municípios integrantes do Consórcio, conforme a necessidade e declividade das vias, como descrito no item 4. Durante a pesquisa de campo, foi constatado que os municípios não possuem um controle ou cadastro sobre as estruturas de drenagem implantadas, agindo nos casos pontuais. Os resíduos que comumente são encontrados neste sistema são os carreados pelas águas, como plásticos, papéis, folhas, sacolas, dentre outros.

8.2. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Resíduos industriais são aqueles oriundos da transformação de matéria prima em produtos comercializáveis, utilizando para isto força humana, máquinas e

energia. Os resíduos industriais foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA nº 313/2002[113], que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Indústrias metalúrgicas, alimentícias e químicas originam um resíduo bem diferente, requerendo um tratamento especial. Conforme a referida resolução, em seu art. 2º, incisos I e II:

> Art. 2º Para fins desta Resolução entende-se que:
> I – resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.
> II – Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais: é o conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país.

A partir da sua edição os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: (i) indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; (ii) fabricação de coque; (iii) refino de petróleo; (iv) elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; (v) fabricação de produtos químicos; (vi) metalurgia básica; (vii) fabricação de produtos de metal; (viii) fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; (ix) fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias e fabricação de outros equipamentos de transporte.

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, foram identificados empreendimentos industriais com atividades que geram resíduos de grande impacto ambiental, que são apresentados por tipo de atividade.

[113] BRASIL. Resolução CONAMA n° 313 de 29 de outubro de 2002. Disponível em: http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_313_2002.pdf

8.2.1. Resíduos de frigoríficos

Para operar em atividades frigoríficas, necessária licença ambiental emitida pelo órgão ambiental competente. A Resolução nº 237/1997 do CONAMA dispõe sobre os empreendimentos que estão sujeitos ao licenciamento ambiental.

Outra norma pertinente foi publicada em 19 de abril de 2013 pelo Ministério do Trabalho e Emprego: a Norma Regulamentadora 36[114] (NR-36). Esta trata da segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados. A NR-36 entra em vigor a partir de outubro de 2013. O objetivo da NR-36 é estabelecer os requisitos mínimos para a avaliação, controle e monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano.

Conforme dados coletados nas administrações públicas, existem frigoríficos instalados em alguns municípios. Os geradores e os resíduos gerados são descritos na tabela a seguir:

Tabela 51: Geradores e resíduos gerados em frigoríficos

Município	Razão Social CNPJ	Possíveis Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Goianira	Frigorífico Boa Vista Ltda. CNPJ: 03.015.859/0001-62 Frigorífico JJZ CNPJ: 18.740.458/0001-42	Vísceras não comestíveis Gorduras Sangue Couro Ossos Cascos Chifres	No próprio estabelecimento	Vísceras, gorduras, sangue e ossos são coletados por graxarias para produção de produtos de limpeza ou ração animal Demais resíduos são coletados pela Prefeitura Municipal - Lixão
Inhumas	Cotril Alimentos CNPJ: 05.891.653/0001-2 (paralisada) CVM Frigorífico CNPJ 18.350.206/0001-07 (paralisada)	Vísceras não comestíveis Gorduras Sangue Couro Ossos, Cascos, Chifres	No próprio estabelecimento	Vísceras, ossos e sangue são coletados por graxarias para produção de produtos de limpeza ou ração animal. Demais resíduos são coletados pela Prefeitura Municipal - Lixão

[114] A regulamentação publicada pelo MTE é bastante abrangente, tratando de diversos aspectos de saúde e segurança do trabalho, entre os quais: estrutura organizacional com foco em ergonomia, jornada de trabalho, pausas psicofisiológicas durante a jornada de trabalho, mobiliário, máquinas e equipamentos, treinamento, vestimentas, ferramentas, etc.

Município	Razão Social CNPJ	Possíveis Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	Vale do Cedro Meia Ponte Alimentos CNPJ: 15.182.568/0001-48 Frinosso – Bovino CNPJ: 03.439.696/0002-26 Boi Brasil – Bovino CNPJ: 04.603.630/0001-01			
Itaberaí	Abatedouro São Salvador – Super Frango CNPJ: 03.387.396/0008-36	Vísceras não comestíveis Sangue Penas Dejetos	No próprio estabelecimento	Vísceras e sangue são aproveitados para subprodutos. Demais resíduos são coletados pela Prefeitura Municipal - Lixão
	Abatedouro Centro Oeste CNPJ: 03.282.434/0001-10	Vísceras não comestíveis Gorduras Sangue Couro Ossos, Cascos, Chifres	No próprio estabelecimento	Sem informações
Itauçu	Frigoneves Indústria, Comércio Ltda – ME CNPJ: 07.951.269/0001-00	Vísceras não comestíveis Gorduras Sangue Couro Ossos, Cascos, Chifres	No próprio estabelecimento	Víscera e, cabeças são coletados por graxaria para produção de ração animal ou produtos de limpeza. Sangue é exportado Couro comercializado para fábrica em Trindade Demais resíduos são coletados pela Prefeitura Municipal - Lixão
Nova Veneza de Goiás	União Alimentos – Abate de bovinos CNPJ: 05.529.476/0001-38	Vísceras não comestíveis Gorduras Sangue Couro Ossos, Cascos, Chifres	No próprio estabelecimento	Vísceras, sangue e cabeça destinados para graxaria para produção de ração animal ou produtos de limpeza Couro destinados para o cortume. Demais resíduos são coletados pela Prefeitura Municipal - Lixão
	Bonasa Alimentos – Aves e Coelhos CNPJ: 03.573.324/0025-84	Vísceras não comestíveis Sangue Penas Dejetos	No próprio estabelecimento	Vísceras, sangue, ossos e cabeça são coletados por graxarias para produção de produtos de limpeza. Couro destinado para o cortume.

Município	Razão Social CNPJ	Possíveis Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
				Demais resíduos são coletados pela Prefeitura Municipal - Lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.2.2. Resíduos de aviários

Aviários são recintos de grande porte para confinamento de aves destinados à criação, crescimento, engorda e venda das aves. Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, existem vários aviários, alguns destinados à engorda de aves com venda específica para a empresa SSA Alimentos, situada em Itaberaí/GO.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) editou a Resolução nº 357/05 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água, apresenta diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Conforme dados coletados nas administrações públicas, foi identificado que os resíduos de animais mortos são destinados para compostagem, os resíduos de cama de frango são ensacados e comercializadas. Todavia, não foi possível identificar todos os aviários existentes, pois são geradores cadastrados por CNPF e por CNPJ e a administração pública municipal não possui um cadastro ativo de todos esses geradores. A seguir, os geradores identificados e os resíduos gerados:

Tabela 52: Geradores e resíduos gerados em aviários

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Brazabrantes	Pessoa física (sem informações cadastrais na administração pública municipal)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Animais mortos são destinados para compostagem Cama de frango é comercializada para cobertura de solo Embalagens para reciclagem
Caturaí	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	SSA recolhe resíduos gerados da granja Cama de frango é comercializada para cobertura de solo
Damolândia	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Animais mortos são destinados para compostagem Cama de frango é comercializada para cobertura de solo Embalagens para reciclagem
Inhumas	Granja Santo Antônio CNPJ: 01.066.786/0001-02	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Animais mortos são destinados para compostagem Cama de frango é comercializada para cobertura de solo Embalagens para reciclagem
	Granja Gaasa e Alimentos CNPJ: 02.313.518/0001-00	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Animais mortos são destinados para compostagem Cama de frango é comercializada para cobertura do solo Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal - lixão
Itaberaí	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura do solo Resíduos recicláveis recolhidos pela Super Frango Resíduos orgânicos e rejeitos destinados à fossa

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Itaguari	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura de solo Demais resíduos, sem informações
Nova Veneza de Goiás	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura do solo Animais mortos são enterrados Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Petrolina de Goiás	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Sem informações da coleta de resíduos
Santa Rosa de Goiás	Pessoa física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura do solo Animais mortos destinados à compostagem Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Santo Antônio de Goiás	Unidade 203-Jairo Martins de Souza IE: 11.209.227-6	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura de solo Animais mortos destinados à compostagem Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
	Junichiro Sado CPF: 223.158.888-91	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura de solo Animais mortos destinados à compostagem Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal informações

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	José Diniz Maricato (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Cama de frango comercializada para cobertura de solo Animais mortos destinados à compostagem Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Taquaral	Pessoa Física (sem informações cadastrais)	Animais mortos Cama de frango Embalagem de medicamentos Embalagem de ração	No próprio estabelecimento	Resíduos coletados pela Super Frango Cama de frango comercializada para cobertura de solo

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.2.3. Resíduos de laticínios

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) editou a Resolução nº 357/05 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água, apresenta diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Conforme dados coletados nas administrações públicas, existem laticínios e outras empresas com atividades afins em alguns municípios. Os geradores e os resíduos gerados identificados constam na tabela a seguir:

Tabela 53: Geradores e resíduos gerados em laticínios

Município	Razão Social CNPJ	Produtos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Caturaí	José Marcos Mendes Moreira CNPJ: 03.788.833/0001-36	Queijo e leite processado	Soro	No próprio estabelecimento	Soro comercializado para produtores rurais para alimentação animal Demais resíduos incinerados
Damolândia	Doces Damolândia CNPJ: 26.815.778/0001-42	Doces e Leite processado	Gorduras	No próprio estabelecimento	Caixa de decantação e tratamento Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal

Município	Razão Social CNPJ	Produtos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Inhumas	Laticínios IBL Industrial Brasileiro de Laticínios CNPJ:03.816.776/0001-72	Queijo, leite processado e manteiga	Soro	No próprio estabelecimento	Soro coletado por granja de suínos para alimentação animal Resíduos recicláveis coletados por catadores Resíduos orgânicos e rejeitos coletados pela Prefeitura Municipal
	R. de Melo CNPJ:03.501.732/0001-53	Leite processado	Não há	No próprio estabelecimento	Resíduos recicláveis coletados por catadores Resíduos orgânicos e rejeitos coletados pela Prefeitura Municipal
Itaberai	Laticínio Ananias LTDA – ME CNPJ:02.686.186/0001-00	Leite processado mussarela e manteiga	Soro	No próprio estabelecimento	Soro comercializado por proprietários rurais para alimentação de animais Resíduos recicláveis coletados por catadores Resíduos orgânicos e rejeitos coletados pela Prefeitura Municipal
	Laticínio Loec Leite -puro CNPJ: 03.087.444/0001-02	Leite processado e iorgute	Soro	No próprio estabelecimento	Tanque de decantação depois despejo no rio Resíduos recicláveis coletados por catadores Resíduos orgânicos e rejeitos coletados pela Prefeitura Municipal
	Laticínio Cambburi LTDA CNPJ: 03.491.936/0001-50	Leite processado	Não há	No próprio estabelecimento	Resíduos recicláveis coletados por catadores Resíduos orgânicos e rejeitos coletados pela Prefeitura Municipal
Itauçu	Laticínio da Associação de Pequenos Produtores	Leite processado	Não há	No próprio estabelecimento	Resíduos recicláveis coletados por catadores Resíduos orgânicos e rejeitos coletados pela Prefeitura Municipal

Município	Razão Social CNPJ	Produtos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	Itabom	Derivados do leite	Soro	No próprio estabelecimento	Soro comercializado por proprietários rurais para alimentação de animais Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
	Laticínio Cruzeiro do Sul CNPJ: 14.086.378/0001-64	Muçarela	Soro	No próprio estabelecimento	Soro comercializado por proprietários rurais para alimentação de animais Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
	Laticínio Kioke	Requeijão	Soro	No próprio estabelecimento	Soro comercializado por proprietários rurais para alimentação de animais Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Santa Rosa de Goiás	3 laticínios (não há informações cadastrais)	Leite, queijo e manteiga	Soro	No próprio estabelecimento	Soro comercializado por proprietários rurais destinados a alimentação de animais Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.2.4. Resíduos têxteis

Segundo a norma da ABNT NBR 10.004:2004, os resíduos têxteis são classificados como resíduos sólidos, de classe II A – não inertes, que podem apresentar propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Para operar em atividade têxtil, necessária licença ambiental emitida pelo órgão ambiental competente. A Resolução nº 303/2002 do CONAMA descreve resíduos de materiais têxteis como sendo resíduos sólidos industriais, devendo, para tanto, o empreendimento têxtil ao licenciamento ambiental.

Conforme dados coletados nas administrações públicas, existem

confecções instaladas em alguns municípios. Os geradores e os resíduos gerados identificados constam na tabela a seguir:

Tabela 54: Geradores e resíduos gerados em atividade têxtil

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Brazabrantes	Polidinâmica Confecção e Facção Ltda CNPJ: 04.1238.750/001-31 Povoado de Deuslândia	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Resíduos orgânicos destinados à alimentação de animais Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Caturaí	Confecção Pessoa física (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Resíduos têxteis coletados por artesãos Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Damolândia	Confecção Pessoa física (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Resíduos têxteis coletados por artesãos Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Goianira	Confecção Pessoa física (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal
Inhumas	Polo Têxtil, com capacidade para 52 empresas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Resíduos Têxteis coletados por catadores; Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Itaberaí	Confecção Pessoa física (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Itaguari	Confecção Pessoa física (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Itauçu	Facção - Pessoas físicas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Nova Veneza de Goiás	Confecção e Facção - Pessoas físicas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Resíduos têxteis encaminhados para reciclagem Demais resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Petrolina de Goiás	Facção - Pessoas físicas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Santa Bárbara de Goiás	Pessoas físicas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Santa Rosa de Goiás	Facção - Pessoas físicas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Santo Antônio de Goiás	Confecção - Pessoas físicas (sem informações cadastrais)	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal
Taquaral de Goiás	Associação “Única” (União dos Confeccionistas de Taquaral) com 120 empresas cadastradas CNPJ: 10.404.205/0001-96	Restos de linhas, aparas, retalhos, cone de linha e de tecidos	No próprio estabelecimento	Todos os resíduos coletados pela Prefeitura Municipal

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.2.5. Resíduos diversos

Foram identificadas algumas atividades diversas, sendo identificados os geradores e resíduos gerados nas tabelas a seguir.

Resíduos do processo de produtos de higiene e limpeza.

Tabela 55: Geradores e resíduos gerados de produtos de limpeza

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Brazabrantes	Proeza Produtos de Limpeza Ltda. CNPJ: 54.180.021/0001-65	Produtos químicos (Sais, polímeros) Embalagens Restos de graxarias Efluentes do processo industrial	No próprio estabelecimento	Própria empresa-coleta mensalmente Destinação em local apropriado)
	Nutrema Nutrição Animal LTDA - ME CNPJ 11.024.784/0001-04	Geração de efluentes Produtos químicos	No próprio estabelecimento	Própria empresa-coleta mensalmente Destinação à local apropriado
Santo Antônio de Goiás	Biolat – Industria e Comércio LTDA CNPJ 04.594.986/0001-26	Resíduos químicos Embalagens Resíduos orgânicos	Estabelecimento	Resíduos tratamento na ETE da empresa, destinados à fossa ou sumidouro Recicláveis armazenados na COOPERSAG

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Resíduos do processo de produção de temperos.

Resíduos do processo do milho para fabricação de produtos alimentícios e produtos para nutrição animal. A destinação dos resíduos teve, como base, consulta no endereço eletrônico[115] da empresa Milhão Alimentos, que informa existir um plano de reciclagem em conjunto com coleta seletiva, gerenciamento de energia elétrica bem como de sólidos e líquidos, o que reforça o compromisso com o meio ambiente.

[115] Milhão . Políticas Ambientais. Disponível em: www.milhao.net/socioambiental/. Acesso em 28/08/2017.

Tabela 56: Geradores e resíduos gerados de atividades alimentícias

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Damolândia	Fábrica de temperos (Pessoa Física – não informada)	Resíduos orgânicos Resíduos químicos Embalagens Efluente do processo industrial	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
Inhumas	Milhão Alimentos CNPJ: 08.647.384/0001-40	Resíduos orgânicos Resíduos químicos Embalagens Efluente do processo industrial	No próprio estabelecimento	Reciclagem Coleta Seletiva Prefeitura Municipal-Lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de indústria sucroalcooleira, para a produção de álcool, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal.

Tabela 57: Geradores e resíduos gerados de atividades sucroalcooleira

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Inhumas	Centroálcool S/A CNPJ: 02.896.264/0001-09	Resíduos orgânicos Embalagens Efluente do processo industrial (Vinhaça)	No próprio estabelecimento	Efluentes são destinados para a Fertirrigação Coleta Seletiva Prefeitura Municipal-Lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Resíduos de atividades de carvoaria.

Tabela 58: Geradores e resíduos gerados de atividades de carvoaria

Município	Razão Social CNPJ	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Itaberaí	Carvoaria São Francisco CNPJ 15.438.161/0001-39	Geração de finos Moinha de carvão Resíduos orgânicos Embalagens	No próprio estabelecimento	Não há coleta dos resíduos gerados.

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviço de saúde são divididos[116] em grupos da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfurocortantes). A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos dos Grupos A, B, C e E representam 25% do volume total e são classificados como perigosos. Os resíduos do Grupo D são resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens e respondem por 75% do volume total.

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO foram identificados estabelecimentos de saúde, conforme apresentado neste item. Conforme pesquisa realizada junto às administrações municipais, os resíduos perigosos gerados são coletados por empresas específicas, sendo identificadas:

[116] MMA, 2011 *in:* Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 50.

Tabela 59: Empresas coletoras de resíduos de saúde

Empresa	Localização e contato	Resíduos Coletados	Destinação final
Indcom Ambiental Ltda - EPP CNPJ 00.995.353/0001-79	Rua R, Nº 4, DAIA - Distrito Agroindustrial de Anápolis/GO (62) 3316-1555	Resíduos perfuro cortantes Resíduos contaminados	Incineração em Anápolis
Incinera Tratamento de Resíduos Ltda. CNPJ 07.393.407/0001-75	Avenida Contorno Oeste, Qd. 04, Módulo 08, Pólo Agroindustrial, Senador Canedo/GO (62) 3224-0005	Resíduos perfuro cortantes Resíduos contaminados	Incineração em Senador Canedo
S&G Indústria e Soluções Ltda. (Nature Ambiental) CNPJ 00.511.680/0001-68	Avenida Goiás, nº 112, Qd. 04, Lt. 14, Salas 505 a 507, Ed. Tropical, Setor Central, Goiânia/GO (62) 3609-2801	Resíduos perfuro cortantes Resíduos contaminados Resíduos não contaminados	Empresas terceirizadas Indcom Ambiental e Globo Soluções Ambientais para incineração
Globo Soluções Ambientais Ltda. CNPJ 13.273.886/0001-99	Sq 12, Qd. 3, Edifício Bradesco, 3º andar, Cidade Ocidental/GO (61) 3605-1044	Resíduos perfuro cortantes Resíduos contaminados	Incineração em Cidade Ocidental
HM Solução Ambiental Ltda. CNPJ 10.473.103/0001-22	Av. Bernardo Sayão, nº 1095, Ceres/GO (62) 3323-1007	Resíduos perfuro cortantes Resíduos contaminados Resíduos não contaminados	Incineração em Ceres
Resíduo Zero Ambiental S.A CNPJ 10.280.768/0002-09	Rua das Palmeiras, Qd. 25, Lt.04, Bairro Primavera, Aparecida de Goiânia (62) 3251-1231	Resíduos perfuro cortantes Resíduos contaminados Resíduos não contaminados	Tratamento e disposição de resíduos perigosos

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Os demais resíduos (compostos principalmente de materiais recicláveis) são coletados por funcionários da limpeza pública, através de caminhões coletores e dispostos no aterro sanitário do município ou coletados por catadores individuais de materiais recicláveis.

Tabela 60: Geradores e resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, por município

Município (Mantenedora/CNPJ)	Mantidos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Prefeitura Municipal de Araçu CNPJ: 01318898/0001-03	Secretaria Municipal de Saúde UBS Alair Rezende Hospital Municipal de Araçu UBS Maria Gomes Leite Núcleo de Vigilância Epidemiológica de Araçu Academia Municipal de Araçu Centro Radiológico de Araçu	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Resíduo Zero Ambiental S/A coleta mensal com tratamento e trituração transportados ao aterro sanitário licenciado.
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - lixão
Prefeitura Municipal de Brazabrantes CNPJ: 0175674/0001-60	Posto de Saúde de Deuslândia Maria Delude Sofia de Oliveira Centro de Saúde Unidade Básica Sebastião Lozi UBS Albertino de Deus Passos Secretaria Municipal de Saúde	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta semanal - incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - lixão
Prefeitura Municipal de Caturaí CNPJ: 01319326/0001-49	Secretaria Municipal de Saúde UBS Candido Parreira de Souza UBS Maria Borges de Oliveira Núcleo de Vigilância Epidemiológica de Caturaí	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta semanal - incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - lixão
Prefeitura Municipal de Damolândia CNPJ: 01067164/0001-07	Secretaria Municipal de Saúde Academia Vida e Saúde Unidade de Saúde da família Jeronymo Alves Sobrinho Núcleo de Controle de Vetores	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta mensal- incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Recicláveis coletados por catadores
Prefeitura Municipal de Goianira CNPJ: 01291707/0001-67	Secretaria Municipal de Saúde UBS Agenor Alves de Oliveira UBS Diolino Correa Neves Laboratório Municipal de A. C. Walter Cassimiro	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Nature Ambiental - coleta mensal - incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Recicláveis coletados por catadores

Município (Mantenedora/CNPJ)	Mantidos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	SAMU Goianira USB 15 UBS Antônia Pereira Gomes UBS Valdivino Pereira Gomes UBS Maria de Souza Soares UBS Jazon Rodrigues de Souza Unidade Ambulatorial Santos Dangoni UBS Onestina Correa de Oliveira UBS Geraldo José Ferreira UBS Dolor Augusto Caetano UBS Aderson José de Paula Vigilância em Saúde de Goianira Base Descentralizada SAMU 192 USB 15 Goianira/GO Academia de Saúde de Goianira UBS Pedro de Paula Ramos UBS Arlindo José de Oliveira CAPS Cidade de Flores UBS Paulino de Souza Cruz UBS João Félix da Cunha UBS Geni Dias Costa			
Prefeitura Municipal de Inhumas CNPJ: 0115303/0001-09	Secretaria Municipal de Saúde CAPS Goiabeira Unidade de Saúde da Família João Severino de Araújo Unidade de Saúde da Família João Ribeiro de Castro SAMU 192 USB Inhumas NASF Núcleo de Apoio Saúde da Família de Inhumas	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Indcom.Ambiental LTDA – EPP - coleta mensal - incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - Lixão

Município (Mantenedora/CNPJ)	Mantidos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	Posto de Saúde Frei Confaloni Unidade de Saúde da Família Dr Tufi Sahium Unidade de Saúde da Família Dr Cristiano Teixeira da Silva Unidade de Saúde da Família Elias Sebba Unidade de Saúde da Família Genesy Vieira Soyer Unidade de Vigilância Epidemiológica de Inhumas Unidade de Saúde da Família Abdcari Calil Rime Unidade de Saúde da Família Jardim Suiço UPA Lázaro Alberto de Moraes			
Prefeitura Municipal de Itaberaí CNPJ: 0115303/0001-09		Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Processo licitatório em andamento – sem coleta desses resíduos
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - lixão
Prefeitura Municipal de Itaguari CNPJ: 24850109/0001-86	Secretaria Municipal de Saúde Pronto de Atendimento de Itaguari Laboratório Municipal de Itaguari Unidade Básica de Saúde Benedito Guerra Vigilância Sanitária Unidade Básica de Saúde Dona Lia Vigilância Epidemiológica Academia da Saúde	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	HM Solução Ambiental LTDA- coleta mensal - incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Recicláveis coletados por catadores
Prefeitura Municipal de Itauçu CNPJ: 00167437/0001-14	Secretaria Municipal de Saúde USF Zona Rural Itauçu SAMU 192 Pronto Socorro de Municipal de Itauçu	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta mensal- incineração
		Resíduos passíveis de	No próprio	Prefeitura Municipal - lixão

Município (Mantenedora/CNPJ)	Mantidos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	Centro de Saúde e Unidade Básica Central Itauçu	reciclagem	estabelecimento	
Prefeitura Municipal de Nova Veneza de Goiás CNPJ: 01123678/0001-24	Secretaria Municipal de Saúde Vigilância Sanitária Hospital Municipal de Nova Veneza USF III Rosa Peixoto Stival USF II Antônio Molles Martins USF I Sebastiana Alves do Carmo Núcleo de Controle de Vetores	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Indcom.Ambiental LTDA – EPP - coleta semanal- incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - lixão
Prefeitura Municipal de Petrolina de Goiás CNPJ: 01825413/0001-78	Secretaria Municipal de Saúde Vigilância Sanitária Unidade de Saúde da Família II Francisca de Morais Gois Polo Academia da Saúde Unidade de Saúde da Família I Maria Luiza Ferreira SAMU Petrolina de Goiás 017 Núcleo de Epidemiologia e Controle de Vetores	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta mensal- incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
Prefeitura Municipal de Santa Bárbara de Goiás CNPJ: 02264166/0001-40	Secretaria Municipal de Saúde Unidade de Saúde da Família II Santa Bárbara de Goiás Unidade de Saúde da Família I Santa Bárbara de Goiás Hospital Municipal de Santa Bárbara de Goiás Núcleo de Epidemiologia e Controle de Vetores	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta quinzenal- incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - Lixão
Prefeitura Municipal de Santa Rosa de Goiás CNPJ: 02264166/0001-40	Secretaria Municipal de Saúde Hospital Municipal de Santa Rosa de Goiás Centro de Saúde e Unidade Básica Central Santa Rosa de Goiás	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Incinera Tratamento de Resíduos LTDA - coleta semanal- incineração
		Resíduos passíveis de	No próprio	Prefeitura Municipal- Cesta

Município (Mantenedora/CNPJ)	Mantidos	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
		reciclagem	estabelecimento	Sustentável
Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Goiás CNPJ: 37623485/0001-80	Secretaria Municipal de Saúde Hospital Municipal Benedito Vaz Machadosto de Santo Antônio de Goiás Equipe da Família Sul Antônio Unidade de Saúde da Família Santo Antônio de Goiás	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	Indcom.Ambiental LTDA – EPP - coleta quinzenal- incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - Lixão
Prefeitura Municipal de Taquaral de Goiás CNPJ: 01068055/0001-04	Secretaria Municipal de Saúde Hospital Municipal de Taquaral de Goiás Centro de Saúde e Unidade Básica Taquaral de Goiás Núcleo de Epidemiologia de Taquaral de Goiás	Resíduos perigosos e perfurocortantes	Local específico no estabelecimento	HM Solução Ambiental LTDA- coleta mensal - incineração
		Resíduos passíveis de reciclagem	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal - Lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Com relação ao quantitativo de resíduos gerados, o SNIS (2008) apontou uma geração média destes resíduos de 5 kg diários para cada 1000 habitantes. Corresponde a uma taxa média de 0,5% em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletada. A Política Nacional de Saneamento Básico revela que, para o ano de 2008, foi realizada a coleta de 8.909 toneladas diárias destes resíduos em todo o país[117].

Assim, com base nos dados do SNIS e da população local estimada para cada município para o ano de 2017, a média do volume coletado de resíduos pode ser mensurada. Na tabela a seguir, o total de resíduos coletados, discriminados como perigosos e como resíduos passíveis de reciclagem.

Tabela 61: Quantidade gerada de resíduos de serviço de saúde

Município	População Total em 2017	Total de RSS gerados	Total de Resíduos Perigosos	Total de Resíduos Recicláveis
Araçu	3.872	19,360	4,840	14,250
Brazabrantes	3.616	18,078	4,520	13,559
Caturaí	5.104	25,518	6,379	19,138
Damolândia	2.977	14,884	3,721	11,163
Goianira	67.568	337,840	84,460	253,380
Inhumas	52.854	264,268	66,067	198,201
Itaberaí	40.637	203,183	50,796	152,387
Itaguarí	4.823	24,113	6,028	18,085
Itauçu	9.185	45,924	11,481	34,443
Nova Veneza	9.337	46,683	11,671	35,432
Petrolina	10.815	54,076	13,519	40,557
Santa Bárbara	6.418	32,091	8,023	24,068
Santa Rosa	2.791	13,956	3,489	10,467
Santo Antônio	5.668	28,338	7,084	21,253
Taquaral	3.718	18,591	4,648	13,943

Fonte: SNIS,2008; Instituto VIDA, 2017.

[117] Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 56.

8.4. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Com relação à legislação neste assunto, temos a Lei Nº 6567, de 24/09/1978, que dispõe sobre regime especial para exploração e aproveitamento das substâncias minerais que especifica, ou seja, dos minerais que poderão ser aproveitados pelo regime de licenciamento, ou de autorização e concessão, na forma da Lei. Ressalta-se que a *extração* de bens *minerais da Classe II* deverá ser precedida de licenciamento ambiental do órgão estadual do meio ambiente ou do IBAMA, quando couber (Resolução do CONAMA nº 10 /90).

Conforme dados coletados nas administrações públicas, foram identificadas empresas mineradoras instaladas em alguns municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, discriminadas na tabela a seguir.

Tabela 62: Geradores e resíduos gerados de empresas mineradoras

Município	Razão Social CNPJ	Produto	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Brazabrantes	Cerâmica Goiaz CNPJ 24.839.870/0001-17	Telhas Tijolos Lajotas Canos Manilhas Tubos Conexões	Restos da linha de produção Produtos imperfeitos	No próprio estabelecimento	Volta para a linha de produção como matéria prima Prefeitura Municipal, coleta para tapar buracos em estradas vicinais (quando necessário)
Damolândia	Cerâmica Damolândia CNPJ 03.668.128/0001-16	Tijolos Telhas	Restos da linha de produção Produtos imperfeitos	No próprio estabelecimento	Volta para a linha de produção como matéria prima Prefeitura Municipal, coleta para tapar buracos em estradas vicinais (quando necessário)
Itauçu	Cerâmica Tapuia CNPJ 02.165.637/0001-63	Tijolos Telhas	Restos de telhas Produtos imperfeitos	No próprio estabelecimento	Volta para a linha de produção como matéria prima Comercializado para tapar buracos em estrada vicinais
Santa Rosa de Goiás	Cerâmica Califórnia LTDA – ME CNPJ 05.592.843/0001-48	Tijolos	Restos de tijolos Produtos imperfeitos	No próprio estabelecimento	Volta para a linha de produção como matéria prima Prefeitura Municipal coleta para tapar buracos em estradas

Município	Razão Social CNPJ	Produto	Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
					vicinais

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.5. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS QUE GERAM RESÍDUOS COM IMPACTO AMBIENTAL

Os estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviço que geram resíduos perigosos, com impacto ambiental, ou resíduos não perigosos, mas que possuem impacto ambiental, identificados[118] nos municípios integrantes ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO foram: supermercado, açougue, drogaria, farmácia, laboratórios, clínicas de saúde, restaurante, lanchonete, salão de beleza, centro automotivo, borracharia, panificadora, distribuidora de bebidas, dentre outros. Os responsáveis por esses estabelecimentos deverão elaborar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, responsabilidade esta do administrador do estabelecimento.

Todavia, não foram identificados todos os geradores, por não haver um cadastro prévio desses. Salienta-se que essa regularidade só será possível quando as administrações municipais realizarem o cadastro das empresas cujas atividades gerem impacto ambiental, forme já exposto no *caput* do item 8, ou seja, as administrações deverão ter o controle, o cadastro para efetivar a fiscalização de tais empreendimentos, a fim de averiguar o cumprimento da norma imposta, como determina o art. 29 da Lei nº 12.305/2010. A seguir, identificação dos empreendimentos e possíveis resíduos gerados, comum a todos os municípios:

[118] Os municípios responderam um questionário, quando da visita técnica, onde informaram, de forma imprecisa, as atividades existentes em seu território. Os questionários constam anexo. Os responsáveis foram informados da necessidade de se elaborar o cadastro dos empreendimentos, inclusive, foi apresentado, nesse plano, modelo de cadastro, com possíveis indicadores.

Tabela 63: Geradores e resíduos gerados de empreendimentos

Atividade	Possíveis Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Mercearias, Minimercados, Supermercados, Lanchonetes, Panificadoras, Restaurantes Açougues	Resíduos Recicláveis	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão e ou Catador/ Reciclagem
	Resíduos Orgânicos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
	Rejeitos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
Drogaria, Farmácia, Laboratórios, Clínicas de saúde (descrito no item 8.3)	Resíduos Recicláveis	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão e ou Catador/ Reciclagem
	Resíduos Orgânicos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
	Rejeitos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
	Resíduos perigosos e perfuro cortantes	Em local específico no estabelecimento	Coletados por empresa especializada
Oficinas mecânicas, Borracharias	Resíduos Recicláveis	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão e ou Catador/ Reciclagem
	Resíduos Orgânicos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão

Atividade	Possíveis Resíduos Gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
	Rejeitos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
Bares, Distribuidora de bebidas	Resíduos Recicláveis	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão e ou Catador/ Reciclagem
	Resíduos Orgânicos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
	Rejeitos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
Carvoaria	Resíduos Recicláveis	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
	Resíduos Orgânicos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão
	Rejeitos	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal-Lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

Com relação ao óleo de cozinha usado, o óleo comestível gerado no processo de preparo de alimentos, esse resíduo é comum a todos os geradores, ou seja, provém das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Conforme pesquisa de campo e informação das administrações públicas municipais, esse resíduo tem sido utilizado como matéria prima para a produção de sabão caseiro, ou mesmo coletado

por empresas específicas para a produção de produtos de limpeza. A seguir, especificação por município.

Tabela 64: Manejo do resíduo de óleo de cozinha usado

Atividade	Possíveis Geradores	Local de disposição	Coleta e destinação final
Araçu	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou Troca por produtos de limpeza com a empresa PROEZA
Brazabrantes	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou bombonas	Utilizado para a produção de sabão caseiro. ou comercialização.
Caturaí	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro
Damolândia	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Goianira	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Inhumas	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Itaberaí	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Itaguari	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Itauçu	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Nova Veneza de Goiás	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Petrolina de Goiás	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Santa Barbara de Goiás	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Santa Rosa de Goiás	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.

Atividade	Possíveis Geradores	Local de disposição	Coleta e destinação final
Santo Antônio de Goiás	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.
Taquaral de Goiás	Domicílios Comércios	Garrafas PET ou recipientes maiores	Utilizado para a produção de sabão caseiro ou comercialização.

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Os Resíduos de Construção Civil (RCC) e de Demolição (RCD) são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

As normas relativas a estes resíduos são: (i) Lei Federal nº 9605/1998 – dos Crimes Ambientais; (ii) Resolução nº 307/2002 do CONAMA – Gestão dos Resíduos da Construção Civil; (iii) Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos; (iv) Decreto nº 7.404/2010 – Regulamenta a PNRS; (v) ABNT NBR nº 15.112/2004 – diretrizes para projetos, implantações e operações para áreas de transbordo e triagem. A Resolução nº 307 do CONAMA e a PNRS atribuem responsabilidades compartilhadas aos geradores, transportadores e gestores municipais quanto ao gerenciamento destes resíduos.

Conforme a norma federal, para os geradores formais (grandes empreendimentos), estes deverão apresentar seus Projetos de Gerenciamento em obra ao órgão municipal competente, caracterizando os resíduos e indicando procedimentos para triagem, acondicionamento, transporte e destinação. Estes empreendimentos devem ser licenciados.

Já os geradores informais (próprios usuários dos imóveis), responsáveis por obras de construção, reformas e demolições, o poder público municipal deverá exercer um papel fundamental para disciplinar o fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos (legislação específica, campanhas educativas) para regular a geração

destes resíduos e sua respectiva disposição. Mas salienta-se que a responsabilidade pela adequada destinação dos resíduos oriundos nas obras é do gerador.

Nos municípios integrantes ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, não existem empresas para a coleta desses resíduos em alguns municípios, ou a própria administração se responsabiliza pela coleta e destinação. Na tabela a seguir, a descrição do manejo desses resíduos, especificado por município.

Tabela 65: Geradores e resíduos gerados na construção civil

Município	Resíduos Coletados	Local de disposição	Responsável pela coleta	Destinação final
Araçu	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (todas terças-feiras)	Lixão
Brazabrantes	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (Diariamente)	Valas específicas/Lixão
Caturaí	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (de acordo com a necessidade)	Lixão
Damolândia	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (todas sextas-feiras)	Lixão
Goianira	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (semanalmente)	Lixão
Inhumas	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (de acordo com a necessidade)	Lixão
Itaberaí	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (de acordo com a necessidade)	Lixão

Município	Resíduos Coletados	Local de disposição	Responsável pela coleta	Destinação final
Itaguari	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (de segunda a sexta-feira)	Lixão
Itauçu	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (todas segundas-feiras e sábado)	Lixão
Nova Veneza de Goiás	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (todas terças-feiras e sábado)	Cobrimento do Lixão
Petrolina de Goiás	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (não mencionado)	Cobertura das estradas vicinais
Santa Bárbara de Goiás	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (de acordo com a necessidade)	Lixão
Santa Rosa de Goiás	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra Dispostos na garagem da prefeitura	Prefeitura Municipal (Diariamente)	Dispostos na garagem da prefeitura Cobertura das estradas vicinais
Santo Antônio de Goiás	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (Diariamente)	Lixão
Taquaral de Goiás	Resíduos de construção civil (Areia, Brita, Cimento, Cal, Tijolos, dentre outros)	Dentro da obra	Prefeitura Municipal (de acordo com a necessidade)	Lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.7. RESÍDUOS DE TERMINAIS E SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Os resíduos de terminais e serviços de transporte são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira.

Os responsáveis pelo fornecimento destas informações são as empresas que operam os terminais, devendo ser inventariadas as quantidades geradas dos resíduos de serviços de terminais e serviços de transportes, respeitadas as peculiaridades locais. Para tanto, essas empresas devem elaborar os planos de gerenciamento dos resíduos sólidos. A Resolução nº 005/1993 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA não determina que os dados dos programas de gerenciamento sejam consolidados em uma única base. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e com a demanda por informações mais precisas, inclusive para a implantação do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, deve ser consolidado um mecanismo de informações sobre as origens, volumes e destinos dos resíduos sólidos dos terminais rodoviários e ferroviários no Brasil[119].

Nos municípios integrados ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, foram identificados terminais rodoviários. As empresas que atuam nos terminais não realizam manutenção dos veículos nos municípios, não havendo geração de resíduos desta natureza. Os resíduos gerados são resíduos comuns e rejeitos, oriundos de comércios locais de alimentação. As empresas e os resíduos são identificados por município.

119 EcoDebate: Cidadania e Meio Ambiente. Disponível em: http://www.ecodebate.com.br/2012/01/16/diagnostico-dos-residuos-solidos-dos-transportes-rodoviarios-e-ferroviarios-do-brasil-artigo-de-antonio-silvio-hendges/. Acesso em Mai de 2012.

Tabela 66: Geradores e resíduos gerados nos terminais rodoviários

Município	Empresa de transporte que atua no município	Resíduos Gerados de comércios locais de alimentação	Responsável pela coleta e destinação final
Caturaí	Empresa Goianésia	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Damolândia	Empresa Cocil	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Goianira	Empresa Metrobus Empresa RMTC	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (Três vezes por semana)
Inhumas	Empresa Moreira Empresa Goianésia Empresa Viação Anapolina Empresa Araguarina	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Itaberaí	Empresa Moreira Empresa Goianésia Rápido Goiás Aeródromo	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Itaguari	Empresa Santa Maria	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Itauçu	Empresa Moreira Empresa Goianésia Empresa Santa Maria	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Nova Veneza de Goiás	Empresa Viação Anapolina Empresa RMTC	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Petrolina de Goiás	Expresso Marly Empresa Araguarina	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão
Santa Bárbara de Goiás	Empresa Goianésia	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (duas vezes por semana) Destino lixão
Santa Rosa de Goiás	Empresa Goianésia Empresa Rápido Goiás	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão

Município	Empresa de transporte que atua no município	Resíduos Gerados de comércios locais de alimentação	Responsável pela coleta e destinação final
Taquaral de Goiás	Empresa Rápido Goiás Empresa Santa Maria	Resíduos Recicláveis Resíduos Orgânicos Rejeitos	Prefeitura Municipal (diariamente) Destino lixão

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017; Instituto VIDA, 2017.

8.8. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos agrossilvopastoris são analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os resíduos de natureza orgânica deve-se considerar os resíduos de culturas perenes ou permanentes (banana, laranja, coco etc.) e temporárias (arroz, soja, milho, sorgo, tomate etc.). Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens e serão analisados em tópicos específicos, como indicado.

As culturas identificadas nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO foram aquelas apontadas pelo IBGE[120] (2015), sendo os geradores os agricultores locais e os resíduos, aqueles gerados no momento da colheita.

120 IBGE Cidades. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=52&search=goias. Acesso em: 21/08/2017.

Tabela 67: Culturas e resíduos gerados identificados nos municípios

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
Araçu	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Café em grão	Rama / Folhas/cascas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Cana de açúcar	Bagaço / Vinhaça / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Sorgo em grão	Colmo / Palhada	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Brazabrantes	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Café em grão	Palha/ Caule//Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Limão	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Cana de açúcar	Bagaço / Vinhaça / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Caturaí	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Damolândia	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Uva	Cascas / Sobra dos cachos / ramas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
Goianira	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Coco da baía	Folhas / Fibras / Casca	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Uva	Cascas / Sobra dos cachos / ramas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Inhumas	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Borracha	Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Coco da baía	Folhas / Fibras / Casca	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Limão	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Palmito	Folhas / Bainhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Cana de açúcar	Bagaço / Vinhaça / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Mandioca	Rama / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Itaberaí	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Palmito	Folhas / Bainhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Uva	Cascas / Sobra dos cachos / ramas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Cana de açúcar	Bagaço / Vinhaça / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Cana de açúcar	Bagaço / Vinhaça / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Mandioca	Rama / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
	(T) Melancia	Ramas / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Tomate	Ramas / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Itaguari	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Uva	Cascas / Sobra dos cachos / ramas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Itauçu	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Limão	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Nova Veneza de Goiás	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Palmito	Folhas / Bainhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Uva	Cascas / Sobra dos cachos / ramas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Petrolina de Goiás	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Feijão em grão	Palha, casca	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Mandioca	Rama / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Tomate	Ramas / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
Santa Bárbara de Goiás	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Cana de açúcar	Bagaço / Vinhaça / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Santo Antônio de Goiás	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Limão	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
Taquaral de Goiás	(P) Banana em cacho	Cascas / Caule / Folhas Palha / Pedúnculos / Engaço	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo Processado para servir como substrato para outras culturas

Município	Cultura (P-Permanente, T-Temporária)	Resíduos gerados	Disposição final
	(P) Café em grão	Palha/ Caule/ Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Laranja	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Limão	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(P) Tangerina	Cascas / Caule / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Arroz em casca	Cascas / Ramas / Farelo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Milho em grão	Caules / Folhas / Sabugo	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Soja em grão	Ramos / Vagens secas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo
	(T) Tomate	Ramas / Folhas	Deixados na lavoura para servir como cobertura de solo

Fonte: IBGE; Instituto VIDA, 2017.

8.9. RESÍDUOS SUJEITOS AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

A Lei nº 12.305/2010 traz a obrigatoriedade do setor empresarial em favorecer meios e procedimentos para a restituição dos resíduos gerados dos produtos que disponibiliza no mercado, para que seja realizada a destinação adequada dos mesmos. E isso está expresso em seu artigo 3º, XII, como transcrito a seguir:

> Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
> XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

Como já pontuado, a mesma norma identifica quais são os setores passíveis de estruturar e implementar sistemas de logística reversa:

> Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, **de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos**, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
> I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II - pilhas e baterias;
> III - pneus;
> IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
> § 1o Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados ***[grifo nosso]***.

Salienta-se que a responsabilidade (obrigatória) para implementação deste instrumento é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, como descrito, anteriormente, no artigo 33. Nos casos em que houver a participação do poder público no sistema de logística reversa, ele deverá ser remunerado por isso (§ 7º, art. 33). E essa participação poderá ocorrer por meio de acordo setorial ou termo de compromisso. Poderão, ainda, ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados e instituídos postos de entrega desses resíduos, com a participação de cooperativas ou outras formas de associações (art. 18, caput e § 1º do Decreto nº 7.404/2010).

A seguir, apresentamos os geradores e os resíduos identificados nos municípios integrantes, por tipo de resíduo.

8.9.1. Produtos agrotóxicos

Consoante artigo 33, I, da Lei nº 12.305/2010, agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, bem como embalagens de outros produtos que, após o uso, constituam resíduo perigoso, devem obedecer a regras específicas. O CONAMA, através da Resolução nº 334 de 03 de abril de 2003, determina os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO não realizam controle sobre a quantidade de agrotóxicos comercializados em seus territórios. Sabe-se que a comercialização desse produto necessita de receituário próprio emitido por um engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal, e que pessoas físicas ou jurídicas que comercializam agrotóxicos devem, obrigatoriamente, se registrar junto à Agrodefesa - Agência Goiana de Defesa.

Nos municípios integrantes, não foram implantadas cooperativas e os catadores de materiais recicláveis não comercializam esses resíduos. Ainda, em alguns municípios, não há comercialização desse produto, por serem municípios de pequeno porte. Os interessados nesses produtos realizam sua aquisição em municípios maiores, onde há comércios específicos de produtos agrotóxicos. Assim, não há como mensurar a quantidade de embalagens de agrotóxicos que são geradas nos municípios. Na tabela a seguir, a identificação dos geradores e dos resíduos gerados de produtos de agrotóxicos.

Tabela 68: Geradores e resíduos gerados de produtos agrotóxicos

Município	Logística Reversa	Geradores	Resíduos gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Araçu	Implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Devolução para a indústria
Brazabrantes	Implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram
Caturaí	Implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram
Damolândia	Não implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram
Goianira	Implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram
Inhumas	Implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram
Itaberaí	Implantada	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Galpão de triagem mantido pela Prefeitura Municipal
Itaguari	Não implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram

Município	Logística Reversa	Geradores	Resíduos gerados	Local de disposição	Coleta e destinação final
Itauçu	Parcialmente	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Não há conhecimento
Nova Veneza de Goiás	Implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Parque agropecuário e no próprio galpão, mantido pela Prefeitura Municipal
Petrolina de Goiás	Não Implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Depósito Agrícolas da região de Anápolis- ARIARA
Santa Bárbara de Goiás	Não Implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Não há conhecimento
Santa Rosa de Goiás	Não Implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram
Santo Antônio de Goiás	Não Implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Prefeitura Municipal-coleta convencional
Taquaral de Goiás	Não Implantado	Agricultores locais	Resíduos de agrotóxicos Embalagens vazias Tampa de rosca das embalagens	Nas propriedades	Onde compram

Fonte: Administrações Públicas Municipais, 2017.

8.9.2. Pilhas e baterias

Por legislação específica sobre o descarte destes resíduos, temos a Resolução n° 257 de 1999 do CONAMA que, em seus artigos 1º e 3º, fica determinado a entrega do produto já utilizado pelo usuário nos estabelecimentos, redes de assistências técnica que as comercializam:

> Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.
>
> Art. 3º Os estabelecimentos que comercializam os produtos descritos no art.1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares àquelas comercializadas, com vistas aos procedimentos referidos no art. 1º.

Nos municípios integrantes, os geradores e os resíduos de pilhas, baterias e baterias automotivas utilizadas são identificados na tabela a seguir.

Tabela 69: Geradores e resíduos gerados de pilhas e baterias

Município	Geradores	Resíduos gerados	Logística reversa	Disposição final
Araçu	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela Prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Brazabrantes	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela Prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Não implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Caturaí	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Damolândia	Consumidor final, empresas privadas,	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal

Município	Geradores	Resíduos gerados	Logística reversa	Disposição final
	comércios, administração pública municipal	Baterias automotivas usadas	Não implantada	Não existe comércio de baterias automotivas
Goianira	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Inhumas	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Parcial	Algumas empresas disponibilizam coletores. A maioria coletados pela Prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Itaberaí	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Parcial	Algumas empresas disponibilizam coletores. A maioria coletados pela Prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Itaguari	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Não implantada	Não existe comércio de baterias automotivas
Itauçu	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Nova Veneza de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Petrolina de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Não implantada	Sem informações
Santa Bárbara de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Santa Rosa de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios

Município	Geradores	Resíduos gerados	Logística reversa	Disposição final
				especializados a base de troca
Santo Antônio de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca
Taquaral de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios, administração pública municipal	Pilhas e baterias usadas	Não implantada	Coletado pela prefeitura Municipal
		Baterias automotivas usadas	Implantada	Devolvidas nos comércios especializados a base de troca

Fonte: Administrações públicas municipais, 2017.

8.9.3. Pneus

Por legislação vigente, temos a Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, além da Lei nº 12.305/2010.

Conforme dados municipais, a gestão dos pneus inservíveis ocorre conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 70: Geradores e gestão de pneus inservíveis

Município	Geradores	Destinação temporária	Disposição final
Araçu	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Lixão
Brazabrantes	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Galpão Municipal
Caturaí	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Terceirizado pela Prefeitura Municipal à firma Weber Monteiro que recolhe e direciona para reciclagem em Goiânia
Damolândia	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos,	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Lixão

	administração pública municipal		
Goianira	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coleta terceirizada pela Prefeitura Municipal à empresa ECOPNEUS transportada para ECOPONTO em Inhumas.
Inhumas	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Lixão
Itaberaí	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Galpão Municipal. A empresa RECICLAMP efetua coleta final
Itaquari	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Lixão e para aterros de barragens
Itauçu	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Galpão Municipal. Empresa terceirizada efetua coleta final
Nova Veneza de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Galpão Municipal. Empresa terceirizada ECOPNEUS efetua coleta final
Petrolina de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Galpão Municipal
Santa Bárbara de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Empresa especializada faz coleta e transforma em matéria prima para massa asfáltica
Santa Rosa de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal destinados ao Galpão Municipal. Empresa de Abadia de Goiás coleta para reciclagem
Santo Antônio de Goiás	Consumidor final, empresas privadas,	Estabelecimento	Coletados pela Prefeitura Municipal

	comércios específicos, administração pública municipal		destinados ao Galpão Municipal. Empresa especializada de Aparecida de Goiânia recolhe e recicla
Taquaral de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, comércios específicos, administração pública municipal	Estabelecimento	Empresa terceirizada faz a coleta nos estabelecimentos

Fonte: Administrações públicas municipais, 2017.

8.9.4. Óleos lubrificantes e suas embalagens

Os óleos lubrificantes, óleos de motor, ou óleos para motor, são substâncias utilizadas para reduzir o atrito, lubrificando e aumentando a vida útil dos componentes móveis dos motores. Os óleos lubrificantes podem ser de origem animal ou vegetal (óleos graxas), derivados de petróleo (óleos minerais) ou produzidos em laboratório (óleos sintéticos), podendo ainda ser pela mistura de dois ou mais tipos (óleos compostos)[121].

As embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante são classificadas como resíduos perigosos para transporte, conforme Resolução n° 420:2004 da ANTT, com o código ONU (Organização das Nações Unidas) n° 3082. Portanto, devem seguir o estabelecido pela ABNT NBR 13.221:2005 – Transporte terrestre de resíduos.

O óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) é considerado um produto perigoso e tóxico, representando risco à saúde e ao meio ambiente. A Resolução CONAMA 362/05 diz que "É proibido, em todo território nacional, a destinação de óleos lubrificantes minerais usados ou contaminados para outros fins que não o refino". O óleo lubrificante usado deve ter acondicionamento correto para posteriormente ser recolhido por empresa credenciada para o seu rerrefino.

A seguir, a identificação dos geradores e dos resíduos gerados p

[121] Conceito de óleo lubrificante. Wikipedia, a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93leo_lubrificante

Tabela 71: Geradores e resíduos gerados de produtos de óleos lubrificantes

Município	Geradores	Resíduos gerados	Destinação temporária	Disposição final
Araçu	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
Brazabrantes	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento tambor	Coletados por empresa especializada
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento saco	Coletados por empresa especializada
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento sacos	Coletados por empresa especializada
Caturaí	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento bombona 200 L	Coletados por empresa especializada
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
Damolândia	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Doadas para terceiros
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Coleta Prefeitura Municipal destinados ao Lixão
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Coleta Prefeitura Municipal destinados ao Lixão
Goianira	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento bombona 200 L	Coletados por empresa especializada
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Coletados por empresa especializada
Inhumas	Consumidor final, empresas privadas	OLUC	No próprio estabelecimento	Sem informações

Município	Geradores	Resíduos gerados	Destinação temporária	Disposição final
	(postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Sem informações
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Sem informações
Itaberaí	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Coletado por empresa lwuart Proluminas Lubrificantes LTDA
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Coletado por empresa lwuart Proluminas Lubrificantes LTDA
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Coletado por empresa lwuart Proluminas Lubrificantes LTDA
Itaguari	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Empresa especializada realiza a coleta e parte do OLUC vendida a terceiros
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Empresa especializada realiza a coleta
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Coleta realizada pela Prefeitura Municipal
Itauçu	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Sem informações
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Sem informações
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Sem informações
Nova Veneza de Goiás	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Empresa UTARP realiza a coleta para rerrefino
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal Galpão de Triagem
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Prefeitura Municipal Galpão de Triagem
Petrolina de Goiás	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	Sem informações	Sem informações
		Embalagens contaminadas	Sem informações	Sem informações
		Embalagens recicláveis	Sem informações	Sem informações
Santa Bárbara de Goiás	Consumidor final, empresas privadas (postos de	OLUC	Sem informações	Sem informações
		Embalagens contaminadas	Sem informações	Sem informações

Município	Geradores	Resíduos gerados	Destinação temporária	Disposição final
	combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	Embalagens recicláveis	Sem informações	Sem informações
Santa Rosa de Goiás	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	Estabelecimento tambores de 200lt	Vendido a terceiros
		Embalagens contaminadas	Estabelecimento	Sem informações
		Embalagens recicláveis	Estabelecimento	Sem informações
Santo Antônio de Goiás	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	Estabelecimento	Empresa UTARP realiza a coleta para rerrefino
		Embalagens contaminadas	Estabelecimento	Empresa Eco Service Comércio de Combustíveis LTDA efetua a coleta
		Embalagens recicláveis	Estabelecimento	Empresa Eco Service Comércio de Combustíveis LTDA efetua a coleta
Taquaral de Goiás	Consumidor final, empresas privadas (postos de combustíveis, oficinas mecânicas), administração pública municipal	OLUC	No próprio estabelecimento	Empresa especializada faz coleta mensal
		Embalagens contaminadas	No próprio estabelecimento	Empresa especializada faz coleta mensal
		Embalagens recicláveis	No próprio estabelecimento	Empresa especializada faz coleta mensal

Fonte: Administrações públicas municipais, 2017.

8.9.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

Como determina o inciso V do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, estes resíduos devem obedecer a regras específicas para o descarte após sua utilização, sendo seu retorno ao fabricante o mais indicado. Como estes produtos possuem, em sua composição o mercúrio, os resíduos gerados após o seu consumo deverão seguir

o que orienta a Resolução nº 257, de 30 de julho de 1999 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que, em seus artigos 1º e 3º, fica determinado a entrega do produto já utilizado pelo usuário nos estabelecimentos, redes de assistências técnica que as comercializam:

> Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.
>
> Art. 3º Os estabelecimentos que comercializam os produtos descritos no art.1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares àquelas comercializadas, com vistas aos procedimentos referidos no art. 1º.

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, a gestão ocorre conforme descrito na tabela a seguir.

Tabela 72: Geradores e gestão dos resíduos gerados de lâmpadas

Município	Geradores	Destinação temporária	Disposição final
Araçu	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Brazabrantes	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Caturaí	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Damolândia	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Goianira	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Inhumas	Consumidor final, empresas privadas,	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão

Município	Geradores	Destinação temporária	Disposição final
	administração pública municipal		
Itaberaí	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Itaguari	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Itauçu	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Nova Veneza de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Petrolina de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Santa Bárbara de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Santa Rosa de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Santo Antônio de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Taquaral de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão

Fonte: Administrações públicas municipais, 2017.

8.9.6. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

Consoante o que determina o inciso VI do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, estes resíduos devem obedecer a regras específicas para o descarte após sua utilização.

A resolução Nº 257, de 30 de junho de 1999 do CONAMA normatiza o

descarte destes produtos, como transcrito abaixo:

> Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada *[grifo não original].*
>
> Art. 3º Os estabelecimentos que comercializam os produtos descritos no art.1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares àquelas comercializadas, com vistas aos procedimentos referidos no art. 1º.

Nos municípios integrantes, a gestão dos produtos eletroeletrônicos utilizados não possui gestão específica, como apresentado na tabela a seguir.

Tabela 73: Geradores e gestão dos resíduos gerados de produtos eletroeletrônicos

Município	Geradores	Destinação temporária	Disposição final
Araçu	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Brazabrantes	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Caturaí	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	Depósito da Prefeitura Municipal, Av. 14 de Novembro	Recolhido por terceiros para reciclagem
Damolândia	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Goianira	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Inhumas	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Itaberaí	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coleta parcial realizada pela Prefeitura Municipal e uma parte destinados reciclagem por terceiros

Município	Geradores	Destinação temporária	Disposição final
Itaguari	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Itauçu	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coleta realizada por terceiro para reciclagem
Nova Veneza de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Petrolina de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletados por sucateiros para reciclagem
Santa Bárbara de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Empresa terceirizada realiza a coleta para reciclagem
Santa Rosa de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal destinado ao Lixão
Santo Antônio de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado pela Prefeitura Municipal e conduzido à Cooperativa para reciclagem
Taquaral de Goiás	Consumidor final, empresas privadas, administração pública municipal	No próprio estabelecimento	Coletado por terceiro para reciclagem

Fonte: Administrações públicas municipais.

9. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

9.1. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O sistema de saneamento básico é regulado pela Lei nº 11.445/2007. Consoante esta norma, o sistema de saneamento básico é o conjunto de serviços,

infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Sistema de abastecimento de água

É constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição[122]. Nos municípios identificados neste planejamento, o serviço é de responsabilidade da concessionária Saneago, com atendimento na área urbana municipal. Na área rural, na impossibilidade técnica e operacional de se traçar a rede pública de abastecimento de água, deverão ser implantados sistemas alternativos de abastecimento de água.

Área Urbana

Nos domicílios atendidos pelo sistema público de abastecimento de água, através da concessionária Saneago, o transporte da água, desde a captação, deve ocorrer por estruturas subterrâneas, não havendo transporte por veículo automotor. Do ponto de captação, a água deve ser canalizada até a estação de tratamento. Desse ponto, por tubulação subterrânea, a água tratada deve ser levada para os reservatórios necessários para atendimento da demanda, localizados em pontos estratégicos no município. A distribuição deve ser feita por adutoras e redes que levarão a água potável para o consumo, através do sistema de ligação de economias, sejam essas do tipo residencial, industrial ou comercial. Nesses diferentes locais, o responsável deverá adotar caixas d'água, para reservação. A limpeza e manutenção do sistema, até o registro regulador de vazão instalado na economia identificada é de responsabilidade da concessionária, que deve ser realizada de forma periódica. As instalações presentes dentro do lote, ou seja, após o registro regulador de vazão, são de responsabilidade do morador, devendo este promover a limpeza e manutenção das instalações de forma periódica. O consumo é medido com base no

[122] A medição tem reajuste anual, autorizado pela Agência Goiana de Regulação - AGR.

consumo utilizado, através do hidrômetro. As tarifas são reguladas pela Agência Goiana de Regulação do Estado de Goiás – AGR.

A concessionária deve realizar o controle de qualidade da água fornecida, periodicamente, através de análises físico-químicas e bacteriológicas durante todo o percurso da estrutura existente de sua responsabilidade.

Nos locais urbanos onde não é possível a disponibilização da estrutura pública de abastecimento de água, o que geralmente ocorre por inviabilidade técnica operacional, deverá haver sistema alternativo, composto por cisternas. Nessas unidades, o transporte ocorre por estrutura subterrânea, até as caixas d'água. A limpeza e a manutenção do sistema é de responsabilidade do morador, que deverá executá-las periodicamente. A fim de garantir a potabilidade da água para consumo humano, o responsável deverá proceder a desinfecção da água por cloração. A concessionária deverá favorecer, aos moradores, informações das concentrações de cloro (mg/L) em relação ao volume da caixa d'água. A limpeza, de responsabilidade do morador, deverá ser realizada a cada seis meses.

Área Rural

Para o abastecimento de água no meio rural, distritos e povoados, devem ser instalados poços, sendo eles individuais (para uma única família) ou até mesmo coletivo (para duas ou mais famílias). Estes poços devem acompanhar a Resolução CONAMA n° 396, de abril de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. A resolução ainda dispõe sobre as formas de tratamento e parâmetros de qualidade da água captada.

A tabela seguinte apresenta os tipos de poços geralmente encontrados no Brasil.

Tabela 74: Tipos de poços comumente encontrados no Brasil.

Tipo	Descrição
Poço Tubular Profundo	Perfurado por sonda perfuratriz com diâmetro de 4” a 6” e profundidade de até 2000 metros
Poço Raso, Cisterna, Cacimba ou Amazonas	Diâmetro de 1 metro ou mais, escavado manualmente e revestido com tijolos ou anéis de concreto e possuem profundidade de até 20 metros (não carece de licenciamento ou autorização governamental)

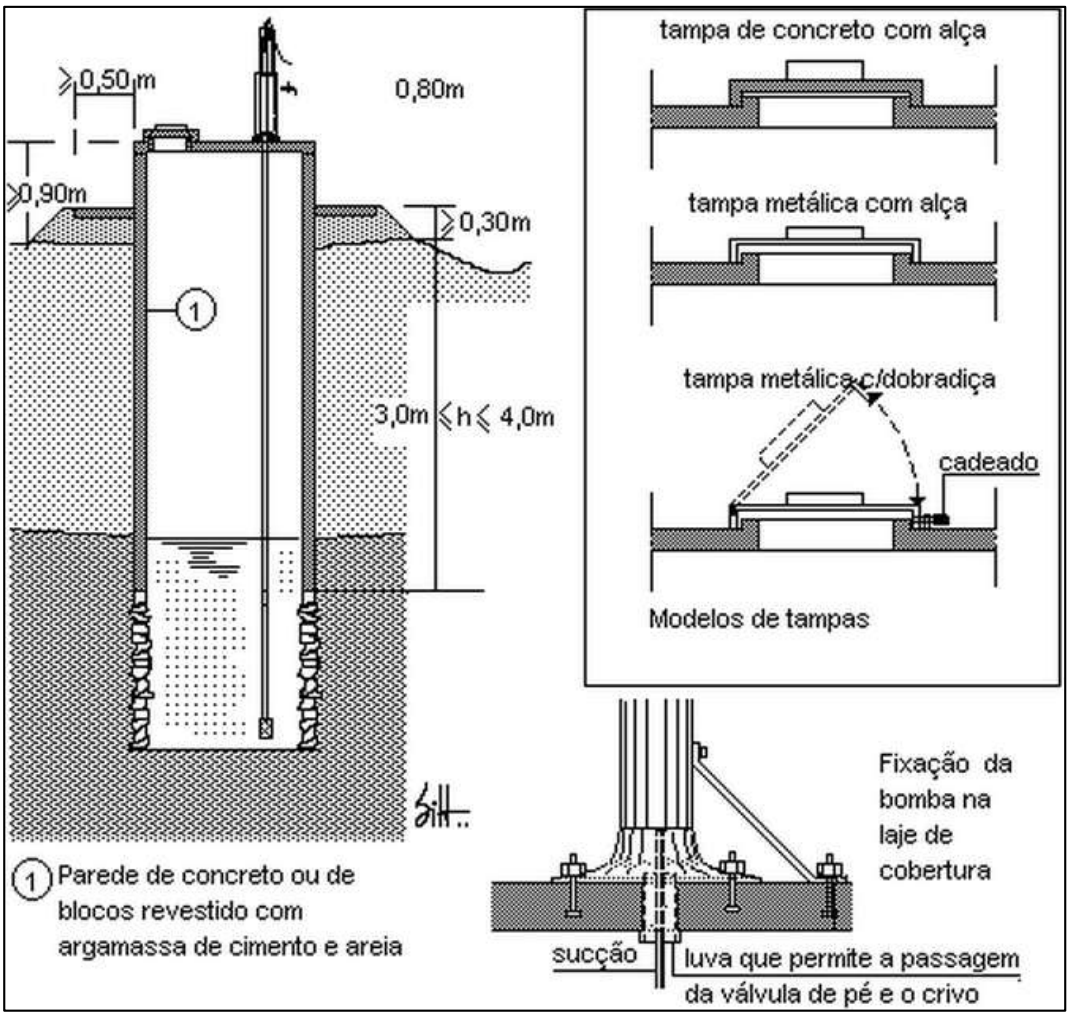
Fonte: 3° Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO

O poço tubular profundo também pode ser chamado de poço artesiano, onde a água é jorrada pela pressão hidrostática quando confinada dentro do aquífero.

Já o poço raso, também conhecido como cisterna, cacimba ou amazonas, são bem mais simples, entretanto, necessitam de bomba d’água, possuem pequena profundidade e são comumente encontrados nos planaltos e chapadas arenosas do Brasil.

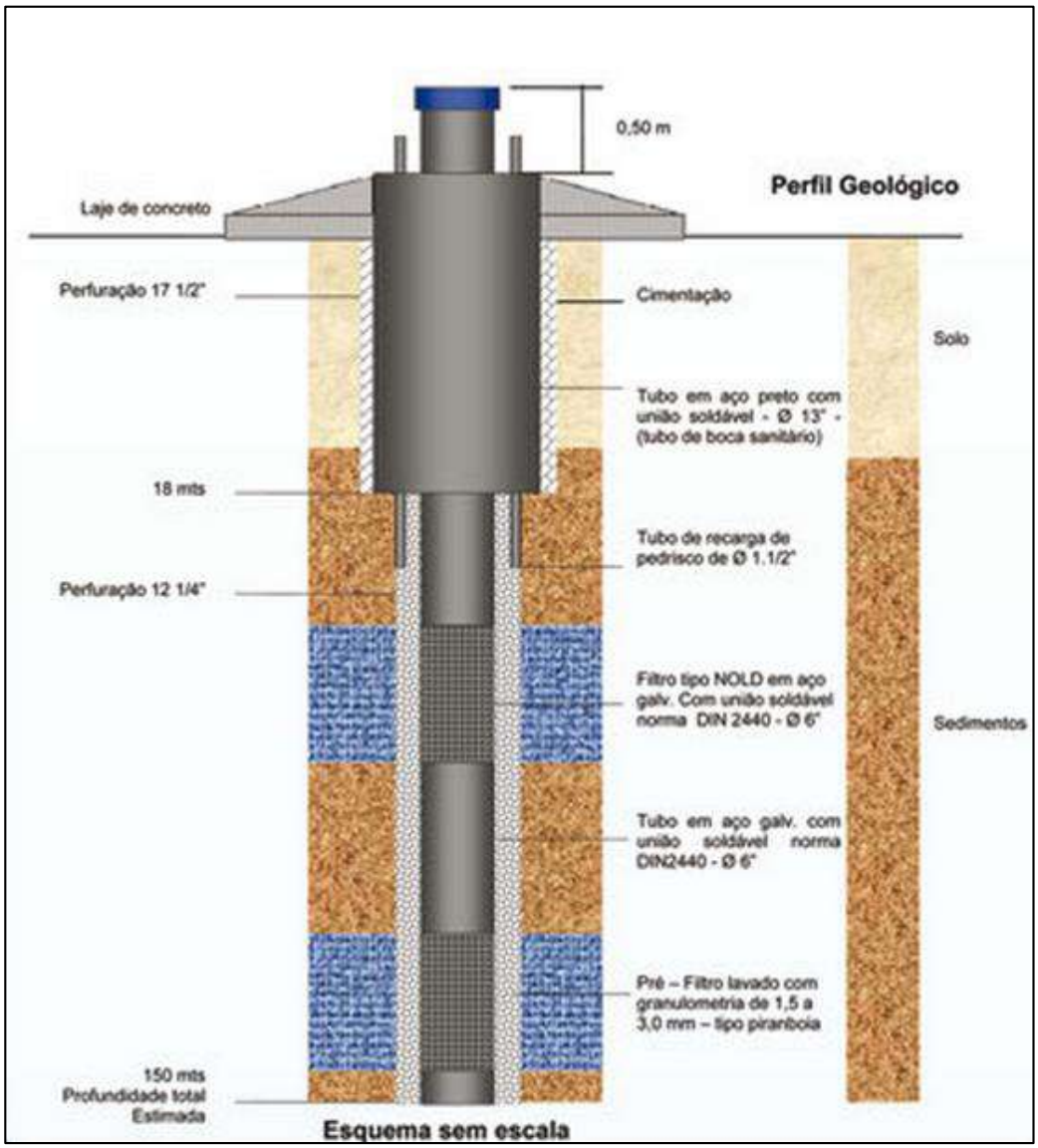
As figuras, a seguir, mostram o esquema de um poço raso e um poço tubular profundo, respectivamente.

Figura 81: Esquema de um poço raso



Fonte: Google Imagens

Figura 82: Esquema de um poço profundo



Fonte: Google Imagens

Sistema de esgotamento sanitário

É constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. Nos municípios identificados neste planejamento, o serviço é de responsabilidade da concessionária Saneago, com atendimento na área urbana municipal. Na área rural, na impossibilidade técnica e operacional de se traçar a rede pública de coleta e afastamento de esgotamento sanitário, deverão ser implantados sistemas alternativos para esse serviço.

Área Urbana

O sistema público de coleta e afastamento de esgoto deve ser todo subterrâneo, não sendo necessária a utilização de veículos de transporte automotores. Um sistema de esgotamento sanitário público deve ser constituído das seguintes unidades: (i) Rede Coletora (tubulações que recebem os esgotos gerados nas residências, estabelecimentos comerciais e industriais etc.); (ii) Interceptores (interceptam ou impedem que os efluentes das redes coletoras sejam lançados nos rios ou córregos sem tratamento); (iii) Emissário (tubulação que conduz os esgotos dos interceptores à Estação de Tratamento); (iv) Elevatórias de Esgoto (estações de recalque concebidas para bombear os esgotos de uma cota inferior para pontos mais elevados); (v) Estação de Tratamento de Esgotos (destina-se à depuração dos esgotos produzidos na cidade); (vi) Emissário Final (canalização que conduz os efluentes da Estação de Tratamento de Esgotos, já despoluídos, ao corpo receptor, que pode ser córrego, rio, lago etc.).

A manutenção do sistema, até a ligação na porta do domicílio, é de responsabilidade da concessionária. Nos domicílios, a responsabilidade pela manutenção e limpeza é do morador.

O consumo é medido com base no valor da tarifa de água[123].

Nos municípios onde o sistema público de coleta e afastamento de

[123] Conforme Resolução Normativa do Conselho Regulador da Agência Goiana de Regulação – AGR, nº 031/2015, a tarifa de coleta e afastamento de esgoto para todas as categorias residenciais é de 80% do valor da tarifa de água.

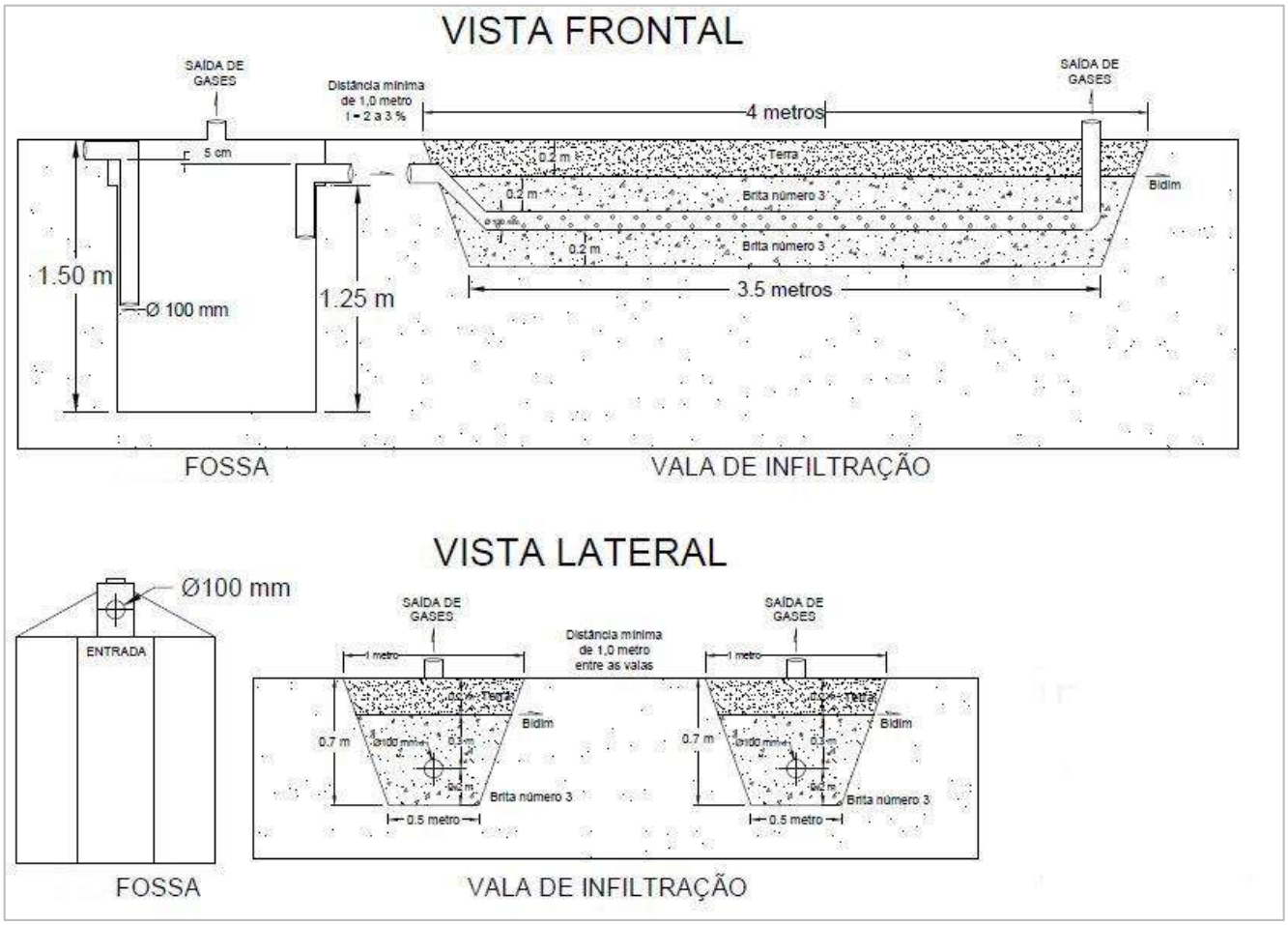
esgotamento sanitário é inexistente, deverão ser adotados sistemas alternativos de esgotamento sanitário, denominados fossas. O correto é a implantação de sistemas alternativos de tratamento de efluentes domésticos por processo anaeróbio e biológico. Existem várias opções no mercado. Apresentamos, a seguir, esquema de um modelo que poderá ser implantado na área urbana.

Figura 83: Sistema alternativo de tratamento de efluentes domésticos por processo anaeróbio e biológico para a área urbana



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 84: Vista frontal do sistema alternativo de tratamento de efluentes domésticos por processo anaeróbio e biológico para a área urbana



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Nesse sistema, a limpeza e a manutenção são de responsabilidade do morador, que deve retirar o material orgânico com auxílio de caminhões limpa fossa, serviço prestado por empresas especializadas. O resíduo gerado tem alto impacto ambiental, devendo, a empresa, promover a disposição final de forma ambientalmente adequada. Os moradores deverão requisitar, dessas empresas, documentos que comprovam a destinação adequada dos resíduos, antes da contratação dos serviços, a fim de não serem responsabilizados solidariamente por possíveis crimes ambientais.

Área Rural, Distritos e Povoados

Para a área rural, onde o sistema público de coleta e afastamento de esgoto sanitário é inexistente, deve ser adotado sistemas alternativos de esgotamento sanitário, onde haja realmente o tratamento do efluente e sólido gerados. As fossas existentes, constituídas por fossa e sumidouro, sem uma construção adequada, promovem a contaminação do solo, do lençol freático, favorecendo a proliferação de doenças nos seres humanos. A implantação de sistemas alternativos adequados é a medida correta para se evitar disseminação de doenças oriundas de águas contaminadas, que, porventura, possam ser direcionadas para o abastecimento humano de forma direta (sem tratamento prévio).

No Brasil, foi desenvolvida uma tecnologia social denominada "Fossas Sépticas Biodigestoras[124]", técnica defendida pela Fundação Banco do Brasil (FBB) em parceria com a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias). Desde

[124] O sistema também substitui as tradicionais fossas negras e reduz o número de doenças causadas por bactérias contidas nos coliformes fecais. Municípios como Samambaia/DF, Planaltina/DF, Luziânia/GO, Corumbá de Goiás/GO, Vila Boa/GO, Padre Bernardo/GO, Cristalina/GO, Cidade Ocidental/GO, Paracatu/MG e Recife/PE já contam com a tecnologia.
Até junho de 2010 foram firmados 17 convênios para a implantação de 1.937 Fossas Sépticas Biodigestoras. No primeiro semestre deste ano, cerca de 750 Fossas foram instaladas nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal e Rio de Janeiro, totalizando um investimento social de R$601.484,50 - recursos mistos Fundação BB e BNDES. Quase R$2,5 milhões já foram aplicados na disseminação da tecnologia.
O Banco de Tecnologias Sociais (BTS) é uma base de informações organizadas no site da Fundação Banco do Brasil (FBB), que disponibiliza à sociedade soluções para demandas de água, alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, renda e saúde.
Cartilha Fossas Sépticas Biodigestoras. Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo. Brasília: Fundação Bando do Brasil, 2010. Disponível em: http://www.fbb.org.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8AE389DB2F55B253012F6DE68B390E57&inline=1

2003 esta técnica é uma das experiências que compõem o Banco de Tecnologias Sociais (BTS). Nesse sistema, não há transporte de resíduos.

Figura 85: Fossa séptica biodigestora - montagem

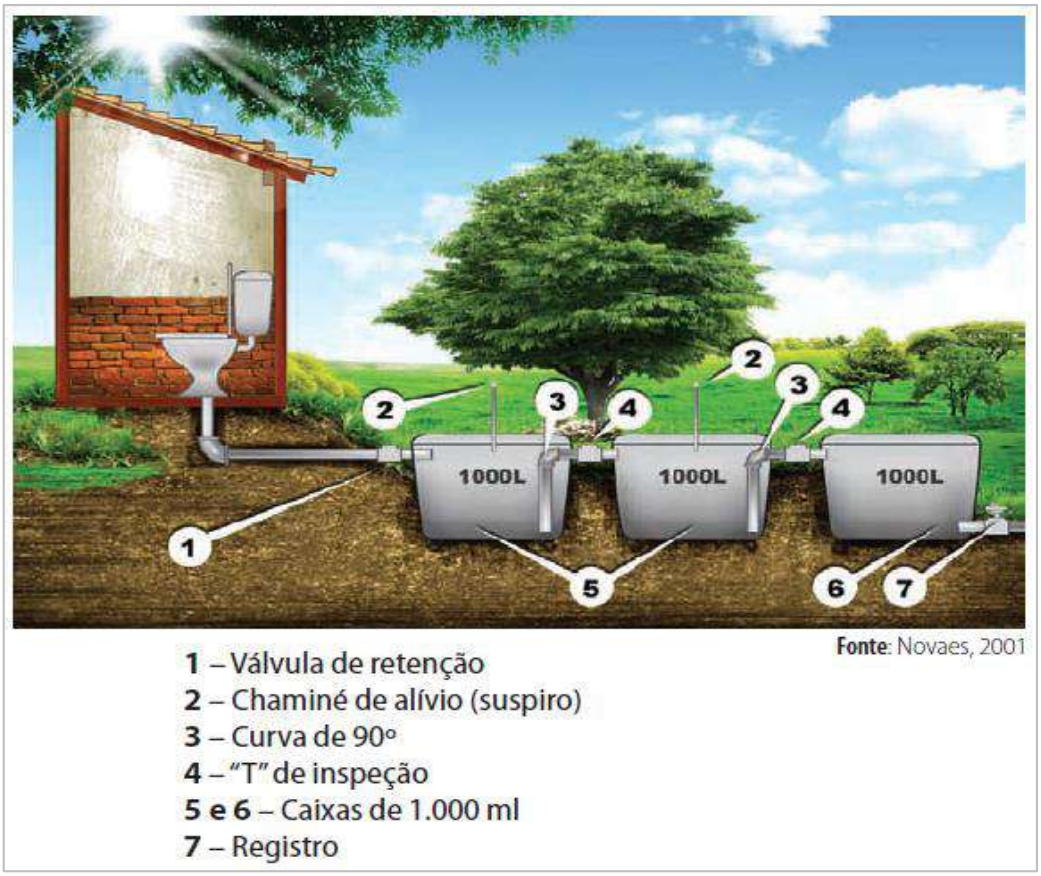


Fonte: Google imagens

O sistema possui três caixas onde a terceira caixa será o reservatório responsável pelo armazenamento do fluido já livre de agentes patogênicos e rico em nutrientes, podendo ser utilizada na irrigação de frutíferas, na preparação do solo e em pilhas de compostagem. A FBB e a Embrapa ainda apontam que o sistema é feito para casas com até 5 moradores, entretanto, pode ser ampliado de acordo com a quantidade de moradores. A partir de 5 moradores o sistema irá aumentar seguindo a proporcionalidade de 1 caixa para cada 2 moradores.

Elaborada pela Embrapa de São Carlos (SP) em 2001, as Fossas Sépticas funcionam desviando a tubulação do vaso sanitário para três caixas coletoras como pode ser visto no esquema da figura a seguir.

Figura 86: Esquema da estrutura da fossa séptica biodigestora



Fonte: Modificado de Fundação Banco do Brasil (FBB), 2010.

Os dejetos passam pelo processo de biodigestão, transformando-se em biofertilizantes ricos em nutrientes para o solo. O item 1 é uma válvula de retenção onde será adicionado esterco fresco de gado com água que será responsável pela liberação de bactérias necessárias para a decomposição do material. Para garantir a temperatura ideal durante o processo de biodigestão, as caixas são enterradas e apenas a tubulação e as tampas das caixas ficam para fora do solo[125]. Apesar de o material das caixas poderem ser de manilha de concreto, recomenda-se a utilização de caixas d'água de 1000 litros feitas de fibra de vidro para evitar vazamentos e percolação de material contaminado no solo.

[125] Veja vídeo demonstrativo da técnica já instalada em propriedade rural em: http://www.youtube.com/watch?v=tKpB8tU7TVc.

O material para a instalação do sistema varia de região para região. Todavia, ressalta-se que o custo benefício, em relação aos impactos ao meio ambiente, é que devem ser considerados. Em relação ao material para a construção da fossa, a tabela a seguir, mostra o material necessário para instalação do sistema.

Tabela 75: Materiais utilizados em uma fossa séptica biodigestor

Item	Quantidade	Medida	Descrição
1	3	Unid	Caixa de 1.000 litros
2	12	m	Tubo PVC 100 mm para esgoto
3	1	Unid	Válvula de retenção de PVCde 100 mm
4	2	Unid	Curva 90° longa de PVC 100 mm
5	3	Unid	Luva de PVC 100 mm
6	2	Unid	"T" de inspeção de PVC de 100 mm
7	2	m	Tubo PVC soldável de 25 mm
8	2	Unid	*Cap* de PVC soldável de 25 mm
9	1	m	Tubo PVC soldável de 50 mm
10	1	Unid	Registro de esfera de PVC de 50 mm
11	2	Tubos	Cola de silicone de 300g
12	1	Unid	Adesivo para PVC - 100g
13	1	Litro	Neutrol
14	1	Unid	Aplicador de silicone
15	1	Unid	Arco de serra com lâmina de 24 dentes
16	1	Unid	Pincel de ¾”
17	1	Unid	Pincel de 4”
18	1	Unid	Estilete
19	2	Folha	Lixa comum n° 100

Fonte: Modificado de Fundação Banco do Brasil (FBB), 2010

Tabela 76: Material utilizado para sistema feito em fibra de vidro

Item	Quantidade	Medida	Descrição
20	10	Unid	O`ring 100 mm (anel de borracha)
21	2	Unid	Flange de PVC soldável de 25 mm
22	1	Unid	Flange de PVC soldável de 50 mm
23	25	m	Borracha de vedação 15x15 mm
24	1	Unid	Pasta lubrificante para juntas elásticas em PVC rígido - 400g
25	1	Unid	Serra copo 100 mm
26	1	Unid	Serra copo 50 mm
27	1	Unid	Serra copo 25 mm

Item	Quantidade	Medida	Descrição
28	1	Unid	Furadeira elétrica

Fonte: Modificado de Fundação Banco do Brasil (FBB), 2010

A técnica permite gerar uma economia de até 4.500 quilos de fertilizantes por ano, diminuindo gastos com adubação e contribuindo para a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida no campo.

Ao tratar o esgoto doméstico, evita-se a contaminação do lençol freático com o despejo dos dejetos diretamente no solo. Assim, aumenta-se a qualidade da água disponível para o consumo humano, evitando a propagação de doenças causadas pela ingestão de água imprópria.

Sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos

É o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. Este serviço é de responsabilidade do Poder Público Municipal local e atinge todos os domicílios. As regras para o transporte estão relacionadas com as distâncias dos pontos de geração de resíduos, da rota de coleta e dos locais de disposição provisória e final.

Nos municípios integrados ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, o transporte deverá ser integralizado, bem como a gestão do serviço público. O presente planejamento é específico para esse serviço, sendo descriminada as etapas da gestão durante todo o planejamento.

As regras para o transporte no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorre tem relação com todos os envolvidos no processo: população (como um todo) e administração pública municipal.

De forma geral e sucinta, tem-se que os gestores municipais deverão implantar as ferramentas determinadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que envolve a gestão do transporte, uma vez que a coleta dos resíduos precisa ter rotas pré-definidas para que o sistema seja eficiente. A seguir, as ferramentas da PNRS:

- implantação da conscientização e educação ambiental a toda a comunidade local, incluindo as escolas, comércios, administração pública etc., de forma constante e permanente;
- implantação da coleta seletiva;
- definição das rotas individualizadas da coleta convencional (resíduos orgânicos úmidos e rejeitos), da coleta de podas de árvores; da coleta seletiva (materiais recicláveis, resíduos de construção civil, resíduos volumosos etc.), com a respectiva divulgação, a toda comunidade local, das datas diferenciadas para a coleta desses resíduos;
- Apoio para a formação de associações ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, formadas por pessoas de baixa;
- Apoio para a implantação da logística reversa;
- Implantação de galpão de triagem para os resíduos reutilizáveis ou recicláveis;
- Instalação de pontos de entrega voluntária (PEVs) e áreas de transbordo;
- Implantação da compostagem, para os resíduos orgânicos;
- Implantação do viveiro municipal;
- Implantação de hortas comunitárias, com apoio da população;
- Atualização e edição de normas ambientais para que haja eficiência do sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Aquisição e manutenção do maquinário necessário para favorecer a gestão do sistema, como PEVs; caminhão compactador; caminhão caçamba; trator; trator de esteira; retroescavadeira, carrinhos de mão, dentre outros necessários.
- Efetivação do controle e fiscalização do sistema.

O Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO também tem suas

responsabilidades determinadas, apresentadas a seguir, de forma sucinta:

- Favorecimento da implantação da conscientização e educação ambiental em todos os municípios integrados, para efetivação da gestão adequada do serviço público;
- implantação da coleta intermunicipal dos rejeitos, a partir das áreas de transbordo nos municípios;
- definição das rotas com a respectiva divulgação, a todos os municípios integrados;
- Apoio para a formação de associações ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, formadas por pessoas de baixa;
- Apoio para implantação de galpão de triagem para os resíduos reutilizáveis ou recicláveis nos municípios;
- Apoio para a instalação de pontos de entrega voluntária (PEVs) e áreas de transbordo;
- Aquisição e manutenção do maquinário necessário para favorecer a gestão do sistema, caminhão compactador; caminhão caçamba; trator; trator de esteira; retroescavadeira, dentre outros necessários
- Gestão dos aterros sanitários implantados, com a destinação adequada dos resíduos coletados nos municípios integrados, determinados no projeto da Macrorregionalização[126].

[126] A Macrorregionalização é um estudo técnico que apresenta as possíveis áreas para a instalação dos aterros sanitário, seguindo as diretrizes das normas ambientais vigentes. A definição das áreas é de responsabilidade da Diretoria do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, com anuência dos gestores públicos municipais. Com a definição do quantitativo gerado de resíduos nos municípios, apresentado nesse presente planejamento, é possível mensurar a quantidade de aterros necessários para atender a todos os municípios integrados, respeitando as distâncias mínimas para a logística dos resíduos entre os municípios e os aterros. A Macrorregionalização é parte integrante desse planejamento.

Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

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

A estrutura é toda subterrânea, sendo composta pela microdrenagem e macrodrenagem. Para o bom funcionamento do sistema, a identificação das estruturas que compõem esses sistemas dependerá da topologia do município. De forma geral, são instalados: (i) bocas de lobo, localizadas no meio-fio, também conhecidas como bueiros; (ii) sarjetas, que ficam localizadas na via, próximo ao meio-fio; (iii) valetas, que são estruturas drenantes (depressões entre as quadras) localizadas em cruzamento de vias; (iv) gabião, que são estruturas armadas utilizadas para a drenagem de águas fluviais, nas localidades onde há corpos hídricos que atravessam a área urbana; (v) dissipadores de energia, que favorecem a redução da energia de fluxos d'água concentrados em determinadas localidades. O transporte, nesse serviço público, ocorre por gravidade, conforme a topografia do município, não havendo transporte por veículo automotor.

Para reduzir o carreamento de resíduos para dentro das estruturas de drenagem, os municípios, quando da elaboração do planejamento do sistema de drenagem urbana, deverá adotar bueiros com capacidade para receberem caixas de retenção[127], onde os resíduos, carreados pelas águas pluviais, serão retidos nas caixas, favorecendo a desobstrução das estruturas do sistema de drenagem, conforme figura a seguir.

[127] O sistema é composto por um cesto em material termoplástico, com furos semelhantes a um filtro e um suporte a ser instalado para alojar o respectivo cesto, no interior dos bueiros e abaixo das bocas de lobo. O cesto agirá como peneira impedindo o fluxo de resíduos, dejetos e descartes sólidos nas galerias pluviais, facilitando a limpeza e o fluxo da água das chuvas até seu destino final.

Figura 87: Modelo de caixa coletora instalada em bueiros



Fonte: Google imagens.

A limpeza e manutenção do sistema é de responsabilidade da administração pública municipal local, realizados em períodos determinados, conforme programação da administração pública municipal. Já o transporte dos resíduos coletados, são feitos por caminhões coletores do serviço de limpeza urbana, onde as regras para o transporte seguirão como determinado no sistema apontado.

9.2. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos sólidos gerados nas indústrias devem ser segregados, acondicionados e armazenados na unidade industrial para posteriormente serem encaminhados para as diversas formas de destinação final. Este período em que o resíduo é estocado na indústria é chamado “armazenagem temporária”, que deve ser realizada fora do galpão industrial e o local deve ser construído de acordo com as normas ABNT NBR 11.174 e NBR 12.235.

9.2.1. Resíduos de frigoríficos

Para operar em atividades frigoríficas, necessária licença ambiental emitida pelo órgão ambiental competente. A Resolução nº 237/1997 do CONAMA dispõe sobre os empreendimentos que estão sujeitos ao licenciamento ambiental.

Os resíduos oriundos de abate de animais deverão ser transportados (Conforme Instrução Normativa nº 34[128] do Ministério da Agricultura e Pecuária, anexo) em recipientes e veículos apropriados. Nos locais de abate, as vias de trânsito interno devem ter superfície pavimentada para o tráfego de veículos pesados e devem ser dotados meios que permitam o escoamento e higienização. Os veículos transportadores devem ser devidamente higienizados e cobertos de maneira a impedir a entrada de insetos e derramamentos, evitando os perigos decorrentes de contaminações cruzadas. Durante o transporte, os resíduos de animais devem estar acompanhados de certificado sanitário, quando couber, ou de documento comercial emitido pelo fornecedor (Anexo II da Instrução normativa nº 34). Após a descarga dos resíduos de animais, deverá ser feita a lavagem dos veículos, em local apropriado na área industrial de processamento.

9.2.2. Resíduos de aviários

Os resíduos de aviários são constituídos, principalmente, pela cama de frango, que é um substrato que forra o piso de viveiros e galpões avícolas, pode ser aproveitada na forma de adubo[129], o que traz benefícios para plantios e pastagens. Formada por casca de arroz, sabugo de milho triturado, serragem grossa de madeira ou capim picado, a cama é depósito de dejetos, penas e sobras de ração do sistema

[128] Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: Instrução Normativa nº 34 de 28/05/2008 / MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (D.O.U. 29/05/2008). Disponível em: http://members.wto.org/crnattachments/2008/sps/BRA/08_1846_00_x.pdf.

[129] Utilização da cama de frango como adubo. Disponível em: http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI246995-18289,00-CAMA+DE+FRANGO+VIRA+ADUBO.html

de criação de frangos. Após o ciclo de cerca de 40 dias de engorda de pintinhos, a quantidade do material gerada é de cerca de dois quilos por animal alojado.

Outrora, o manejo de cama de frango tinha como destino a alimentação do gado. Como medida preventiva contra os riscos potenciais da disseminação da doença da vaca louca no rebanho brasileiro, em 2004, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento proibiu o uso como alimento para bovinos. Foi então utilizada na fertilização de pastos.

A partir da mistura dos componentes, surge um produto rico em nutrientes, como nitrogênio, cálcio, fósforo e magnésio, entre outros elementos essenciais para o desenvolvimento das plantas. A matéria orgânica nele contida também é fundamental para melhorar a estrutura do solo, a capacidade de retenção de água e nutrientes e a proliferação de micro-organismos e minhocas.

9.2.3. Resíduos de laticínios

Com relação aos resíduos gerados em laticínios, estes são caracterizados como efluentes. O transporte está relacionado ao manuseio dos resíduos no interior da unidade industrial e ao transporte externo, quando este é encaminhado à reciclagem, aterro ou outra forma de destinação final.

Dentro da unidade os resíduos devem ser acondicionados e recolhidos para serem armazenados no galpão de armazenamento temporário. A coleta interna dos resíduos geralmente é feita manual, ou seja, os resíduos são retirados manualmente dos coletores. Cabe ressaltar que, para o manuseio de qualquer tipo de resíduo, os funcionários devem utilizar os Equipamentos de Proteção Individual - EPI's adequados.

9.2.4. Resíduos de têxteis

Segundo a norma da ABNT NBR 10.004:2004, os resíduos têxteis são classificados como resíduos sólidos, de classe II A – não inertes, que podem

apresentar propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Para operar em atividade têxtil, necessária licença ambiental emitida pelo órgão ambiental competente. A Resolução nº 303/2002 do CONAMA descreve resíduos de materiais têxteis como sendo resíduos sólidos industriais, devendo, para tanto, o empreendimento têxtil ao licenciamento ambiental.

9.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

As regras para o transporte destes resíduos iniciam-se no momento da segregação até a disposição final, uma vez que os resíduos gerados nesta atividade têm destinos diversos. A seguir, as regras determinadas para a realização do transporte a ser adotado nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, conforme as etapas que irão influenciar no destino e tipo de transporte adequado:

Tabela 77: Regras para o transporte de resíduos de saúde

Etapa	Descrição
Segregação	Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.
Acondicionamento	Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, de acordo com a NBR 9191/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
Identificação Esta etapa do manejo dos resíduos permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. Os recipientes de coleta interna e externa, os recipientes de transporte interno e externo e os locais de armazenamento devem ser identificados de tal forma a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referendados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos	- O Grupo A é identificado pelo símbolo internacional de risco biológico, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos; - O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco; - O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão “Rejeito Radioativo”; - O Grupo D são resíduos comuns, equiparados aos resíduos domésticos. A coleta é através da coleta regular realizada pelo poder público; - O Grupo E possui a inscrição de RESÍDUO PERFURO CORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.
Transporte Interno Esta etapa consiste no translado dos	- O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a

Etapa	Descrição
resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.	distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos. - Os carros para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente ao processo de descontaminação determinado pelo laboratório, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
Armazenamento Temporário Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.	- Não pode ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento; - O armazenamento temporário pode ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifiquem. - A área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado. - O piso deve, ainda, ser resistente ao tráfego dos carros coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois carros coletores, para translado posterior até a área de armazenamento externo. - Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “Sala de Resíduos”. Não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados. - Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, serem submetidos a outro método de conservação. - O armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12235 da ABNT.
Tratamento	O tratamento preliminar consiste na descontaminação dos resíduos (desinfecção ou esterilização) por meios físicos ou químicos, realizado em condições de segurança e eficácia comprovada, no local de geração, a fim de modificar as características químicas, físicas ou biológicas dos resíduos e promover a redução, a eliminação ou a neutralização dos agentes nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA nº. 316/2002.
Armazenamento Externo	Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Neste local não é permitido a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

Etapa	Descrição
Coleta e Transporte externo	Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. Para o transporte externo carros de carga na cor branca devem ter inscrição e símbolo de "RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE", nome do município e da empresa responsável pelo transporte. A coleta e transporte externos devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.
Disposição Final	Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97.

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

9.4. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Resíduos de mineração são os resíduos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Com relação à legislação neste assunto, temos a Lei Nº 6567, de 24/09/1978, que dispõe sobre regime especial para exploração e aproveitamento das substâncias minerais que especifica, ou seja, dos minerais que poderão ser aproveitados pelo regime de licenciamento, ou de autorização e concessão, na forma da Lei. Ressalta-se que a *extração* de bens *minerais da Classe II* deverá ser precedida de licenciamento ambiental do órgão estadual do meio ambiente ou do IBAMA, quando couber (Resolução do CONAMA nº 10 /90).

9.5. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS QUE GERAM IMPACTO AMBIENTAL

Os resíduos gerados nestes estabelecimentos são de diversas naturezas: orgânicos, passíveis de reciclagem, rejeitos e contaminados.

Resíduos orgânicos e rejeitos

Para os resíduos orgânicos e os rejeitos, o manejo adequado é a disposição para a coleta convencional. O gerador deverá disponibilizar os resíduos nos dias e horários determinados[130] para a coleta realizada pela administração pública municipal, sendo o transporte feito por caminhão compactador ou outro veículo utilizado pela gestão pública municipal, até as áreas de transbordo. Nesses locais, os resíduos orgânicos deverão ser encaminhados para as áreas de compostagem, enquanto que os rejeitos aguardarão a coleta que deverá ser realizada pela gestão do aterro sanitário, em caminhões compactadores de grande porte, até os aterros sanitários. Para os resíduos orgânicos, direcionados para a compostagem, o transporte do material oriundo desse processo deverá ser realizado por caminhões caçamba, ensacados ou à granel.

Resíduos de óleo comestível

Dentre os resíduos orgânicos, o óleo de cozinha usado merece destaque, por ser comum a todos os geradores e ter um alto grau de impacto ambiental. Esses resíduos deverão ser armazenados em garrafas pets ou em recipientes de maior capacidade de armazenamento. O transporte deverá ser realizado em caminhões carroceria ou caminhões com tanque acoplado em sua carroceria. A disposição adotada no Brasil para óleo de cozinha usado é a reciclagem, podendo ser direcionada para a produção de biodiesel[131] ou para a produção de sabão caseiro.

[130] O manejo adequado somente funcionará com a implantação do programa da coleta seletiva.

[131] Esse tipo de combustível já está sendo largamente desenvolvido em todo o mundo. Aqui no Brasil, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em parceria com a Bayer premiou uma pesquisa da Universidade de São Paulo (USP) sobre produção de biocombustível a partir do óleo de cozinha. A premiação ocorreu em 2007, durante o projeto Jovens Embaixadores Ambientais. Disponível em: http://www.sobiologia.com.br/conteudos/reciclagem/reciclagem12.php

Figura 88: Transportes adequados para efluentes







Fonte: Disponível em: http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/image/Tema%20-%20Residuos/oleo%20de%20cozinha%20recolhimento.jpg

Resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem

Para os resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem, a disposição deverá ser realizada para a coleta seletiva, em dias pré-determinados pelo programa da coleta seletiva, em caminhão caçamba ou outro veículo utilizado pela gestão pública municipal. Esses resíduos deverão ser encaminhados para as centrais de triagem, onde os resíduos serão separados e enfardados ou embalados, conforme sua tipologia. As pessoas que trabalham nessas áreas deverão portar os equipamentos de proteção individual – EPIs. Após, devem ser comercializados para reciclagem ou destinação final, conforme o ciclo de vida do resíduo.

Figura 89: Locais de disposição e transporte de resíduos recicláveis



Fonte: Google images

Resíduos contaminados

Para os resíduos contaminados, estes deverão ser disponibilizados para a coleta especializada, realizada por empresa específica com licença ambiental. O transporte ocorre em caminhões fechados e em recipientes lacrados, para disposição final ambientalmente adequada. Os especialistas deverão portar os equipamentos de proteção individual – EPIs, uma vez que os resíduos manuseados oferecem risco à vida humana. A destinação final desses resíduos, no Brasil, comumente é a incineração em ambiente controlado.

Figura 90: Transporte de resíduos perigosos



Fonte: Google images

9.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos de construção civil são diversos e tem finalidades usuais diversas[132]. Para contribuir com um possível reaproveitamento ou reciclagem destes resíduos, eles devem ser acondicionados de formas distintas, deste o momento da sua geração. O acondicionamento inicial deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, dispondo-os de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização dos espaços nos diversos setores da obra. Em alguns casos, os resíduos deverão ser coletados e levados diretamente para os locais de acondicionamento final.

Conforme pesquisas realizadas, dentro da obra, os seguintes dispositivos são utilizados na maioria dos casos para o manejo interno:

Tabela 78: Regras para o transporte de resíduos de construção

Manejo interno (dentro da obra)	
Bombonas	Recipiente plástico, com capacidade para 50 litros, normalmente produzido para conter substâncias líquidas. Depois de corretamente lavado e extraída sua parte superior, pode ser utilizado como dispositivo para coleta
Bags	Saco de ráfia reforçado, dotado de 4 alças e com capacidade para armazenamento em torno de 1m³
Baias	Geralmente construída em madeira, com dimensões diversas, adapta-se às necessidades de armazenamento do resíduo e ao espaço disponível em obra
Caçambas estacionárias	Recipiente metálico com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5m³

Fonte: CONAMA

[132] Manual de Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Manual_Residuos_Solidoscompleto.pdf

Figura 91: Formas de disposição temporária de resíduos



Fonte: Google imagens

O transporte interno deve utilizar os meios convencionais e disponíveis: transporte horizontal (carrinhos, giricas, transporte manual) ou transporte vertical (elevador de carga, grua, condutor de entulho). As rotinas de coleta dos resíduos nos pavimentos devem estar ajustadas à disponibilidade dos equipamentos para transporte vertical (grua e elevador de carga, por exemplo).

Para o transporte externo, vários podem ser os meios utilizados: caminhões para transportar caçambas, caminhões com carroceria aberta, caminhões para transporte de contêineres, dentre outros.

Figura 92: Formas de transporte adequados





Fonte: Google imagens

Formalização dos procedimentos:

Os coletores de resíduos das obras são os agentes que devem remover os resíduos para os locais de destinação previamente qualificados pelos geradores e, portanto, devem cumprir rigorosamente o que lhes for determinado. Os aspectos que devem ser considerados nos contratos para prestação de serviços de coleta e remoção são os seguintes:

- Quando da utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação municipal, notadamente nos aspectos relativos à segurança;
- Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;

- Observância das condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente;
- Estabelecer a obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Reciclagem, Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos Perigosos);
- Condicionar o pagamento pelo transporte à comprovação da destinação dos resíduos.

9.7. RESÍDUOS DE TERMINAIS E SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Os resíduos de terminais e serviços de transporte são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira. Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, os resíduos presentes nos terminais de transporte são oriundos de estabelecimentos comerciais presentes nesses locais, sendo a gestão desses resíduos a mesma adotada para os resíduos coletados pela coleta convencional e seletiva, de responsabilidade da administração pública municipal.

Conforme dados das administrações públicas municipais, as empresas de ônibus que operam nos terminais somente fazem o desembarque e embarque, não realizando a manutenção da frota nos municípios. Assim, não há geração desses resíduos.

9.8. RESÍDUOS DE ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS

No Brasil, adotou-se o plantio direto, que é um sistema diferenciado de manejo do solo, visando diminuir o impacto da agricultura e das máquinas agrícolas sobre o mesmo. Assim sendo, se faz necessário a manutenção dos resíduos de uma

cultura para servirem de cobertura do solo para outra.

Quando estes resíduos são de grande volume, ocorre a trituração destes no momento da colheita (produto sendo jorrado no caminhão caçamba, que acompanha a colheitadeira e os resíduos devolvidos ao solo, já triturados).

9.9. RESÍDUOS SUJEITOS AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

9.9.1. Resíduos de produtos agrotóxicos

Segundo a Lei nº 9.974/2000, que dispõe sobre o manejo de embalagens de agrotóxicos e componentes afins. Os usuários desses produtos deverão realizar a tríplice lavagem das embalagens, armazená-las temporariamente e efetuar a devolução dessas embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

Figura 93: Manejo adequado no campo para embalagens de produtos agrotóxicos



Fonte: Google imagens

Figura 94: Manejo adequado dos resíduos de produtos agrotóxicos



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

9.9.2. Resíduos de pilhas e baterias

Por legislação específica sobre o descarte destes resíduos, temos a Resolução n° 257 de 1999 do CONAMA que, em seus artigos 1º e 3º, fica determinado à entrega do produto já utilizado pelo usuário nos estabelecimentos, redes de assistências técnicas que as comercializam:

> Artigo 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos

estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.
Artigo 3º Os estabelecimentos que comercializam os produtos descritos no artigo1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares àquelas comercializadas, com vistas aos procedimentos referidos no artigo 1º.

Figura 95: Manejo para resíduos de pilhas e baterias



Fonte: Google imagens.

Figura 96: Manejo adequado para resíduos de baterias automotivas





Fonte: Google imagens.

9.9.3. Resíduos de pneus

Por legislação vigente, temos a Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009 do CONAMA, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, além da Lei nº 12.305/2010.

Os pneus inservíveis devem ser armazenados em ambiente coberto, sendo transportados em caminhões com carroceria tipo gaiola. Os resíduos deverão ser destinados para reciclagem ou para reaproveitamento.

Figura 97: Manejo adequado para resíduos de pneus inservíveis - reciclagem



Fonte: Google imagens.

Figura 98: Exemplos de reaproveitamento de pneus inservíveis



Fonte: Google imagens.



9.9.4. Resíduos de óleos lubrificantes

Os óleos lubrificantes, óleos de motor, ou óleos para motor, são substâncias utilizadas para reduzir o atrito, lubrificando e aumentando a vida útil dos componentes móveis dos motores. Os óleos lubrificantes podem ser de origem animal ou vegetal (óleos graxas), derivados de petróleo (óleos minerais) ou produzidos em laboratório (óleos sintéticos), podendo ainda ser pela mistura de dois ou mais tipos (óleos compostos).

Como determina o inciso IV do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010 estes resíduos devem obedecer a regras específicas para o descarte após sua utilização, com destino ao fabricante pelo próprio gerador para o devido tratamento final. As embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante são classificadas como resíduos perigosos para transporte, conforme Resolução n° 420:2004 da ANTT, com o código ONU (Organização das Nações Unidas) n° 3082. Portanto, devem seguir o estabelecido pela ABNT NBR 13.221:2005 – Transporte terrestre de resíduos.

O óleo lubrificante usado ou contaminado é considerado um produto perigoso e tóxico, representando risco à saúde e ao meio ambiente. A Resolução CONAMA 362/05 diz que "É proibido, em todo território nacional, a destinação de óleos lubrificantes minerais usados ou contaminados para outros fins que não o refino". O óleo lubrificante usado deve ter acondicionamento correto para posteriormente ser recolhido por empresa credenciada para o seu rerrefino.

Com relação à forma de armazenamento e disposição final, as regras a serem seguidas são: depois de efetuado o procedimento de reposição ou troca do óleo lubrificante de motores, veículos e equipamentos, as embalagens plásticas[133] usadas deverão ser submetidas a processo de escoamento do óleo lubrificante contido nas paredes e fundo da embalagem.

A embalagem plástica deverá ser emborcada (mínimo de 01 hora) no equipamento (ver próximas figuras) a fim de reduzir ao máximo a quantidade de óleo

[133] Reciclagem de embalagens usadas de óleos lubrificantes. Disponível em: http://www.fiesp.com.br/ambiente/produtos_servicos/downloads/publicacao-embalagens.pdf

contida na embalagem de PEAD. Não há descarte da tampa do frasco plástico usado, pois o mesmo é recolocado na embalagem. Essa ação minimiza o escorrimento do óleo ainda restante na embalagem durante o transporte do co-produto para o tratamento ou disposição final. O óleo recolhido no equipamento deverá ser encaminhado ao processo de rerrefino em empresas especializadas. O armazenamento (ABNT NBR 12.235:1992) temporário tem, como função, criar volumes significativos para a negociação, tanto para o transporte como para o tratamento ou disposição final.

Figura 99: Forma de escoamento de óleo lubrificante

Tambor para escoamento de óleo lubrificante	Equipamento para escoamento de óleo lubrificante
	

Fonte: Google Imagens

As embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante são classificadas como resíduos perigosos para transporte, conforme Resolução n° 420:2004 da ANTT, com o código ONU (Organização das Nações Unidas) n° 3082. Portanto, devem seguir o estabelecido pela ABNT NBR 13.221:2005 – Transporte terrestre de resíduos. São várias as formas de tratamento e disposição final que podem ser aplicadas às embalagens plásticas usadas contendo óleos lubrificantes.

Entre os principais podem ser citados: a reciclagem, a incineração para fins de recuperação energética, o coprocessamento ou, em última hipótese, a disposição final em aterros. O transporte deve ocorrer em caminhões gaiola ou caminhões caçamba.

9.9.5. Resíduos de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

Como determina o inciso V do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010 estes resíduos devem obedecer a regras específicas para o descarte após sua utilização, sendo seu retorno ao fabricante o mais indicado. Como estes produtos possuem, em sua composição o mercúrio, os resíduos gerados após o seu consumo deverão seguir o que orienta a Resolução nº 257, de 30 de julho de 1999 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que, em seus artigos 1º e 3º, fica determinado à entrega do produto já utilizado pelo usuário nos estabelecimentos, redes de assistências técnica que as comercializam:

> Artigo 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.
>
> Artigo 3º Os estabelecimentos que comercializam os produtos descritos no artigo1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares àquelas comercializadas, com vistas aos procedimentos referidos no artigo 1º.

Figura 100: Reciclagem de lâmpadas



Fonte: Google Imagens

9.9.6. Resíduos de eletroeletrônicos

Consoante o que determina o inciso VI do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, estes resíduos devem obedecer a regras específicas para o descarte após sua utilização.

A resolução Nº 257, de 30 de junho de 1999 do CONAMA normatiza o descarte destes produtos, assim como para pilhas, baterias e lâmpadas, como já apresentado anteriormente.

Assim, o sistema de logística reversa deverá ser implantado, para que os resíduos desses produtos possa completar seu ciclo de vida, retornando para a indústria para ter a sua destinação final adequada.

Figura 101: Manejo adequado de resíduos eletroeletrônicos



Fonte: Google Imagens

10. IDENTIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS A SEREM ADOTADOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os procedimentos operacionais para o serviço de limpeza urbana e de gestão de resíduos sólidos é de responsabilidade da gestão pública municipal, sendo corresponsáveis as empresas, indústrias, comércios, prestadores de serviços, munícipes, o próprio consórcio, ou seja, todos que tem atuação local no município.

A prestação desse serviço deve atender a todos, de forma a não interferir negativamente no meio ambiente. Assim, é importante a participação e o engajamento de todos para que o serviço seja prestado de forma eficiente, com eficácia e qualidade.

Devemos priorizar o meio ambiente, uma vez que o descaso com a disposição de resíduos e rejeitos provoca um impacto ambiental de grandes proporções, afetando, inclusive, a disponibilidade de água potável para o abastecimento humano e para as demais espécies. A geração de resíduos, de forma indiscriminada, é uma ação que deve ser abolida no mundo. Então devemos começar nos municípios, onde moramos.

Assim sendo, mudanças significativas deverão ocorrer, desde a geração de resíduos até a sua disposição final. Mudança de conceitos em relação ao que se considera lixo. Inserção da triagem nos locais de geração. Priorizar a reutilização de materiais antes do descarte. Valorização dos profissionais que fazem, da coleta de materiais passíveis de reutilização ou reciclagem, seu meio de vida: Participação social na gestão pública, principalmente da esfera municipal. Fim de áreas degradadas, com inserção de aterros sanitários com gestão ambientalmente adequada. Agir mais e de forma constante. Falar para acrescentar, não para desmerecer. Todas essas ações irão, definitivamente, proporcionar aos moradores, comerciantes e gestores públicos, o alcance das metas traçadas para uma gestão eficiente do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Estudos comprovam que a gestão adequada do lixo ora gerado tem potencial para geração de energia em ambientes controlados, geração de renda, diminuição de casos relacionados a problemas de saúde, ganhos significativos com a disposição ambientalmente adequada, resultando em um meio ambiente resguardado.

Nesse entendimento, as prefeituras municipais, integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, incluindo este, cientes das dificuldades para a adequação das ações definitivas relacionadas à gestão de resíduos e dos prazos estabelecidos pela legislação ambiental federal; deverão adotar ou incluir procedimentos específicos para que a gestão do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seja eficiente. Esses procedimentos são descritos a seguir.

Tabela 79: Procedimentos operacionais a serem adotados

	Administração Pública Municipal	Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO
Procedimentos Operacionais	Implantação de programa de Conscientização Ambiental para toda a comunidade	Implantação de programa de Conscientização Ambiental juntamente com os municípios integrantes
	Implantação da A3P	Implantação da A3P
	Elaboração de cadastro das empresas que possuem atividade com impacto ambiental para controle e fiscalização	Coleta de rejeitos nas áreas de transbordo, através da implantação da logística de transporte integrada
	Coleta Convencional, com divulgação das rotas, por bairro e horários	
	Coleta Seletiva, com divulgação das rotas, por bairro e horários	
	Limpeza dos logradouros e das vias públicas	
	Apoio para a formalização de associações ou cooperativas formadas por pessoas de baixa renda para a catação de materiais reutilizáveis ou recicláveis	Apoio, para as associações ou cooperativas, na comercialização dos produtos passíveis de reutilização ou reciclagem coletados na área de abrangência dos municípios integrantes
	Implantação de PEVs na área do município, em áreas de grande circulação	Gestão dos aterros sanitários do consórcio
	Implantação de centros de triagem	
	Implantação do centro de compostagem	
	Implantação de viveiro	
	Implantação de área de transbordo	
	Implantação de programa para reciclagem do óleo de cozinha usado	
	Edição ou atualização de normas ambientais para a regularidade da prestação do serviço, com controle e fiscalização	Edição ou adequação de suas normas ambientais incorporando a sustentabilidade na regularidade da prestação do serviço, com controle e fiscalização
	Controle e fiscalização	Controle e fiscalização

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

11. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

A definição das responsabilidades deve ser feita quanto à implementação e à operacionalização do Plano, incluídas as etapas dos planos de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20º da Lei nº 12.305/10 a cargo do poder público.

A partir da implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, todos serão responsabilizados pelo correto acondicionamento e disposição de seus resíduos e serão, inclusive, passíveis de penalidade quando do descumprimento da norma. É o que traz o art. 35 da Lei 12.305/10 e o art. 84, §§ 2º, 3º e 4º do Decreto 7.404/10:

> Art. 35: Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva ou de logística reversa, o consumidor deve:
> I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
> II – disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.
>
> Art. 84:
> § 2º: os consumidores que descumprirem as respectivas obrigações previstas nos sistemas de logística reversa e de coleta seletiva estarão sujeitos à penalidade de advertência.
> § 3º No caso de reincidência no cometimento da infração prevista no § 2º, poderá ser aplicada a penalidade de multa, no valor de R$ 50,00 (cinquenta reais) a R$ 500,00 (quinhentos reais).
> § 4º A multa simples a que se refere o § 3º pode ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente.

As administrações públicas municipais, juntamente com segmentos representativos da sociedade, irão adotar ações para a mudança de comportamento de todos: é a responsabilidade compartilhada. Para que a coleta seletiva tenha êxito, serão implantados programas de educação ambiental nas escolas, nos órgãos públicos, bem como junto à comunidade em geral.

Assim, conforme orientação constante no Manual do Ministério do Meio Ambiente[134], serão considerados os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades. Para melhor visualizar a definição da responsabilidade e sem

[134] Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação MMA: Brasília, 2012, p. 92

prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são descritas a seguir:

Tabela 80: Definição da responsabilidade e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada

Resíduo	Responsabilidade
Gerados em serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares	A responsabilidade é dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO
Gerados em prédios públicos	A responsabilidade pela disposição e coleta dos resíduos gerados é das administrações públicas. Com relação às atividades administrativas públicas, o município adotará os compromissos da A3P, incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública loca. Com relação a prédios públicos, nos municípios foram identificados endereços públicos onde funcionam: (i) As Prefeituras; as Câmaras Municipais; Escolas Municipais, Escolas Estaduais, Fórum, Secretarias de Administração, Secretaria de Ação Urbana, Controle Interno, dentre outros. Os resíduos gerados nestes ambientes são coletados pela administração municipal, através da coleta regular. Com a implantação da coleta seletiva, os resíduos passíveis de reciclagem serão acumulados e destinados para galpões de triagem; (ii) Prédios Públicos de Saúde. Os resíduos perigosos gerados nestes estabelecimentos são dispostos em depósitos específicos para acúmulo destes resíduos até a coleta mensal pelas empresas especializadas já mencionadas. Assim, a responsabilidade pelo armazenamento temporário é do gestor que administra os estabelecimentos de saúde e a responsabilidade pela coleta é da empresa especializada. Os demais resíduos são coletados pela coleta regular, de responsabilidade da prefeitura. Ressalta-se que, estes estabelecimentos públicos de saúde deverão elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos, obrigatoriedade determinada na norma federal em estudo. A responsabilidade para tal é do gestor de cada unidade de saúde.
Gerados em ambientes privados. Constam neste rol as atividades comerciais presentes no município. Estes resíduos são, em sua grande maioria, recicláveis	O acondicionamento e disposição destes é de responsabilidade do gerador privado, que dispõe estes materiais na porta do estabelecimento, sendo coletados por catadores individuais ou pela prefeitura, conforme o município. Os demais resíduos gerados são similares aos gerados em residências: restos de alimentos, resíduos de sanitário. Para estes, a disposição é de responsabilidade dos próprios comerciantes e ocorre em lixeiras, sendo coletados pela coleta convencional, cuja responsabilidade é da administração municipal. Os resíduos de óleo comestível (óleo usado de cozinha) oriundos do processamento de alimentos, tanto em residências quanto em restaurantes, são de responsabilidade do gerador. Tem-se que a destinação atual dada é para a produção de sabão ou serve como base de troca em empresa que produz produtos de limpeza.
Que compõem o	A responsabilidade de destinação dos resíduos gerados é dos fabricantes,

Resíduo	Responsabilidade
Sistema de Logística Reversa	importadores, distribuidores e comerciantes. Nos casos em que a administração municipal atuar na coleta e disposição, deverá ser ressarcida por isto. Esta atuação deverá ser precedida por acordos setoriais. Todavia, nos municípios integrantes não foi implantado o sistema de logística reversa de forma geral. Assim, para determinados resíduos, a prefeitura irá se responsabilizar pela coleta e disposição temporária, inviabilizando o destino destes resíduos para o aterro sanitário, até a adoção de medidas permanentes através de acordos setoriais com os fabricantes. Destarte, as responsabilidades ficam assim definidas: (i) Embalagens de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens: a responsabilidade pela disposição temporária é dos agricultores, que os realizam a devolução nos locais onde adquiriram o produto; (ii) Pneus: a coleta destes resíduos é de responsabilidade da administração pública municipal. Os pneus inservíveis são coletados por funcionários públicos e dispostos em depósitos municipais ou mesmo a empresa passa nos estabelecimentos e realizam a coleta. Alguns municípios utilizam esses resíduos para decoração em praças e canteiros centrais;; (iii) Óleos lubrificantes: a troca do óleo é realizada em postos de combustíveis, que ficam responsáveis pelo seu armazenamento, disposto em recipientes de grande volume. A coleta e destinação final ficam sob a responsabilidade de empresas especializadas, assim como também há comercialização desse resíduo para fazendeiros, que utilizam o óleo para impermeabilização de cercas e para servir como combustível em maquinários; (iv) Baterias automotivas: a responsabilidade pela coleta desses resíduos é dos comerciantes locais, que promovem a devolução ao fabricante (v) Pilhas e baterias: a coleta é de responsabilidade da administração municipal, que irá distribuir coletores recicláveis em estabelecimentos comerciais, em escolas e órgãos públicos para o acúmulo e, posteriormente, comercialização para destinação final. (vi) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e Produtos eletroeletrônicos e seus componentes: a coleta será de responsabilidade da administração municipal, que encaminhará estes resíduos para o depósito municipal para posterior disposição final.
Com Plano de Gerenciamento obrigatório Estabelecimentos (grandes geradores) cuja atividade gere resíduos que provoquem degradação ambiental são obrigados a elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos, obrigatoriedade determinada na norma federal em	A responsabilidade para tal é do administrador de cada estabelecimento. Para empreendimentos com atividades nocivas ao meio ambiente, necessário Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para concessão de licenças para instalação e funcionamento, responsabilidade do poder público municipal. Compete também a administração municipal a responsabilidade de fiscalizar os estabelecimentos ao cumprimento da lei e, se necessário, inviabilizar a continuidade das atividades até a adequação das irregularidades ao que determina a norma. Ressalta-se que a responsabilidade pelos resíduos gerados não compete ao município, mas sim, o controle, a fiscalização junto a esses estabelecimentos. Nos municípios em estudo, foram identificados empreendimentos têxteis, laticínios, frigorífico, aviários, dentre outros.

Resíduo	Responsabilidade
estudo.	
Dos geradores, domiciliares e comerciantes	Os geradores domiciliares e comerciais (pequenos geradores, atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos) são responsáveis pelo acondicionamento adequado e diferenciado de seus resíduos, bem como são responsáveis pela disponibilização adequada para coleta ou devolução. É responsabilidade de todos incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração[135]. Os geradores irão realizar a triagem nos locais de geração. Isto se dá para a implantação da coleta seletiva gradativa (responsabilidade da administração), onde, ao final do programa, seja possível o estabelecimento ao regramento federal, qual seja, a segregação dos resíduos em suas parcelas específicas. A disponibilização (pelo gerador) dos resíduos orgânicos/rejeitos obedecerá ao cronograma apresentado pela prefeitura, sempre antecedendo ao horário da coleta. Para resíduos secos, sugere-se a sua disponibilização uma vez na semana, sempre precedendo ao horário da coleta. A coleta e disposição final é de responsabilidade do poder público e será roteirizada, ou seja, com dias e horários pré-estabelecidos. Resíduos úmidos devem ser coletados e direcionados para triagem e posteriormente, encaminhados para a área de compostagem Rejeitos deverão ser encaminhados e dispostos em aterros (quando esses estiverem em atividade). Resíduos secos: a coleta será roteirizada, ou seja, com dias e horários pr-e-estabelecidos, coletados e direcionados para triagem.

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

A **Responsabilidade compartilhada** faz dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, devendo, para tanto, promover ações com fim de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida destes produtos[136]. Consoante o que determina o art. 225 da Carta Magna:

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

O Decreto nº 7.404, em seu art. 7º, impõe a responsabilidade pela

[135] PNRS - Lei nº 12.305 de 2010.
[136] Art. 3º, XVII, Lei nº 12.305/10.

efetivação das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS e das diretrizes e determinações da Lei nº 12.305. Assim, todos os cidadãos e cidadãs, bem como as indústrias, o comércio, o setor de serviços e ainda, as instâncias do poder público, terão uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

Para que os resultados desta tarefa coletiva sejam positivos e as responsabilidades de fato compartilhadas por todos, o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante.

A **participação social** representa um instrumento de aliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população; pressupõe a convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência, e a transparência dos processos decisórios com foco no interesse da coletividade.

Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas, conforme o que determina o artigo 15, parágrafo único da Lei nº 12.305/2010.

O poder público deverá assumir papel orientador e provocador desse diálogo com a sociedade, por intermédio das diferentes formas de participação social citadas. As reuniões deverão ser preparadas, organizadas e convocadas pelos agentes públicos com a ajuda e participação dos representantes da comunidade, através da criação do **Grupo de Sustentação**, que será o organismo político de participação social. Este grupo será formado por: representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito regional e instituições locais. Deverão ser considerados todos os que estão envolvidos de alguma forma com o tema (representantes dos Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e de Desenvolvimento Urbano; representantes de organizações da sociedade civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, comunidade acadêmica e convidados de modo geral)[137]. O poder público será o

[137] O **Grupo de Sustentação** será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao

responsável por manter vivo o interesse dos participantes e por garantir a estrutura física e equipes necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

Para que as ações sejam efetivas, o município irá capacitar seus agentes de forma a atender a implementação do plano. Esta efetividade será atingida de forma mais rápida e estável com a adesão à prestação regionalizada dos serviços públicos por meio de consórcio público ora instituído.

Para controlar as informações relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, foi instituído o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, pelo Decreto nº 7.404 de 2010, art. 71. O SINIR ficará sob a coordenação e articulação do MMA e deverá coletar e sistematizar dados relativos aos serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. A responsabilidade pelo fornecimento destas informações é dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO.

12. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA

O Poder Público deverá ter participação ativa na implantação e manutenção da coleta seletiva e na fiscalização da implantação da logística reversa.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é um segmento por meio de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas no qual serão responsabilizadas pela geração, direta ou indireta, de resíduos sólidos em todos os processos que envolvem o desenvolvimento do produto, sejam eles: a obtenção de matérias-primas e insumos, processo produtivo, consumo e destinação final. Levando em consideração o artigo 9 da Lei nº 12.305/2010, deve ser considerada a seguinte

longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos (MMA, 2011, p.33).

ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Consoante disposto no artigo 30 da Lei n° 12.305/2010 a instituição da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A seguir serão apresentadas, as responsabilidades e os objetivos dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes (artigo 31 da Lei n°12.305/2010).

i) Investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos possível e caso ocorra a geração que esteja apta, após o uso pelo consumidor a reutilização, reciclagem ou outra forma de destinação ambientalmente adequada.

ii) Divulgação de informações relativas as formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos.

iii) Recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso assim como a destinação final adequada no caso de produtos objeto do sistema de logística reversa.

iv) Compromisso de quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Segue a descrição das formas de participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa.

12.1. COLETA SELETIVA

A responsabilidade da implantação e manutenção da coleta seletiva é da administração pública municipal. Para se implantar a coleta seletiva, em sua totalidade, é fundamental a colaboração de toda à comunidade. Os geradores devem acondicionar separadamente os resíduos em secos e úmidos, em coletores distintos, nos locais de geração.

A disposição dos resíduos úmidos pelos geradores poderá ser diária ou em dias determinados, conforme o bairro, segundo determinado no programa de coleta seletiva adotado pela administração pública municipal, e deve preceder aos horários da coleta, para que não ocorra a permanência destes resíduos nas lixeiras por períodos prolongados. Estes resíduos serão, transportados em caminhão prensa ou outro e encaminhados para triagem, para reaproveitamento dos materiais orgânicos (destinados à compostagem), dos materiais (ainda) passíveis de reutilização ou reciclagem e daqueles considerados rejeitos, estes dispostos no aterro sanitário.

Já para os resíduos secos, o gerador irá manter e acumular estes resíduos em sua residência até o dia destinado para a coleta diferenciada pela prefeitura ou catadores, que poderá ser semanal. A logística da coleta seletiva determinada pela prefeitura, deverá ter o transporte realizado em caminhão com carroceria fechada ou outro. Para tanto, a administração pública municipal irá instituir o programa da coleta seletiva, visando a padronização das ações.

12.2. LOGÍSTICA REVERSA

Este sistema deve ser estruturado e implementado para os resíduos perigosos identificados na norma, quais sejam:

I. Produtos agrotóxicos e suas embalagens, assim como outros produtos, cuja embalagem após o uso constitui resíduos perigosos;

II. Pilhas e baterias;
III. Pneus;
IV. Óleos lubrificantes e suas embalagens;
V. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
VI. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A responsabilidade (obrigatória) para efetivação deste instrumento é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (artigo 33 da Lei nº 12.305/10).

Nos casos em que houver participação do poder público no sistema de logística reversa, ele deverá ser remunerado por. Esta participação poderá ocorrer por meio de acordo setorial ou termo de compromisso. Poderão, ainda, serem adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados e instituídos postos de entrega destes resíduos, com a participação de cooperativas ou outras formas de associações (artigo 18, caput e §1º do Decreto nº 7.404 de 2010).

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, a administração pública tem assumido a responsabilidade de coletar pneus, com objetivo de não enviar esses resíduos para os lixões.

As embalagens de agrotóxicos estão sendo devolvidas nos locais de compra, pelos próprios geradores.

Para os demais resíduos, até o presente ano, não foi implantada a logística reversa.

13. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO

O Decreto nº 7.404/10, em seu art. 7º, impõe ao Poder Público, ao setor empresarial e à coletividade, a responsabilidade pela efetivação das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS e das diretrizes e determinações da Lei nº 12.305, bem como do Decreto citado, ou seja, todos terão uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

Para que os resultados desta tarefa coletiva sejam positivos e as responsabilidades de fato compartilhadas por todos, o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante. A participação social representa um grande desafio para a construção de sociedades democráticas. Isso porque constitui instrumento de aliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população; pressupõe a convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência, e a transparência dos processos decisórios com foco no interesse da coletividade. No Brasil, a participação dos movimentos sociais tem desempenhado papel importante para esse processo de avaliação e para a elaboração de políticas públicas[138].

Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas (artigo 15, § único, Lei nº 12.305/2010).

O poder público deve assumir papel orientador e provocador desse diálogo com a sociedade, por intermédio das diferentes formas de participação social citadas. As reuniões deverão ser preparadas, organizadas e convocadas pelos agentes públicos com a ajuda e participação dos representantes da comunidade, através da criação do Grupo de Sustentação, que será o organismo político de

[138] Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 31.

participação social. Este grupo será formado por representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito regional e instituições locais. Deverão ser considerados todos os que estão envolvidos de alguma forma com o tema (representantes dos Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e de Desenvolvimento Urbano; representantes de organizações da sociedade civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, comunidade acadêmica e convidados de modo geral)[139]. O poder público deve ser o responsável por manter vivo o interesse dos participantes e por garantir a estrutura física e equipes necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

Para tanto, o município deve capacitar seus agentes de forma a atender a implementação do plano. Esta efetividade será atingida de forma mais rápida e estável com a adesão à prestação regionalizada dos serviços públicos por meio de consórcio público. Uma equipe estabilizada e tecnicamente capacitada, na dimensão requerida pelas peculiaridades locais é condição imprescindível para o sucesso das missões colocadas para o ente da administração pública responsável pelos resíduos: prestar o serviço público em sua plenitude e exercer a função pública sobre os processos privados, com a extensão prevista na lei.

Destarte, conforme orientação do Governo Federal (MMA, 2011), deverão ser previstas ações que se refletirão na gestão de praticamente todos os resíduos. Para tanto, a administração pública municipal deverá:

(i) Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;

(ii) Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);

[139] O **Grupo de Sustentação** será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos (MMA, 2011, p.33).

(iii) Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;

(iv) Formalizar a presença das ONGs envolvidas na prestação de serviços públicos;

(v) Tornar obrigatória a adesão aos compromissos da A3P, incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;

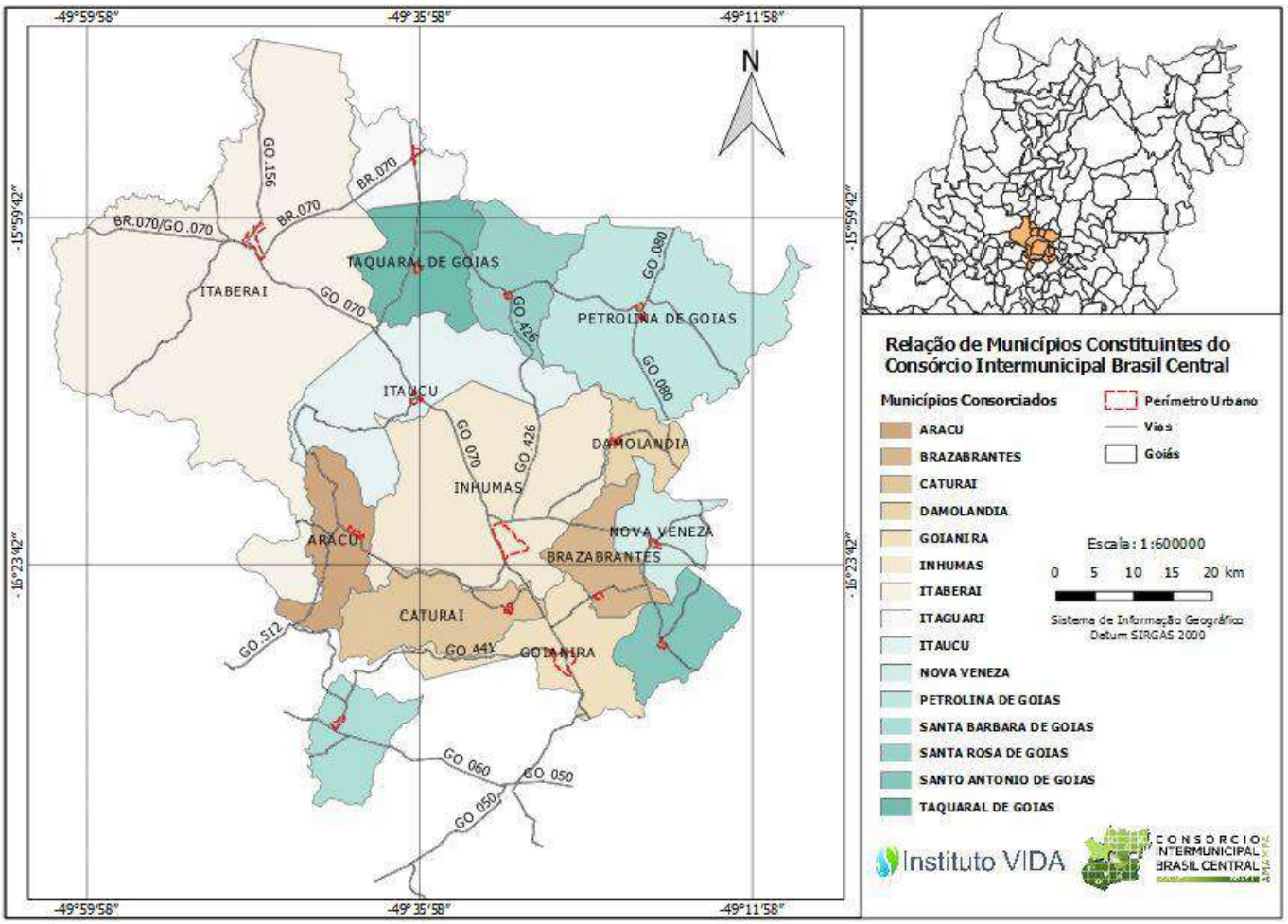
(vi) Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;

(vii) Incentivar a implantação de eco negócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

14. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Como já apresentado, os municípios de Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Inhumas, Itaberaí, Itaguari, Itauçu, Nova Veneza, Petrolina de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás e Taquaral de Goiás organizaram-se e instituíram o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO para a gestão dos locais de disposição final de forma ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. A documentação do Consórcio, considerando Protocolo de Intenções, Estatuto e Cartão CNPJ constam anexo. Segue mapa da área do consórcio.

Mapa 31: Área de abrangência territorial do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO



Fonte: Datum SIRGAS 2000, Instituto VIDA, 2017.

Cabe salientar que a Lei nº 12.305 de 2010, traz, em seu artigo 18, § 1º, que os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos terão prioridade no acesso aos recursos da União cujo destino sejam empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. A criação de consórcio intermunicipal reduz custos para a construção e manutenção de aterros sanitários pelos municípios integrantes, uma vez que os gastos com estes empreendimentos são elevados.

A Lei nº 11.107/2005 regulamenta o art. 241 da Constituição Federal e estabelece as normas gerais de constituição de consórcios públicos como órgãos autárquicos, tornando-se integrante da administração pública de cada município associado. A Lei institui o Contrato de Consórcio celebrado entre os entes consorciados que contêm todas as regras da associação; o Contrato de Rateio para transferência de recursos dos consorciados ao consórcio e o Contrato de Programa que regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes e o consórcio público.

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

Os municípios pequenos, quando associados, de preferência com os de maior porte, podem superar as fragilidades da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos e ter um órgão preparado para administrar os serviços planejados. Assim, consórcios que integrem diversos municípios, com equipes técnicas capacitadas e permanentes serão os gestores de um conjunto de instalações tais como: pontos de entrega de resíduos; instalações de triagem; aterros; instalações para processamento dentre outras.

15. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS E ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, as áreas identificadas como contaminadas foram os lixões, onde há disposição irregular de resíduos orgânicos, recicláveis, perigosos, volumosos, de construção civil, de podas de árvores, ou seja, não há controle no descarte de resíduos nessas localidades.

Com a constante presença de pessoas realizando a catação de materiais com alguma possibilidade de reutilização ou reciclagem, podemos pontuar os vários problemas existentes nessas áreas, como: existência de riscos à segurança das pessoas e das propriedades, riscos à saúde pública e dos ecossistemas, restrições ao desenvolvimento urbano e redução do valor imobiliário das propriedades (Sanchez, 1998). A seguir, registro fotográfico dos lixões, por município.

Figura 102: Lixão Municipal em Araçu/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 103: Lixão Municipal de Brazabrantes/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 104: Lixão Municipal de Caturaí/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 105: Lixão Municipal de Damolândia/GO








Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 106: Lixão Municipal de Goianira/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 107: Lixão Municipal de Inhumas/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 108: Lixão Municipal de Itaberaí/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 109: Lixão Municipal de Itaguari/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 110: Lixão Municipal de Itauçu/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 111: Lixão Municipal de Nova Veneza de Goiás/GO








Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 112: Lixão Municipal de Petrolina/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 113: Lixão Municipal de Santa Bárbara de Goiás/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 114: Lixão Municipal de Santa Rosa de Goiás/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 115: Lixão Municipal de Santo Antônio de Goiás/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Figura 116: Lixão Municipal de Taquaral de Goiás/GO



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Como medidas saneadoras, a curto prazo, para favorecer a redução do volume de materiais enviados aos lixões, os municípios e o consórcio devem favorecer a implantação das ferramentas necessárias a serem implantadas nos municípios, qual sejam:

- Implantação de programa de conscientização e educação ambiental a toda a comunidade local;
- Coleta seletiva roteirizada por bairros, com o apoio dos catadores;
- Implantação da compostagem, utilizando os resíduos orgânicos úmidos (oriundos do processamento de alimentos) e resíduos orgânicos secos (oriundos da poda de árvores);
- Implantação de viveiros;
- Implantação de galpões de triagem;
- Favorecimento na formalização de cooperativas ou associações de materiais reutilizáveis ou recicláveis, formadas por pessoas de baixa renda;
- Capacitação humana dos agentes envolvidos;
- Dentre outras.

O encerramento desses lixões só poderá ocorrer com a disponibilização dos aterros sanitários que serão construídos, uma vez que não justifica o encerramento dos atuais lixões com a contaminação de outra área, pois os resíduos continuaram a serem gerados. Mas, ao implantar as medidas a curto prazo, o volume será reduzido, consideravelmente, favorecendo a redução do impacto causado nessas regiões.

Como medidas saneadoras, a longo prazo, deve-se elaborar os PRADs – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, para os lixões identificados. Em relação à técnica a ser utilizada para a recuperação da área, necessária a elaboração do estudo para sua identificação.

O desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados. Essa questão merece atenção porque, ao realizar a coleta de

lixo de forma ineficiente, a prefeitura é pressionada pela população para melhorar a qualidade do serviço, pois se trata de uma operação totalmente visível aos olhos da população. Contudo, ao se dar uma destinação final inadequada aos resíduos, poucas pessoas serão diretamente incomodadas, fato este que não gerará pressão por parte da população. Este entendimento está expresso no Manual do Governo Federal[140], cuja edição foi em 2001. Onze anos após, o Governo Federal lançou novo manual com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, que impõe a todos a responsabilidade de dar efetividade na destinação correta dos resíduos gerados, bem como determina prazo para o fechamento dos lixões ativos no país, conforme transcrito a seguir:

> Art. 54º A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei;
> Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
> § 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

Em alguns países, 20% da geração antropogênica do gás metano (CH4) é oriunda dos resíduos humanos. O metano é um gás com Potencial de Aquecimento Global 21 vezes maior que o do gás carbônico (CO2) e é emitido em grande escala durante o processo de degradação e aterramento de rejeitos e resíduos orgânicos. A alta geração do biogás - uma mistura de gases provenientes de material orgânico, que tem como principal componente o metano, um dos Gases de Efeito Estufa (GEE's) - ocorre normalmente durante um período de 16 anos, podendo durar até 50 anos. Destarte, a Política Nacional sobre Mudança do Clima[141] (PNMC) estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de GEE's oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive naqueles referentes aos resíduos (Art. 4º, II).

[140] Manual de PGRS – 2001. Disponível em: www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf .
[141] PNMC – Lei nº 12.187/2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm

Assim, para minimizar os impactos no clima, que já são bastante perceptíveis, a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu, em seu art. 12, o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020. O Decreto 7.390/2010, que regulamenta a Política, estabelece ações a serem implementadas para o atendimento desse compromisso.

A PNMC definiu metas para a recuperação do metano em instalações de tratamento de resíduos urbanos e para ampliação da reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015.

Coerentemente, a PNRS definiu entre os seus objetivos a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais: o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos, e o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, inclusive a recuperação e o aproveitamento energético[142].

16. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

A identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO está inserida no documento denominado “Macrorregionalização”, que é parte integrante desse planejamento.

[142] O PNMC e a PNRS constam no manual de orientação para os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, p. 20 e 21.

17. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória para todos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Dentre os instrumentos definidos nesta norma para tal objetivo estão a coleta seletiva e a implantação dos sistemas de logística reversa.

A mesma Lei estabelece a diferença entre resíduo e rejeito (art. 3º, XV e XVI), sendo resíduos aqueles que devem ser reaproveitados e reciclados; já os rejeitos, são aqueles materiais cujas possibilidades de tratamento e recuperação estão esgotadas e devem ter como disposição final os aterros sanitários.

Assim, o município, juntamente com a população, deve adotar medidas que atendam ao estabelecido na PNRS.

Para tanto, serão implantados os programas de educação ambiental, abrangendo coleta seletiva, compostagem, triagem de materiais passiveis de reciclagem e disposição temporária, descritos a seguir.

17.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos e rejeitos[143]. E isto está aliado à educação ambiental em todos os segmentos da sociedade. A administração pública municipal deverá implantar um programa de educação ambiental para toda a comunidade, especificando os diversos setores e segmentos, determinando a responsabilidade específica de cada um.

[143] Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 23.

A Lei nº 12.305/2010 define, em seu artigo 3º, XVII, o que seja responsabilidade compartilhada, classificando-a como um dos princípios e um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS:

> XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

Assim, o programa de educação ambiental tem um peso significativo no êxito da gestão ambientalmente adequada do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na responsabilidade compartilhada. O artigo 30 da PNRS, apresenta objetivos para a sua instituição:

> Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:
> I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
> II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
> III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
> IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
> V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
> VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
> VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

A norma ainda define responsabilidades específicas para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com a aplicação de investimentos no desenvolvimento, na fabricação e na colocação de seus produtos no mercado, e com a divulgação das informações de destinação adequada dos resíduos oriundos após a utilização pelos consumidores finais:

> Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:
> I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:
> a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

> b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
> II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;
> III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;
> IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Todos têm papel relevante na gestão dos resíduos. A administração pública municipal tem a responsabilidade de implantar o programa, mas precisa da participação ativa de todos que atuam no município para a efetivação da gestão desse serviço.

Nesta linha, importante a adoção de campanhas permanentes de conscientização à população para a colaboração de todos na redução da taxa de lixo gerado, de forma a sensibilizar a todos para as questões ambientais e, consequentemente, reduzir gradativamente a destinação de resíduos para aterros.

Em 1999, o Governo Federal instituiu a Política Nacional da Educação Ambiental - PNEA, através da Lei nº 9795. Em seus artigos 1º e 2º, a norma traz o conceito de educação ambiental, e sua relação intrínseca no ensino formal e não-formal.

> Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.
> Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Em seu artigo 3º, a norma traz a responsabilidade do poder público em definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, assim como a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Assim, na esfera da administração pública municipal, o gestor público

deverá implantar a Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P[144], incluído o processo de compras sustentáveis para todos os órgãos da administração pública local[145], o que será referência para a efetivação do programa de educação ambiental à toda a comunidade.

A3P na administração Pública

Em 1999, o Ministério do Meio Ambiente iniciou um projeto que buscava a revisão dos padrões de produção e consumo com adoção de novos referenciais de sustentabilidade ambiental nas instituições da administração pública, visando a conscientização e valorização dos trabalhadores. Em 2001, a A3P foi instituída. A A3P trouxe desafios interessantes como a promoção da Responsabilidade Sócio Ambiental (RSA) como política governamental, auxiliando na integração da agenda de crescimento econômico concomitantemente ao desenvolvimento sustentável. Sua implantação demanda a integração das mais diversas instituições que podem e devem ser mais envolvidas nas discussões atuais.

Para implantar a A3P, a administração pública municipal deverá compor uma comissão multi-setorial, formada por servidores de diferentes setores e áreas da instituição, priorizando a escolha naqueles que têm maior acesso à comunidade, como os agentes de saúde. Essa equipe terá como objetivo o monitoramento das medidas de desenvolvimento da A3P, bem como controlar e divulgar as informações mais relevantes. Posteriormente, essa comissão deverá realizar um diagnóstico socioambiental; elaborar um Plano de Gestão Socioambiental (PGS); realizar mobilização e sensibilização de todos os integrantes da gestão pública e, por fim, proceder a avaliação e monitoramento constantes da agenda.

No que tange a avaliação e monitoramento, a fim de identificar falhas no

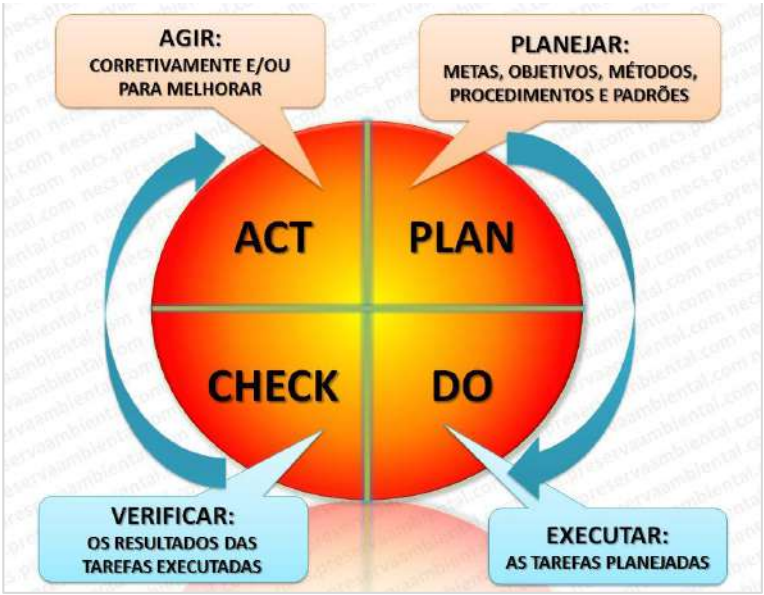
[144] Para saber mais, acesse a publicação "**Agenda Ambiental na Administração Pública"**, disponível em: http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p. Acesso em 31/08/2017.
[145] O Governo Federal, através do MMA, adotou o "Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis – PPCS", com o objetivo de direcionar o Brasil para padrões mais sustentáveis de consumo e produção. Em sua primeira fase, o Plano estabelece seis prioridades de ação: aumento da reciclagem, educação para o consumo sustentável, agenda ambiental na administração pública – A3P, compras públicas sustentáveis, construções sustentáveis, varejo e construções sustentáveis.

processo, a adoção de metodologias de verificação são fundamentais.

A metodologia PDCA[146] consiste em monitoramento e avaliação constantes, o que irá propiciar à administração, a implantação de forma permanente e adequada de qualquer procedimento necessário para uma boa gestão pública.

Essa metodologia consiste em planejar, executar, verificar e agir. A seguir, figura que melhor retrata esse método:

Figura 117: Ciclo PDCA



Fonte: Walter A. Shewart, 1920.

A estratégia da A3P é construir uma nova cultura institucional que visa à incorporação de critérios socioambientais na administração pública, quais sejam:

[146] Ciclo PDCA: criado na década de 20 por Walter A. Shewart, mas foi William Edward Deming, o "guru do gerenciamento da qualidade", quem disseminou seu uso no mundo todo (por isso, a partir da década de 50, o ciclo PDCA passou a ser conhecido como "Ciclo Deming"). Disponível em: http://www.infoescola.com/administracao_/pdca-plan-do-check-action/. Acesso em 31/08/2017.

Figura 118: Eixos Temáticos da A3P



Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

Nas escolas

Nas escolas, os ensinamentos relacionados às questões ambientais deverão ser inseridos nas diversas disciplinas ministradas de forma transversal, onde serão discutidos os conceitos sobre os diversos tipos de resíduos e a possibilidade de reaproveitamento destes no ambiente escolar. Deverão ser pontuados os riscos ambientais quando ocorre disposição indevida de resíduos. A partir da norma, o Governo Federal iniciou o programa ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental, com a missão de contribuir para a construção de sociedades sustentáveis em todo o Brasil, através da educação ambiental. Constituem as linhas de ação do ProNEA:

I. Educação ambiental através do ensino formal;
II. Educação no processo de gestão ambiental;
III. Campanhas de educação ambiental para usuários de recursos naturais;
IV. Cooperação com meios de comunicação e comunicadores

sociais;

V. Articulação e integração comunitária;

VI. Articulação intra e interinstitucional;

VII. Rede de centros especializados em EA em todos os estados.

Toda a estruturação proposta deve iniciar-se na administração pública e nas escolas, com objetivo de ser referência para se exigir mudança de comportamento dos munícipes, bem como iniciar essa mudança com os alunos, crianças e adolescentes, estes que têm um poder considerável em promover mudanças nos adultos. Dessa forma, a comunidade será atingida com o programa. E, aplicando a metodologia PDCA, a administração pública municipal poderá corrigir eventuais distorções para adequar o programa de educação ambiental de forma satisfatória em todo o território municipal.

17.2. COLETA SELETIVA

Para se implantar a coleta seletiva, a administração pública municipal deverá estar com o programa de educação ambiental em andamento.

A coleta seletiva deve ter seu início na administração pública, como um todo. Paralelamente, nas escolas, para fortalecer o programa e dar estímulo aos agentes participantes e aos multiplicadores do processo.

Posteriormente, a comunidade. A implantação deve ser dessa forma, a fim de garantir o sucesso da implantação do programa, para não favorecer desestímulos e, consequentemente, a extinção do programa.

Deverá haver duas coletas distintas, sendo uma dos resíduos orgânicos e rejeitos, e outra dos recicláveis.

Os resíduos perigosos já possuem programa específico, o que não se faz necessário pontuar. O foco dessa coleta seletiva é o reaproveitamento melhor dos materiais passiveis de reciclagem que estão sendo contaminados pelos resíduos orgânicos e rejeitos.

Assim, a coleta convencional deverá ser realizada, no mínimo, 3 vezes

por semana. Isso conforme a necessidade do bairro, podendo ser diária.

A coleta seletiva poderá ser implantada uma vez na semana, considerando que, nesse dia, não há coleta convencional.

Os geradores devem acondicionar separadamente os resíduos em secos e úmidos, em coletores distintos, nos locais de geração.

A disposição dos resíduos orgânicos e rejeitos, pelos geradores, será conforme o determinado para o respectivo bairro, sempre momentos antes do horário determinado para a passagem do caminhão, ou seja, a disposição deve preceder os horários da coleta, para que não ocorra permanência destes resíduos nas lixeiras por períodos prolongados. Estes resíduos serão coletados e transportados em caminhão compactador ou outro adotado pelo município e encaminhados para triagem, para reaproveitamento dos materiais orgânicos (destinados à compostagem), dos materiais (ainda) passíveis de reutilização ou reciclagem e daqueles considerados rejeitos, estes que serão encaminhados para as áreas de transbordo.

A disposição dos resíduos secos, acumulados pelo gerador nos locais de geração, serão dispostos para a coleta seletiva no dia determinado para aquele bairro, ou seja, conforme a logística da coleta seletiva determinada pela prefeitura. A coleta se dará em caminhão com carroceria fechada ou outro utilizado pela administração pública municipal. Salienta-se que o gerador deverá manter e acumular estes resíduos em sua residência até o dia destinado para a coleta diferenciada pela prefeitura. A seguir, modelos recicláveis de coletores para se usar nos locais de geração.

Figura 119: Modelo de coletores reutilizados para uso nos locais de geração



Fonte: Google imagens.

A administração deverá implantar PEVs – Pontos de Entrega Voluntária pelo município, a fim de garantir e educar os munícipes a realizarem o descarte de resíduos nos locais apropriados. E isso inclui a área rural, como apresentado a seguir.

Figura 120: Modelos de coletores para a área rural





Fonte: Google imagens.

Figura 121: Modelos de coletores para a área urbana













Fonte: Instituto VIDA, 2017.

A seguir, modelos de caminhão passíveis de utilização nos municípios.

Figura 122: Modelos de caminhão coletores



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

A administração pública deverá divulgar o programa constantemente, seja por mídias locais, através dos agentes de saúde, de panfletos, dentre outros meios de divulgação instituídos pela administração pública. A seguir, modelo de divulgação da coleta, em determinado município:

Figura 123: Modelo de divulgação por panfleto da coleta seletiva



Fonte: Prefeitura de Rianápolis/GO, 2017.

17.3. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA RESÍDUOS ORGÂNICOS

Os resíduos orgânicos devem ser agregados nos procedimentos de compostagem e vermicompostagem, que são os procedimentos adequados para reduzir a destinação de resíduos orgânicos ao lixão. Abaixo, apresentamos os procedimentos mencionados.

17.3.1. Processo de compostagem

A compostagem[147] é um processo que pode ser utilizado para transformar diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo que, quando adicionado ao solo, melhora as suas características físicas, físico-químicas e biológicas. Consequentemente se observa maior eficiência dos adubos minerais aplicados às plantas, proporcionando mais vida ao solo, que apresenta produção por mais tempo e com mais qualidade. Portanto, a redução do uso de fertilizantes químicos na agricultura, a proteção que a matéria orgânica proporciona ao solo contra a degradação e a redução do lixo depositado em aterros sanitários pelo uso dos resíduos orgânicos para compostagem, contribuem para melhoria das condições ambientais e da saúde da população.

A técnica da compostagem foi desenvolvida com a finalidade de acelerar com qualidade a estabilização (também conhecida como humificação) da matéria orgânica. Na natureza a humificação ocorre sem prazo definido, dependendo das condições ambientais e da qualidade dos resíduos orgânicos.

Os resíduos orgânicos constituem todo material de origem animal ou vegetal e cujo acúmulo no ambiente não é desejável. Por exemplo, estercos de animais (cavalo, porco, galinha etc.), bagaço de cana-de-açúcar, serragem, restos de capina, aparas de grama, restos de folhas do jardim, palhadas de milho e de frutíferas

[147] A Embrapa disponibiliza material para aplicação desta técnica no endereço eletrônico:http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/circulares/circular_76.pdf

etc. Estão incluídos também os restos de alimentos de cozinha, crus ou cozidos, como cascas de frutas e de vegetais, restos de comida etc.

Para fazer o composto orgânico é necessário o lixo doméstico orgânico, que é rico em nitrogênio (N), um nutriente importante para que o processo bioquímico da compostagem aconteça, e restos de capim ou qualquer outro material rico em carbono (C), como palhadas de milho, de banana, folhas de jardim, restos de grama etc. Caso tenha disponibilidade de esterco de animais, como boi, galinha, porco etc., a sua utilização como fonte de microrganismos decompositores acelera a formação do composto. A proporção de C e N é quem regula a ação dos microrganismos para transformar o lixo em adubo, devendo a mistura de resíduos orgânicos ter uma relação C/N inicial em torno de 30, ou seja, os microrganismos precisam de 30 partes de carbono para cada parte de N consumida por eles.

Figura 124: Processo de compostagem





Fonte: Google imagens

17.3.2. Processo de vermicompostagem

O processo de vermicompostagem é outra forma prática de acelerar este processo natural de compostagem, que consiste na inoculação dos restos orgânicos a decompor com minhocas detritívoras, preferencialmente da espécie *Eisenia Fetida* vulgarmente conhecida como minhoca vermelha ou minhoca do estrume. Em outras

palavras, vermicompostagem[148] é o nome do processo de produção de húmus ou vermicomposto por meio de utilização das minhocas. Esses anelídeos pertencentes à classe Oligoqueta, decompõem resíduos orgânicos como restos de cozinha, estrumes, resíduos de jardim, entre outros. Podemos pensar em cada uma destas minhocas como uma pequena central de decomposição que consome diariamente o equivalente ao seu peso em matéria orgânica. As minhocas digerem estas substâncias que são excretadas sob a forma de húmus ou vermicomposto, que é um rico fertilizante, inodoro, contendo micronutrientes (ferro, zinco, cloro, boro, molibdênio, cobre) e macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio). O minhocário[149] deve ser construído em local ventilado, sombreado, livre da infestação de predadores, não sujeito a encharcamento e próximo à fonte de matéria-prima.

Figura 125: Processo de vermicompostagem



[148] Técnica de vermicompostagem. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Húmus;http://hotsites.sct.embrapa.br/diacampo/programacao/2004/a-minhocultura-na-producao-de-insumos-para-a-agricultura-organica

[149] Procedimentos para a implantação de um minhocário. Disponível em: http://www.ipa.br/resp46.php.



Fonte: Google imagens

Vale ressaltar que, para que o reaproveitamento dos resíduos seja eficaz, importante a separação em resíduos úmidos e secos na fonte, para que não haja contaminação dos materiais. A conscientização sobre a necessidade urgente em reutilizar e reciclar deve ser permanente, tornando-se uma atitude diária de todos.

O composto orgânico originado do processo de compostagem e vermicompostagem deverá ser utilizado também como estímulo à produção de mudas para o plantio de árvores nativas frutíferas, medicinais, condimentares e ornamentais nos pátios e quintais, buscando contribuir para a descompactação do solo e a consequente melhoria na drenagem urbana, coleta seletiva, compostagem, captação, armazenamento e utilização da água da chuva.

17.4. RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA USADO

Para destinação adequada do óleo de cozinha usado, temos que a sua transformação em combustível alternativo – biodiesel[150] – é uma das soluções mais viáveis. Outra forma bastante utilizada é a utilização do óleo para produção de sabão

[150] Transformação de óleo de cozinha em biodiesel. Disponível em: file:///C:/Users/diretoria/Downloads/biodieselinovacaoparasustentabilidade.pdf

caseiro[151], o que contribui em uma economia financeira para a família, pois, o sabão, antes comprado, passa a ser produzido e com uma matéria prima disponível constantemente.

Figura 126: Destinação adequada do óleo de cozinha usado



Fonte: Google imagens

Em qualquer caso, a forma correta de descarte desse resíduo é o seu acúmulo em garrafas PET para posterior reutilização, como demonstrado nas figuras a seguir.

Figura 127: Recipiente adequado para acúmulo de óleo de cozinha usado



Fonte: Google imagens

[151] Como fazer sabão caseiro. Disponível em: http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/FOL149.pdf

O que não pode ocorrer é o descarte desse resíduo nas redes coletoras individuais de cada residência ou mesmo na rede de esgotamento sanitário. As figuras a seguir retratam o que acontece com a tubulação quando há descarte indevido.

Figura 128: Descarte indevido de óleo ocasiona obstrução na rede



Fonte: Google images

Figura 129: Descarte indevido de óleo ocasiona contaminação dos corpos hídricos



Para a destinação do óleo usado para a produção de biodiesel, a administração pública municipal deverá implantar um programa para a coleta desse resíduo, podendo, ainda, utilizar a cooperativa para fomentar o programa, beneficiando, assim, os catadores cooperados. Para apoio à população, a administração pública municipal deverá indicar pontos de entrega voluntária para esses resíduos, divulgando os locais a toda a comunidade. Ressalta-se que esta ação deverá ser realizada de forma permanente.

Outra campanha do governo estadual interessante é o Programa "Olho no Óleo"[152] da Saneago – Saneamento de Goiás, esta que detém a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Com o slogan "bônus para você e para o meio ambiente", o principal desafio do Programa é sensibilizar as pessoas sobre a importância de fazer um descarte correto do óleo de cozinha usado, que não seja o despejo indevido de óleo na rede de esgoto, para evitar a contaminação de mananciais e a obstrução das redes coletoras, o que, por vezes, leva ao transbordamento nas ruas e até mesmo ao retorno do esgoto para dentro dos imóveis. O destino de todo o óleo coletado no Programa é para a produção de biodiesel que, atualmente, é a forma mais adequada de reaproveitamento desse resíduo.

[152] Conforme informações no sítio eletrônico da empresa (http://www.saneago.com.br/relacionamento/?page_id=106), o Programa foi lançado em 22 de março de 2012 e já está em operação nos municípios de Goiânia, Aparecida de Goiânia, Anápolis, Campos Belos, Ceres, Cidade de Goiás, Formosa, Inhumas, Itumbiara, Luziânia, Porangatu, Rio Verde, Santa Helena de Goiás, podendo futuramente ser implantado em outros municípios. Todos os clientes da Saneago (onde o programa já foi implantado) podem participar. Basta o cliente entregar o óleo de cozinha usado em um ponto de coleta e recebe, por isto, um bônus em forma de crédito na fatura de água e esgoto. Fundamental que o óleo seja entregue em uma garrafa tipo PET com tampa rosqueável. Grandes geradores como bares, restaurantes, lanchonetes e condomínios podem participar do Programa Olho no Óleo: basta ligar para o Ligue Saneago 115, efetuar o cadastro para entrar na rota de coleta das viaturas da Saneago.

17.5. TRIAGEM DE MATERIAIS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM E DISPOSIÇÃO TEMPORÁRIA E DISPOSIÇÃO FINAL

Triagem de Materiais e Disposição Temporária

Para implantar o sistema de triagem, necessária a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV'S) em pontos estratégicos no município (pontos onde há maior concentração de comércios) a fim de facilitar o armazenamento dos materiais recicláveis, bem como a coleta para posterior segregação em suas parcelas específicas pelos catadores. Abaixo, exemplo de PEV (à esquerda) adotado no município de Goiânia-GO e instalados em vários pontos da cidade e outro modelo de PEV em forma de bag (à direita).

Figura 130: Modelos de PEVs para área urbana.





Fonte: Prefeitura de Goiânia / Google imagens.

validade determinada. Assim, podem ser reutilizados para coleta de pilhas e baterias, favorecendo com o ciclo de vida desses produtos. A seguir, figuras de vários coletores:

Figura 131: Coletores recicláveis de pilhas e baterias





Fonte: Prefeitura de Goiânia / Google imagens.

Figura 132: Modelo de coletores para a área urbana





Fonte: Google imagens.

Figura 133: Modelos de coletores para a área rural





Fonte: Google imagens.

Nesta seara, também serão recebidas lâmpadas fluorescentes. Esta ação irá contribuir com a redução de pontos com disposição indevida nos municípios, bem como o descarte destes resíduos para a coleta regular, ação que não é ambientalmente correta. Como opção de descarte, estes resíduos poderão ser disponibilizados para a coleta seletiva, em dia e hora determinados pela administração municipal.

Deverá ser implantada a segregação dos resíduos de construção e de demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros), bem como a segregação dos resíduos volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem. A curto prazo, as administrações municipais devem disponibilizar áreas para que a população disponha os resíduos desta natureza em um local apenas, o que irá contribuir para a redução de pontos com disposição indevida. Sabe-se que, esta disposição é a mais recorrente nos municípios brasileiros. A triagem inicialmente mencionada deverá ocorrer neste local.

Figura 134: Local de disposição temporária - central de triagem



Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Outro tipo de segregação na origem diz respeito aos Resíduos de Serviços de Saúde, pois grande parte é resíduo comum (caixas e embalagens). Para estes resíduos, com a implantação do programa coleta seletiva porta a porta, é possível que esses resíduos deixem de serem destinados para a coleta convencional.

Para os resíduos do grupo de logística reversa que não tem destinação determinada (pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, produtos eletroeletrônicos), a prefeitura promoverá a coleta destes resíduos (como já mencionado) e os destinará ao depósito municipal para acúmulo temporário, até a definição da disposição final ambientalmente adequada. Os demais resíduos (embalagens de agrotóxicos; baterias

automotivas; pneus) já possuem destinação definida, conforme regramento do sistema da logística reversa, já descrito neste plano.

Como área central para acúmulo de materiais reutilizáveis ou recicláveis, a administração municipal deverá disponibilizar uma área para disposição temporária de diversos resíduos passíveis de reciclagem. Neste local, a infraestrutura será aprimorada de forma a atender a triagem, a ser realizada pelos catadores locais.

Um galpão de triagem deverá ser construído para favorecer capacidade de armazenamento e ambiente propício para o trabalho a ser desenvolvido, que é a segregação dos resíduos.

O Decreto 7.405/2010 – denominado “Programa Pró-Catador” traz, em seu artigo 2º, promoção e integração das ações voltadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

> Art.2ºO Programa Pró-Catador tem por objetivo promover e integrar as seguintes ações voltadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:
> I-capacitação, formação e assessoria técnica;
> II-incubação de cooperativas e de empreendimentos sociais solidários que atuem na reciclagem;
> III-pesquisas e estudos para subsidiar ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
> IV-aquisição de equipamentos, máquinas e veículos voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem pelas cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
> V-implantação e adaptação de infraestrutura física de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
> VI-organização e apoio a redes de comercialização e cadeias produtivas integradas por cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
> VII-fortalecimento da participação do catador de materiais reutilizáveis e recicláveis nas cadeias de reciclagem;
> VIII-desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à agregação de valor ao trabalho de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis; e
> IX-abertura e manutenção de linhas de crédito especiais para apoiar projetos voltados à institucionalização e fortalecimento de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Assim, o galpão será composto de área de descarga, silos para armazenamento e mesas para triagem[153], área para prensagem, instalações

[153] A escolha para implantação de silos e mesas em detrimento de instalação de esteiras favorece a redução de custos com equipamentos (p.ex. esteira), instalação e manutenção, bem como possibilita para o trabalho de triagem, inclusão de pessoas idosas e pessoas mais lentas para realizar a triagem.

sanitárias, áreas destinadas para compostagem, dentre outras determinadas no projeto de construção do referido galpão.

Como equipamentos necessários para compor o galpão, tem-se a aquisição de prensa enfardadeira vertical com capacidade para 20 ton., balança com capacidade para 1.000 kg, carrinho plataforma com dois eixos, gradis[154], empilhadeira, caminhão gaiola, dentre outros que se fizerem necessários.

Os recursos para a construção do galpão e aquisição dos equipamentos deverão ser solicitados com apresentação do referido projeto para o favorecimento de linhas de crédito. A FUNASA tem beneficiado a implantação destes empreendimentos e aquisição de equipamentos, com análise prévia dos projetos apresentados.

Para o gerenciamento do galpão de triagem, serão favorecidas as associações/cooperativas, formadas por catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como apontado no art. 2º, inciso IV. Esta participação é um dos objetivos do referido Decreto Federal.

Disposição Final dos rejeitos

Os municípios que integram o Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO irão desativar seus locais de disposição temporária quando os aterros sanitários estiverem disponíveis para funcionamento.

Até lá, a disposição dos rejeitos gerados no município deverá ocorrer no atual lixão municipal, uma vez que não justifica a disposição em outra área, o que acarretaria nova contaminação. Para medidas a curto prazo, caberá ao município implantar os programas de coleta seletiva, educação ambiental, instalação do galpão de triagem, apoio à formação de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis, com fim em reduzir, consideravelmente, a destinação dos resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem para o local atual de disposição final.

[154] Gradil: grade utilizada para delimitar ou cercar um local.

18. PROGRAMAS E AÇÕES VOLTADOS À PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS E ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA

Para viabilizar e garantir a legalidade das ações voltadas para os catadores em âmbito nacional, o Governo Federal instituiu a Lei nº 11.445 de 2007 (Lei do Saneamento), a Lei nº 12.305 e os Decretos 7.404 e 7.405, estes de 2010. A primeira norma altera a Lei 8.666/93 em seu art. 24, tornando possível a dispensa de licitação para contratar, processar e comercializar materiais sólidos recicláveis por associações ou cooperativas de catadores, conforme transcrito a seguir:

> Art. 24. É dispensável a licitação:
> XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

O Decreto nº 7.404/2010 regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, referendando que os municípios devem priorizar a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores nos programas de coleta seletiva.

O Decreto nº 7.405/2010 cria o Programa Pró-Catador, ampliando as possibilidades de cooperação entre a União e as administrações municipais com apoio ao desenvolvimento de novas tecnologias e abertura de linhas de crédito para atender a este segmento.

O parágrafo 1º do artigo 18 da PNRS determina que:

> § 1º Terão prioridade no acesso aos recursos da União os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda".

Os catadores são público-alvo do plano Brasil sem Miséria. Segundo a Ministra do Desenvolvimento Social e Combate à Fome[155] (MDS), Tereza Campello, em ofício conjunto com o Ministério do Meio Ambiente[156] (MMA) enviado a todas as prefeituras, "a erradicação da extrema pobreza requer o estabelecimento de parcerias e a priorização de ações para as populações mais vulneráveis, como as famílias que sobrevivem da coleta e triagem de materiais recicláveis", enfatiza.

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, conforme as administrações públicas, existem catadores que trabalham por conta própria, ou seja, não foi instituída cooperativa ou associação de catadores de materiais passíveis de reutilização ou reciclagem.

Existem catadores atuando nos lixões, ação que é vetada pela PNRS, pelas péssimas condições em que trabalham.

A não formalização de cooperativas ou associações se dá pela resistência dos próprios catadores em se organizarem para tal. Ainda há o pensamento de que haverá perda, uma vez que os recursos serão divididos entre os cooperados.

Todavia, existem meios para coibir aqueles que não querem trabalhar ou trabalham aquém do necessário, mas querem ganhar com base no trabalho dos demais cooperados. São relatórios periódicos, que irão subsidiar os reais valores a serem percebidos pelos cooperados, conforme sua força de trabalho dispendida.

Assim, os municípios e o consórcio devem, em conjunto, promover os seguintes programas:

- Cadastro de todos os catadores existentes nos municípios, inclusive no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal;
- Formalização de cooperativas, por região ou grupos de municípios;

[155] O MDS disponibiliza endereço eletrônico coletaseletiva@mds.gov.br e os telefones (61) 3433-1634, 1573 ou 1670.
[156] O MMA pode ser contatado pelos telefones (61) 2028-2118 ou 2121.

- Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta seletiva de resíduos de porta a porta;
- Regionalização dos materiais coletados em todos os municípios, conforme o quantitativo de catadores existentes por região;
- Identificação de potenciais compradores, priorizando estes com base nos tipos de resíduos identificados nos municípios;
- Capacitação dos catadores, a fim de minimizar os custos operacionais das cooperativas, pela necessidade de contratação de profissionais específicos;
- Construção de galpões de triagem em pontos estratégicos, com estrutura mínima para o bom funcionamento da atividade, com aquisição de maquinário específico, para favorecer a logística de transporte dos resíduos coletados nos municípios;
- Parcerias com empresas privadas para favorecer o fomento necessário para a instituição dos galpões e seu efetivo funcionamento.

Estas ações deverão ser realizadas juntamente com o programa da coleta seletiva nos municípios e com o apoio do consórcio. Uma vez iniciada a segregação de resíduos nas residências, será possível implantar a coleta seletiva porta a porta, sendo os catadores, principais beneficiados neste programa, os agentes desta ação.

19. MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTE DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A partir do reconhecimento e valorização do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, e do incentivo à indústria da reciclagem tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, podem ser observados os seguintes itens para a proposição de mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda:

(i) Identificação de oportunidades relativas à comercialização (compradores, novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos). A partir da coleta seletiva em operação, os materiais passíveis de reciclagem gerados no município ocorrerão em maior quantidade, agregando assim, maior valor comercial;

(ii) Promoção da expansão da atividade para outros Municípios ou localidades, no caos, via concertação em consórcio intermunicipal. Os locais poderão ser concentrados em pontos específicos – ecopontos ou áreas de transbordo, facilitando a reunião dos resíduos recicláveis, bem como a respectiva segregação destes resíduos em partes específicas;

(iii) Auxílio no processo de fortalecimento da organização social. Com a instituição de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis, os municípios e o Consórcio devem promover o fortalecimento destas instituições, de forma a favorecer a infraestrutura necessária a este segmento, conforme Decreto nº 7405 de 2010;

(iv) Incentivo da aquisição de equipamentos e venda de material, em conjunto;

(v) Busca de soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica;

(vi) Identificação de demandas de crédito não atendidas;

(vii) Identificação de potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras, para incentivar a aquisição de infraestrutura necessária para o bom desempenho das atividades relacionadas ao setor de reciclagem;

(i) Implantação de coleta conteinerizada, inicialmente em condomínios e similares;

(viii) Desenvolvimento de um Programa Prioritário com metas para avanço por bacia de captação, apoiada nos PEVs e na logística de transporte com pequenos veículos para concentração de cargas;

(ix) Priorização da inclusão social dos catadores organizados para a prestação do serviço público nos municípios e, quando necessário, complementação da ação com funcionários públicos atuando sob a mesma logística;

(x) Implementação do manejo de resíduos secos em programas "Escola Lixo Zero[157]";

(xi) Implementação do manejo de resíduos secos em programas "Feira Limpa[158]".

Vale ressaltar que, o art. 1º do Decreto nº 7.405 de 2010 instituiu o Programa Pró-Catador, com a finalidade de:

> (...) integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e

[157] Escola Lixo Zero: programa voltado à destinação adequada de todas as frações de resíduos gerados no ambiente da escolar, com intensa participação dos alunos no processo. Disponível no Manual do Ministério do Meio Ambiente.

[158] Feira Limpa: iniciativa desenvolvida em feiras livres, voltada à destinação adequada das frações de resíduos secos e úmidos, com possível retorno dos restos orgânicos às unidades produtoras. Disponível no Manual do Ministério do Meio Ambiente.

> recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

Com a leitura do art. 3º, §1º:

> Art.3º O Programa Pró-Catador poderá ser realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que a ele aderirem.
> § 1ºA adesão voluntária dos entes federados ao Programa Pró-Catador far-se-á por meio de termo de adesão, na forma a ser definida pelo Comitê Interministerial de que trata o art. 6º, implicando a assunção da responsabilidade de promover, na respectiva esfera de competência, as finalidades previstas no **caput** do art. 1º.

Destarte, essencial a participação dos municípios e do consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO para se atingir os objetivos das legislações atuais, bem como promover meios de inclusão social.

20. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, COM OBJETIVO DE REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva ou de logística reversa, o consumidor deve: I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; II – disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Até a efetivação destas orientações pelos municípios, as administrações municipais seguirão o que orienta o Ministério do Meio Ambiente, com base nas metas definidas pelo PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico.

A periodicidade das metas será definida de 4 em 4 anos, de forma a coincidir com os prazos do Plano Plurianual (PPA) do município, quando estão previstas revisões deste plano.

Assim, aliando as normas vigentes, os municípios têm, como meta, até 2023, a ampliação e/ou instalação do sistema de coleta seletiva, atendendo 19% da população.

Com relação aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, os municípios devem incluir e fortalecer, até 2018, a organização de 100% dos catadores presentes em seu território, sejam esses organizados em cooperativas ou autônomos.

As ações serão veiculadas pelos meios de comunicação mais acessíveis (mídia em geral) ao público alvo (residências, comércios, escolas, bem como à comunidade em geral). Sugere-se a elaboração de cartilhas educativas, panfletos, cartazes, expondo os diversos tipos de resíduos e o impacto causado por estes, quando do descarte indevido. A utilização dos agentes de saúde nesse processo é fundamental, uma vez que esses agentes estão em contato direto com os munícipes.

A inclusão de hortaliças nas escolas para utilização de composto orgânico oriundo da compostagem é um grande incentivo para que as crianças aprendam a reduzir o consumo de forma impensada, o que contribuirá com a redução dos resíduos orgânicos destinados aos aterros sanitários.

No aspecto ambiental, com a introdução da coleta seletiva, a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários irá reduzir gradativamente (almeja-se uma redução de 40% até 2033 e de 60%, até 2038), propiciando a eliminação e/ou recuperação de lixões ou áreas degradadas. Com esta ação, os municípios poderão cobrar dos agentes privados um maior controle na geração dos resíduos, sejam dos geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), dos transportadores e receptores de Resíduos da Construção Civil (RCC), de sucateiros ou de ferros velhos, contribuindo de forma significativa na redução da geração per capita de resíduos sólidos.

No aspecto técnico e econômico, a implantação da coleta seletiva favorecerá a comercialização dos materiais reciclados, bem como o estabelecimento e o fortalecimento de redes de comercialização destes. Isto irá favorecer a um aumento gradativo da abrangência geográfica da coleta regular, por km, inclusive em aglomerados precários, tanto em áreas urbanas como rurais. Consequentemente irá

ocorrer um aumento gradativo da abrangência geográfica da coleta seletiva (km, nº de domicílios ou população atendida), contribuindo com a redução da ocorrência de pontos viciados com deposição irregular de resíduos diversos, bem como no estabelecimento e fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis.

No aspecto social, as ações dos municípios, em prol à criação de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis, irão contribuir com o surgimento de novas frentes de trabalho às pessoas físicas de baixa renda.

No aspecto institucional, os municípios poderão articular propostas para a gestão de resíduos sólidos, bem como elaborar, implementar e acompanhar planos setoriais outrora firmados.

21. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL

Para qualquer gestão pública, fundamental que as normas municipais estejam vigentes e que regulamentem, de preferência, todos os serviços públicos.

No que tange os serviços de saneamento básico, não haverá controle e fiscalização eficientes se não houver regulamentação para isso. Não há como exigir sem imposição legal prévia. Assim, o município deve manter atualizada suas normas, bem como elaborar normas necessárias para a execução dessas ações. Podemos citar:

I. Código Tributário: que estabelece normas tributárias;
II. Plano Diretor: que é o instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município (obrigatório para municípios com mais de 20.000 habitantes);

III. PPA: Sigla que define o Plano Plurianual, que é um instrumento previsto no artigo 165 da Constituição Federal destinado a organizar e viabilizar a ação pública, com vistas a cumprir os fundamentos e os objetivos da República;

IV. Código de Posturas: institui as normas disciplinadoras da higiene pública, do bem-estar público, da localização e do funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, bem como as correspondentes relações jurídicas entre o Poder Público Municipal e os munícipes;

V. Legislação Ambiental: de forma geral, regulamenta e disciplina as ações individuais e coletivas que, de alguma forma, trazem prejuízo ao meio ambiente;

VI. Programas ambientais: de forma geral, definem regras e comportamentos na relação ser humano e meio ambiente;

VII. Programa de coleta seletiva: um programa que determinará dias específicos para a coleta de resíduos úmidos e secos, incluindo divulgação de rotas, as responsabilidades de cada um, sejam estas pessoas físicas, jurídicas, ou mesmo, a própria administração pública.

VIII. Dentre outras.

Para controle e fiscalização, os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO irão instituir as normas municipais necessárias para que haja eficiência do sistema de manejo de RSU. A tabela, a seguir, apresenta as normas existentes, por município.

As normas constantes na tabela, a seguir, foram disponibilizadas pelas administrações públicas municipais e estão vigentes. Onde consta a sigla (NA), indica que o município não apresentou a referida norma:

Tabela 81: Normas municipais existentes

MUNICÍPIO	CÓDIGO TRIBUTÁRIO	PPA	LDO	Plano Diretor	Código de Posturas	Código M. do Meio Ambiente	Conselho M.do Meio Ambiente	Fundo M. do Meio Ambiente	Norma da Coleta Seletiva	Uso e Parcelamento do Solo	Outra
Araçu	Lei 427/2013	Lei 460/2016	Lei 466/2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	LOA 461/2016
Brazabrantes	Lei 549/2008	Lei 677/2016	Lei 676/2016	NA	Lei 466/2003	Lei 574/2010	Lei 574/2010	Lei 574/2010	NA	NA	----
Caturaí	Lei 086/2001	Lei 306/2016	Lei 302/2016	NA	LC 085/2001	Lei 049/2001	Lei 049/2001	Lei 049/2001	NA	NA	----
Damolândia	Lei 672/2011	Lei 706/2013	Lei 757/2016	NA	Lei 454/1999	NA	NA	NA	NA	NA	----
Goianira	Lei 001/2005	Lei 1540/2013	Lei 1643/2016	LC 005/2007	Lei 1288/2009	Lei 1580/2014	NA	NA	NA	Lei 1223/2008	Licenc.Amb. 024/2013
Inhumas	Lei 2508/2001	NA	Lei 3059/2016	Lei 2675/2007	Lei 2565/2003	Lei 2561/2003	NA	NA	NP	Lei 2509/?	Licenc.Amb. 2775/2010
Itaberaí	Lei 1265/2015	Lei 1266/2013	NA	Lei 1056/1980	Lei 256/1980	NA	NA	NA	NA	Lei 257/1980	----
Itaguari	NA	NA	Lei 208/2016	NA	NA	Lei 66/2001	NA	NA	Lei 206/2011	NA	----
Itauçu	Lei 626/2013	928/2015	928/2015	NA	Lei 001/2008	Lei 665/2006	NA	NA	NA	NA	----
Nova Veneza de Goiás	Lei 802/2015	Lei 964/2013	Lei 1035/2016	NA	Lei 450/1989	NA	NA	NA	NA	Lei 833/2008	----
Petrolina de Goiás	Lei 001/2001	Lei 1138/2013	Lei 1163/2010	NA	Lei 899/2001	Lei 913/2013	Lei 911/2011	NA	NA	Lei 464/1977	----

MUNICÍPIO	CÓDIGO TRIBUTÁRIO	PPA	LDO	Plano Diretor	Código de Posturas	Código M. do Meio Ambiente	Conselho M.do Meio Ambiente	Fundo M. do Meio Ambiente	Norma da Coleta Seletiva	Uso e Parcelamento do Solo	Outra
Santa Bárbara de Goiás	Lei 5312001	Lei 735/2003	Lei 755/2016	NA	Lei 530/2001	NA.	NA	NA	NA	Lei 775/2015	----
Santa Rosa de Goiás	Lei 420/2005	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	----
Santo Antônio de Goiás	Lei 005/2013	Lei 575/2016	Lei 572/2016	Lei 367/2006	Lei 579/2016	Lei 588/2017	NA	NA	Lei 568/2016	Lei 367/2006	----
Taquaral de Goiás	NA	NA	NA	NA	Lei 116/1994	Lei 020/2013	NA	NA	Lei 020/2013	NA	NA

Fonte: Administração Pública Municipal dos respectivos municípios.

Com relação à fiscalização, sabe-se que o poder público carece de pessoal capacitado para realizar essa ação em todo o território municipal, de forma eficiente. A disponibilização de um canal de ouvidoria para registro de denúncias, reclamações, auxilia a administração pública nesse controle. É tornar cada munícipe um agente fiscalizador, fazendo-o participativo da gestão pública municipal.

Para efetivar o controle e fiscalização, a administração pública municipal deve realizar e manter atualizado o cadastro das empresas instaladas no município, principalmente dos geradores sujeitos à elaboração do PGRS e aqueles integrantes do Sistema de Logística Reversa. As atividades que devem constar neste cadastro são:

- ✓ Serviços públicos de saneamento básico;
- ✓ Atividades industriais;
- ✓ Serviços de saúde;
- ✓ Atividades de mineração;
- ✓ Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos;
- ✓ Empresas de construção civil;
- ✓ Os responsáveis pelos terminais;
- ✓ Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris;
- ✓ Resíduos do Sistema de Logística Reversa.

A seguir, sugestão de cadastro para controle, com apontamento de alguns indicadores:

Tabela 82: Exemplo de cadastro

Cadastro de empresas instaladas no Município							
Razão Social	CNPJ End.	Atividade	Resíduos gerados e período de geração	Quantidade (kg)	Local de disposição temporária	Destinação final adotada	Possui PGRS? Possui Licença Ambiental Atualizada?

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Para auxiliar o controle e fiscalização municipal, prudente que o município realize e mantenha atualizado programas de monitoramento de resíduos sólidos, sendo da coleta convencional, da coleta seletiva, da limpeza urbana, dos geradores sujeitos ao PGRS/Logística Reversa. A seguir, apresentamos modelos de programas de monitoramento, com apontamento de alguns indicadores:

Tabela 83: Programa de monitoramento - Coleta Convencional

Programas de monitoramento de Resíduos Sólidos Coleta Convencional							
Bairro Atendido	Dia e Horário da coleta	Nº de residências no bairro	Nº de residências atendidas	Quantidade (kg) de resíduos coletados por dia	Distância percorrida (Km) para a coleta	Eficiência (%) do serviço de coleta	Residências com disposição após a coleta convencional

Fonte: Instituto VIDA.

Tabela 84: Programa de monitoramento - Limpeza Urbana

Programas de monitoramento de Resíduos Sólidos Limpeza Urbana						
Bairro Atendido	Dia e Horário da coleta	Nº de servidores	Nº de residências atendidas	Quantidade (kg) de resíduos coletados por dia	Distância percorrida (Km) para a limpeza	Eficiência (%) do serviço de coleta

Fonte: Instituto VIDA.

Tabela 85: Programa de monitoramento - Coleta Seletiva

Programas de monitoramento de Resíduos Sólidos Coleta Seletiva								
Bairro Atendido	Dia e Horário da coleta	Nº de residências no bairro	Nº de residências atendidas	Tipo de Resíduo	Quantidade (kg) de resíduos coletados por dia	Distância percorrida (Km) para a coleta	Eficiência (%) do serviço de coleta	Residências com disposição após a coleta seletiva

Fonte: Instituto VIDA.

Com a implantação do monitoramento, fica mais fácil para a administração pública municipal identificar possíveis falhas no planejamento. Para tanto, a metodologia PDCA de verificação deverá ser utilizada. Esta técnica de verificação já foi mencionada no item “Educação Ambiental”, apresentado no item 17.

A fiscalização e o controle, responsabilidade da administração municipal, deve ser permanente, com fim em eliminar ou reduzir pontos degradados ou situações contrárias às determinações legais vigentes, passíveis de serem pontuadas e reestruturadas.

22. INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para que haja eficiência na prestação do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é imprescindível que o sistema seja gerenciado e que possa ser mensurado. Isso será possível com a instituição de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

Para tanto, o município de deve adotar um sistema de cobrança que seja adequado à capacidade econômica de sua população, ou seja, deve ser considerada a possibilidade de pagamento daqueles que usufruem dos serviços, vinculado à adoção de soluções graduais e progressivas, com objetivo de promover a melhoria da prestação dos serviços. Isto será favorecido com a utilização de indicadores específicos que fomentem a implantação de um sistema de cobrança eficiente e eficaz. De acordo com a Lei nº 11.445/2007, art. 29 $ 2º e art. 35:

> Art. 29 – Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômica assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.
> $ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.
> Art. 35 – As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:
> I – O nível de renda da população da área atendida;

II – As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
III – O peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

No Brasil, o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS disponibiliza indicadores de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, referente à prestação dos serviços limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, todos controlados na esfera federal. Os indicadores apresentados pelo SNIS, constantes na tabela a seguir, são referentes ao ano de 2015 e podem contribuir para a construção do sistema de cobrança destes serviços nos municípios integrantes ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO.

Assim, deverão ser considerados os seguintes indicadores:

Tabela 86: Indicadores para o serviço público de manejo de RSU

Indicador	Unidade
Taxa de empregados em relação à população urbana	(empreg/1000 hab)
Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	(R$/empreg)
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	(%)
Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	(%)
Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	(%)
Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana	(R$/hab)
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	(%)
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	(%)
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	(%)
Receita arrecadada *per capita* com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	(R$/habitante/ano)
Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	(%)
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	(%)
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	(%)
Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada	(%)
Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	(Kg/empreg/dia)
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	(empreg/1000 hab)
Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana	(Kg/hab/dia)

Indicador	Unidade
Massa (RDO) coletada *per capita* em relação à população atendida com serviço de coleta	(Kg/hab/dia)
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	(R$/t)
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	(%)
Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	(%)
Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	(%)
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	(%)
Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada *per capita* em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	(Kg/habitante/dia)
Massa de RCC *per capita* em relação à população urbana	(Kg/habitante/dia)
Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	(%)
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	(%)
Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	(Kg/hab/ano)
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	(%)
Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	(%)
Incidência de plásticos no total de material recuperado	(%)
Massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana	(Kg/1000 hab/dia)
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	(%)
Incidência de metais no total de material recuperado	(%)
Incidência de vidros no total de material recuperado	(%)
Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	(%)
Taxa de terceirização dos varredores	(%)
Taxa de terceirização da extensão varrida	(%)
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	(R$/Km)
Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)	(Km/empreg/dia)
Taxa de varredores em relação à população urbana	(empreg/1000 hab)
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	(%)
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	(%)
Extensão total anual varrida per capita	(Km/habitante/ano)
Taxa de capinadores em relação à população urbana	(empreg/1000 hab)
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	(%)
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	(%)

Indicador	Unidade
Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	(Kg/habitante/ano)

Fonte: SNIS, 2015.

Após implantação da coleta seletiva, deverão ser considerados indicadores sobre resíduos urbanos como:

Tabela 87: Indicadores pós coleta seletiva

Indicador	Unidade
Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (rejeitos) em relação à população urbana;	(%)
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;	(%)
Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total;	(%)
Massa recuperada *per capita* de matéria orgânica em relação à população urbana;	(Km/habitante/ano)
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;	(%)
Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;	(%)

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

É importante a construção de indicadores para o acompanhamento dos resultados das políticas de inclusão social, formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e participação social nos programas de coleta seletiva. Os indicadores a serem observados são:

Tabela 88: Indicadores das políticas de inclusão social

Indicador	Unidade
Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);	(Cat. Org./Tot.Cat.)
Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores;	(Cat. Rem./Tot.Cat.)
Número de domicílios participantes dos programas de coleta em relação ao número total de domicílios.	(domic. Part./Tot. domic.)

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

23. ESTRUTURA FINANCEIRA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O controle eficiente da estrutura financeira dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infraestrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros**,** deve produzir a alocação eficiente dos recursos.

A Lei nº 11.445/10 (que estabelece as diretrizes nacionais para saneamento básico) assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Para contratação de serviços, a referida Lei alterou o art. 24, XXVII da Lei nº 8.666/1993 (Lei de Licitações), permitindo a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis para atuarem como prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Conforme dados nacionais (ABRELPE e IBGE)[159], os recursos aplicados nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e demais serviços de limpeza urbana na região Centro-Oeste, no ano de 2012 foram:

[159] Recursos aplicados na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana na região Centro-Oeste. Panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. ABRELPE. 2012.

Tabela 89: Recursos aplicados nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e demais serviços de limpeza urbana na região Centro-Oeste / 2012

Recursos aplicados	2017		
	População Urbana (hab.)	Recursos Aplicados (R$ milhões/ano)	Valor equivalente por habitante (R$/mês)
Coleta RSU	12.829.644	511	3,31
Demais serviços de limpeza urbana[160]		579	3,76

Fonte: ABRELPE e IBGE

Para o ano de 2017, o custo por habitante por mês presenciou uma redução considerável, passando para R$3,25 para Coleta RSU e R$3,42 para demais serviços de limpeza urbana.

Aplicando estes dados ao Consórcio Intermunicipal Brasil Central/Goiás e, considerando sua população total de 229.383 habitantes (IBGE, Censo 2010 com projeção para 2017), estima-se que as despesas geradas nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e demais serviços de limpeza urbana podem ser assim discriminadas:

Tabela 90: Recursos aplicados nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e demais serviços de limpeza urbana no Consórcio Brasil Central/Goiás

Serviços	2012		
	População Urbana (hab.)	Recursos Estimados (R$/ano)	Valor equivalente por mês (R$/mês)
Coleta RSU	229.383	8.945.937,00	745.494,75
Demais serviços de limpeza urbana[161]		9.413.878,32	784.489,86

Fonte: Instituto VIDA, 2017.

Com relação aos custos com o serviço de coleta seletiva, estima-se um gasto de R$ 215,59 por tonelada (Cempre, 2008 *in:* IPEA, 2012). Com base nestes dados, podemos estimar que o serviço de coleta seletiva nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/Goiás poderá gerar um custo de R$ 541.744,05 por mês.

Para a definição de taxas ou tarifas, por sua vez, é necessário que o

[160] Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.
[161] Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

serviço seja específico e divisível. O Código Nacional Tributário (CNT) define como serviço específico aquele que pode ser destacado em unidade autônoma de intervenção, de utilidade ou de necessidade pública. Desta forma, ele deve ser vinculado ao público ao qual se destina: "Deve-se entender por específicos os serviços destinados a determinada categoria de usuários, diversamente dos genéricos, que são prestados, ou postos à disposição, em caráter geral para toda a coletividade"[162]. Ainda segundo o CNT, divisível seria o serviço suscetível de utilização, separadamente, por parte de cada um dos usuários.

Desse modo, as taxas referentes à serviços públicos (artigo 145, II, da CF e 77, do CTN), tem como fato gerador duas hipóteses distintas, sendo a 1ª) o exercício regular do Poder de Polícia (Poder de Fiscalizar da Administração Pública) e a 2ª) a utilização efetiva ou potencial de um serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou colocado à sua disposição.

Cabe informar que a Taxa de Coleta de Lixo é constitucional, conforme prevê a Súmula Vinculante nº 19, do Supremo Tribunal Federal. "A taxa cobrada exclusivamente em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis não viola o artigo 145, II, da Constituição Federal".

A universalização da coleta de resíduos, com maior ou menor efetividade, consoante as características de cada município, conforme apurado pelo Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os Municípios Brasileiros (ISLU, 2017), depende de dois pilares fundamentais para uma gestão responsável da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: a sustentabilidade operacional (planejamento) e financeira dos serviços. São poucos os municípios que possuem uma arrecadação específica para as despesas totais com resíduos.

Desta forma, os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/Goiás deverão elaborar diretrizes e normas para o direcionamento à criação de leis que favoreçam a cobrança e arrecadação de valores para manutenção

[162] MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Municipal Brasileiro. Editora Melhoramentos. 6ª edição. São Paulo. 1993. p.147.

do sistema de resíduos sólidos, de forma eficiente. Salienta-se que a cobrança do referido serviço deverá estar prevista na legislação tributária de todos os municípios.

24. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

A partir do diagnóstico realizado da situação atual da gestão dos resíduos sólidos nos Municípios integrantes e no Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, dos passivos ambientais e das metas estabelecidas para redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, dentre outras, que permitirão alcançar a situação futura proposta pelo Plano, poderão ser definidas ações preventivas e corretivas por áreas específicas (técnica, ambiental, econômica, social, institucional, etc.) e por horizonte temporal (metas de curto prazo, metas de médio prazo e metas de longo prazo), incluindo programa de monitoramento.

São exemplos de ações preventivas e corretivas, como já mencionadas ao longo do planejamento:

(i) Capacitação constante dos agentes públicos para a execução das ações propostas neste planejamento, de forma permanente;
(ii) Adequação da área onde hoje encontra-se o aterro sanitário;
(iii) Controle e acompanhamento de emissão de gases e percolados;
(iv) Educação ambiental, de forma permanente, para redução e reaproveitamento de resíduos sólidos nas próprias fontes geradoras;
(v) Manutenção dos programas de coleta seletiva e do sistema de logística reversa;
(vi) Levantamento dos geradores sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, através de realização de cadastro dos geradores, realizado pela administração pública municipal;

(vii) Controle e fiscalização das ações e atividades dos geradores no município.

25. PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PIGIRS/PMGIRS

Conforme a Lei nº 12.305/2010, em seu artigo 19, XIX e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, em seu artigo 50, §1º, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS, deverão ser atualizados ou revistos, prioritariamente, de forma concomitante à elaboração ou atualização dos Planos Plurianuais Municipais, ou seja, deverá ser observado, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual.

Goiânia, 05 de Setembro de 2017.

Jean Jesus Magno Lima e Silva
Presidente do Instituto Vida
Gestão Ambiental e Municipal

Rafaella Alves Godinho
Bióloga
CRBio nº 087607/04-D-GO

Valéria Ataídes Curado Silva
Bel em Direito
Esp. em Direito Ambiental e Urbanístico
Coordenadora Geral

Áquila Silva Levindo
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Crea nº 1015803610/D-GO
Coordenador Técnico

Referências Bibliográficas

_____. **A redução de resíduos têxteis e de impactos ambientais**. Disponível em: http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/282.pdf

_____. ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR520346_8192.pdf>

_____. Ambiente Brasil: **Resíduos de serralherias**. Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_metal.html.

_____. Banco Santander. **Programa de reciclagem de pilhas e baterias.** Disponível em: http://sustentabilidade.santander.com.br/oquefazemos/praticasdegestao/Paginas/papapilhas.aspx.

_____. Brasil Econômico. **Reciclagem de resíduos de açougue**. Disponível em: http://www.brasileconomico.ig.com.br/noticias/cresce-reciclagem-de-residuos-de-acougues_114648.html

_____. **Cartilha Fossas Sépticas Biodigestoras. Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo**. Brasília: Fundação Bando do Brasil, 2010. Disponível em: www.fbb.org.br/upload/biblioteca/documentos/1287755/18234.pdf

_____. **Cresce reciclagem de resíduos de açougues.** Disponível em: http://www.brasileconomico.ig.com.br/noticias/cresce-reciclagem-de-residuos-de-acougues_114648.html.

_____. **Destinação Legal**. Disponível em: <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/164/imprime191722.asp>. Acesso em: Mai de 2012.

_____. **Dois terços do lixo são restos de obras**. Disponível em: http://www.goianiabr.com.br/2011/05/dois-tercos-do-lixo-sao-restos-de-obras.html

_____. EcoDebate: **Cidadania e Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.ecodebate.com.br/2012/01/16/diagnostico-dos-residuos-solidos-dos-transportes-rodoviarios-e-ferroviarios-do-brasil-artigo-de-antonio-silvio-hendges/.

_____. Google maps. Disponível em: http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl.

_____. INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias.

Responsabilidade sobre o ciclo de vida de embalagens dos produtos fitossanitários. Disponível em: http://www.inpev.org.br/institucional/inpev/inpev.asp.

_____. IVGAM. Instituto VIDA Gestão Ambiental e Municipal. **Registros fotográficos nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central – Goiás**. Disponível em: www.ivgam.org.

_____. **Mundo Educação: descarte correto de pilhas e baterias usadas**. Disponível em: http://www.mundoeducacao.com.br/quimica/descarte-correto-pilhas-baterias-usadas.htm.

_____. **NBR 8953: Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência**. Rio de Janeiro. 1992. **Substituída por: ABNT NBR 8953:2009.**

_____. **NBR 10004: Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro. 2004.

_____. **NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento**. Rio de Janeiro: 1992.

_____. **NBR 13221: Transporte terrestre de resíduos**. Rio de Janeiro: 2010.

_____. **NBR 13463: Coleta de resíduos sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro: 1995.

_____. **NBR 13896: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro: 1997.

_____. **NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro: 2004.

_____. **NBR 15116: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos**. Rio de Janeiro: 2004.

_____. **NBR 15849: Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.** Rio de Janeiro: 2010.

_____. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, divulgado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2010.pdf..

_____. **Processo de descontaminação e reciclagem de lâmpadas.** Disponível em: http://www.apliquimbrasilrecicle.com.br/servicos.

AGUIAR NETO, 1996; E-FABRICS, 2009 - AGUIAR NETO, P. P. **Fibras têxteis**. v. 1. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1996.

_____. **Projeto "participe e recicle".** Disponível em: http://www.participerecicle.com.br/novo/index.php

_____. Reaproveitamento dos resíduos de bovinos. **O lixo virou luxo**. Disponível em: http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=23405

_____. **Reciclagem de embalagens usadas de óleos lubrificantes**. Disponível em: http://www.fiesp.com.br/ambiente/produtos_servicos/downloads/publicacao-embalagens.pdf

_____. **Reciclanip - Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis implantado pela Anip - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos.** Disponível em: http://www.reciclanip.com.br.

_____. **Utilização de residuos ou subprodutos da agroindústria na alimentação de bovinos de corte**. 2006. Disponível em: http://www.limousin.com.br/pages/artigos/vendo.asp?ID=114.

_____. Wikipedia, a enciclopédia livre. **Conceito de óleo lubrificante**. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93leo_lubrificante

AMARAL, Luciani Alano. **Alternativas para o tratamento de resíduos de couro curtido ao cromo – hidrólise enzimática e ação bacteriana.** Porto Alegre. 2008. Disponível em: www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/21255/000735085.pdf?sequence=1.

ANDERE, Pedro Augusto Ramos. SANTOS, Harlen Inácio dos. **Disposição Final de Resíduos da Construção Civil – Estudo De Caso**. Universidade Católica de Goiás – Departamento de Engenharia. Engenharia Ambiental. Goiânia. 2008. Disponível em: http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/DISPOSI%C3%87%C3%83O%20FINAL%20DE%20RES%C3%8DDUOS%20DA%20CONSTRU%C3%87%C3%83O%20CIVIL%20-%20ESTUDO%20DE%20CASO.pdf

BARROS, Raphael T. de V. et al., **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**, volume II – DESA – UFMG, 1995, cap. 5, p.143 – 160.

BONIOLO, Milena. **Descontaminação de águas com utilização de resíduos de banana.** Folha de São Paulo. São Paulo. 2006. Disponível em: http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1213 *in:* Folha de São Paulo

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 05 out. 1988.

BRASIL. **Decreto Nº 7390/2010. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm.

BRASIL. **Decreto Nº 7404/2010. Regulamenta a Lei Nº 12305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm.

BRASIL. **Decreto Nº 7405/2010. Institui o Programa Pró-Catador**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm.

BRASIL. **Embrapa – Definição de compostagem**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_255_217200392410.html.

BRASIL. **Embrapa – Técnica da compostagem**. Disponível em: http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/circulares/circular_76.pdf

BRASIL**. Fundação Nacional da Saúde.** Disponível em: www.funasa.gov.br.

BRASIL. **Lei nº 8.666/93. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm.

BRASIL. **Lei nº 9.974/00. Disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens dos produtos fitossanitários**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm.

BRASIL. **Lei nº 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm.

BRASIL. **Lei nº 11.445/07. Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>.

BRASIL. **Lei nº 12.187/2009** – PNMC – Política Nacional de Mudanças Climáticas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm.

BRASIL. **Lei nº 12.187/2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima.**

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm.

BRASIL. **Lei nº 12.305/10. Institui o Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Disponível em: www.mma.gov.br.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação**: Brasília, 2012. Disponível em: http://www.resol.com.br/cartilhas/manual_para_plano_municipal_de_gestao_de_residuos_solidos-mma-marco_2012.pdf.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS. Disponível em: www.mds.gov.br.

BRASIL. **Resolução ANTT N° 420** – "Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos". - Data da legislação: 12/02/2004 - **Alterada pela Resolução nº 3648, de 2011.**

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 005/1993** - "Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários". - Data da legislação: 05/08/1993 - Publicação DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998 - **Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.**

BRASIL. **Resolução Conama Nº 237/1997** – "Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental". Data da legislação: 19/12/1997 - Publicação DOU nº 247, de 22/12/1997, Seção 1, páginas 30841-30843 - Altera a Resolução no 1/86 (revoga os art. 3º e 7º).

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 257/1999** - "Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados". - Data da legislação: 30/06/1999 - Publicação DOU nº 139, de 22/07/1999, págs. 28-29 - **Alterada pela Resolução nº 263, de 1999. Revogada pela Resolução nº 401, de 2008. Esta alterada pela Resolução nº 424, de 2010.**

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 307/2002** - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil" - Data da legislação: 05/07/2002 - Publicação DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 313/2002** - "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 334/2003** - "Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos" - Data da legislação: 03/04/2003 - Publicação DOU nº 094, de 19/05/2003, págs. 79-80.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 357/2005** – "Dispõe sobre a classificação de corpos de água e diretrizes para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes" – Data da legislação: 17/03/2005 – Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63 – **Alterada pela Resolução nº 410/2009 e pela 430/2011**.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 362/2005** - "Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado." - Data da legislação: 23/06/2005 - Publicação DOU nº 121, de 27/06/2005, págs. 128-130 - **Alterada pela Resolução nº 450, de 2012.**

BRASIL. Resolução - "Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências." - Data da legislação: 30/09/2009 - Publicação DOU Nº 188, de 01/10/2009, págs. 64-65 - **Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002.**

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 424/2010** - "Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução no 401, de 4 de novembro de 2008, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA." - Data da legislação: 22/04/2010 - Publicação DOU nº 76, de 23/04/2010, pág. 113

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 450/2012** - "Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado." - Data da legislação: 06/03/2012 - Publicação DOU, de 07/03/2012, pág. 61.

BRASIL. **SEBRAE - Idéias de Negócios: Fábrica de estopas.** Disponível em: http://m.sebrae-sc.com.br/Sebrae-SiteWap/ideiasdenegocio.id.logic?id=605B0E38348240D7832579C2003E9339

BRASIL. **SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Disponível em: http://www.snis.gov.br/.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Súmula Vinculante nº 19/2009**. Disponível em: http://www.dji.com.br/normas_inferiores/regimento_interno_e_sumula_stf/0019vincul

ante.htm.

BRIÃO, Vandré Barbosa. TAVARES, Célia Regina. **Ultrafiltração como processo de tratamento para o reuso de efluentes de laticínios.** Volume 12, nº 2. Abril/junho 2007.

BRIÃO, Vandré Barbosa. TAVARES, Célia Regina. **Geração de efluentes na industria de laticínios: atitudes preventivas e oportunidades**. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Maringá, PR.

CASTRO, Nivalde José de; Dantas, Guilherme de A. **A Importância da Inserção da Bioeletricidade na Matriz Brasileira e o Leilão de Energia de Reserva**. IFE n. 2.227, Rio de Janeiro, 19 de março de 2008.

COMETTI, José Luis Said. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável?** Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2008. Disponível em: http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/7939/1/2009_JoseLuisSaidCometti.pdf.

CORRÊA NETO, V; RAMON, D. **Análise de Opções Tecnológicas para Projetos de Co-geração no Setor Sucroalcooleiro**. Setap. Brasília, 2002.

FERNANDES, Adelaide Cristina; LOPES, Cláudio José Correa Pinto. **Tratamento de efluentes em indústrias frigoríficas por processos de anaerobiose, utilizando reatores compartimentados em forma de lagoas**. Morrinhos, 2008.

GOIÁS. Saneago – Saneamento de Goiás S.A. Disponível em: http://www.saneago.com.br.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>.

IBGE. **Indicadores de abate de animais.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201202_publ_completa.pdf

IBQP- Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Paraná. **Análise da competitividade da cadeia produtiva da madeira no estado do Paraná**. Curitiba. 2002. 345 f. Relatório Final. IBQP.

MALUF, E.; KOLBE, W. **Dados técnicos para a indústria têxtil**. 2. ed. São Paulo: IPT, 2003.

MONTEIRO, José Henrique Penido ...[et al.]. **Manual de Gerenciamento Intregado de Resíduos sólidos;** coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM,

2001. 200p.

NOGUEIRA, Ruy Barbosa. **Curso de Direito Tributário**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 1995.

RAMOS, Nilza Patrícia. JUNIOR, Ariovaldo Luchiari. **Impactos ecológicos**. Embrapa. Disponível em: www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/cont1.html.

SABBAG. Eduardo**, *Manual de Direito Tributário*** – 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SENAI. Revista eletrônica. Disponível em: http://revistaeletronica.sp.senai.br/index.php/seer/article/viewFile/89/50.

SILVA, Robério R.; et. al. **Resíduos de mandioca na alimentação de ruminantes.** REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. VI, núm. 10, octubre, 2005, pp. 1-5

Brasil Econômico. Disponível em: http://www.brasileconomico.ig.com.br/noticias/cresce-reciclagem-de-residuos-de-acougues_114648.html

SOUZA, Z; AZEVEDO, P. **Protocolo de Kyoto e Co-Geração no Meio Rural: Configuração Institucional e Organizacional e Perspectivas**. AGRENER GD 2006. Campinas, 2006.

TEXTILES INTELLIGENCE. Disponível em: www.textilesintelligence.com.

WALTER, Jaqueline Paula. ROSSATO, Marivane Vestena. **Destino do resíduo casca de arroz na microrregião de restinga seca - RS: um enfoque à responsabilidade sócio ambiental.** VI Congresso nacional de excelência em gestão energia, inovação, tecnologia e complexidade para a gestão sustentável. Niterói, RJ, Brasil, 5, 6 e 7 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10_0261_1040.pdf

Anexos

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020170156945

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico

AQUILA SILVA LEVINDO RNP: **1015803610**

Título profissional: **Engenheiro Sanitarista e Ambiental** Registro: **1015803610D-GO**

Empresa contratada: **21442 - INSTITUTO VIDA GESTAO AMBIENTAL E MUNICIPAL - IVGAM**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Consórcio Intermunicipal Brasil Central** CPF/CNPJ: **18.443.577/0001-33**

Avenida Wilson Quirino de Andrade, Nº 450 Bairro: Anhanguera CEP: 75400-000

Quadra: 00 Lote: 00 Complemento: Sala 12 Cidade: Inhumas-GO

E-Mail: Fone: (62)35112121

Contrato: 001/2017 Celebrado em: 06/06/2017 Valor Obra/Serviço R$: 161.180,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Rua Diversas Ruas, Nº 00 Bairro: Diversos Bairros CEP: 75400-000

Quadra: 00 Lote: 00 Complemento: Cidade: Inhumas-GO

Data de Inicio: 12/06/2017 Previsão término: 12/09/2017

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário: **Consórcio Intermunicipal Brasil Central** CPF/CNPJ: **18.443.577/0001-33**

E-Mail: Fone: (62) 35112121

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ESTUDO MEIO AMBIENTE	1,00	UNIDADES
PLANEJAMENTO MEIO AMBIENTE	1,00	UNIDADES
RELATORIO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM MEIO AMBIENTE	1,00	UNIDADES
ESTUDO TRATAMENTO DE RESIDUOS	1,00	UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Estudos realizados para a Elaboração de Plano Intermunicipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos para o Consórcio Intermunicipal Brasil Central, compreendendo os municípios de Araçu, Brazabrantes, Caturaí, Damolândia, Goianira, Inhumas, Itaberaí, Itaguari, Itauçú, Nova Veneza, Petrolina de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santa Rosa de Goiás, Santo Antônio de Goiás, e Taquaral de Goiás. Estudos para a Macrorregionalização do Consórcio Intermunicipal Brasil Central para a determinação e seleção de possíveis áreas para a Implantação de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos. Todos os estudos foram realizados nos municípios pertencentes ao Consórcio Brasil Central.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Goiânia 30 de Agosto de 2017

Local Data

AQUILA SILVA LEVINDO - CPF: 040.247.491-02

Consórcio Intermunicipal Brasil Central - CPF/CNPJ: 18.443.577/0001-33

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200 Fax: (62) 3221-6277

CREA-GO

Registrada em	Valor Pago	Boleto	Situação		Não Possui CAT
29/08/2017	R$ 214,82	0117155614	Registrada/OK		

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 4ª REGIÃO

Situação: TRABALHO EM ANDAMENTO	Data: 30/08/2017 12:51:07

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 2017/07109

CONTRATADO

Nome: RAFAELLA ALVES GODINHO	Registro CRBio: 087607/04-D
CPF: 71805915134	Tel: 62 84001038
E-mail: rafaella.a.godinho@hotmail.com	
Endereço: R FLEMINGTON n.º sem número QUADRA 08 LOTE 10	
Cidade: GOIANIA	Bairro: VILA DOS ALPES
CEP: 74310-290	UF: GO

CONTRATANTE

Nome: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 18.443.577/0001-33
Endereço: AVENIDA WILSON QUIRINO DE ANDRADE, Nº 460, SALA 12	
Cidade: INHUMAS	Bairro:
CEP: 75400-000	UF: GO
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços, Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços, Realização de consultorias/assessorias técnicas			
Identificação: PGRS, PGRSS, PIGIRS, MACRORREGIONALIZAÇÃO			
Município do trabalho: INHUMAS	UF: GO	Município da sede: INHUMAS	UF: GO
Forma de participação: Individual		Perfil da equipe:	
Área do conhecimento:Ecologia		Campo de atuação: Meio ambiente	

Descrição sumária da atividade: ESTUDOS REALIZADOS PARA A ELABORAÇÃO DE PLANO INTERMUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL, COMPREENDENDO OS MUNICÍPIOS DE ARAÇU, BRAZABRANTES, CATURAÍ, DAMOLÂNDIA, GOIANIRA, INHUMAS, ITABERAÍ, ITAGUARI, ITAUÇÚ, NOVA VENEZA, PETROLINA DE GOIÁS, SANTA BÁRBARA DE GOIÁS, SANTA ROSA DE GOIÁS, SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS, E TAQUARAL DE GOIÁS. ESTUDOS PARA A MACRORREGIONALIZAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL BRASIL CENTRAL PARA A DETERMINAÇÃO E SELEÇÃO DE POSSÍVEIS ÁREAS PARA A IMPLANTAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS. TODOS OS ESTUDOS FORAM REALIZADOS NOS MUNICÍPIOS PERTENCENTES AO CONSÓRCIO BRASIL CENTRAL.

Valor: R$ 5000,00	Total de horas:60
Início: 31/07/2017	Término: 28/08/2017

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 30/08/2017 Rafaella Alves Godinho Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio-04 Online** em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**

Solicitação de baixa por distrato Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	**Solicitação de baixa por conclusão** Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. Nº do protocolo: **26971/NET** Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Imprimir ART