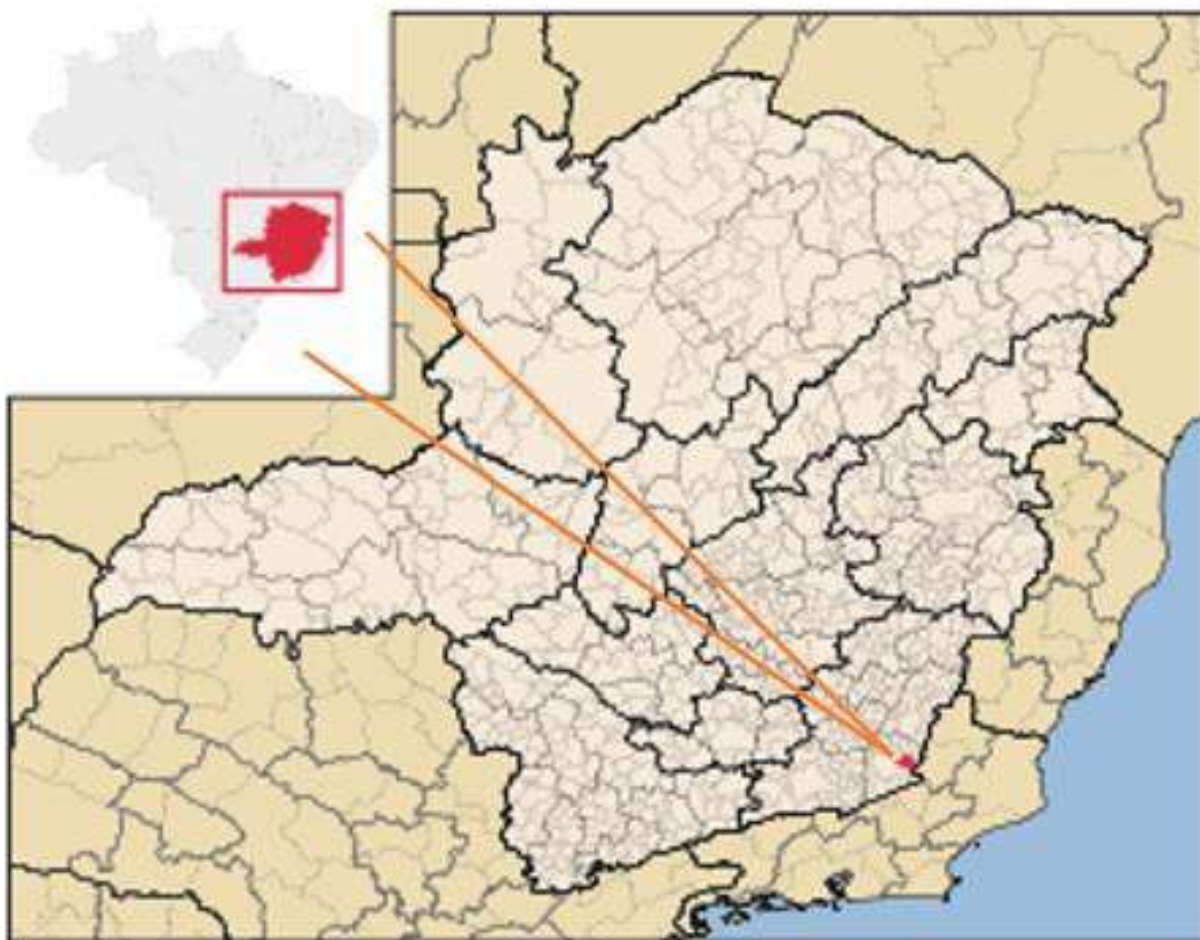


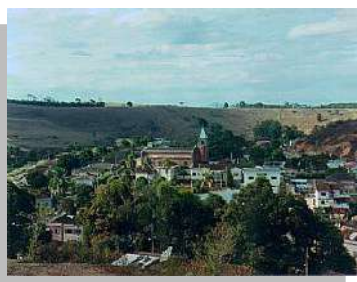
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS



PRODUTO 6 – VERSÃO FINAL

VERSÃO 01 – 01/10/2020

RECREIO / MG



Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP

Presidente: Renata Bley da Silveira de Oliveira

Vice-Presidente: Matheus Machado Cremonese

Secretário: Ricardo Rodrigues Jacob

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

Conselho de Administração

Presidente: Jaime Teixeira Azulay

Conselho Fiscal

Presidente: Sandro Rosa Corrêa

Diretoria Executiva

Diretor Presidente: André Luís de Paula Marques

Diretoria de Contratos de Gestão CEIVAP/PS1/PS2/BG/BIG (DIGAI): Aline Raquel de Alvarenga.

Diretoria de Contratos de Gestão Guandu/CHB's (DIGEA): Juliana Gonçalves Fernandes

Diretoria Administrativo-Financeira (DIRAF): José Eduardo de Oliveira Almeida

Assessoria de Planejamento Estratégico (ASPLAN): Fernando Noronha Franzini

Prefeitura Municipal de Recreio/MG – Minas Gerais

CNPJ: 17.735.754/0001-92

Endereço: Rua Prefeito José Antônio nº 126, Centro, Recreio/MG

CEP 36.740-000 – Telefone: (32) 3263-1310

E-mail: gabineterecreio@gmail.com

Prefeito Municipal: José Maria André de Barros

Fiscal: Engenheiro Civil Luiz Tadeu Rezende

Execução

Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística Ltda. – ME

CNPJ: 21.106.860/0001-84

Rua Minas Gerais 158 – Fundos – Vale do Sol - Leopoldina MG – 36.700-000

Tel.: (32) 99956-0394 / (32) 99984-1232

E-mail: idealconsultoriambiental@gmail.com - ricardogouveamartins@hotmail.com

Equipe

- Ricardo Gouvêa Martins

Engenheiro Sanitarista e Ambiental – CREA 162477/D-MG

Tec. Civil – CRT/MG 49687360615

- Ana Paula Pompermaier Tavares

Arquiteta e Urbanista – CAU A115763-9

- Alex da Silva Santos

Mestre em Engenharia Civil

Esp. em Análise de Projeto e Gerência de Sistemas

Engenheiro Cartógrafo

- Carlos Victor Corrêa Ferreira

Assistente Social

- Ilva Facio Netto Lasmar

Advogada - Pós-Graduada em Direito Público

Consultora Jurídica em Segurança Operacional e Meio Ambiente

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina – MG – 36700-000 – (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.

E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos com legislações e normas correlatas.....	24
Figura 2 – Oficina de Diagnóstico Municipal Participativo.....	28
Figura 3 – Aplicação do questionário de diagnóstico participativo “in loco”.	29
Figura 4 – Oficina do dia 25/06/2019 – Centro Cultural Aristides Dorigo.	31
Figura 5 – Oficina do dia 26/06/2019 – Câmara Municipal de Recreio/MG.....	31
Figura 6 – Acesso ao Município de Recreio/MG e seus municípios limítrofes.	33
Figura 7 – Clima predominante na Região Sudeste.....	34
Figura 8 – Mapa Geológico de Recreio/MG.	36
Figura 9 - Unidades de relevo no Município de Recreio/MG e entorno.....	37
Figura 10 – Vegetação remanescente no Município de Recreio/MG.	38
Figura 11 – Mapa hidrológico do Município de Recreio/MG.....	41
Figura 12 – Organograma da Estrutura Organizacional do Município de Recreio/MG.	42
Figura 13 – Praça Joaquim Rodrigues de Carvalho no Distrito de Angaturama.	44
Figura 14 – Povoado de Barreiros.....	45
Figura 15 – Paróquia Imaculada Conceição no distrito de Conceição da Boa Vista.	45
Figura 16 – Usina de Triagem – UT no Distrito de Conceição da Boa Vista.	48
Figura 17 – Índice de desenvolvimento da educação Básica – Ideb/2017.....	55
Figura 18 – Conceito de Resíduos Sólidos.	64
Figura 19 – Localização da antiga UTC – Usina de Triagem e Compostagem, atual UT – Usina de Triagem.....	70
Figura 20 – Resíduo de construção civil dispostos de forma errônea em logradouros e sobre as calçadas do município.	75
Figura 21 – Procedimento de coleta de RCCs pela Prefeitura.	76
Figura 22 – Certificado de Licença Ambiental para Aterro Sanitário.	85
Figura 23 – Localização do Bota Fora Municipal.....	86
Figura 24 – Etapas do processo de gravimetria – Local “UT” – Usina de Triagem de Recreio/MG – Distrito de Conceição da Boa Vista.	88
Figura 25 – Lixo hospitalar descartado junto com os resíduos urbanos domiciliares.	106

Figura 26 – Quantitativo do resíduo gerado no município para os serviços de varrição, capina e podas.	116
Figura 27 – Locais para implantação futura de Aterro Sanitário para rejeitos	122
Figura 28 – Art. nº 20 – Plano Nacional de Resíduos Sólidos.....	127
Figura 29 – Localização das UBS's do setor Urbano de Recreio/MG.	131
Figura 30 – Localização das UBS's do setor Rural de Recreio/MG.	132
Figura 31 – Símbolo Logística Reversa.	136
Figura 32 – Art. nº 33 – Plano Nacional de Resíduos Sólidos.....	137
Figura 33 – Art. nº 44– Nova Lei de Saneamento Básico.	140
Figura 34 – Tipo de acondicionamento de resíduos sólidos praticados em Recreio/MG.	141
Figura 35 – Importância do acondicionamento adequado de resíduos.	141
Figura 36 – Materiais para o acondicionamento e manuseio de resíduos públicos.	144
Figura 37 – Veículo utilizado para a coleta.	146
Figura 38 – Procedimentos e características para os veículos de coleta de resíduos.	147
Figura 39 – Caminhão do tipo baú, sem compactação.	148
Figura 40 – Caminhão do tipo carroceria fechada – basculante.	148
Figura 41 – Métodos de redimensionamento de roteiros de coleta.....	150
Figura 42 – Rotina de operação da usina de triagem.....	153
Figura 43 – Quantitativo do resíduo gerado no município para os serviços de varrição, capina e podas.	155
Figura 44 – Local de bota-fora do lixo de construção civil e limpeza urbana.	155
Figura 45 – Procedimento de varrição de ruas, pela Prefeitura local.	158
Figura 46 – Atividades que cobrem os serviços de limpeza urbana.....	159
Figura 47 – Utensílios e ferramentas para limpeza de vias públicas (Vassoura moderna, Vassourão, Vassoura de bruxa, Vassoura pequena, Chave de ralo, Enxada para limpeza de ralo, Pá quadrada e Pá especial para varrição).	159
Figura 48 – Utensílios e ferramentas para serviços de roçagem e podas.....	160
Figura 49 – Procedimentos para tratamento dos resíduos industriais.....	165
Figura 50 – Outros procedimentos para tratamento dos resíduos industriais.	166
Figura 51 – Premissas para as tecnologias de tratamento dos resíduos de saúde.	167
Figura 52 – Processos comerciais disponíveis para o tratamento dos resíduos de saúde.	168

Figura 53 – Forma correta para acondicionamento dos resíduos de saúde.	169
Figura 54 – Resíduos de construção civil dispostos de forma errônea em ruas do município.	170
Figura 55 – Coleta de resíduos provenientes de construção civil.	171
Figura 56 – Local de bota-fora do lixo de construção civil e podas.	171
Figura 57 – Condições para operação do local de deposição de resíduos da construção civil.	173
Figura 58 – Vantagens do processo de reciclagem dos resíduos da construção civil.	173
Figura 59 – Condições de infraestrutura para local de recebimento dos resíduos da construção civil (RCC).	175
Figura 60 – Subgrupos de geradores.	191
Figura 61 – Organograma para elaboração de projetos de educação ambiental.	198
Figura 62 – Decreto nº 83 – Dispõe sobre a instituição do preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos.	211
Figura 63 – Ordem de Prioridades das ações de gestão dos resíduos sólidos.	214
Figura 64 – Demonstrativo da forma de destinação final dos RSU – Região da Zona da Mata - MG.	216
Figura 65 – Eixos Temáticos da agenda A3P.	222
Figura 66 – Produtos para estruturar e implementar sistema de Logística Reversa.	224
Figura 67 – Geradores sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos.	225
Figura 68 – Etapas de ações preventivas no processo produtivo.	227
Figura 69 – Ciclo PDCA.	228
Figura 70 – Atual área de Bota Fora.	232
Figura 71 – Localização do Bota fora municipal.	233
Figura 72 – Local utilizado para aterro controlado na UT.	234
Figura 73 – Localização do antigo aterro controlado na UT.	235
Figura 74 – Local utilizado para lixão – Estrada de Angaturama.	236
Figura 75 – Localização do local utilizado para lixão – Estrada de Angaturama.	237
Figura 76 – Local utilizado para aterro do tipo controlado – Estrada de Angaturama.	238
Figura 77 – Localização do local utilizado para aterro do tipo controlado.	239

Figura 78 – Aterro sanitário – União Recicláveis.....	240
Figura 79 – Depósito de rejeitos – UT.....	241
Figura 80 – Localização da UT.....	242
Figura 81 – Gases GEE, cujas emissões devem ser reduzidas.....	247
Figura 82 – Áreas de possíveis alagamentos e deslizamentos.....	252
Figura 83 – Adensamento populacional em Recreio/MG, conhecido como “Favela do Osso”.....	253
Figura 84 – Rota da área de transbordo até o Aterro Sanitário.....	261
Figura 85 – Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs).	275
Figura 86 – Ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de Resíduos sólidos.	312
Figura 87 – Página eletrônica da prefeitura de Recreio/MG.	318

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução do crescimento demográfico nas últimas 04 décadas no Município de Recreio/MG 1970/2010.	50
Gráfico 2 – Taxa de crescimento demográfico anual da populacional de Recreio/MG em relação ao Estado de Minas Gerais, da Região Sudeste e do Brasil tendo como base o censo de 2000 ao de 2010.	51
Gráfico 3 – Aumento populacional do Município de Recreio/MG.	52
Gráfico 4 – Projeção da evolução populacional (anos/habitantes) – temporal 20 anos.	53
Gráfico 5 – Evolução do IDHM – Recreio/MG em relação a Minas Gerais e Brasil.	57
Gráfico 6 – Classificação das famílias Recreenses em relação da classe social.	59
Gráfico 7 – População economicamente ativa e inativa de Recreio/MG.	59
Gráfico 8 – PIB per capita – Recreio/MG – Data base 2017.	62
Gráfico 9 – Resultado final do processo de gravimetria.	89
Gráfico 10 – Demonstrativo da forma/destinação final dos RSU – Zona da Mata - MG.	98
Gráfico 11 – Resultado Projeção de geração de resíduos totais – Geração per capita Kg / dia.	100
Gráfico 12 – Projeção de geração de resíduos totais – Geração Kg / ano.	101
Gráfico 13 – Projeção de geração de rejeitos – Geração per capita Kg / dia.	104
Gráfico 14 – Projeção de geração de rejeitos – temporal 20 anos.	105
Gráfico 15 – Projeção de geração de resíduos “Contaminantes biológicos” – temporal 20 anos.	107
Gráfico 16 – Projeção de geração de resíduos “Papel e papelão” – temporal 20 anos.	108
Gráfico 17 – Projeção de geração de resíduos “Papel e papelão” – temporal 20 anos.	109
Gráfico 18 – Projeção de geração de resíduos “Plástico” - Temporal 20 anos.	110
Gráfico 19 – Projeção de geração de resíduos “Vidro” - Temporal 20 anos.	111
Gráfico 20 – Projeção de geração de resíduos “Têxtil” - Temporal 20 anos.	112
Gráfico 21 – Projeção de geração de resíduos “Metal ferroso” - Temporal 20 anos.	113

Gráfico 22 – Projeção de geração de resíduos “Metal ferroso” - Temporal 20 anos.	114
Gráfico 23 – Projeção de geração de resíduos “Couro e borracha” - Temporal 20 anos.	115
Gráfico 24 – Projeção de geração de resíduos “Equipamentos eletrônicos” - Temporal 20 anos.	116
Gráfico 25 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.	117
Gráfico 26 – Projeção de geração de resíduos dos serviços de saúde – temporal 20 anos.	118
Gráfico 27 – Projeção de geração de resíduos dos serviços da construção civil – temporal 20 anos.	119
Gráfico 28 – Resultado do processo de gravimetria de Recreio/MG.	204

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultado da avaliação do sistema de gestão (Oficina e aplicação de questionário – Fase diagnostico).....	30
Quadro 2 – Rede de Ensino de Recreio/MG.	54
Quadro 3 – Classificação das classes sociais – Brasil.....	58
Quadro 4 - Rede de saúde do Município de Recreio/MG.....	60
Quadro 5 - Atividades do Hospital São Sebastião de Recreio.	61
Quadro 6 - Detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021.	63
Quadro 7 - Quantidade de Resíduos Saneamento Básico.....	71
Quadro 8 - Quantidade de Resíduos Construção Civil - RCCs.....	76
Quadro 9 - Frequência de Coleta de lixo.....	83
Quadro 10 - Veículos disponíveis para coleta de resíduos.	84
Quadro 11 - Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos, Comerciais / prestadores de serviços e Limpeza Urbana.	87
Quadro 12 – Critérios mínimos para implantação de Aterro Sanitário.	123
Quadro 13 – Classificação dos resíduos sólidos de saúde.	128
Quadro 14 – Geradores dos Resíduos dos Serviços de Saúde.....	130
Quadro 15 – Geradores sujeitos ao sistema de logística reversa.	138
Quadro 16 – Características para os recipientes destinados para o acondicionamento de resíduos.....	142
Quadro 17 – Veículos disponíveis para os serviços de coleta de resíduos.....	146
Quadro 18 – Valor referencial para aquisição de caminhão para coleta de resíduos.	151
Quadro 19 – Relação de equipamentos individuais e coletivos.	160
Quadro 20 – Relação de equipamentos de proteção individual.	161
Quadro 21 – Vacinas recomendadas para os funcionários do sistema de coleta de resíduos.....	162
Quadro 22 – Classificação e destinação final dos resíduos sólidos de construção civil.	172
Quadro 23 – Desempenho do setor Agropecuário de Recreio/MG.	177
Quadro 24 – Frequência de Coleta de lixo.....	179
Quadro 25 – Resumo dos indicadores de desempenho operacional e ambiental.	184
Quadro 26 – Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde.....	186

Quadro 27 – Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil.....	187
Quadro 28 – Regras de coleta e transporte para os demais resíduos perigosos....	189
Quadro 29 – Responsabilidades dos resíduos.....	191
Quadro 30 – Responsabilidades do setor Público Municipal – Prefeitura.	191
Quadro 31 – Responsabilidades dos grandes geradores (PRIVADOS).....	192
Quadro 32 - Diagnóstico dos procedimentos adotados para o sistema de gestão dos resíduos sólidos.	195
Quadro 33 – Tipo de taxa para Coleta de Resíduos por tipologia de gerador.	212
Quadro 34 – Quadro de projeção das metas.	215
Quadro 35 – Metas quantificáveis para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.	217
Quadro 36 – Quantificação dos recursos humanos disponíveis UBS's e Pronto Socorro.....	256
Quadro 37 – Quantificação dos recursos humanos disponíveis Hospital São Sebastião.	257
Quadro 38 – Veículos disponíveis para os serviços de coleta de resíduos.....	262
Quadro 39 – Metas para Ações de Emergência e Contingência.....	266
Quadro 40 – Detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021.	282
Quadro 41 – Contrato para prestação de serviços de coleta, transporte e tratamento resíduos de saúde.....	284
Quadro 42 – Contrato para destinação final de resíduos sólidos.	285
Quadro 43 – Contrato para destinação final de resíduos de construção, poda e varrição “orgânicos”.	286
Quadro 44 – Arcabouço legal atual.	294
Quadro 45 – Arcabouço legal atual.	295
Quadro 46 – Normas Constitucionais, Direta ou Indiretamente, Relacionadas a Resíduos Sólidos, Saneamento Básico e Educação Ambiental.....	298
Quadro 47 – Legislação Federal, Direta ou Indiretamente, Afeta a Resíduos Sólidos, Saneamento Básico e Educação Ambiental.....	304
Quadro 48 – Legislação do Estado de Minas Gerais.	305
Quadro 49 – Legislação do Município de Recreio/MG.	306
Quadro 50 – Resoluções do Conama Afetas a Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.	309

Quadro 51 – Instrumentos Jurídicos de Implementação e Operacionalização da Logística Reversa.....	309
Quadro 52 – Normas ABNT Referentes a Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.	311
Quadro 53 – Consolidação das metas.	332
Quadro 54 – Cronograma Físico/Financeiro - Plano de execução das metas utilizando a ferramenta de gestão 5W2H - Metas para curto prazo - 2019 a 2024.	337
Quadro 55 – Cronograma Físico/Financeiro - Plano de execução das metas utilizando a ferramenta de gestão 5W2H - Metas para médio prazo - 2025 a 2034.....	341
Quadro 56 – Cronograma Físico/Financeiro - Plano de execução das metas utilizando a ferramenta de gestão 5W2H - Metas para longo prazo - 2035 a 2039.....	344

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População residente no Município de Recreio/MG 1970/2010.....	49
Tabela 2 – Projeção da evolução populacional – temporal 20 anos.	52
Tabela 3 – Número de servidores municipais por grau de instrução e vínculo.	55
Tabela 4 – Evolução do IDHM – Recreio/MG.....	56
Tabela 5 – Renda per capita, pobreza e índice Gini.	58
Tabela 6 – Quantitativo total do resultado final do processo de gravimetria.	88
Tabela 7 – Quantitativo parcial do resultado final do processo de gravimetria.....	89
Tabela 8 – Quantitativo total do resultado final do processo de gravimetria.	100
Tabela 9 – Projeção geração de resíduos – per capita Kg/dia – temporal 20 anos.	100
Tabela 10 – Projeção geração de resíduos toais – Kg/ano – temporal 20 anos.	101
Tabela 11 – Projeção de geração de resíduos totais – Temporal final de 20 anos.	102
Tabela 12 – Resultado da pesagem do rejeito.	103
Tabela 13 – Resultado final do processo de gravimetria para a geração de rejeitos/matéria orgânica.	103
Tabela 14 – Projeção geração de rejeitos – per capita – temporal 20 anos.....	103
Tabela 15 – Projeção de geração de rejeitos – temporal 20 anos.	104
Tabela 16 – Projeção de geração de rejeitos – Temporal final de 20 anos.....	105
Tabela 17 – Projeção de geração de resíduos “Contaminantes biológicos” – temporal 20 anos.	106
Tabela 18 – Projeção de geração de resíduos “Papel e papelão” – temporal 20 anos.	107
Tabela 19 – Projeção geração de resíduos “Madeira” – temporal 20 anos.....	108
Tabela 20 – Projeção de geração de resíduos “Plástico” – temporal 20 anos.	109
Tabela 21 – Projeção de geração de resíduos “Vidro” – temporal 20 anos.	110
Tabela 22 – Projeção de geração de resíduos “Têxtil” – temporal 20 anos.	111
Tabela 23 – Projeção geração de resíduos “Metal ferroso” – temporal 20 anos.....	112
Tabela 24 – Projeção geração de resíduos “Metal não ferroso” – temporal 20 anos.	113
Tabela 25 – Projeção geração de resíduos “Couro e borracha” – temporal 20 anos.	114
Tabela 26 – Projeção de geração de resíduos “Equipamentos eletrônicos” – temporal 20 anos.	115

Tabela 27 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.	117
Tabela 28 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.	118
Tabela 29 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.	119
Tabela 30 – Calculo de área para implantação de Aterro Sanitário.	122
Tabela 31 – Resíduos Públicos de Saneamento Básico.	129
Tabela 32 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor alimentício.	135
Tabela 33 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor confecção.	135
Tabela 34 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor cerâmicas.	135
Tabela 35 – Geradores Classe I.	139
Tabela 36 – Materiais para Acondicionamento e Manuseio de Resíduos Sólidos.	144
Tabela 37 – Frequência e rota da coleta municipal.	145
Tabela 38 – Custo operacional da gestão de resíduos sólidos.	156
Tabela 39 – Custo per capita para os serviços de coleta e limpeza urbana.	157
Tabela 40 – Valor referencial para capacitação/treinamento de funcionários.	161
Tabela 41 – Custo para uniformização de funcionários.	162
Tabela 42 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor alimentício.	164
Tabela 43 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor confecção.	164
Tabela 44 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor cerâmicas.	165
Tabela 45 – Total de resíduos da construção civil (RCC).	169
Tabela 46 – Custos para reestruturação da área de bota fora municipal.	174
Tabela 47 – Área de produção x Embalagens de produtos tóxicos.	177
Tabela 48 – Resultados da gravimetria realizada em Recreio/MG.	181
Tabela 49 – Balanço de arrecadação x despesas com serviços de manejo, coleta e disposição de resíduos sólidos.	183
Tabela 50 – Fontes geradores de resíduos de que se trata o art. 20 – PNRS.	188
Tabela 51 – Valor referencial para capacitação/treinamento por funcionários.	196
Tabela 52 – Frequência para capacitação e treinamentos de funcionários envolvidos na gestão dos resíduos sólidos.	196
Tabela 53 – Valor referencial para oficinas e palestras por participante.	202

Tabela 54 – Composição gravimétrica – Média dos resíduos sólidos no Brasil.....	203
Tabela 55 – Resíduos sólidos inorgânico produzidos nas atividades agrossilvopastoris – Média Nacional.....	205
Tabela 56 – Composição do Índice de Meio Ambiente - IMA.....	209
Tabela 57 – Valores da Taxa de Limpeza Pública.	210

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	24
2.	AÇÕES DE MOBILIZAÇÃO.	28
3.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.	32
3.1	Localização e acesso.....	32
3.2	Caracterização do meio físico.....	33
3.2.1	Geografia Física.....	33
3.2.1.1	Climatologia.....	33
3.2.1.2	Geologia.....	35
3.2.1.3	Geomorfologia/Relevo.....	36
3.2.2	Recursos Naturais.....	38
3.2.2.1	Vegetação	38
3.2.2.2	Fauna	39
3.2.2.3	Unidades de Conservação	39
3.2.3	Hidrologia	39
3.3	Organização territorial e Político Administrativa	41
3.3.1	Formação/Poderes.....	41
3.3.2	Zoneamento Urbano	42
3.3.3	Infraestrutura urbana.....	46
3.3.3.1	Sistema de esgotamento sanitário	46
3.3.3.2	Sistema de água potável.....	46
3.3.3.3	Sistema de drenagem pluvial	47
3.3.3.4	Sistema de resíduos sólidos.....	47
3.3.4	Demografia.....	49
3.3.5	Macro Informações Sócios Econômicas	53
3.3.5.1	Educação	53
3.3.5.2	Trabalho e renda	55
3.3.5.3	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	56

3.3.5.4	Índice de Gini	57
3.3.5.5	Saúde	60
3.3.5.6	Economia	61
3.3.5.7	Disponibilidade de Recursos	62
4.	DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO.....	64
4.1	Objeto	64
4.2	Conceitos, aplicações e definições dos resíduos sólidos	64
4.2.1	Conceitos	64
4.2.2	Aplicação	65
4.2.3	Definições.....	65
4.3	Classificação dos resíduos sólidos urbanos e a correlação com os resíduos gerados no Município de Recreio/MG	68
4.3.1	Quanto a Origem.....	68
4.3.1.1	Resíduos sólidos urbanos	68
4.3.1.2	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços ..	69
4.3.1.3	Resíduos públicos de saneamento básico	70
4.3.1.4	Resíduos industriais	71
4.3.1.5	Resíduos de serviços de saúde	73
4.3.1.6	Resíduos da construção civil.....	75
4.3.1.7	Resíduos agrossilvopastoris.....	78
4.3.1.8	Resíduos de serviços de transportes	79
4.3.1.9	Resíduos de mineração	79
4.3.2	Quanto às características físicas: resíduo úmido e seco.	80
4.3.3	Quanto à composição química: resíduo orgânico e inorgânico.	80
4.3.4	Quanto à periculosidade: perigosos e não perigosos.....	81
4.3.5	Quanto ao aspecto econômico.....	82
4.4	Gestão dos resíduos sólidos	83
4.5	Processo gravimétrico do Município de Recreio/MG.....	87
4.6	Outras situações levantadas na fase de diagnostico municipal.....	90

4.6.1	Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.	90
4.6.2	Indicadores para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	91
4.6.3	Descrições das formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva, na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.....	91
4.6.4	Ações para mitigação de emissão de gases de efeito estufa.....	94
4.6.5	Ações para emergência e contingência	94
4.6.6	Levantamento e análise da legislação Federal, Estadual e a sua integração com a legislação Municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico.....	95
4.6.7	Definição da estratégia de mobilização e participação social	95
4.6.8	Ações Preventivas e Corretivas	96
4.6.9	Criação de uma página eletrônica de interlocução permanente com a população.....	96
5.	PROGNÓSTICO	97
5.1	Objetivo.....	97
5.2	Construção dos cenários para geração de resíduos – Temporal 20 (vinte) anos	97
5.2.1	Procedimento de destinação final de resíduos sólidos urbanos.....	98
5.2.2	Resíduos totais.....	99
5.2.3	Rejeitos	102
5.2.4	Contaminantes Biológicos (Fraldas, papel higiênico e lixo hospitalar) .	105
5.2.5	Papel/Papelão (Embalagens longa vida “ELV” e Papelão)	107
5.2.6	Madeira	108
5.2.7	Plástico (Sacolinhas / filme – embalagens).....	109
5.2.8	Vidro	110
5.2.9	Têxtil.....	111

5.2.10	Metal Ferroso	112
5.2.11	Metal não ferroso	113
5.2.12	Couro e borracha	114
5.2.13	Equipamentos eletrônicos	115
5.2.14	Resíduos de limpeza urbana.....	116
5.2.15	Resíduos de Serviços de Saúde	117
5.2.16	Resíduos de Construção Civil	118
5.3	Identificação de áreas favoráveis para destinação final ambientalmente adequada de rejeitos	120
5.4	Situação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios.....	123
5.5	Identificação dos geradores e tipos de resíduos sólidos sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico/Próprio (PGRS)	126
5.5.1	Resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico “Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário”.....	129
5.5.2	Sistema de abastecimento de água potável.....	129
5.5.3	Sistema de esgotamento sanitário	130
5.5.4	Resíduos dos serviços de saúde municipal	130
5.5.5	Resíduos dos serviços industriais	133
5.6	Resíduos sujeitos à implantação do sistema de logística reversa	136
5.6.1	Resíduos com características de inflamabilidade e ou prejudiciais ao meio ambiente e sujeitos à implantação da logística	138
5.7	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.....	140
5.7.1	Acondicionamento.....	140
5.7.2	Coleta e Transporte.....	144
5.7.3	Triagem, Tratamento, Disposição final e Varrição, capina e poda de árvores.....	151
5.7.3.1	Resíduos domiciliares e de prestação de serviços.....	152

5.7.3.2	Resíduos de limpeza urbana.....	154
5.7.3.3	Resíduos públicos de saneamento	163
5.7.3.4	Resíduos industriais	164
5.7.3.5	Resíduos dos serviços de saúde.....	166
5.7.3.6	Resíduos da construção civil (RCC).....	169
5.7.3.7	Resíduos Agrossilvopastoris	176
5.7.3.8	Resíduos de Transportes	178
5.7.4	Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços de gestão dos resíduos sólidos	178
5.7.4.1	Taxa de cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares no setor urbano.....	179
5.7.4.2	Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros.....	179
5.7.4.3	Quantidade de resíduos domiciliares coletados (orgânico, reciclável e contaminado).....	180
5.7.4.4	Quantidade de domicílios atendidos pela coleta seletiva	181
5.7.4.5	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletados	182
5.7.4.6	Relação entre o rejeito coletado acumulado e o material recebido para tratamento.....	182
5.7.4.7	Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	182
5.7.4.8	Despesa <i>per capita</i> com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana.....	183
5.7.4.9	Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana	183
5.7.5	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	184
5.7.5.1	Resíduos do setor de saúde.....	185

5.7.5.2	Resíduos da construção civil.....	187
5.7.5.3	Resíduos perigosos em geral.....	188
5.8	Responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos.....	190
5.9	Programas e ações de capacitação técnica para o sistema de gestão de resíduos sólidos.....	193
5.10	Programas de ações de educação ambiental	197
5.11	Programas e ações para participação de grupos, cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	200
5.12	Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda.....	202
5.13	Sistemas de cálculos relacionados a prestação de serviços públicos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	208
5.13.1	Metodologias Aplicadas para o Cálculo das Taxas	210
5.14	Metas para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para redução dos rejeitos referentes aos resíduos sólidos	213
5.15	Formas de participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa.....	220
5.15.1	Coleta Seletiva	221
5.15.2	Logística reversa / Responsabilidade compartilhada	222
5.15.2.1	Regulamento expedido pelo Poder Público	223
5.15.2.2	Acordos Setoriais	223
5.15.2.3	Termos de Compromisso	223
5.16	Meios de controle e fiscalização da implementação do PGRS e Logística Reversa.....	225
5.17	Ações preventivas e corretivas.....	227
5.17.1	Ação Preventiva	227
5.17.2	Ação Corretiva.....	228
5.17.3	Definição das ações e monitoramento do sistema	229
5.18	Passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos	232
5.18.1	Área de Bota Fora	232
5.18.2	Aterro tipo controlado localizado na UT	234

5.18.3	Antigo Lixão.....	236
5.18.4	Último aterro tipo controlado	238
5.18.5	Aterro Sanitário	240
5.18.6	Disposição temporária de rejeitos da UT	240
5.19	Periodicidade da revisão do PMGIRS.....	246
5.20	Ações para mitigação dos gases de efeito estufa (GEES)	246
5.21	Ações de emergência e contingência	249
5.21.1	Risco socioambiental	251
5.21.1.1	Áreas com histórico anterior de desabamentos/ enchentes / Populações que vivem em encostas e próximos a cursos d'água	251
5.21.1.2	Adensamentos populacionais.....	253
5.21.2	Condições ambientais das áreas afetadas.....	254
5.21.2.1	Avaliação das condições dos sistemas de transporte e telecomunicações.....	254
5.21.2.2	Avaliação da capacidade instalada de serviços de saúde para atendimento das vítimas imediatas e das pessoas que deverão procurar assistência médica durante e após a ausência de serviços de limpeza pública	254
5.21.2.3	Quantificação dos recursos humanos disponíveis nos referidos serviços, bem como voluntários	256
5.21.3	Riscos associados aos resíduos sólidos	257
5.21.3.1	Levantamento de situações e pontos críticos referentes a acidentes e vazamentos ou disposição de resíduos perigosos	257
5.21.3.2	Mapeamento de situações de fragilidade e planos de possíveis ações emergenciais e de contingência no transporte e disposição de resíduos sólidos domiciliares e de varrição e resíduos industriais	257
5.21.3.3	Identificação de áreas com baixa cobertura de coleta ou com estrutura de limpeza pública (sistema de coleta) ausente.....	257
5.21.3.4	Identificação de sistema de disposição final de resíduos urbanos que possam acarretar riscos químicos e biológicos	258

5.21.3.5	Identificação de áreas potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos e associação com os mapeamentos de riscos existentes..	259
5.21.4	Ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais	259
5.21.4.1	Ações emergenciais e contingenciais para as ocorrências de inundações.....	259
5.21.4.2	Locais para disposição provisória emergencial de resíduos	259
5.21.4.3	Rotas alternativas de transportes.....	260
5.21.5	Aspectos Operacionais	262
5.21.5.1	Disponibilização de unidades reserva	262
5.21.5.2	Programas de revisão e manutenção preventiva de equipamentos.....	262
5.21.5.3	Programas de revisão e manutenção periódica de frota equipamentos.....	262
5.21.5.4	Indicadores operacionais	263
5.21.5.5	Serviços de coleta em datas festivas	263
5.22	Levantamento das legislações nos âmbitos federal e estadual e a integração com a legislação municipal.....	267
5.23	Estratégias de mobilização e participação social	311
5.23.1	Realização das agendas setoriais.....	314
5.24	Criação / existência de página eletrônica de divulgação do PMGIRS.....	317
5.25	Consolidação das metas	318
5.26	Cronograma e metodologia para aplicação das metas	333
	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	345

1. INTRODUÇÃO

A Lei 12.305/2010 tem como um de seus princípios a responsabilidade compartilhada, mas atribui ao poder público municipal o trabalho de coleta de lixo, limpeza urbana e destinação final dos resíduos, exigindo que os municípios elaborem e apresentem o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para que possam firmar convênios e contratos com a União para repasse de recursos nos programas voltados à implementação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).

A partir de 2011, a implementação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) passa a compor uma agenda emergente do Ministério do Meio Ambiente (MMA), relacionada com a prioridade dada à sustentabilidade urbana entre seus eixos estratégicos, em função de 85% dos brasileiros viverem nas cidades àquela época. Diversas ações foram realizadas pelo MMA neste sentido, sendo fundamental a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e, de grande importância, a do Manual de Orientação para elaboração de Planos Estaduais, Municipais e Intermunicipais.



Figura 1 – Integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos com legislações e normas correlatas.

Fonte: MMA – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Desta forma foram traçados os principais objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), sendo:

- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
- Racionalização dos recursos naturais no processo produtivo de novos itens.
- Intensificação de ações de educação ambiental.
- Incentivo à indústria da reciclagem.
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público e entre estas e o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira.
- Promoção da inclusão social.
- Capacitação técnica.

Um dos seus instrumentos mais importantes é o conceito de Responsabilidade Compartilhada, pelo ciclo de vida dos produtos, agregando a responsabilidade de minimização de volume de resíduos gerados, e a diminuição dos impactos causados ao meio e a saúde humana, que seja de todos, fabricantes, distribuidores, importadores, comerciantes, governos e cidadãos. Concomitante à responsabilidade compartilhada, existe o Acordo Setorial, contrato firmado entre poder público e os atores anteriormente citados, visando a implantação desta responsabilidade compartilhada e a Logística Reversa, ações que viabilizam a coleta e restituição de resíduos ao setor empresarial, reaproveitando ou dando a devida destinação final ao produto.

Como principais metas a lei cita:

- Eliminações dos lixões.
- Elaboração de um plano Nacional de Resíduos Sólidos “Objetivando ampla participação social”.
- Criação de um Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

- Criação dos Planos de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Estaduais, Municipais e Regionais).
- Imposição para empresas de elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Desta maneira foi definido alguns marcos para os municípios, os quais possibilitam o acesso a recursos federais por parte dos mesmos, sendo:

- Elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos, com horizonte de 20 (vinte) anos, e revisão a cada 4 (quatro) anos em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 12.305/2010, devendo observar as Leis nos. 14.026/2020 – Novo marco do saneamento básico, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000 e as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).
- Dispor adequadamente os rejeitos, apresentando soluções aos serviços de limpeza urbana de forma consorciada e a implantação de coleta seletiva com a participação de catadores de materiais recicláveis.

Na mesma direção, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), considerando as duas principais premissas do seu Plano de Aplicação Plurianual (PAP), de 2012, aprovou a aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso da água na bacia do Rio Paraíba do Sul, para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios integrantes desta bacia hidrográfica.

Através da sua Agência Executiva, Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), criada em 20 de junho de 2002, cumprindo as funções, definidas na Lei Federal 9.433/1997, foi elaborado o Manual de Referência para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos

Sólidos (PMGIRS) destes municípios, definindo as diretrizes mínimas, de acordo com as Leis Federais n. 12.305/2010 e n. 11.445/2007, que instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) respectivamente, além de seus Decretos Regulamentadores n. 7.404/2010 e n. 7.217/2010, cabendo aos municípios a adequação de seu arcabouço legal, conforme o NOVO MARCO REGULATÓRIO DO SANEAMENTO BÁSICO, advento da lei nº 14.026/2020, a qual altera as leis 12.305/2010 e 11.445/2007.

O conteúdo do PMGIRS, de acordo com o artigo 19 da Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), está distribuído dentro dos seguintes produtos definidos pelo Manual de Referência da AGEVAP:

- Produto 1 – Legislação preliminar;
- Produto 2 – Caracterização municipal;
- Produto 3 – Diagnóstico municipal participativo;
- Produto 4 – Prognóstico;
- Produto 5 – Versão preliminar do PMGIRS;
- Produto 6 – Versão final do PMGIRS;
- Produto 7 – Relatório Síntese do PMGIRS.

Em 25 de maio de 2016, a empresa Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA – ME, através do Processo de Licitação nº 035/2016 – Tomada de Preço nº 005/2016 assinou com a Prefeitura Municipal de Recreio/MG, o Contrato Administrativo nº 001.035/2016, referente a contratação de serviços técnicos especializados de pessoa jurídica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Por fim, este produto trata-se do PRODUTO 6 – Versão Final do PMGIRS de Recreio MG, devidamente alicerçado nos produtos anteriores já consolidados, contendo o conteúdo mínimo dos aspectos previstos no Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2020 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).

2. AÇÕES DE MOBILIZAÇÃO.

Toda ação, realizada pela equipe da Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA para o levantamento e análise da gestão dos resíduos no Município de Recreio/MG, objetivou a participação da sociedade deste Município, nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos conforme determina o art. 14 da Lei Federal nº 12.305/2010, levando em consideração os diversos setores, como: Sociedade civil, comercial, industrial, educacional, agropecuária, legislativo, administrativo etc.

Na fase de levantamento de dados e formulação dos produtos 1 e 2, foram executadas as seguintes ações referentes a mobilização social, sendo:

- 10/04/2017 – Reunião de Abertura.
 - Setor Administrativo – Setor Legislativo – Membros dos comitês e Representantes da Sociedade Civil.
- 08/05/2017 – Palestra para divulgação e alinhamento de informações.
 - Câmara Municipal de Vereadores com participação de representantes do Setor Administrativo, Membros dos comitês e representantes da Sociedade Civil.
- 15/07/2017 - Palestra para divulgação.
 - Alunos do ensino médio e corpo docente da escola.

Com o objetivo de proporcionar uma base para o sistema de avaliação, do conhecimento sobre a implantação do PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e sobre o grau de entendimento sobre as questões do manejo dos resíduos sólidos, na fase de Diagnóstico Municipal, foi realizada uma oficina de diagnóstico, no dia 17 de maio de 2018, com o intuito de coletar dados dos vários grupos da sociedade.



Figura 2 – Oficina de Diagnóstico Municipal Participativo.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

A metodologia utilizada, foi a aplicação de um questionário com 27 perguntas e respostas diretas e indiretas, sobre o grau de conhecimento dos envolvidos e grau de satisfação para a prestação de serviços na gestão dos resíduos sólidos.

Durante a fase de Diagnóstico Municipal Participativo, a empresa Ideal Consultoria Ambiental e Urbanista LTDA, também desenvolveu um questionário o qual foi aprovado pela Administração e membros dos Comitês, sendo este aplicado no município “in loco” por equipe devidamente capacitada, durante o período de 24 de setembro a 01 de outubro de 2018, envolvendo toda a sociedade, em três setores distintos, sendo: Setor residencial – “152 famílias”, Setor Comercial – “26 estabelecimentos comerciais” e Setor Rural – “40 pontos, distritos e localidades rurais”.



Figura 3 – Aplicação do questionário de diagnóstico participativo “in loco”.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Em uma análise crítica às ações de mobilização e participação social, durante a fase de Diagnóstico Municipal, verificou-se a necessidade de uma divulgação contínua da elaboração do PMGIRS e das informações dos procedimentos adotados para a gestão dos resíduos sólidos, através de campanhas educativas e utilização da página eletrônica da Prefeitura.

Em relação a gestão dos resíduos (Varrição, coleta e destinação final), verificou-se a não aceitação total do sistema existente, sendo verificado a solicitação

de hábitos de consumo sustentável, como implantação de coleta seletiva, utilização da política de logística reversa no município e utilização de instrumentos que viabilizem a reciclagem e reutilização dos resíduos, objetivando a redução dos custos dos serviços de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos no município, sendo apresentado no quadro a seguir o resultado da avaliação da gestão municipal dos resíduos sólidos na fase de Diagnóstico Participativo.

AVALIAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		
Setores	Avaliação	
Setor residencial		
Serviços de Limpeza e Podas	40% Muito bom / Bom	100%
	60% Ruim / Péssimo	
Destinação final dos resíduos sólidos	53% Muito bom / Bom	100%
	47% Ruim / Péssimo	
Setor Comercial		
Serviços de Limpeza e Podas	61% Muito bom / Bom	100%
	39% Ruim / Péssimo	
Destinação final dos resíduos sólidos	58% Muito bom / Bom	100%
	42% Ruim / Péssimo	
Setor Rural - Distritos sedes		
Serviços de Limpeza e Podas	72% Muito bom / Bom	100%
	28% Ruim / Péssimo	

Quadro 1 - Resultado da avaliação do sistema de gestão (Oficina e aplicação de questionário – Fase diagnostico).

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental LTDA – ME.

Consoante com o Manual de Referência da AGEVAP e com as legislações vigentes, na fase de Prognóstico, foram realizadas 02 (duas) oficinas, sendo a primeira no dia 25/06/2019 no Centro Cultural do Município de Recreio/MG - “Aristides Dorigo” e a segunda no dia 26/06/2019 na Câmara Municipal de Vereadores, envolvendo os seguintes seguimentos: Setor administrativo “Prefeito e representantes das secretarias municipais”; Representantes do Setor Legislativo Municipal; Comerciantes; Representantes do setor industrial “Confecções”; Representantes da sociedade civil; Representantes do Órgão Ambiental Estadual; Representantes do setor rural e Representantes da ACRAP - “Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG”, empresa vencedora do processo de Chamamento Municipal, para o gerenciamento da atual UT – Usina de Triagem representando o setor de catadores.

Durante as oficinas foram apresentadas as questões levantadas na fase diagnóstico, objetivando a construção dos cenários na fase de Prognóstico, que segundo (MAARA, 1995), refere-se ao conjunto de variáveis ou fatores críticos mais relevantes, que irão representar situações futuras e hipotéticas, viabilizando a transformação de incertezas em condições racionais para a tomada de decisão, servindo como referencial para a elaboração do planejamento estratégico da gestão dos resíduos sólidos no Município de Recreio/MG.



Figura 4 – Oficina do dia 25/06/2019 – Centro Cultural Aristides Dorigo.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.



Figura 5 – Oficina do dia 26/06/2019 – Câmara Municipal de Recreio/MG.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.

3.1 Localização e acesso.

O Município de Recreio/MG está localizado no Estado de Minas Gerais, inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, na mesorregião da Zona da Mata Mineira e na microrregião de Mata de Cataguases, numa área situada entre a Serra da Mantiqueira e o Vale do Paraíba do Sul.

Sua extensão territorial é de 234,39 km² e as coordenadas geográficas no centro da cidade são 21°31'34,33" de latitude Sul e 42°28'11,65" de longitude Oeste (referentes ao prédio da Prefeitura Municipal), onde a elevação é de 188 metros em relação ao nível do mar, sendo o seu Fuso horário - UTC-3.

O principal acesso à cidade de Recreio de Recreio/MG está situado no quilometro 745 da rodovia federal BR-116, tomando como referência o sentido Leopoldina a Muriaé. Deste percorre uma distância de 15 km até o centro da cidade no sentido Pirapetinga. Existem rotas alternativas ligando Recreio a alguns municípios circo vizinhos como Pirapetinga, Santo Antônio de Pádua, Palma, Estrela Dalva e Volta Grande através de estradas vicinais com pouca pavimentação asfáltica. Em relação à distância entre os grandes centros, encontra-se a 322 km de Belo Horizonte, 390 km de Vitória, 255 km do Rio de Janeiro, 535 km de São Paulo e 1.115 km de Brasília.

Os municípios limítrofes são: Pirapetinga, Palma, Laranjal, Leopoldina e Santo Antônio de Pádua, mostrados na figura a seguir.

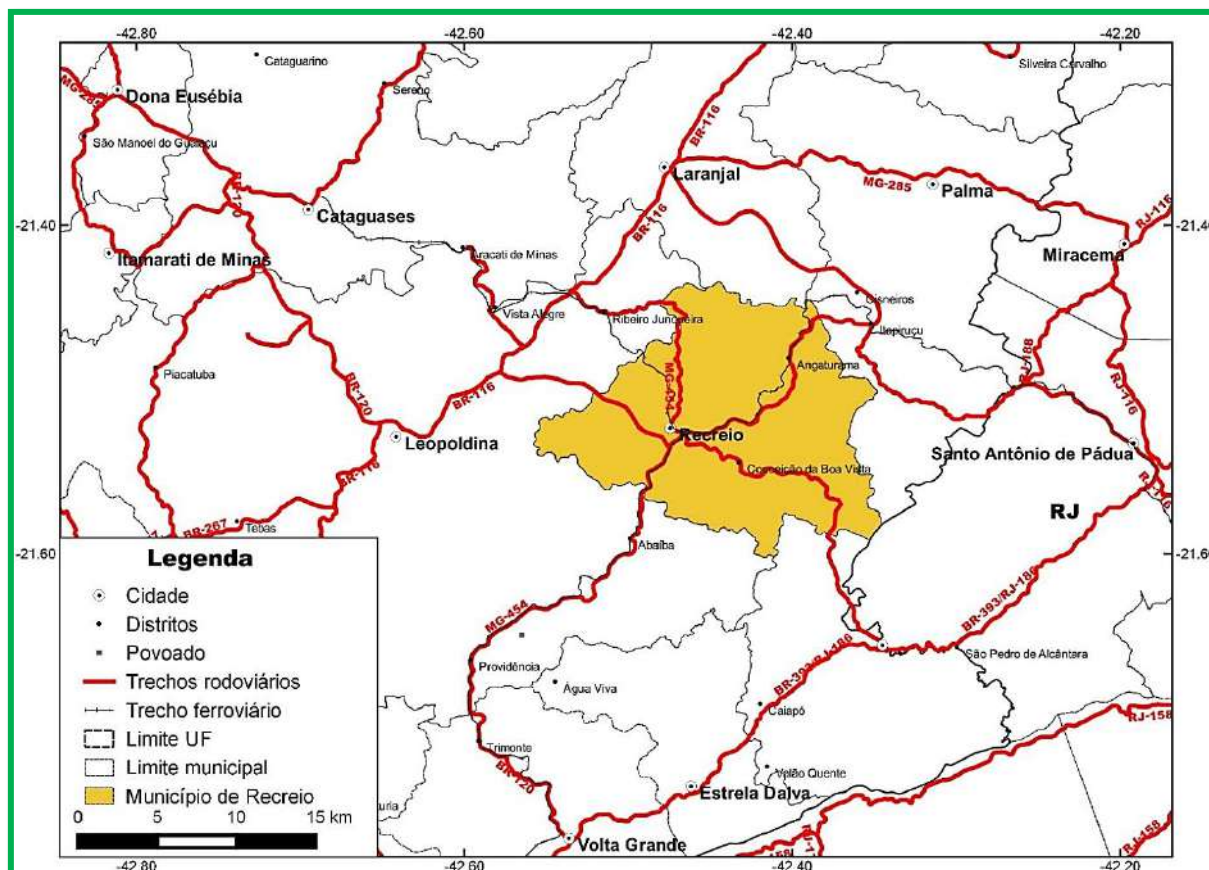


Figura 6 – Acesso ao Município de Recreio/MG e seus municípios limítrofes.
Fonte: Mapa Rodoviário – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

3.2 Caracterização do meio físico

Neste tópico, serão apresentadas as características físicas e ambientais do Município de Recreio/MG, características que influenciam diretamente na gestão dos resíduos sólidos em função da dinâmica natural dos aspectos físicos e ambientais em relação ao manejo dos resíduos sólidos.

3.2.1 Geografia Física

3.2.1.1 Climatologia

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger: Aw, o clima de Recreio/MG é considerado tropical com estação seca, também conhecido como clima tropical semiúmido conforme demonstrado na figura a seguir.

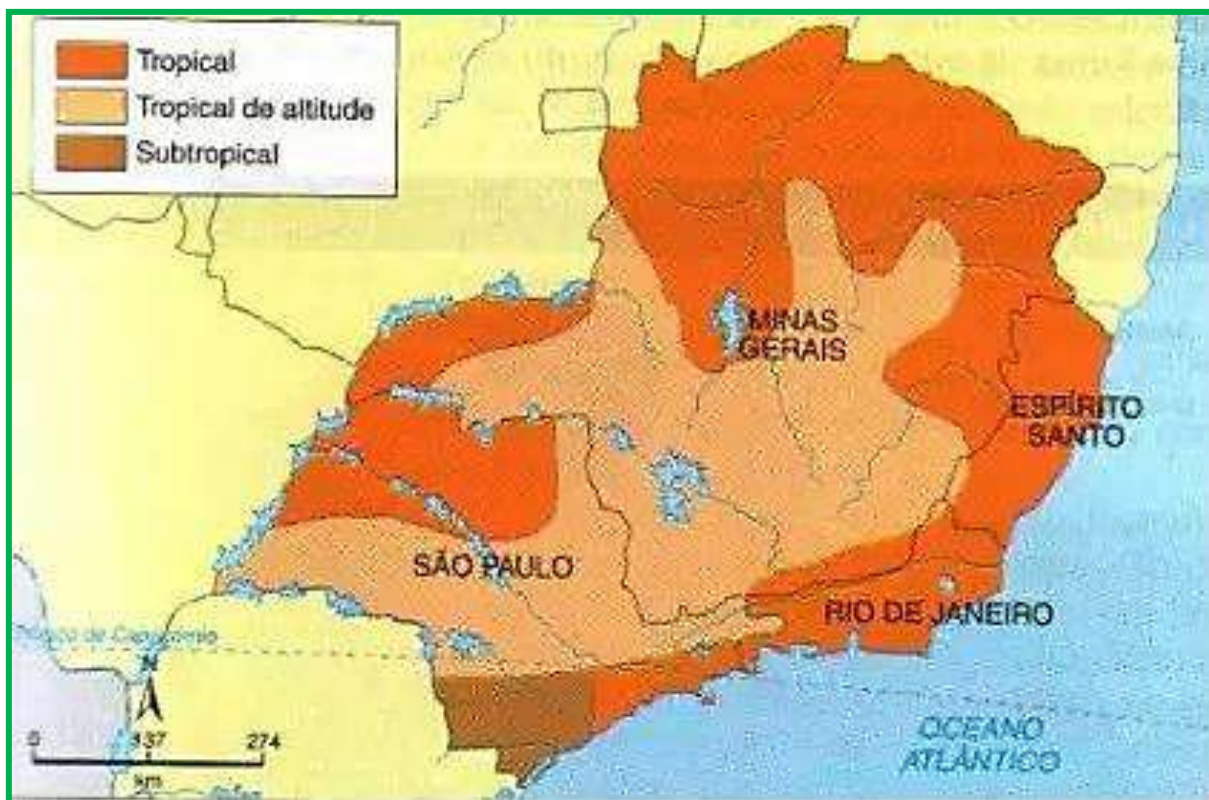


Figura 7 – Clima predominante na Região Sudeste.
Fonte: Região Sudeste – [wordpress.com/Clima e vegetação](http://wordpress.com/Clima-e-vegetacao).

Este clima tem como característica invernos secos e amenos, e verões marcados por grande volume de chuvas, quando é mais comum a presença das massas de ar tropical atlântica sobre a região, associadas aos anticiclones que se formam sobre o oceano atlântico e, por isso, esses sistemas climáticos deslocam para o continente grandes volumes de ar úmido provenientes do oceano, sendo também a estação do ano em que a nebulosidade é máxima e com temperaturas moderadamente altas. Janeiro, fevereiro e março são os meses mais quentes.

É comum a ocorrência de ampla variação entre as temperaturas média máxima e média mínima, ao longo do ano. No verão, a temperatura máxima chega à 38°C, o inverno é relativamente frio chegando à mínima de 12°C. O Município de Recreio/MG possui uma precipitação média de 1255 mm com temperatura média anual de 22,9°C.

O mês mais seco é julho com 17 mm. O mês de maior precipitação é dezembro, com uma média de 254 mm.

3.2.1.2 Geologia

Através do Projeto Sul de Minas foi elaborado um conjunto de mapas geológicos e Recreio/MG, juntamente com os municípios de Pirapetinga e Estrela Dalva, integram a Folha do mapa geológico de Pirapetinga (SF.23-X-D-VI), a qual é cortada, no sentido N-S, pela rodovia BR-116 (Rio-Bahia), estando delimitada pelos meridianos 42°30' - 42°00' e paralelos 21°30' - 22°00', situada na porção leste do Estado de Minas Gerais (CPRM, 2012).

Quanto à adequabilidade/potencialidade, o Município de Recreio/MG, apresenta solos bem evoluídos, com boa capacidade de compactação, apresentando uma permeabilidade baixa à moderada e erodibilidade baixa. Apresenta um bom potencial para utilização de material de empréstimo, boa capacidade de reter e fixar nutrientes, e assimilar matéria orgânica.

Possui uma característica de boa porosidade e boa capacidade hídrica, não precisando ser frequentemente irrigados. No geral, são de boa fertilidade natural, ricos em cálcio e magnésio. Solos profundos, com baixo risco de contaminação das águas subterrâneas, função de baixa permeabilidade e alta capacidade de reter, fixar e eliminar poluentes.

Apresentam boas características hidrodinâmicas, se espesso, podem constituir excelente aquífero superficial. Dispõe de terrenos montanhosos de grande beleza, com ocorrência de pegmatitos, rocha ornamental, brita e pedra de cantaria.

Quanto as limitações ao uso de ocupação, em função da elevada heterogeneidade geomecânica e hidráulica lateral e vertical, apresenta rochas com grande diversificação mineralógica e textural, muito deformadas, o que favorece quedas de blocos e instabilizações em taludes de corte. Este domínio necessita o uso de explosivos para o desmonte de maciços. Este tipo de solo, apresenta erodibilidade muito alta com susceptibilidade elevada à movimentos de massas naturais, acarretando desestabilizações em taludes de corte.

Podem apresentar blocos e matacões imersos no solo, o que dificultam as execuções de obras subterrâneas e podem gerar instabilização de edificações.

Na figura a seguir, é apresentado o mapa geológico do Município de Recreio/MG, adaptação dos dados da CPRM, 2012.

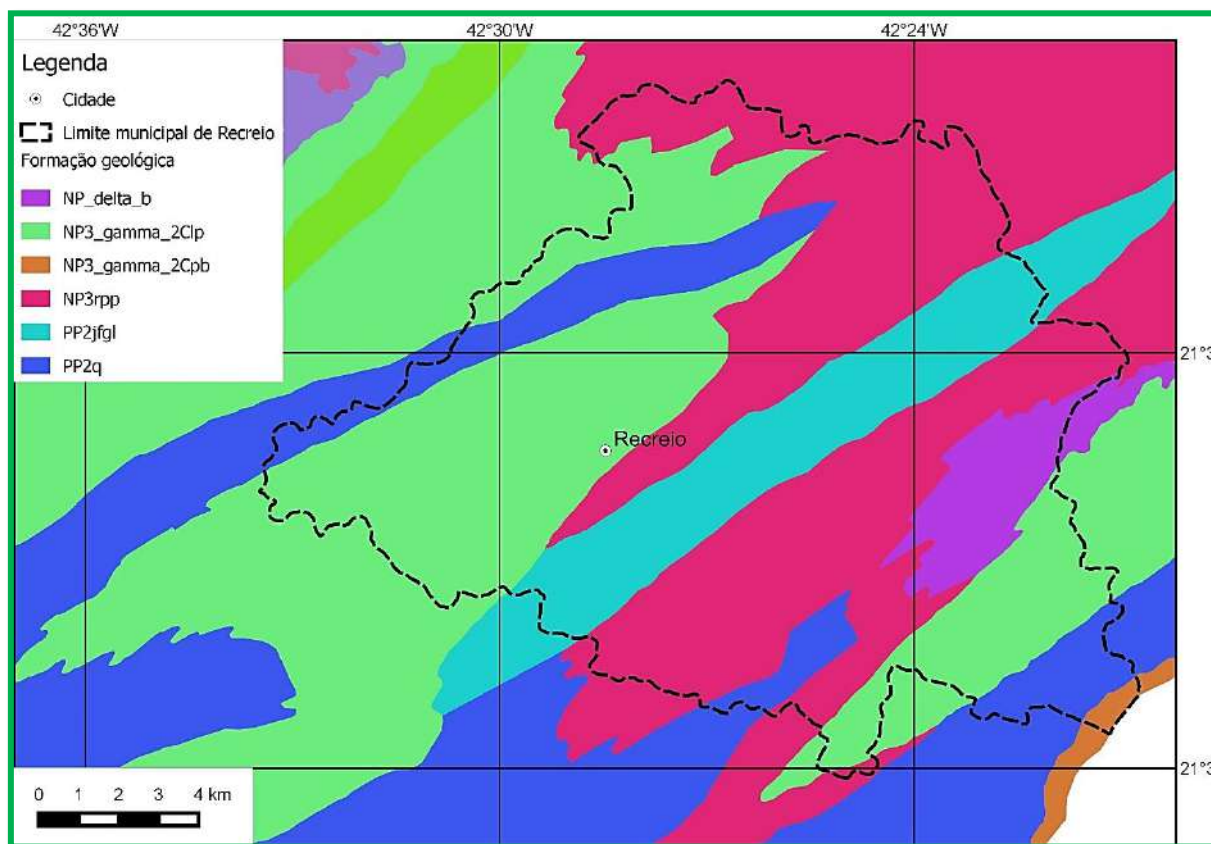


Figura 8 – Mapa Geológico de Recreio/MG.

Fonte: CPRM, 2012 – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

3.2.1.3 Geomorfologia/Relevo

O Município de Recreio/MG possui o predomínio de gnaisses, para derivados os quais podem conter porções migmatíticas.

Como características de relevo, podem apresentar:

- Chapadas e platôs;
- Superfícies aplainadas, degradadas;
- Inselbregs;
- Colinas amplas e suaves;
- Colinas dissecadas e morros baixos;

- Morros e serras baixas;
- Montanhoso;
- Escarpas serranas;
- Degraus estruturais e rebordos erosivos;
- Vales encaixados.

Como susceptibilidade ao risco geológico, o relevo caracterizado por espessos perfis de solo, sujeitos ao escorregamento e voçorocamento, sobretudo nas áreas de declividade mais elevada (amplitude de relevo, superiores a 20m e declividade acima dos 20°). Nas porções de rocha sã, há uma maior probabilidade de ocorrer queda de blocos rochosos, contextualizados na figura a seguir.

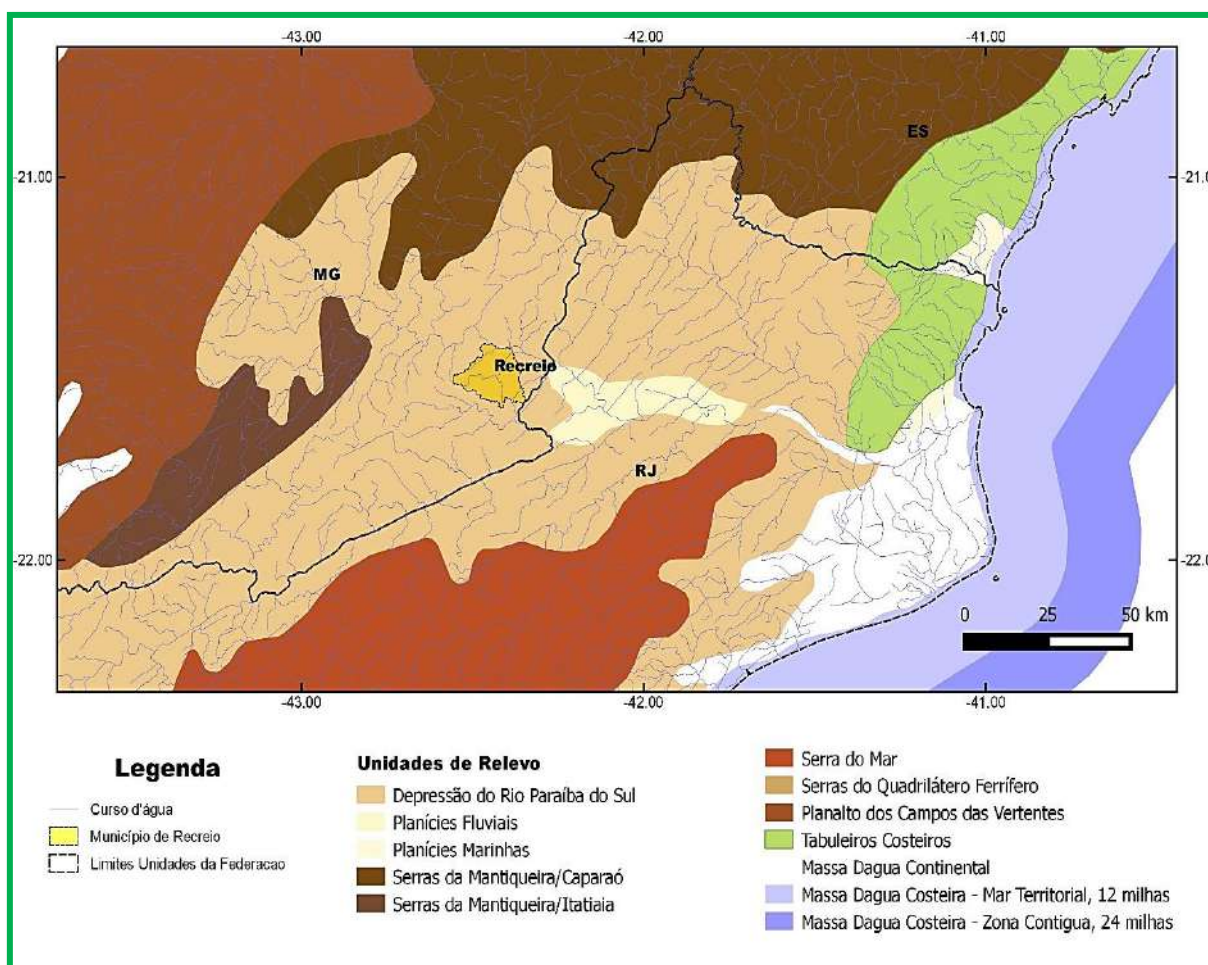


Figura 9 - Unidades de relevo no Município de Recreio/MG e entorno.
Fonte: Manual Técnico de Geomorfologia (2009) – IBGE.

3.2.2 Recursos Naturais

3.2.2.1 Vegetação

O Município de Recreio/MG está inserido no bioma da Mata Atlântica, formado por florestas ombrófilas (densa, aberta e mista), Floresta Estacional Semidecidual Montana e Floresta Estacional Semidecidual Sub Montana.

Conforme pesquisa elaborada pela fundação SOS Mata Atlântica – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, a cobertura vegetal do Município de Recreio/MG para os remanescentes florestais de Mata Atlântica, indica um total de 0,05% em relação ao Estado de Minas Gerais, o qual possui 2.733.926ha de vegetação, equivalendo a 10,04% do território nacional.

A figura a seguir, demonstra os remanescentes de Mata Atlântica na área limite do município.

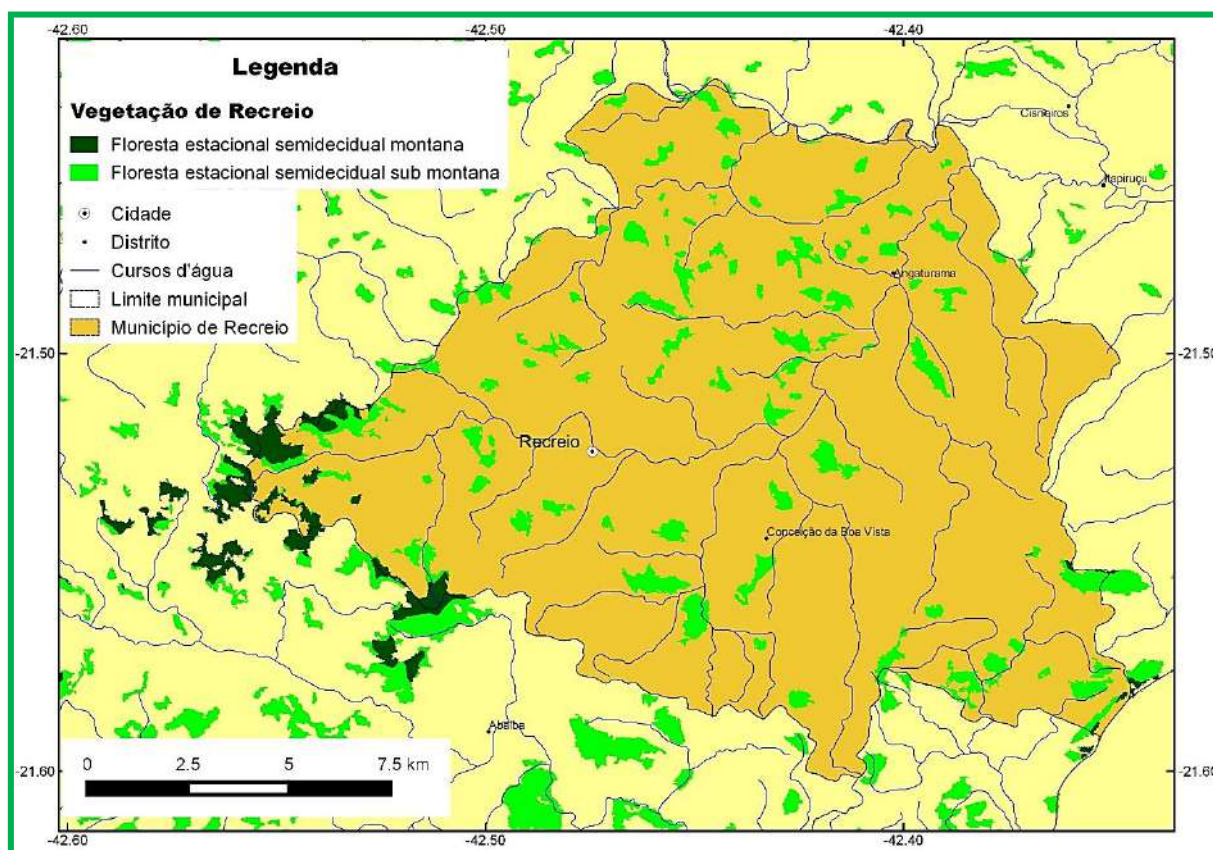


Figura 10 – Vegetação remanescente no Município de Recreio/MG.
Fonte: SOS Mata Atlântica – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Segundo informações da Secretaria de Agricultura do município, atualmente, existem apenas resquícios de Mata Atlântica em pequenas áreas de propriedades particulares, sendo as espécies mais comuns a Cedro, Jatobá, Canela, Paineira e Peroba.

3.2.2.2 Fauna

Em função da pequena extensão dos remanescentes de vegetação nativa, a fauna silvestre é pouca diversa, aparecendo apenas algumas espécies características do bioma Mata Atlântica na área do município, entre elas Tatus, Quatis, Lontras, Ouriços, Gambás, Cachorro do mato, Capivara e algumas aves generalistas.

3.2.2.3 Unidades de Conservação

Não se aplica, pois conforme pesquisa no Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA), em Recreio/MG não existe nenhuma Unidade de Conservação cadastrada.

3.2.3 Hidrologia

O Município de Recreio/MG, está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e, especificamente na Bacia do Rio Pomba, localizado no seu extremo norte, “seu principal curso d’água”, o qual é afluente da margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, localizado mais a jusante.

Banhado também por outros cursos d’água, podendo destacar o Córrego dos Monos o qual corta a sede do município no sentido W-E, curso d’água onde é formada a Cachoeira dos Monos, marco turístico do município, possuindo como afluentes, na sede do Município, o córrego Sesmaria e o Córrego Itatinga.

Recebe também a contribuição de mais dois afluentes, o Córrego São Vicente que banha o distrito de Conceição da Boa Vista, que deságua no Córrego Duas Pontes antes de seu aporte final.

Quando o córrego dos Monos chega no distrito de Angaturama, antes do deságue final no Rio Pomba, este recebe a contribuição dos afluentes, Córrego Bananal e Córrego dos Barreiros.

A portaria nº 86 de junho de 1981 – “Ministério do Interior”, classifica os corpos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul como classes de variação entre I, II e III em seus diferentes trechos, sendo o Rio Pomba, único Rio do Município de Recreio/MG, enquadrado na Classe II, conforme esta portaria.

A Bacia do Paraíba do Sul, possui instrumentos de gestão, “ferramentas”, definidas pela Política de Recursos Hídricos, com a finalidade de mediação dos conflitos gerados pelos interesses dos diferentes usuários deste recurso, objetivando o fornecimento em qualidade e quantidades adequadas.

Neste caso podemos citar o Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH, dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé, conforme decreto de criação nº 44.290 de 03/05/2006 e a entidade equiparada às funções de agência de Bacia, “unidade executiva” AGEVAP, como os principais órgãos controladores destes instrumentos.

Não diferentes dos demais municípios desta região, Recreio/MG, vem nos últimos anos sofrendo com os impactos provocados pela crise hídrica, em função dos efeitos climáticos globais e o uso inadequado dos recursos hídricos, seja na qualidade dos efluentes gerados para as atividades domésticas e comerciais do município os quais são lançados sem os devidos tratamentos nos cursos d’água ou na quantidade de aporte sendo estes na sua maioria sem outorgas perante os órgãos responsáveis, comprometendo significativamente a quantidade e qualidade dos seus cursos d’água, os quais podem ser verificados na figura a seguir.

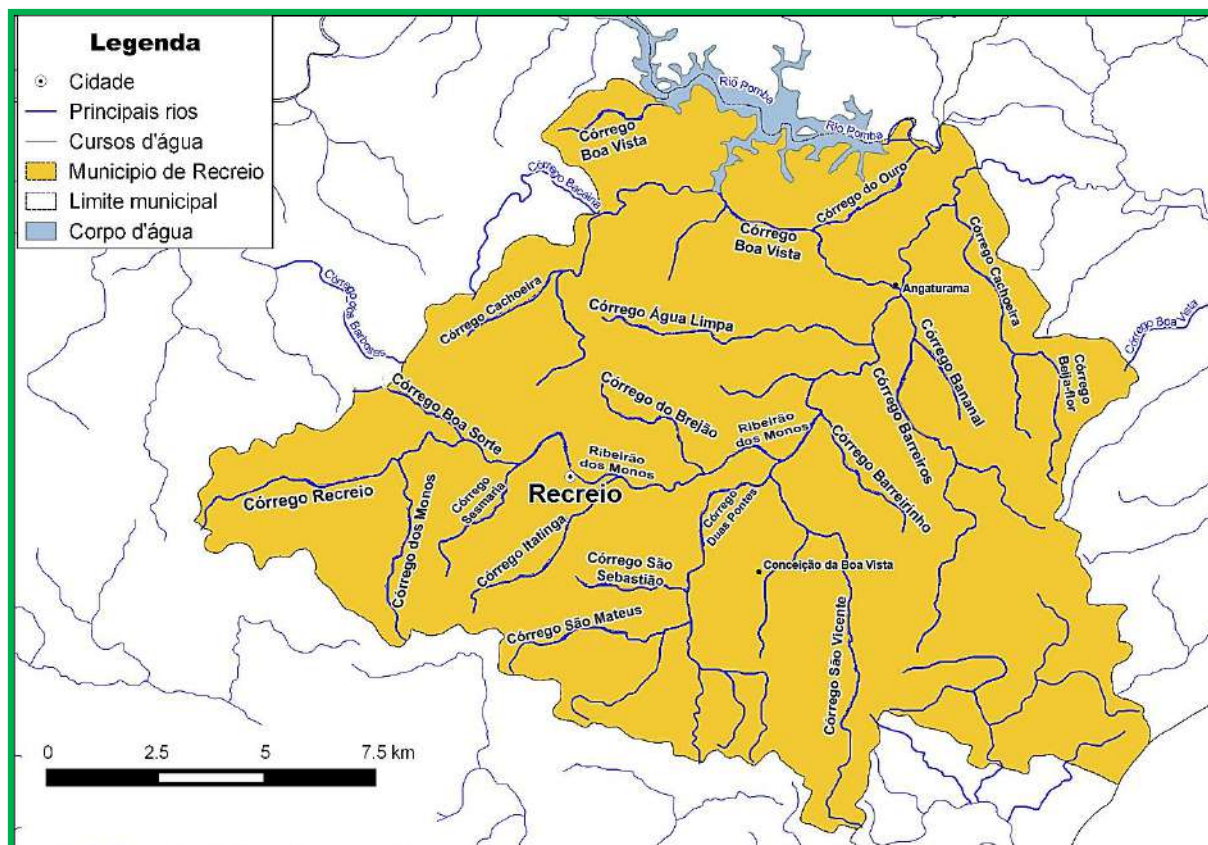


Figura 11 – Mapa hidrológico do Município de Recreio/MG.
Fonte: Carta IGAM – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

3.3 Organização territorial e Político Administrativa

3.3.1 Formação/Poderes

Com a chegada da estrada de ferro de Leopoldina/MG, a localidade de Recreio/MG surgiu em 1874, transformando-se em distrito de Leopoldina/MG, através do Decreto nº. 123 – 27-06-1890.

Em 17-12-1938 através do decreto assinado pelo Governador Benedito Valadares, Lei Estadual n.º 148, de 17-12-1938, emancipou-se do Município de Leopoldina/MG, sendo sua instalação definitiva em 01-01-1939, definindo assim sua formação judiciária.

A figura a seguir, representa o organograma da Estrutura Organizacional do Município de Recreio/MG, sendo a gestão dos resíduos sólidos, coordenados pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, setor de Limpeza Urbana.

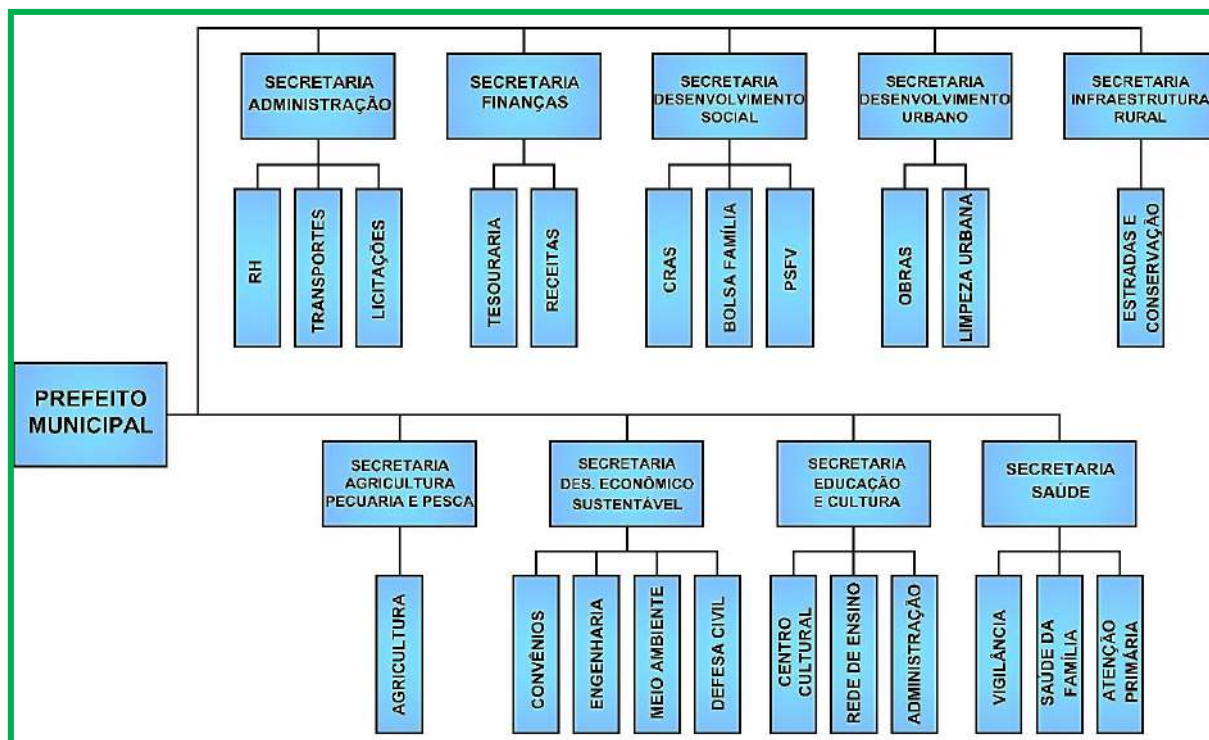


Figura 12 – Organograma da Estrutura Organizacional do Município de Recreio/MG.
Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

3.3.2 Zoneamento Urbano

Normas urbanísticas têm o objetivo de aperfeiçoamento da prestação de serviços pelo poder público, almejando a melhoria de qualidade de vida, referencial básico do desenvolvimento do homem. Legalmente, os municípios têm autonomia para propor suas normas urbanísticas, conforme ordenamento estabelecido nas leis federais e estaduais.

Desta maneira o zoneamento urbano pode dividir as cidades em áreas específicas, sendo uma importante ferramenta na elaboração dos planos diretores municipais. As diretrizes são diferenciadas para o uso e ocupação do solo e levam em consideração às características e particularidades de cada setor, objetivando o maior desenvolvimento social e ambiental dos municípios.

O Município de Recreio/MG não dispõe de um plano diretor, portanto não possui zoneamento urbano. Contudo possui algumas Leis, que são utilizadas como normas urbanísticas, para a definição do uso e ocupação do solo, a saber:

- Lei 1270/09 - Código de postura do município;
- Lei complementar 40/06 - Código de obra municipal;

O Município de Recreio/MG possui área de 234,39 Km² e densidade demográfica de 43,95 hab./km².

A cidade se desenvolveu em função da linha férrea, que fazia o traçado para o ramal ferroviário, entre Porto Novo do Cunha (atual Além Paraíba/MG) e Cataguases/MG.

Seus primeiros habitantes foram os índios e depois as colônias portuguesas, italianas e espanholas.

Em geral seu território é formado por um relevo montanhoso.

A sede municipal possui seus logradouros calçados predominantemente por paralelepípedos, e em alguns trechos bloquetes e asfalto. Segundo informações da divisão de obras do município, a área pavimentada reflete 95% do total de 44 km de arruamento.

A maioria das casas são de alvenaria, com bom acabamento. Predominam as tipologias construtivas horizontais e unifamiliares, com existência de algumas edificações de dois e três pavimentos (sobrados).

Na área central encontram-se os principais órgãos governamentais, instituições e equipamentos de uso coletivo.

A cidade conta com praças públicas, supermercados, bares, igrejas católicas e igrejas evangélicas. Possui uma Agência dos Correios, uma Cooperativa (SICOOB), uma Unidade Lotérica e a Prefeitura Municipal possui sede própria localizada no centro da cidade.

O município possui dois distritos, Distrito de Conceição da Boa Vista localizado a 5km do centro da cidade e o Distrito de Angaturama distante a 11,7 Km, e um povoado, “Povoado de Barreiros” localizado a 11km do centro.

Todos eles possuem características de zona urbana, contando com coleta de resíduo sólido, abastecimento de água tratada e rede coletora de esgoto, porém sem tratamento.

O distrito de Angaturama possui aproximadamente 600 habitantes, e 100% de água no local é tratada, a coleta de esgoto é feita por fossa séptica não tratada. Possui ainda rede elétrica, aproximadamente 2,5km de arruamento, rede de ensino fundamental municipal, programa Saúde da Família, contando com uma unidade básica de saúde, 01 cemitério, 01 praça de recreação e um campo de futebol.



Figura 13 – Praça Joaquim Rodrigues de Carvalho no Distrito de Angaturama.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

O povoado denominado como Barreiros possui aproximadamente 120 habitantes, e conta com rede de ensino fundamental municipal, programa Saúde da família, com 01 unidade básica de saúde, rede de água tratada, fossa séptica também não tratada e 1,4km de arruamento. No local também se encontra uma Cooperativa de Leite – COOPROLBAR.



Figura 14 – Povoado de Barreiros.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Atualmente o Distrito de Conceição do Boa Vista possui população estimada em 1250 habitantes. O distrito ainda conta com rede de ensino fundamental, estadual e municipal, Programa Saúde da Família, 01 unidade básica de saúde, 01 cemitério, rede de água tratada, esgotamento por fossa séptica, porém sem tratamento e aproximadamente 7km de arruamento. A população em sua maioria é de baixa renda e não há economia predominante, onde a maioria dos trabalhadores rurais são da pecuária de corte.



Figura 15 – Paróquia Imaculada Conceição no distrito de Conceição da Boa Vista.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

3.3.3 Infraestrutura urbana

O Município de Recreio/MG teve o seu sistema de abastecimento de água e rede de esgoto projetado e construído pela Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/CRMG, por intermédio de convênios juntamente com o Banco Interamericano do Desenvolvimento Econômico - BID, a FUNASA e a Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

Hoje o município conta com o Sistema Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, autarquia municipal, com personalidade de direito público, com autonomia administrativa e financeira, criada pela Lei nº 218/1967, sendo de sua responsabilidade a gestão dos serviços de água potável e o esgotamento sanitário.

O município também está elaborando plano de saneamento básico, através do SAAE com recursos da FUNASA.

3.3.3.1 Sistema de esgotamento sanitário

De acordo com a Divisão Municipal de Obras, o Município de Recreio/MG atende em 88% das edificações interligados na rede pública, com lançamento direto nos córregos urbanos (sem tratamento), 9,5% a céu aberto, e 2,5% tratamento particular, através de fossas individualizadas, onde pode-se destacar os bairros Santo Amaro e Alto do Asilo, com um importante número de fossas.

As propriedades rurais, em geral possuem sistema de fossa sépticas unitárias, estrutura de natureza simples, solução adotada pelos próprios munícipes.

O Município de Recreio/MG se enquadra no Grupo 7 estabelecido na DN COPAM nº 128, que determina que municípios com população inferior a 20 mil habitantes deverão apresentar Autorização Ambiental de Funcionamento até 27 de novembro de 2008, com atendimento mínimo de 80% da população urbana e eficiência de tratamento dos efluentes de esgotos de 60%.

3.3.3.2 Sistema de água potável

Segundo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, o sistema de tratamento de água para consumo humano de Recreio/MG, atende a 95% da

população, sendo os 5% restantes atendidos por concessão própria (poços ou captação superficial).

O sistema é operacionalizado pelo SAAE, sendo sua captação de manancial superficial, diretamente na nascente do Ribeirão dos Monos, através de uma barragem de nível, construída em concreto ciclópico, por meio de tomadas simples com grades. A água é induzida para uma caixa de areia com capacidade de 50m³.

Após a etapa de filtragem na caixa de areia, a adução se faz por gravidade através de duas adutoras, com tubulação de PVC de 200mm, por uma extensão de 3420m, até a ETA – Estação de Tratamento de Água, situada no Alto do Asilo, onde recebe o tratamento final.

As etapas de tratamento da ETA (que possui uma capacidade nominal para 30L/s), são: mistura rápida, decantação e filtração. Nessas etapas, são realizadas a desinfecção, a correção de pH e a Fluoretação. Após o tratamento, a água é conduzida para o sistema de reservação o qual é constituído por dois reservatórios, um elevado e o outro enterrado (capacidade total 600m³).

Segundo informações da Divisão de Obras do município, a rede de distribuição, possui um total de aproximadamente de 50297m de extensão, em tubos de cimento amianto e PVC, com diâmetros que variam de 32mm a 200mm.

3.3.3.3 Sistema de drenagem pluvial

O sistema de drenagem é de responsabilidade do município, sendo este sistema deficiente e com inúmeros pontos críticos, pois a rede coletora existente não foi devidamente calculada (subdimensionada), com vazão insuficiente para o escoamento total das vias.

O atendimento ao município é de aproximadamente de 80% dos logradouros.

3.3.3.4 Sistema de resíduos sólidos

Os Resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo a gestão dos resíduos, coordenados pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, setor de Limpeza Urbana.

O sistema de coleta de resíduos sólidos na zona urbana é realizado de segunda a sábado por funcionários próprios, sendo o transporte realizado por caminhão do tipo caçamba.

Após realizar a coleta, os resíduos sólidos, são levados para a Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos - UTC, hoje funcionando apenas como Usina de Triagem – UT, localizada no Distrito de Conceição da Boa Vista (Zona rural do município), devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes, localizada a 5Km da sede do município, em terreno adquirido pela Prefeitura Municipal de Recreio/MG, a qual foi construída, com investimentos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES “Primeiro financiamento do BNDES para esse tipo de seguimento”, pela empresa BROOKFIELD ENERGIA RENOVÁVEL, como contrapartida, pelos investimentos realizados no município, com a construção da Usina Hidrelétrica – UHE, Barra do Braúna.



Figura 16 – Usina de Triagem – UT no Distrito de Conceição da Boa Vista.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Os procedimentos de triagem são realizados pela empresa ACRAP – “Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG”, empresa vencedora do processo de Chamamento Municipal, para o gerenciamento da atual UT – Usina de Triagem, representando também o setor de catadores do município e responsável pela comercialização dos recicláveis.

Após o processo da triagem elaborado pela ACRAP, a Prefeitura coleta os rejeitos/matéria orgânica, os quais são direcionados para o Aterro Sanitário da empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda. – EPP, de CNPJ nº 07.711.109/0001-86, localizado na BR 116, Município de Leopoldina/MG, trevo de acesso à cidade de

Recreio/MG, através do 6º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 17 de junho de 2019, para transporte e disposição final dos resíduos domiciliares, em aterro sanitário devidamente licenciado ambientalmente.

3.3.4 Demografia

O Município de Recreio/MG possui uma população total de 10.299 habitantes, sendo 9.073 habitantes na zona urbana e 1.226 habitantes na zona rural, segundo o (IBGE - Censo 2010), sendo apresentado na tabela e gráfico a seguir o comportamento populacional durante o período de 1970 a 2010, ano do último censo oficial pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Ano	Urbana	Rural	Total
1970	7663	4868	12531
1980	7889	2863	10762
1991	8.732	1.846	10.578
2000	9.057	1.131	10.188
2010	9.073	1.226	10.299

Tabela 1 – População residente no Município de Recreio/MG 1970/2010.
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

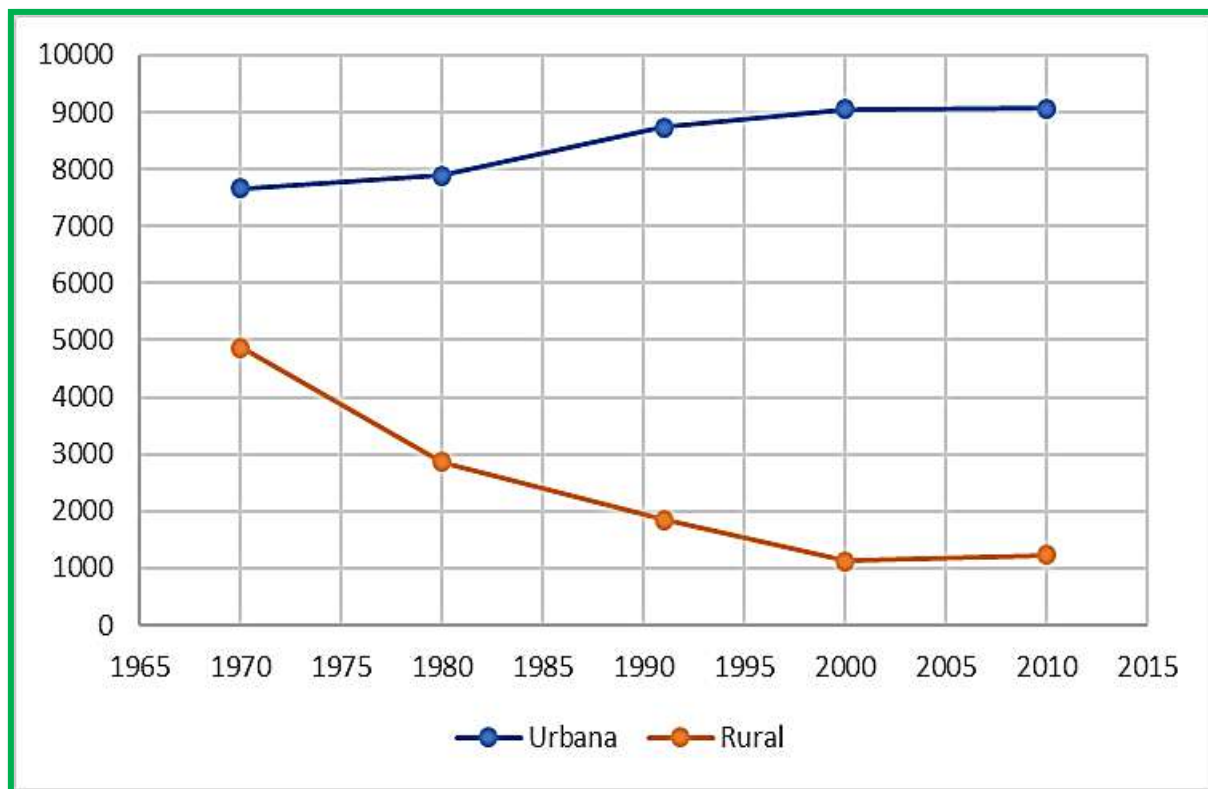


Gráfico 1 – Evolução do crescimento demográfico nas últimas 04 décadas no Município de Recreio/MG 1970/2010.

Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Com relação a série histórica 1970/2010, observa-se que ao longo dos anos houve um êxodo rural elevado no município, a população rural que na década de 70 correspondia a 38,85%, passou a representar apenas 11,90% em 2010. Outro fenômeno observado na série histórica supracitada, é o crescimento demográfico na população urbana a qual representava 61,15% na década de 70, passou a representar 88,10% em 2010, apresentado um aumento considerável no número de habitantes. De acordo com estimativa do IBGE para o ano de 2017 a população atual seria de 10.697.

A população do município, entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010, teve um crescimento abaixo da média na comparação entre o Estado de Minas Gerais, a Região Sudeste e o índice Nacional, sendo esta taxa de 0,001% ao ano, passando de 10.188 para 10.299 habitantes. Já o crescimento demográfico registrado a nível de estado que registrou crescimento médio de 0,93% anual, da região sudeste que registrou crescimento médio de 1,06% anual e em relação ao índice nacional que foi de 1,18% no mesmo período, conforme demonstração a seguir:

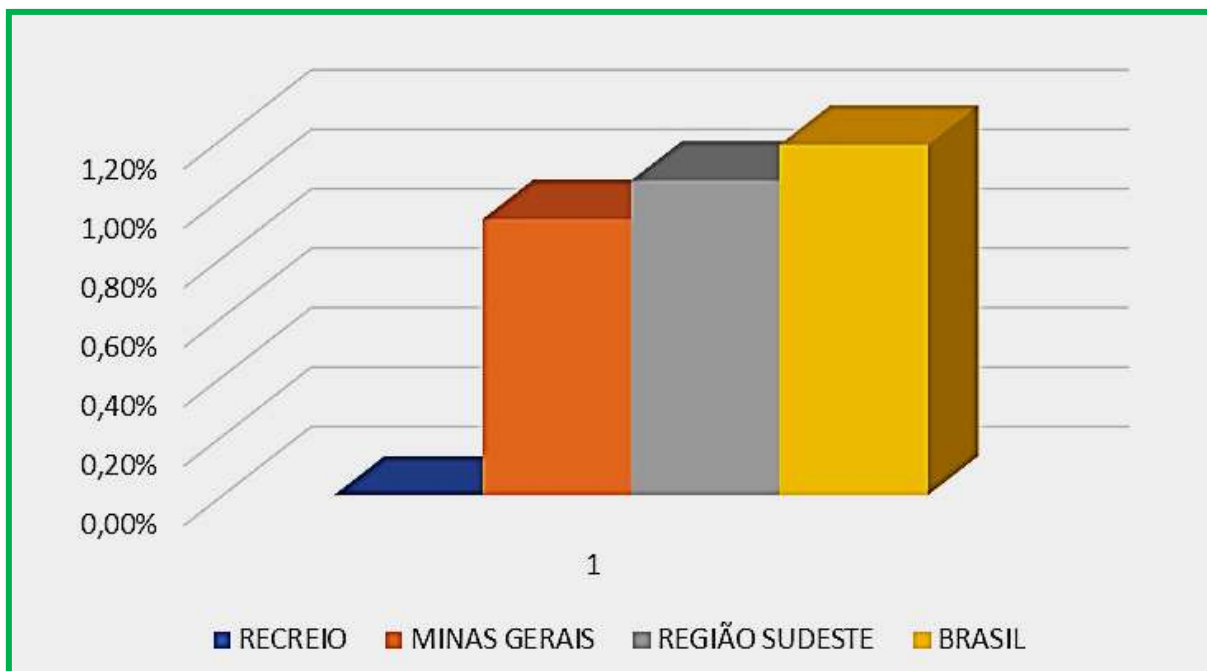


Gráfico 2 – Taxa de crescimento demográfico anual da populacional de Recreio/MG em relação ao Estado de Minas Gerais, da Região Sudeste e do Brasil tendo como base o censo de 2000 ao de 2010.

Fonte: Censos demográficos 2000 e 2010 – IBGE.

De acordo com o IBGE, dadas as transformações ocorridas na dinâmica populacional, as projeções são monitoradas continuamente e passam por revisões periódicas, tanto para incorporação de novas informações, quando são detectadas alterações nas hipóteses previstas para as componentes, quanto para a atualização de sua metodologia de cálculo, estando esses aprimoramentos devidamente explicitados nos respectivos relatórios metodológicos.

Nesta concepção, a seguir será demonstrado o estudo da projeção populacional, do Município de Recreio/MG, de acordo com fontes de dados do IBGE – 2016 e 2018 e Fundação João Pinheiro (PJP), Diretoria de Estatística e Informações (Direi), Diretoria de Políticas Públicas (DPP), para o período de (2020 – 2039), sendo:

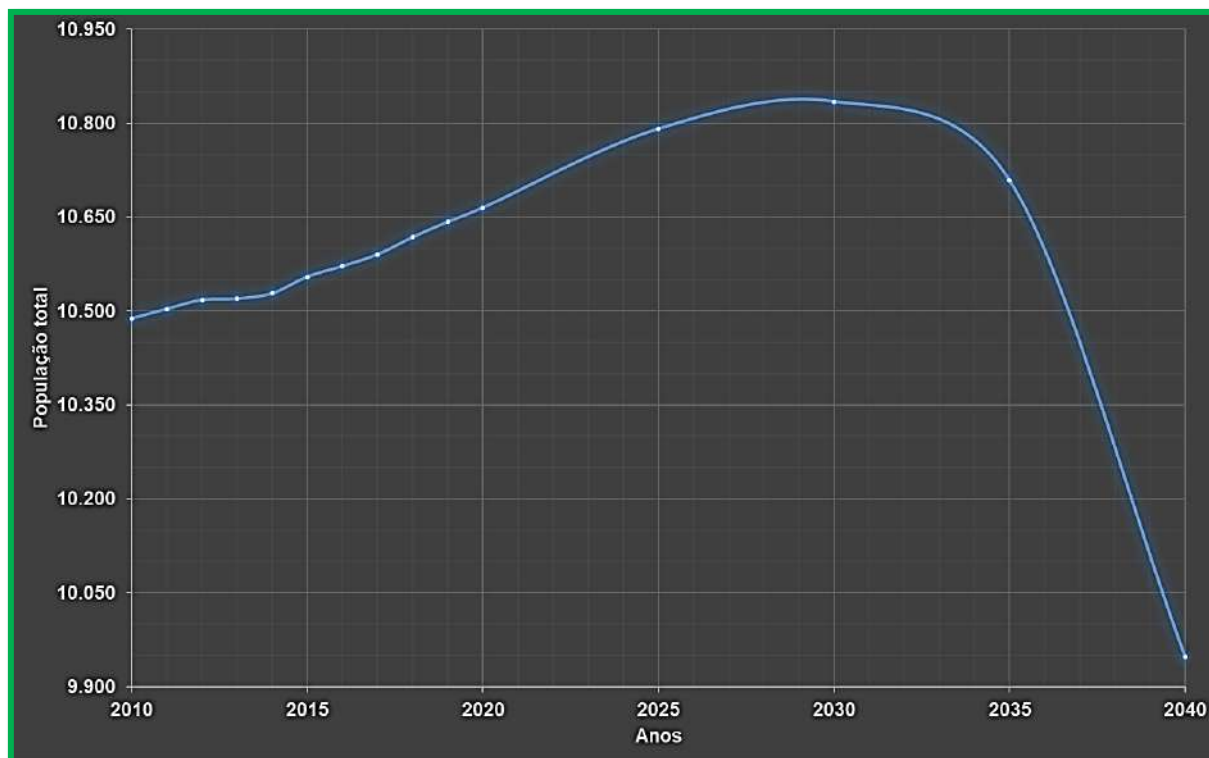


Gráfico 3 – Aumento populacional do Município de Recreio/MG.
Fonte: Baseado na Fundação João Pinheiro (2019).

Segundo a Fundação João Pinheiro (2019), o método para a projeção do efetivo da dinâmica populacional para o Município de Recreio/MG, período de 2010 a 2018, utilizou-se a metodologia das Nações Unidas, apresentada no Manual VIII (UNITED NATIONS, 1975), que consiste em projetar as populações urbanas e rurais, com base na projeção da população total (obtida anteriormente) e na diferença entre o crescimento populacional, por situação de domicílio.

De acordo com gráfico anterior, podemos considerar um aumento populacional de 0,0159% para o período de 2020 – 2029, e um decréscimo de 0,0623% para o período de 2029 – 2039, sendo: População ano 2020 (10.665 habitantes) – População ano 2039 (10.160 habitantes) - Fonte IBGE/Estudo em parceria com a Fundação João Pinheiro:2018), para o qual podemos apresentar o cenário futuro “temporal 20 anos”, conforme demonstrado a seguir.

População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 2 – Projeção da evolução populacional – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA - ME.

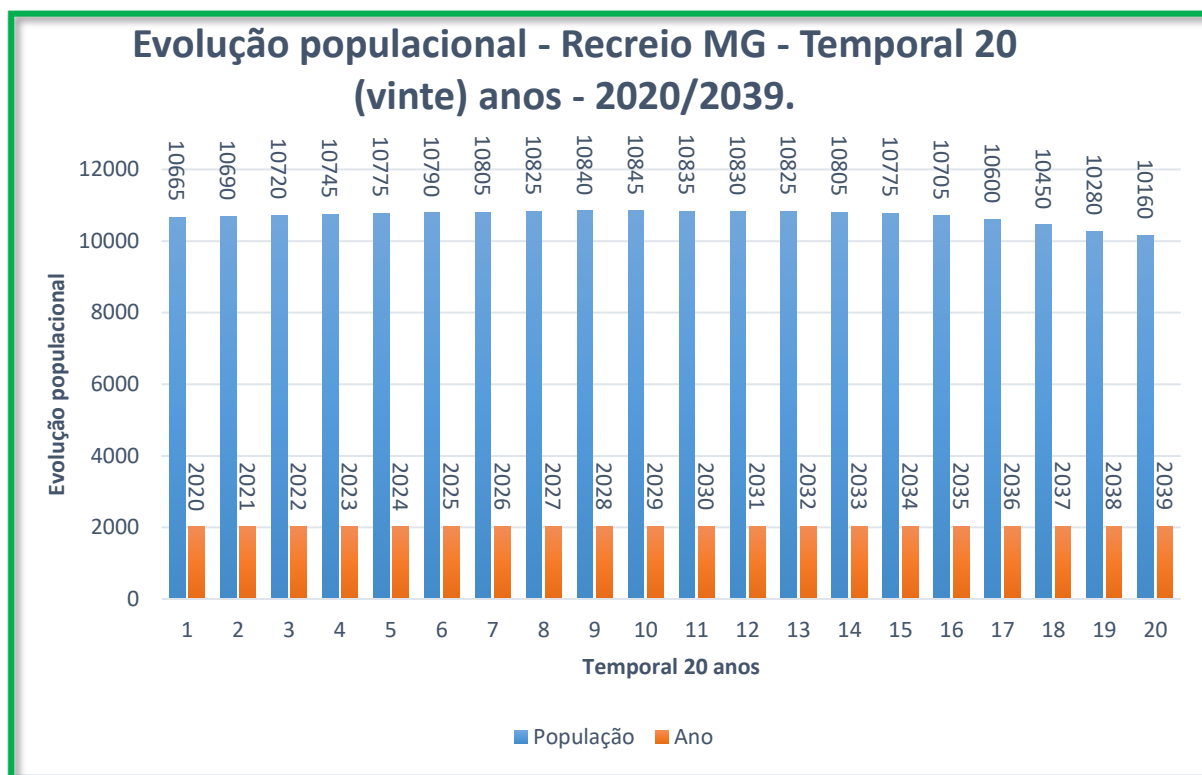


Gráfico 4 – Projeção da evolução populacional (anos/habitantes) – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA – ME.

3.3.5 Macro Informações Sócios Econômicas

3.3.5.1 Educação

De acordo com as informações da Secretaria Municipal de Educação e Cultura, a rede de ensino de Recreio/MG é formada atualmente por 6 (seis) estabelecimentos municipais, 2 (dois) estaduais e 1 (um) particular, conforme pode ser verificado no quadro a seguir:

ESTABELECIMENTO	Nº MATRÍCULAS – Ano 2020
MUNICIPAL	
Centro Educacional Criança Feliz	232 alunos
Centro Educacional Tereza de Lourdes Pimenta	45 alunos
E.M. Doutor Francisco Babtista de Paula	15 alunos
EM. Maria Aparecida Lacerda de Freitas	4 alunos
E.M. Prof. Nice Damasceno de Almeida Muniz	499 alunos
E.M. João Damasceno Ferreira	340 alunos
ESTADUAL	
E.E. Presidente Carlos Luz	108 alunos
E.E. Olavo Bilac	405 alunos
PARTICULAR	
Centro Educacional Castelo das Letras	105 alunos

Quadro 2 – Rede de Ensino de Recreio/MG.

Fonte: Secretaria Municipal de Educação e Cultura – Ano base 2020.

Para verificação da qualidade de ensino da educação básica, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, criou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb, sendo este o principal indicador da qualidade da educação básica no Brasil, utilizando para esta medição, uma escala que vai de 0 a 10.

A meta para o Brasil é alcançar a média 6.0 até 2021, patamar educacional correspondente ao de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra e Suécia.

Para tanto, o Ideb é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Inep. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente.

Para o ano referência de 2017, a rede pública de Recreio/MG, atingiu a meta, mas teve queda e não alcançou 6,0, tendo como desafio garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar adequado, conforme demonstrado a seguir.



Figura 17 – Índice de desenvolvimento da educação Básica – Ideb/2017.

Fonte: qedu.org.br.

3.3.5.2 Trabalho e renda

Como na grande maioria dos Municípios de pequeno porte brasileiros, e de acordo com informações da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, a Prefeitura Municipal é a maior fonte de emprego formal totalizando atualmente 548 empregados diretos e outras centenas de indiretos, conforme demonstrado a tabela a seguir, sendo a outra fonte de emprego, os comércios locais e o agronegócio.

 Prefeitura Municipal de Recreio Estado de Minas Gerais Número de Servidores por Grau de Instrução e Vínculo						
	1 Sem Instrução	2 Ensino fundamental (1º grau)	3 Ensino médio (2º grau)	4 Ensino superior	5 Pós graduação	6 Total por linha
1 Estatutários	0000000	0000029	0000084	0000212	0000029	0000354
2 Celetistas	0000000	0000000	0000000	0000000	0000000	0000000
3 Somente comissionados	0000000	0000020	0000061	0000023	0000000	0000104
4 Estagiários	0000000	0000000	0000000	0000000	0000000	0000000
5 Sem vínculo permanente	0000000	0000000	0000045	0000041	0000004	0000090
6 Total por coluna	0000000	0000049	0000190	0000276	0000033	0000548

Tabela 3 – Número de servidores municipais por grau de instrução e vínculo.

Fonte: Secretaria Municipal de Administração – ano base 2020.

Segundo o último censo do IBGE (2015), o salário médio mensal de Recreio/MG, era de 1,4 salários mínimos. Na mesorregião Zona da Mata, microrregião de Cataguases o Município de Recreio/MG ocupa o 12º lugar, num total de 14 municípios.

De acordo com o Site Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, a renda per capita média de Recreio/MG cresceu 20,40% nas últimas duas décadas. A proporção de pessoas pobres, passou de 53,47%, em 1991, para 29,82%, em 2000, e para 12,49%, em 2010.

3.3.5.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), da Organização das Nações Unidas – ONU, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é mensurado utilizando três dimensões básicas: renda, educação e saúde. Já enquanto o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) segue as mesmas três dimensões do IDH Global, que são a longevidade, educação e renda, mas adequa a metodologia global ao contexto brasileiro. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são, assim, mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros

No período 1991 a 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Recreio cresceu 43,57%, passando de 0,482 em 1991 para 0,692 em 2010, conforme a tabela e gráfico a seguir.

Ano	IDHM
1991	0,482
2000	0,596
2010	0,692

Tabela 4 – Evolução do IDHM – Recreio/MG.
Fonte: Site Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

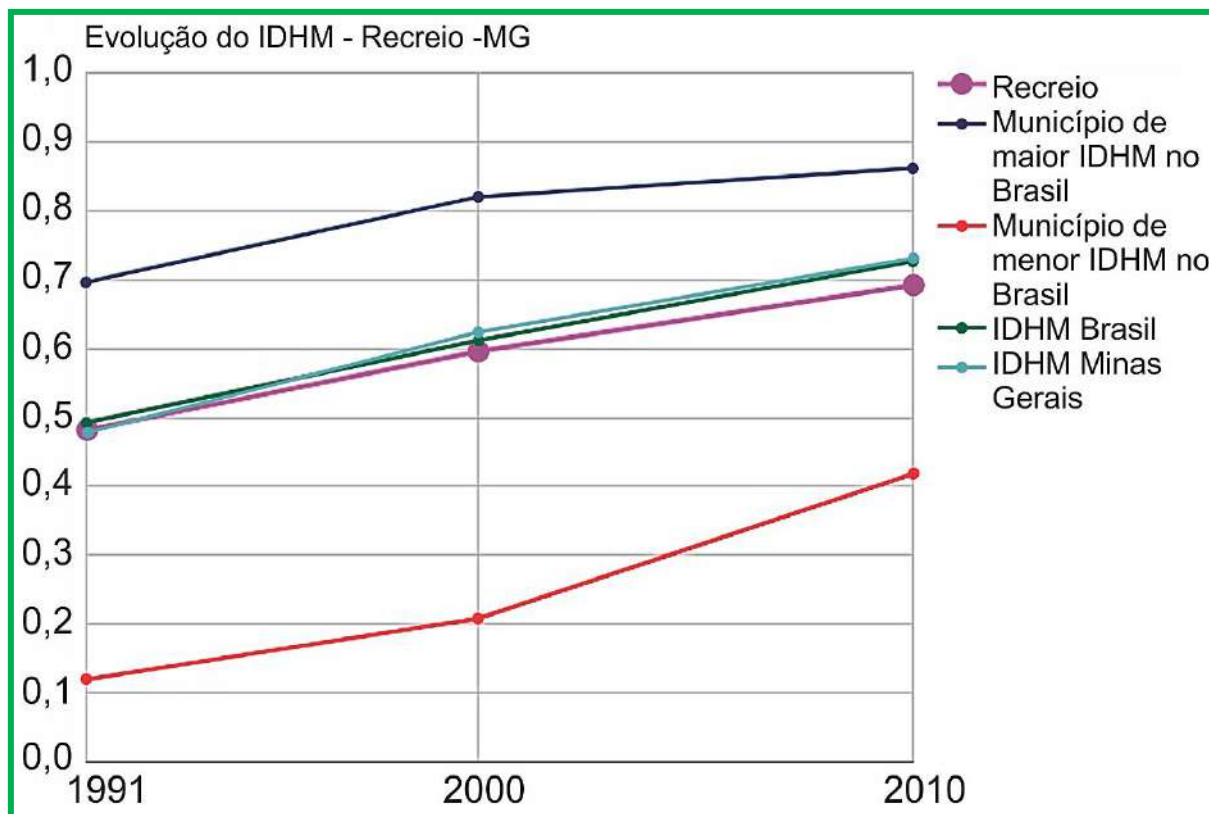


Gráfico 5 – Evolução do IDHM – Recreio/MG em relação a Minas Gerais e Brasil.
Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Com o índice de 0,692 o Município de Recreio/MG, ocupa a 272ª posição no Estado de Minas Gerais (total de 853 municípios) e está classificado como município de IDH-M, médio que corresponde a faixa de 0,600 a 0,699, junto com mais 552 municípios mineiros.

3.3.5.4 Índice de Gini

De acordo com o Site Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, a renda per capita média de Recreio/MG cresceu 20,40% nas últimas duas décadas. A proporção de pessoas pobres, passou de 53,47%, em 1991, para 29,82%, em 2000, e para 12,49%, em 2010.

A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que é o instrumento usado para medir o grau de concentração de renda, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, variando de 0 a 1, sendo: (0 = situação de total igualdade e 1 = completa desigualdade), para o Município de Recreio/MG, passou de 0,75 em 1991, para 0,56 em 2000, e para 0,47 em 2010.

A tabela a seguir, representa a renda, pobreza e desigualdade do Município de Recreio/MG para a série histórica 1991/2010.

	1991	2000	2010
Renda per capita	424,37	410,75	510,95
% de extremamente pobres	23,72	9,64	2,48
% de pobres	53,47	29,82	12,49
Índice Gini	0,75	0,56	0,47

Tabela 5 – Renda per capita, pobreza e índice Gini.
Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

Classificação		Renda Familiar Total Liquida
Classe A	1° Quinto	Acima de 20 salários mínimos
Classe B	2° Quinto	de 10 a 20 salários mínimos
Classe C	3° Quinto	de 4 a 10 salários mínimos
Classe D	4° Quinto	de 2 a 10 salários mínimos
Classe E	5° Quinto	Inferior a 2 salários mínimos

Quadro 3 – Classificação das classes sociais – Brasil.
Fonte: Fundação Getúlio Vargas.

De acordo com a fonte PNUD, IPEA e FJP, o gráfico a seguir, representa a classificação das famílias Recreenses em relação as classes sociais.

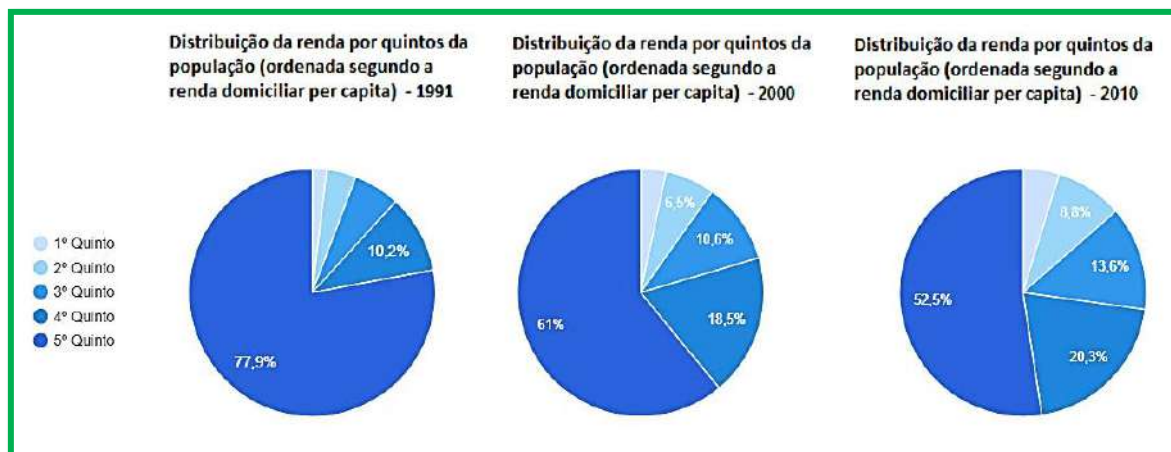


Gráfico 6 – Classificação das famílias Recreenses em relação da classe social.
Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Também de acordo com a fonte PNUD, IPEA e FJP, entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 55,93% em 2000 para 51,70% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 12,93% em 2000 para 6,74% em 2010, demonstrado no gráfico a seguir.

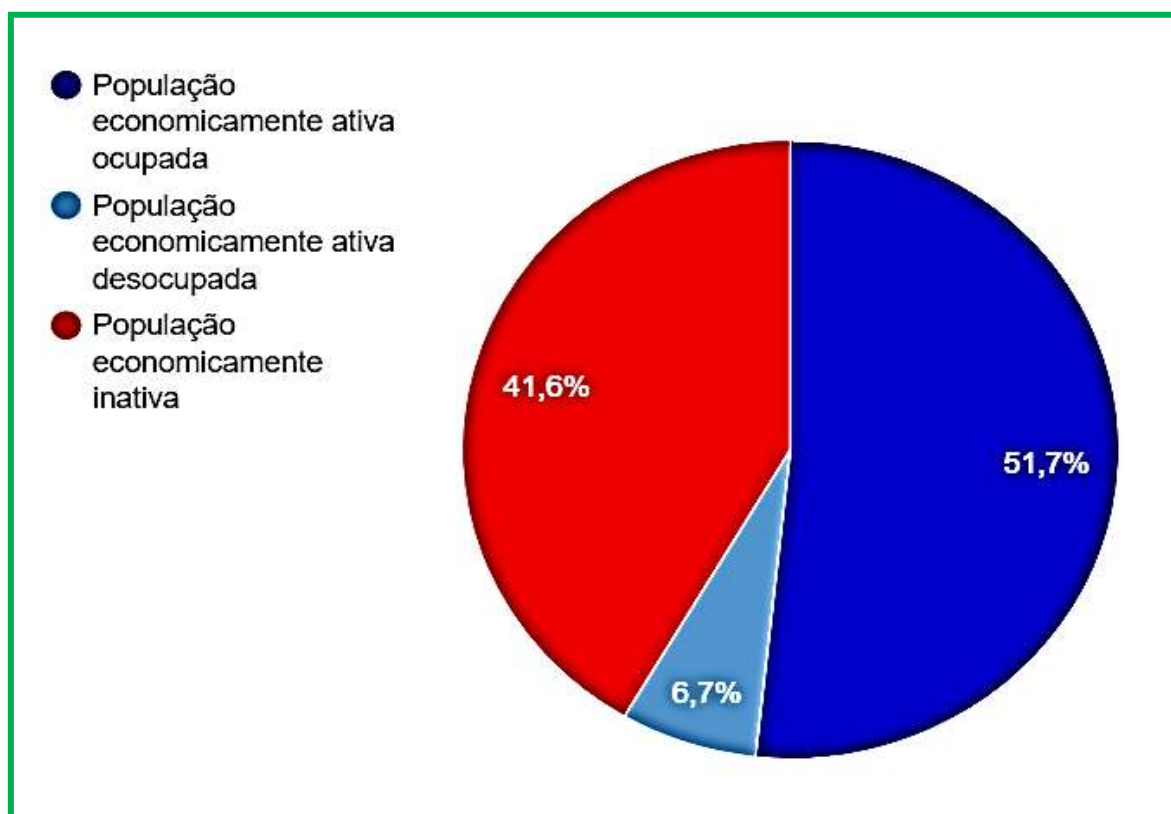


Gráfico 7 – População economicamente ativa e inativa de Recreio/MG.
Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

3.3.5.5 Saúde

Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, a rede de saúde do município, devidamente cadastrado no Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde – CNES, está caracterizada conforme quadro a seguir.

Denominação	CNES	Nº de funcionários
UBS Maria Rosa da Conceição	2195119-ESF I	11
UBS Ruimar Costa Azevedo	6533515-ESF I- APOIO	9
UBS Altina Maria da Conceição	2195143-ESF II	14
UBS Angaturama	2195127-ESF II- APOIO	4
UBS Barreiros	2195135-ESF II- APOIO	3
UBS Dr. Samuel Siqueira	2122634-ESF III	21
Farmácia de Todos	9231587	7
Pronto Socorro Municipal	2122626	25

Quadro 4 - Rede de saúde do Município de Recreio/MG.
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

O município, possui um Hospital - Hospital São Sebastião de Recreio, fundado em setembro/1991, caracterizado como entidade privada, sem fins lucrativos, filiada a FEDERASANTAS MG, de Filantropia com reconhecimento de Utilidade Pública Municipal e Federal, cadastrado no CNES sob o número 2122618.

Como atividades, atende a baixa e média complexidades, nas áreas de Clínicas Médicas, pediátrica, obstétrica e cirúrgica, realizando internações em convênio com SUS, UNIMED, BRADESCO SEGUROS, PLASC e IPSEMG, sendo os serviços especializados conforme quadro a seguir.

SERVIÇOS ESPECIALIZADOS			AMBULATORIAL		HOSPITALAR	
Código	Serviço	Característica	SUS	Não SUS	SUS	Não SUS
128	Serviço de Hemoterapia	Terceirizado	Não	Não	Sim	Não
128	Serviço de Hemoterapia	Próprio	Não	Não	Sim	Não
122	Serviço de Diagnósticos por Métodos Gráficos Dinâmicos	Próprio	Não	Não	Sim	Não
145	Serviço de Diagnósticos por Laboratório Químico	Próprio	Não	Não	Sim	Não
121	Serviço de Diagnósticos por Imagem	Próprio	Não	Não	Sim	Não

Quadro 5 - Atividades do Hospital São Sebastião de Recreio.
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

Para o atendimento de ALTAS COMPLEXIDADES (Cirurgias, Oncologia, Neurocirurgia e Uti neonatal), o município possui convênios com as cidades de Juiz de Fora/MG, Muriaé/MG e Leopoldina/MG.

3.3.5.6 Economia

A economia do Município de Recreio/MG se caracteriza como a grande maioria dos municípios pequenos do Brasil, baseia-se no agronegócio, em sua grande maioria da pecuária leiteira exportando seu produto in natura para diversos beneficiadores da região.

A pecuária de corte também representa grande parcela da economia que é completada pelo setor de confecções e cerâmica de barro (essa última atividade já foi um grande pilar da economia municipal, porém hoje, em função das exigências ambientais, o setor encontra dificuldades para atuação). O setor de serviços também tem boa representatividade como, restaurantes, lojas e Construção Civil, porém, não possui nenhuma grande rede de varejo em nenhum seguimento, sendo a Prefeitura Municipal, o maior empregador no município, totalizando 548 empregos diretos.

Segundo dados publicados pelo IBGE – referência 2017, o Produto Interno Bruto – PIB/per capita de Recreio/MG foi de R\$ 9.201,445, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

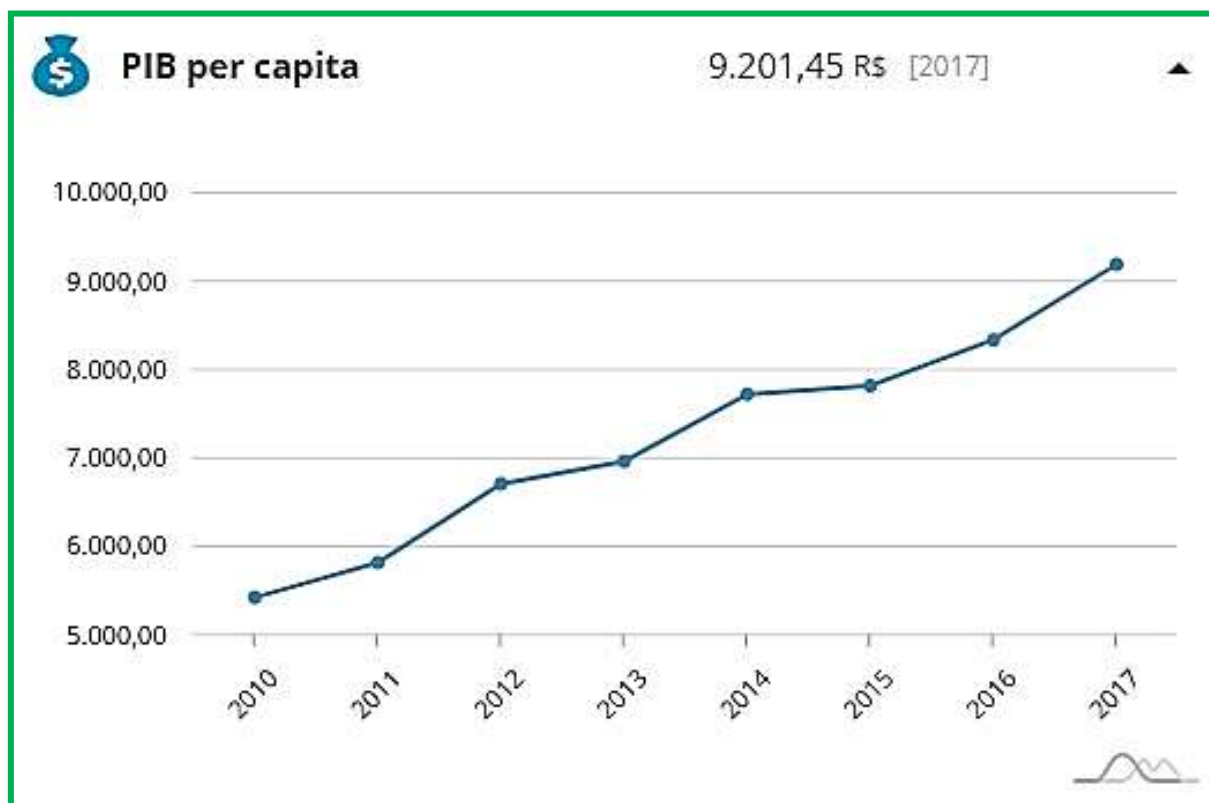


Gráfico 8 – PIB per capita – Recreio/MG – Data base 2017.
Fonte: IBGE – Série revisada.

3.3.5.7 Disponibilidade de Recursos

A Lei Orçamentária Anual – LOA do Município de Recreio/MG que versa sobre o orçamento de Recreio/MG para o ano de 2020 é Lei nº 1.698, de 15 de outubro de 2019. Nela estão estabelecidas as receitas e as despesas do município que serão realizadas no ano de 2020.

Da receita total prevista de R\$ 27.625,200,00 (vinte e sete milhões, seiscentos e vinte e cinco mil e duzentos reais), 2.170.000,00 (dois milhões, cento e setenta mil reais) destinam-se ao Saneamento Básico e R\$ 319.500,00 (trezentos e dezenove mil e quinhentos reais) à Gestão Ambiental.

Já o Plano Plurianual – PPA, aprovado pela Lei nº 1.633/17, com vigência para o quadriênio de 2018-2021, é um planejamento que traz as diretrizes, objetivos e

metas de médio prazo da Administração Pública. Expressa a visão estratégica da gestão pública, sendo apresentado no quadro a seguir os recursos referentes a gestão de resíduos sólidos no município.

Detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021					
Programa	Atividade/Projeto	2018	2019	2020	2021
18.541.0077.1007	Aquisição de Equipamentos para Usina de Triagem e Compostagem	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
18.541.0077.2025	Manutenção da Usina de Triagem e Compostagem	181.500,00	189.500,00	231.500,00	251.500,00
15.451.0058.2026	Manutenção de vias	26.000,00	26.900,00	27.800,00	28.800,00
15.451.0060.2027	Manutenção da Limpeza Pública	533.500,00	557.300,00	602.200,00	628.200,00
15.451.0060.2028	Manutenção Parques Praças e Jardins	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00

Quadro 6 - Detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021.
Fonte: Assessoria contábil da Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

4. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO

4.1 Objeto

Caracterizado como Diagnóstico Municipal Participativo, consistiu no levantamento e análise da situação dos resíduos sólidos gerados em Recreio/MG, considerando e caracterizando os resíduos segundo a origem, volume, tipo de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final, adotadas pelo município.

4.2 Conceitos, aplicações e definições dos resíduos sólidos

4.2.1 Conceitos



Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Figura 18 – Conceito de Resíduos Sólidos.
Fonte: Manual de Referência da AGEVAP.

A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual estipula normas relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os resíduos perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e dos instrumentos econômicos aplicáveis, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Integra a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795/1999, com a nova Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 14.026/2020.

4.2.2 Aplicação

As regras em relação aos resíduos sólidos devem ser observadas tanto pelas 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.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Aplicam-se aos resíduos sólidos, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

4.2.3 Definições

Em relação à matéria de resíduos sólidos e conforme o artigo 3º da Lei nº 12.305/2010, cumpre destacar as seguintes definições:

- **Acordo setorial:** ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- **Área contaminada:** local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;
- **Área órfã contaminada:** área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;
- **Ciclo de vida do produto:** série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

- **Coleta seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
- **Controle social:** conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;
- **Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa).
- **Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- **Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;
- **Gerenciamento de resíduos sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei;
- **Gestão integrada de resíduos sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
- **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;

- **Padrões sustentáveis de produção e consumo:** produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;
- **Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa);
- **Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
- **Resíduos sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- **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 da Lei;
- **Reutilização:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do

Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa);

- **Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445/2007, alterada pela Lei nº 14.026/2020, ou seja, os serviços de coleta, transbordo e transporte dos resíduos, de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

4.3 Classificação dos resíduos sólidos urbanos e a correlação com os resíduos gerados no Município de Recreio/MG

Para a classificação dos resíduos sólidos urbanos e de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010 e o seu decreto regulamentador nº 7.404/2010, deve-se considerar a sua origem, sua periculosidade e o aspecto econômico, sendo:

4.3.1 Quanto a Origem

4.3.1.1 Resíduos sólidos urbanos

Compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana, sendo os mesmos descritos a seguir:

- Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- Resíduos de limpeza urbana: de acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, estes serviços de limpeza urbana devem cobrir as seguintes atividades:
 - Varrição;
 - Capina e raspagem;
 - Roçagem;
 - Limpeza de ralos, bocas de lobos e outros dispositivos de captação de águas pluviais;
 - Limpeza de feiras;
 - Serviços de remoção;

- Limpeza de praias “Não se aplica para o município”.

Contemplam, ainda, atividades como desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, poda de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos.

Estes resíduos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano - Setor de Limpeza Urbana.

4.3.1.2 Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

São os resíduos gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos da construção civil e os resíduos agrossilvopastoris.

No Município de Recreio/MG, a responsabilidade pela coleta dos resíduos comerciais e de prestadores de serviços, também é da Prefeitura Municipal, e os mesmos são coletados juntamente com os resíduos domiciliares.

Após a coleta, os resíduos domiciliares e os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, são direcionados para a UTC – Usina de Triagem e Compostagem, localizada no Distrito de Conceição da Boa Vista, funcionando hoje, apenas como UT – Usina de Triagem, para o processo de reciclo, o qual é de responsabilidade da empresa, ACRAP – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba/MG, empresa vencedora do processo de chamamento municipal, para gerenciamento da UTC.



Figura 19 – Localização da antiga UTC – Usina de Triagem e Compostagem, atual UT – Usina de Triagem.

Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

4.3.1.3 Resíduos públicos de saneamento básico

São todos os resíduos gerados a partir dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas.

Geralmente encontra-se em sua composição os lodos que ficam retidos nos decantadores e filtros de estações de tratamento de água – ETA “Estação de tratamento de água” e no tratamento de esgoto – ETE “Estação de tratamento de esgoto”, em sua fase de tratamento preliminar na forma de sólidos grosseiros, sendo: (plástico, madeira, areia, terra e lodo orgânico).

Segundo Ministério de Meio Ambiente – MMA/2011, quando das atividades de desassoreamento e dragagem de córregos e riachos urbanos, podem ser gerados resíduos sólidos.

O sistema de gerenciamento dos serviços públicos de saneamento é administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, do município, que segundo o órgão, possui os seguintes quantitativos a seguir:

Quantidade de Resíduos Saneamento Básico.				
Tipo	Fonte	litros/ano	População IBGE/2020	Geração per capita hab/litros/dia
Resíduos provenientes da ETA - Estação de tratamento de água.	SAAE	2.592.000,00	10.665	0,68
Resíduos de esgoto doméstico	Ideal - NBR 7229/93	612.979.200,00	10.665	159,65

Quadro 7 - Quantidade de Resíduos Saneamento Básico.
Fonte: SAAE e Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

4.3.1.4 Resíduos industriais

Estes, têm a sua origem nos processos industriais, sendo a sua composição, bastante variável e a maior parte desses resíduos são consideradas perigosos. Na sua composição podem ser encontradas escórias (resíduos que resultam da fundição do ferro), lodos, cinzas, óleos, plásticos, papel, borrachas, etc.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, cada indústria é responsável pelo seu próprio resíduo gerado, sendo obrigatório o tratamento, quando necessário, e destiná-los para os locais adequados. A lei ainda afirma que cada indústria deve ter seu próprio plano de gerenciamento de resíduos sólidos, e este deve estar em concordância com o plano do município. Mesmo em casos onde o município ainda esteja em processo de elaboração no PMGIRS, não dispensa as indústrias locais de elaborarem seu próprio plano e colocá-lo em prática.

Ao se tratar de resíduos sólidos industriais, a Resolução Conama nº 313, elaborada em 2002, estabeleceu o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, que apresenta um conjunto de informações sobre a geração, as características, armazenamento, o transporte, tratamento, a reutilização, reciclar, a recuperação e a disposição final dos resíduos sólidos industriais.

A resolução ainda afirma que o órgão estadual do meio ambiente, tem o poder de limitar o universo de indústrias que serão inventariadas de acordo com as especificações de cada Estado, e irão priorizar aquelas que geram mais resíduos.

De acordo com a Deliberação Normativa Copam nº 90 de 2005, os segmentos industriais que deverão apresentar informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento e destinação de resíduos sólidos, são as seguintes:

- A-01- Lavra subterrânea.
- A-02 - Lavra a céu aberto.
- B-01 - Indústria de Produtos Minerais Não-Metálicos.
- B-02 – Siderurgia com redução de minério.
- B-03 - Indústria metalúrgica - Metais ferrosos.
- B-04 - Indústria Metalúrgica – Metais Não ferrosos.
- B-05 - Indústria Metalúrgica – Fabricação de artefatos.
- B-06 - Indústria Metalúrgica – Tratamentos térmico, químico e superficial.
- B-07 - Indústria Mecânica.
- B-08 - Indústria de material eletroeletrônico.
- B-09 - Indústria de Material de Transporte.
- B-10 - Indústria da madeira e de mobiliário.
- C-01 - Indústria de papel e papelão.
- C-02 - Indústria da Borracha.
- C-03 - Indústria de Couros e Peles e Produtos Similares.
- C-04 - Indústria de Produtos Químicos.
- C-05 - Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários
- C-07 - Indústria de produtos de matérias plásticas.
- C-08 - Indústria Têxtil.
- C-09 - Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos e couros.
- C-10-03-0 Fabricação de próteses e equipamentos ortopédicos em geral, inclusive materiais para uso em medicina, cirurgia e odontologia.
- C-10-04-9 Fabricação de materiais fotográfico, cinematográfico ou fonográfico.
- C-10-05-7 Fabricação de instrumentos e material ótico.
- C-10-09-1 Fabricação de outros artigos de plástico, borracha, madeira ou outros materiais (exclusive metais), não especificados ou não classificados.
- D-02-08-9 Destilação de álcool.
- F-05 - Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos.

Durante a fase de diagnóstico, não foi possível identificar o volume de resíduos gerados pelo setor industrial, junto ao site da Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM, pois o Município de Recreio/MG não apresentou dados relativos a este tipo de resíduos - Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, dados que de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 90/2005, os responsáveis pelos empreendimentos

que desenvolvem as atividades listadas no Artigo 4 desta deliberação, devem apresentar os seus resultados até o dia 31 de março do ano corrente.

A equipe da IDEAL, em visita “in loco” no município, constatou 03 seguimentos considerados do tipo industrial para o Município de Recreio/MG, sendo eles: Setor alimentício, setor de confecção e cerâmica, sendo as informações sobre o quantitativo gerado e quanto ao gerenciamento desses resíduos, detalhada no tópico a seguir, Prognóstico, sendo o quantitativo verificado no tópico 5.5.5.

4.3.1.5 Resíduos de serviços de saúde

Definidos em regulamentos ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS, são todos e quaisquer resíduos, derivados de hospitais e serviços de saúde, como enfermarias, pronto-socorro, laboratórios de análises clínicas, farmácias etc. em sua composição geralmente são: seringas, agulhas, curativos, entre outros materiais que podem conter algum tipo de contaminação por agentes patogênicos.

A Resolução Conama/2005, estabeleceu a resolução nº 358, que aborda sobre o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde – RSS. A resolução determina que todos os resíduos que resultam das atividades de atendimento à saúde humana ou animal, são considerados RSS.

A definição acima, não se limita a apenas resíduos de hospitais e clínicas, ela abrange também outros serviços similares, como assistência domiciliar, trabalhos de campo, laboratórios analíticos de produtos para a saúde, funerárias, necrotérios, serviços que realizem atividades de embalsamento, medicina legal, farmácias, drogarias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, centro de controle de zoonoses, distribuidora de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde, serviços de acupuntura, tatuagem, etc.

A resolução ainda afirma no artigo 3º, que para que se atenda aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional, o gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a disposição final, é de total responsabilidade da empresa que os gera e seu responsável legal. Além de que, é aplicada a responsabilidade solidária às

peças físicas ou jurídicas que possam causar, direta ou indiretamente, degradação do meio ambiente, especialmente aos transportadores e operadores, das instalações de tratamento e disposição final.

Assim como os serviços industriais, os serviços da área de saúde também são obrigados a elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

No Município de Recreio/MG a coleta dos resíduos dos serviços de saúde, é feita pela empresa COLEFAR LTDA-ME, localizada no Município de Belo Horizonte/MG, empresa especializada em gestão de resíduos sólidos de Classe I (hospitais e industriais), sendo a média mensal de geração deste tipo de resíduo, segundo informações da COLEFAR, de aproximadamente 70,00kg/mês.

De acordo com a direção da empresa, a mesma, dispõe de uma frota de caminhões para as coletas de resíduos sólidos, devidamente licenciada em Minas Gerais, sendo todos os veículos de coleta, estacionados, conduzidos por motoristas treinados e certificados através do curso, Movimentação Operacional de Produtos Perigosos - MOPP.

Em relação ao tratamento de disposição final, foi informado que os resíduos passam pelo processo de incineração e autoclavagem de acordo com a tipologia dos mesmos.

O processo de incineração refere-se ao termo destruição, processo autossustentável capaz de reduzir os resíduos em até 95%. A tecnologia permite que todos os gases liberados no processo sejam tratados e monitorados continuamente, garantindo que não haja nenhum prejuízo ao meio ambiente.

Já a autoclavagem, segundo a direção da empresa, assegura a completa destruição de patogênicos. Nesse processo, a alta temperatura e pressão são capazes de reduzir os resíduos em até 40% do seu volume. Após a incineração as cinzas geradas no processo e os resíduos autoclavados são transportados para aterros sanitários devidamente licenciados.

Em pesquisa de campo, foi verificado que os resíduos das farmácias/drogarias, também são coletados pela empresa terceirizada COLEFAR, já para os consultórios

médicos e odontológicos, não foi informado o tipo de procedimento de coleta, sendo constatado também que nenhum destes seguimentos, possuem PGRS, exceto as unidades de saúde do município, as quais possuem o plano de gerenciamento específico para o tipo de resíduo.

4.3.1.6 Resíduos da construção civil

São os resíduos mais conhecidos como “entulho”. Aproximadamente 100% desses materiais provenientes da construção civil ou de reformas, podem ser reaproveitados, porém isso quase não acontece, e na maioria das vezes por falta de informação. Esses resíduos geralmente contêm restos de demolição, como madeiras, tijolos, cimento, rebocos, metais, etc.

As diretrizes, os critérios e os procedimentos gerados para a gestão dos Resíduos da Construção Civil – RCC, são estabelecidos pela Conama nº 307 de 2002.

No Município de Recreio/MG, os RCCs, não são acondicionados de forma correta, sendo jogados diretamente sobre calçadas e ficando expostos até que sejam recolhidos pela Prefeitura, não sendo verificado durante a fase de diagnóstico municipal, grandes geradores no município para esta tipologia.



Figura 20 – Resíduo de construção civil dispostos de forma errônea em logradouros e sobre as calçadas do município.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Para a coleta de RCCs, a Prefeitura utiliza um caminhão do tipo caçamba e uma retroescavadeira, e a frequência deste tipo de coleta varia de acordo com a demanda, caso alguém solicite ou algum fiscal tome conhecimento de algum local de acondicionamento, mas, segundo informações fornecidas pelo departamento de obras, o caminhão circula frequentemente pelo município fazendo este tipo de coleta.



Figura 21 – Procedimento de coleta de RCCs pela Prefeitura.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Após o procedimento de coleta, os RCCs em Recreio/MG, são coletados pela Prefeitura e direcionados para as estradas vicinais municipais, para correção do leito estradal, principalmente no período chuvoso e o restante, para a área de bota fora existente no município, sendo o volume total, verificado pela equipe da Ideal, durante a fase de diagnóstico, conforme o quadro a seguir.

Quantidade de Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCCs				
Tipo	Fonte	Kg/ano	População IBGE/2020	Geração per capita hab/Kg/dia
Construção civil	Ideal	3.456.000,00	10.665	0,90

Quadro 8 - Quantidade de Resíduos Construção Civil - RCCs.
Fonte: SAAE e Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Ainda de acordo com a Resolução Conama 307/2002, os municípios terão de desenvolver e implementar políticas estruturadas e dimensionadas a partir da realidade em que o mesmo se encontra. E essas políticas deverão estar contidas em um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que irá disciplinar o conjunto dos agentes e irão incorporar obrigatoriamente os seguintes tópicos:

- O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que dispõe as diretrizes técnicas e os procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores e transportadores;
- Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que deverão orientar, disciplinar e expressar o compromisso de ação correta por parte dos maiores geradores de resíduos, tanto privados quanto públicos.

Essa política deverá salientar que é de responsabilidade dos municípios a solução para os pequenos volumes, que geralmente são dispostos de forma errônea, e disciplinar a ação dos agentes envolvidos com a direção dos grandes volumes de resíduos. Em nível local, é determinado que as áreas para o manejo dos resíduos, sejam definidas e licenciadas de acordo com a resolução, e que os transportadores desses resíduos sejam cadastrados e formalizados, para que assim haja uma cobrança de responsabilidade dos geradores, inclusive em relação ao desenvolvimento dos Projetos de Gerenciamento que estão previstos.

Sendo assim, o município deverá gerar um conjunto de ações que irão direcionar, os objetivos citados abaixo:

- Destinação adequada dos grandes volumes;
- Preservação e controle das opções de aterro;
- Disposição facilitada de pequenos volumes;
- Melhoria da limpeza e paisagem urbana;
- Preservação ambiental;
- Incentivo às parcerias;
- Incentivo à redução de resíduos na fonte;
- Redução dos custos municipais.

De forma que essa política possa ser sustentável, tanto ambiental quanto economicamente, existe a necessidade de uma busca constante de soluções eficazes e perdurável. Sendo assim, é preciso que se leve em conta a realidade física, social e econômica do município, para que se adote as diretrizes de gestão que possibilitem o traçado e a comparação dessas soluções.

4.3.1.7 Resíduos agrossilvopastoris

Segundo a Lei 12.305, em seu artigo 13º, item I, subitem i, os resíduos agrossilvopastoris são provenientes das atividades agropecuárias e silviculturais, como cultivos, criação de animais, processamento, beneficiamento, etc. Em sua composição geralmente encontra-se embalagens de produtos tóxicos, produtos veterinários e restos orgânicos, como palhas, cascas, estrume, animais mortos, entre outros. Podendo ser classificados como Classe I (resíduos orgânicos) e Classe II (resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural).

Os resíduos provenientes deste tipo de atividade, na maioria das vezes, são negligenciados. Poucos se preocupam com a geração, tratamento e destinação dos resíduos nesse setor, mesmo com o grande potencial que estes resíduos têm de danificar o meio ambiente, se não forem tratados de forma correta.

Os efeitos degradantes ambientais relacionados a estes tipos de resíduos, decorrem tanto da grande quantidade e da degradabilidade, que muitas das vezes ocorrem muito lentamente, e em outros casos com a geração de subprodutos, podendo ser tóxicos, cumulativos ou de difícil degradação.

Apesar dos riscos que alguns desses resíduos podem trazer, outros, podem ser reaproveitados para a recuperação da matéria e energia. Ao reaproveitar a biomassa proveniente dos processos da agricultura ou agroindústria, a acumulação de resíduos pode ser evitada, o que contribui para o controle da poluição, além de poder ser utilizado para gerar energia limpa, e recuperar elementos de muita importância encontrados nos resíduos orgânicos, como nitrogênio, fósforo e potássio, como também elementos traço, que contribuem para a melhor fertilização do solo e produção de alimentos. (POLPRASERT, 1992 apud MALHEIROS E PAULA JUNIOR, 1997), no tópico 5.7.3.7, verifica-se o quantitativo para o município de Recreio/MG.

4.3.1.8 Resíduos de serviços de transportes

A maior parte dos resíduos coletados nesses locais (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviárias e ferroviárias, e passagens de fronteira), são tratados como “resíduos sépticos”, pois podem ser encontrados agentes patogênicos trazidos de outros países. Aqueles resíduos que não apresentam esse risco, podem ser considerados como lixo domiciliar.

Este tipo de resíduo, não se aplica no Município de Recreio/MG, pois na fase de diagnóstico municipal, verificou-se que não existe terminal rodoviário, ou outro tipo de local que se enquadre para a geração de resíduos desta tipologia.

4.3.1.9 Resíduos de mineração

De acordo com Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA/2012, a atividade de mineração gera grandes volumes e massas de materiais decorrentes de movimentação e extração. Essa quantidade varia conforme o processo utilizado na extração, da concentração da substância mineral estocada na rocha, e da localização da jazida.

Os principais tipos de resíduos provenientes deste tipo de atividade são os estéreis e os rejeitos. O primeiro se trata de materiais escavados, produzidos pelas atividades de extração no decapeamento da mina, já os rejeitos são resíduos que resultam do processo de beneficiamento das substâncias minerais.

Além desses, existem muitos outros tipos de resíduos desse tipo de serviço, bem como o lodo gerado no tratamento de esgoto das minas, carcaças de baterias, pneus utilizados pelas frotas de veículos, entre outros.

A Lei 12.305/2010, estipula que os geradores de resíduos de mineração devem elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, implantando e operacionalizando-o, levando em consideração a responsabilidade pela coleta, transporte e destinação/disposição final.

Igualmente ao resíduo de serviço de transporte, este tipo de resíduo, também não se aplica no Município de Recreio/MG, não sendo verificado no município, nenhum setor relacionado a geração de resíduos desta tipologia.

4.3.2 Quanto às características físicas: resíduo úmido e seco.

São os resíduos considerados como domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas, sendo estes divididos em duas categorias – lixo seco e lixo úmido, sendo necessário formas diferentes para a eliminação e reciclo dos mesmos.

O resíduo úmido “orgânicos” inclui: alimentos cozidos e crus, restos de frutas e flores, folhas caídas, entre outros e o resíduo seco “inorgânico”, é composto por: papel, plástico, borracha, metais, couro, trapos de pano, arame, vidro e etc.

As características desses resíduos podem ser verificadas no tópico 4.3.1.1 – Resíduos Sólidos Urbanos, sendo a gestão para coleta, transporte e destinação final no tópico 4.4 – Gestão dos Resíduos Sólidos.

4.3.3 Quanto à composição química: resíduo orgânico e inorgânico.

São denominados resíduos orgânicos os materiais que possuem origem biológica, como por exemplo, sementes, ossos e restos de alimentos orgânicos e os resíduos inorgânicos os materiais produzidos pelo homem, como por exemplo, o plástico e o vidro, ambos podem ser reciclados, porém para os resíduos do tipo orgânico, os mesmos só podem ser reciclados, desde que estejam limpos e secos, caso contrário não serão aprovados no processo de triagem.

Este tipo de resíduo para o Município de Recreio/MG, encontra-se caracterizado os tópicos 4.3.1.1 – Resíduos Sólidos Urbanos, 4.3.1.2 – Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e no tópico 5.7.3.7 – Resíduos Agrossilvopastoris, sendo a gestão informada no tópico 4.4 – Gestão dos Resíduos Sólidos.

A meta de implementar a coleta seletiva no Município de Recreio/MG, facilitará o processo de reciclagem junto ao procedimento de reciclo na Usina de Triagem – UT, tornando mais fácil o manejo e viável economicamente, levando em consideração o processo próprio de reciclagem de cada tipo de resíduo para essa tipologia.

4.3.4 Quanto à periculosidade: perigosos e não perigosos.

Segundo Person Prentice Hall, 2005, os resíduos perigosos são aqueles que podem ser nocivos, no presente e no futuro, à saúde dos seres humanos, de outros organismos e ao meio ambiente. A definição de resíduo perigoso utilizada pela Agencia de Proteção Ambiental norte-americana é:

“O termo resíduo perigoso caracteriza um resíduo sólido ou uma combinação de resíduos sólidos os quais, em decorrência da quantidade, concentração ou características físicas, químicas ou infecciosas, podem:

- Causar ou contribuir significativamente para o aumento da mortalidade ou para o aumento de doenças sérias irreversíveis ou reversíveis incapacitantes; e
- Significar um perigo presente ou potencial para a saúde humana ou meio ambiente quando tratado, armazenado, transportado, disposto ou usado de maneira imprópria.”

A norma NBR 10004/04 da ABNT dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente, classificando-os de acordo com as seguintes classes:

- Resíduos Classe I – Perigosos.

São os resíduos que têm características que podem colocar em risco as pessoas que manipulam ou que tem algum outro tipo de contato com o material, devendo apresentar pelo menos uma das características seguintes: inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, reatividade e/ou patogenicidade.

- Resíduos não perigosos não inertes (Classe II A).

São resíduos que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, e nem possuem tendência a sofrer uma reação química, contudo, não se pode dizer que esses resíduos classe II A não trazem perigos aos seres humanos ou ao meio ambiente.

Estes podem oferecer outras propriedades, sendo biodegradáveis, comburentes ou solúveis em água.

- Resíduos não perigosos inertes (Classe II B).

Os resíduos dessa classificação não têm nenhuma das características dos resíduos de classe I, porém, se mostram indiferentes ao contato com a água destilada ou desionizada, quando expostos à temperatura média dos espaços exteriores dos locais onde foram produzidos, sendo assim, não apresentam solubilidade ou combustibilidade para tirar a boa potabilidade da água, a não ser no que diz respeito à mudança de cor, turbidez e sabor, seguindo os parâmetros indicados no Anexo G da NBR 10004/04.

Em Recreio/MG, além dos resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico, saúde e industriais, conforme dados quantitativos e qualitativos, elencados do tópico 5 – Prognóstico, sub-tópico 5.5 – Identificação dos geradores e tipos de resíduos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólidos – PGRS, podemos citar dois tipos de resíduos os quais se enquadram nessa tipologia, sendo estes os resíduos sujeitos à implantação do sistema de logística reversa e os resíduos com características de inflamabilidade, conforme elencados no sub-tópico 5.6 e 5.6.1 do mesmo tópico citado anteriormente.

4.3.5 Quanto ao aspecto econômico

São considerados os resíduos, aproveitáveis, para produção de composto, materiais recuperáveis e inaproveitáveis.

Durante a fase de diagnóstico, foi observado que no município não é adotada nenhuma prática de aproveitamento destes resíduos, contudo, no tópico 5.7 - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, sub-tópico 5.7.3.7 – Resíduos Agrossilvopastoris, foi considerado como meta a ser alcançada pelo município, a implantação do sistema de composteiras nos processos de beneficiamentos, objetivando o citado por POLPRASERT.

Ao reaproveitar a biomassa proveniente dos processos da agricultura ou agroindústria, a acumulação de resíduos pode ser evitada, o que contribui para o

controle da poluição, além de poder ser utilizado para gerar energia limpa, e recuperar elementos de muita importância encontrados nos resíduos orgânicos, como nitrogênio, fósforo e potássio, como também elementos traço, que contribuem para a melhor fertilização do solo e produção de alimentos. (POLPRASERT, 1992 apud MALHEIROS E PAULA JUNIOR, 997).

4.4 Gestão dos resíduos sólidos

Em Recreio/MG, a prestação de serviço de coleta e transporte de resíduos, é efetuada pela própria Prefeitura, coordenados pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, setor de Limpeza Urbana, exceto a coleta e transporte dos resíduos gerados pelas Unidades Básicas de Saúde, as quais possuem coleta por empresa especializada conforme informado nos tópicos 4.3.1.5 e 5.2.15 – Resíduos de serviços de saúde.

A frequência da coleta, dos resíduos sólidos urbanos e comerciais/prestadores de serviços, ocorre na área urbana de segunda a sexta-feira e a coleta na área rural, ocorre nas segundas e sextas-feiras, de acordo com o quadro.

FREQUÊNCIA DE COLETA DE LIXO						
ZONA	Seg.	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
Sede	X	X	X	X	X	
Rural	X				X	
Entulho	X	X	X	X	X	X

Quadro 9 - Frequência de Coleta de lixo.
Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio.

A Prefeitura de Recreio/MG, possui 3 (três) caminhões disponíveis, para os serviços de coleta de resíduos, contudo este procedimento é efetuado normalmente por apenas um dos veículos. Caso este tenha algum problema, os outros dois são utilizados como veículos reserva. A Prefeitura ainda conta com duas retroescavadeiras, uma da montadora Caterpillar e a outra XCMG, para recolher resíduos de limpeza urbana e construção civil - RCC.

- Veículos disponíveis:

CAMINHÕES UTILIZADOS NO SETOR DE TRANSPORTE - COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
	Modelo	Montadora	Ano	Placa
* Caminhão oficial	CARGO 1317 E	FORD	2008	HMN 8679
Caminhão reserva 01	EURO CARGO 170E22	IVECO	2011	HLF 4962
Caminhão reserva 02	F12000 160	FORD	2000	HMM 4774

Quadro 10 - Veículos disponíveis para coleta de resíduos.

Fonte: Departamento de transportes - Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

Após a coleta, os resíduos sólidos urbanos e comerciais/prestadores de serviços, são direcionados para a Usina de Triagem e Compostagem (UTC), hoje operando apenas como Usina de Triagem (UT), localizada no distrito de Conceição da Boa Vista, para os procedimentos de triagem, através do contrato com a empresa ACRAP – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG, empresa vencedora do processo de Chamamento Municipal, para gerenciamento da UTC.

Como não existe processo de compostagem, os rejeitos, após o processo de triagem na UT, são recolhidos pela Prefeitura, juntamente com a matéria orgânica, sendo então direcionados para a disposição final, através do contrato com a empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda. – EPP, de CNPJ nº 07.711.109/0001-86, sob o 6º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 17 de junho de 2019, para disposição final dos rejeitos domiciliares e comerciais/prestadores de serviços, em aterro sanitário devidamente licenciado ambientalmente, com vida útil de 30 (trinta) anos, localizado na BR 116, na cidade de Leopoldina/MG – trevo de acesso ao Município de Recreio/MG.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD



CERTIFICADO LO N°0815 ZM

L I C E N Ç A A M B I E N T A L

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM no uso de suas atribuições, conforme Deliberação Normativa n° 74 de 09 de setembro de 2004, Decreto 44.844 de 25 de junho de 2008 e demais normas específicas, concede à empresa **União Recicláveis Rio Novo Ltda**, CNPJ: 07.711.109/0001-86, **Licença de Operação**, para a atividade Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos, autorizando a operação, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação, no Município de Leopoldina, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de N° 30234/2012/002/2014, e decisão da Unidade Regional Colegiada Zona da Mata, em reunião do dia 25/02/2015.

☐ Sem condicionantes

☒ Com condicionantes
(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)
 (A concessão da Licença deverá atender ao art. 8º da DN COPAM 13/95, sob pena de revogação da mesma)
 (A revalidação da licença dar-se-á com base nas DN COPAM 017/96 e 023/97)

Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Validade da Licença Ambiental: 6 (seis) anos, com vencimento em 25/02/2021.



Ubá, 25 de fevereiro de 2015



Leonardo Sorbliny Schuchter
Superintendente Regional de Regularização Ambiental Zona da Mata



Figura 22 – Certificado de Licença Ambiental para Aterro Sanitário.
Fonte: União Recicláveis Rio Novo Ltda. – EPP.

Já para a coleta do entulho provenientes das construções “Resíduos RCCs”, a Prefeitura local utilizando de sua frota de veículos informada anteriormente e uma retroescavadeira, executa este procedimento, todos os dias por solicitação de munícipes ou quando ocorre a fiscalização por parte da equipe de obras do município, sendo estes direcionados parte erroneamente para a recomposição de leito estradal de estradas vicinais e parte para a área de bota fora, sendo os procedimentos operacionais, também verificados nos tópicos 4.3.1.6 e 5.7.3.6 – Resíduos da construção civil.

Em relação a coleta e destinação final dos resíduos provenientes de limpeza urbana, estes também são coletados pela Prefeitura local, com a utilização dos utilitários (Veículos e máquina) citados anteriormente, sempre em conjunto com os procedimentos de limpeza, poda e varrição, sendo estes direcionados para a área de bota fora do município, conforme procedimentos operacionais, informados no tópico 5.7.3.2 – Resíduos de limpeza urbana.



Figura 23 – Localização do Bota Fora Municipal.

Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

O quantitativo dos resíduos sólidos urbanos, gerados no Município de Recreio/MG, foi verificado através do processo gravimétrico, realizado pela Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA, em parceria com a ACRAP - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG e o setor de Obras da Prefeitura Municipal, sendo o processo de gravimetria devidamente comentado no tópico 4.5, a seguir.

Para os resíduos de limpeza urbana, o quantitativo foi verificado pelos técnicos da Ideal, “in loco”, durante a fase de diagnóstico municipal, através de medições/pesagem dos mesmos, conforme quadro.

Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos, Comerciais/prestadores de serviços e Limpeza urbana.				
Tipo	Fonte	Kg/ano	População IBGE/2020	Geração per capita hab/Kg/dia
Domiciliares e Estabelecimentos comerciais/prestadores de serviços	Processo de gravimetria	1.339.018,80	10.665	0,35
Resíduos de limpeza urbana	Ideal	742.500,00	10.665	0,19

Quadro 11 - Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos, Comerciais / prestadores de serviços e Limpeza Urbana.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

4.5 Processo gravimétrico do Município de Recreio/MG

O processo de gravimetria elaborado em Recreio/MG, teve como objetivo conhecer as características qualitativas/quantitativas, dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, para posterior planejamento da sua gestão integrada.

O mesmo, ocorreu de forma inédita, diferenciando totalmente do processo convencional. A empresa IDEAL em parceria com a ACRAP - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG, efetuou a gravimetria, sendo considerado, todo o resíduo coletado no Município de Recreio/ MG, durante o período de 17/12/2018 à 22/12/2018 e não o processo de redução por quarteamento dos resíduos coletados conforme relatório fotográfico a seguir.



Figura 24 – Etapas do processo de gravimetria – Local “UT” – Usina de Triagem de Recreio/MG – Distrito de Conceição da Boa Vista.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

Para o estudo da composição gravimétrica, foram realizadas três amostragens no município, sendo – 1º amostra: segunda-feira, abrangendo os resíduos gerados de sexta após as 12hrs até segunda às 12hrs; 2º amostra: quarta-feira, abrangendo os resíduos gerados de segunda após as 12hrs até quarta às 12hrs; 3º amostra: sexta-feira, abrangendo os resíduos gerados de quarta após as 12hrs até sexta às 12hrs. – “totalizando os resíduos gerados em uma semana completa”, sendo o resultado, apresentado no gráfico e tabelas a seguir.

Quantitativo total de resíduos sólidos	
Fonte	Kg
Pesagem (Processo gravimétrico) Período 17/12/2018 à 22/12/2018	27896,10
Projeção mensal	111584,40
Projeção anual	1339012,80

Tabela 6 – Quantitativo total do resultado final do processo de gravimetria.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

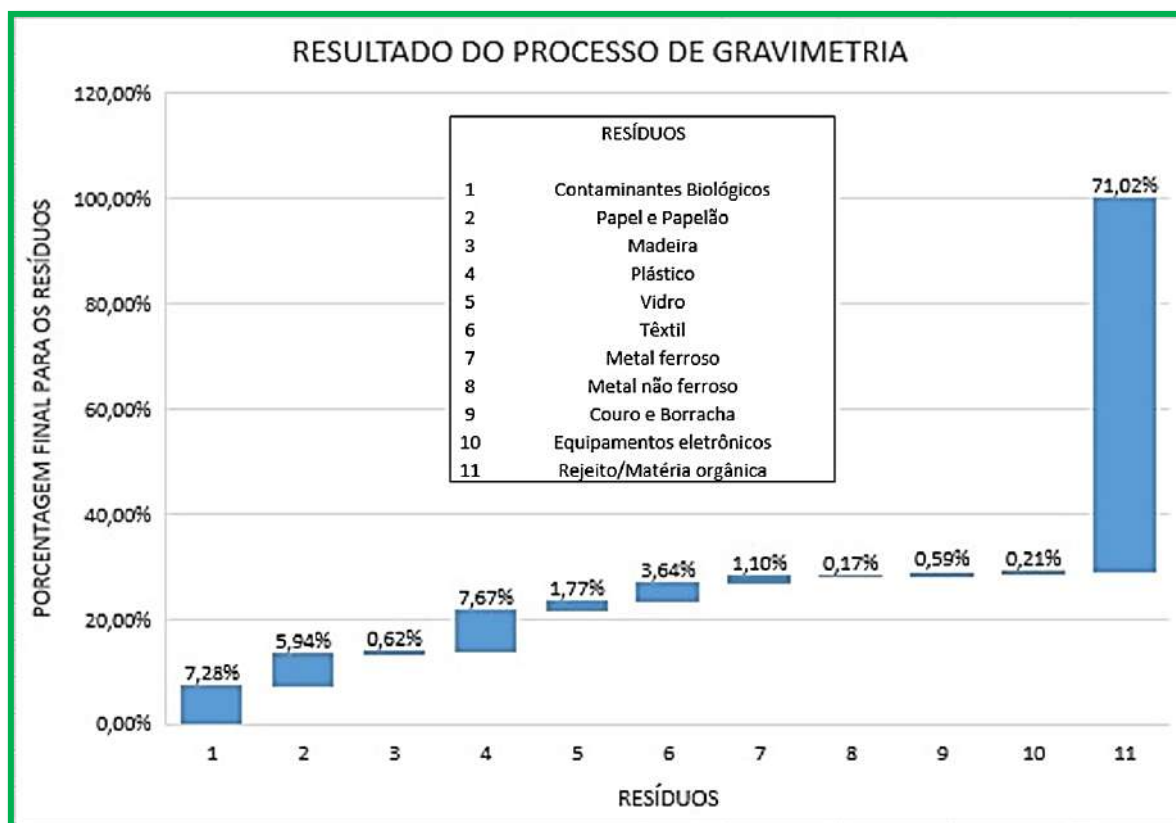


Gráfico 9 – Resultado final do processo de gravimetria.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

GRAVIMETRIA RECREIO.		
Tipo de resíduo	Kg	%
Contaminantes Biológicos (Fraldas e papel higiênico = 2.010,80Kg) - (Lixo hospitalar = 21,20Kg)	2032,00	7,28%
Papel/Papelão (Embalagem longa vida "ELV" = 201,60kg) - (Papelão = 1.454,20Kg)	1655,80	5,94%
Madeira	173,00	0,62%
Plástico (Sacolinhas/filme = 1.131,00Kg) - (Embalagens = 1.008,40Kg)	2139,40	7,67%
Vidro	494,20	1,77%
Textil (Roupas e pontas de tecido)	1014,10	3,64%
Metal ferroso (Sucata)	305,60	1,10%
Metal não ferroso (Alumínio = 37,00Kg) - (Cobre = 10,20Kg)	47,20	0,17%
Couro e Borracha (Calçados e bolsas = 106,00Kg) - (Pneu = 58,00Kg)	164,00	0,59%
Equipamentos eletrônicos	58,80	0,21%
Rejeitos/Matéria orgânica	19812,00	71,02%
TOTAIS	27896,10	100,00%
Período de coleta (17/12/2018 à 22/12/2018)		
Responsável pela triagem e pesagem: ACRAPE - Além Paraíba MG		

Tabela 7 – Quantitativo parcial do resultado final do processo de gravimetria.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

4.6 Outras situações levantadas na fase de diagnostico municipal.

Além das situações anteriormente citadas, e como referencial de padrão para uma análise crítica da situação dos resíduos sólidos gerados em Recreio/MG, objetivando uma base para o sistema de avaliação, sobre o grau de entendimento sobre as questões do manejo dos resíduos sólidos, a seguir, será apresentada outras situações com os seus respectivos tópicos, servindo como base para um sistema de gestão da qualidade, fomentando a estratégica para implantação do PMGIRS no município, sendo:

4.6.1 Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

De acordo com a Lei 14.026/2020, os serviços públicos de saneamento básico, como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, serão assegurados de modo econômico-financeiro, por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, como taxas ou outros preços públicos, de acordo com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Segundo o Manual de Referencias da AGEVAP – PMGIRS, a remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos deve ainda levar em conta a destinação adequada dos resíduos coletados e pode considerar os seguintes elementos:

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

Para taxas e tarifas, os reajustes devem observar o intervalo mínimo de 12 (doze) meses e, assim como para as revisões, devem ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Em Recreio, não existe nenhum tipo de taxa/tarifa destinadas ao manejo e destinação de resíduos sólidos, sendo a única arrecadação para este fim, o ICMS -

Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços, de Meio Ambiente, onde parte dele deve ser destinada para o saneamento do município.

Foi verificado ainda na fase de diagnóstico municipal, que o Município de Recreio/MG não arrecada o valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, pois a arrecadação corresponde a apenas 11,98% dos valores totais para gestão dos resíduos sólidos, sendo este estudo devidamente detalhado no tópico 5.7.4.7 – Autossuficiência financeira do município com o manejo dos resíduos sólido urbanos.

4.6.2 Indicadores para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

No art. 19º, parágrafo IV da Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS, inclui os indicadores como conteúdo mínimo nos PMGIRS, como mecanismos de análise de desempenho ambiental e operacional, da gestão dos resíduos sólidos, tornando-os instrumentos para avaliações e monitoramento da sustentabilidade do sistema visando a melhoria contínua e qualidade de vida dos municípios.

Os informes, e a quantificação destes indicadores, serão apresentados no tópico 5 – Prognóstico, sub-tópico 5.7.4 – Indicadores de desempenho operacional do sistema de gestão, cujos dados utilizados, em decisão conjunta com o setor administrativo municipal, foram os dados atuais fornecidos pelas secretarias municipais.

4.6.3 Descrições das formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva, na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

No tópico 5 – Prognóstico, sub-tópico 5.15 – Formas de participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e sub-tópico 5.16 – Meios de controle e fiscalização da implementação do PGRS e Logística Reversa, será descrito as formas e limites da participação do poder público de Recreio/MG, não sendo verificado durante a fase de diagnóstico municipal participativo, nenhuma ação para implantação das formas e limites da participação do poder público local, sendo estas formas definidas como:

- Coleta seletiva: Um dos objetos mais importantes para a execução do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a qual complementa o sistema de logística reversa e viabiliza a reciclagem de materiais. A coleta seletiva tem um papel essencial na gestão integrada, pois incentiva a inclusão social com a formalização da profissão dos catadores de materiais recicláveis, e a divisão de responsabilidades entre os variados agentes.
- Logística reversa: De acordo com a Lei nº 12.305 de 2010, artigo 33º, inciso XII, é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A elaboração da logística reversa é de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sendo independente do serviço de limpeza pública urbana e de manejo de resíduos sólidos. Porém é obrigação do consumidor acondicionar de forma correta e possibilitar os resíduos para coleta e devolução.

- Responsabilidade compartilhada: Definisse-se segundo a Lei nº 12305/2010, artigo 3º, inciso XVII, pelo 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.

Os objetivos da responsabilidade compartilhada são definidos de acordo com os seguintes tópicos, definidos no artigo 30º da Lei nº 12.305 de 2010:

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.

Ao administrador público, independente do estabelecido no PMGIRS, cabem as obrigações estabelecidas nos tópicos abaixo:

I - Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - Estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, cabem as seguintes obrigações, artigo 31º da Lei nº 12.305 de 2010:

I - Investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada, cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possíveis.

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.

Os consumidores têm como obrigação condicionar de forma adequada e diferenciada, separando os materiais gerados por tipo, e dispor adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para que seja feita a coleta ou devolução. Essa obrigação somente poderá ser dispensada, caso no município não haja a coleta seletiva implantada.

Apesar dessa obrigação, é necessário que os consumidores conheçam as formas de procedência desse tipo de descarte e separação de forma correta, se fazendo necessário então, a implantação de políticas públicas de educação ambiental a população, antes que seja feita a inserção da coleta seletiva.

4.6.4 Ações para mitigação de emissão de gases de efeito estufa

Durante a fase de diagnóstico, verificou-se que no Município de Recreio/MG não existe nenhuma ação para mitigação de emissão de gases de efeito estufa, porém esse tipo de ação é de extrema importância para minimizar os impactos no clima, sendo definidos no tópico 5 – Prognóstico, sub-tópico 5.20 – Ações para mitigação de emissão de gases de efeito estufa.

4.6.5 Ações para emergência e contingência

Durante a fase de diagnóstico municipal, foi disponibilizado pelo setor de obras um mapa de áreas de risco do Município de Recreio/MG, contudo não foi verificado no município nenhum procedimento em relação à implantação dessas ações, as quais devem ser utilizadas para minimização dos impactos e eventuais situações que possam interromper ou atrapalhar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

Estas estão devidamente elucidadas no tópico 5 – Prognóstico, sub-tópico 5.21 – Ações de emergência e contingência, destacando as condições disponíveis e delegando como os prestadores de serviço deverão agir nessas situações, tanto preventivamente como corretivamente, buscando aumentar a segurança e continuidade operacional dos serviços e ferramentas disponíveis.

Entende-se como emergência um acontecimento perigoso que leva a situações urgentes ou críticas. E como contingência, aquilo que sucede ou não a eventualidade a incerteza.

4.6.6 Levantamento e análise da legislação Federal, Estadual e a sua integração com a legislação Municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico

A Constituição Federal define que o poder público municipal é responsável pela limpeza urbana, coleta e destinação final do lixo e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos que orientam os trabalhos necessários para um modelo sustentável de gestão dos resíduos sólidos no Brasil.

Um dos instrumentos estabelecidos pela PNRS, no âmbito dos municípios, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser elaborado a partir do conhecimento da legislação existente em todas as esferas públicas, bem como das normas técnicas aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos gerados no município.

Verifica-se a necessidade de atualização do arcabouço legal e a análise da necessidade de adequação, suplementação ou complementação da legislação recreense à luz da legislação federal e estadual aplicável ao setor, o que poderá ser verificado no tópico 5 – Prognóstico, sub-tópico 5.22 – Análise da legislação.

4.6.7 Definição da estratégia de mobilização e participação social

De acordo com o Manual de Referência da AGEVAP – PMGIRS, a estratégia de mobilização e participação social, tem como objetivos garantir a cooperação e o controle social dos setores que constituem a sociedade na criação deste plano, para, assim se obter um retrato da real situação do município.

Essas ações deverão ser constantes e continuas sendo, necessárias, durante a elaboração do plano e também depois da finalização do mesmo.

4.6.8 Ações Preventivas e Corretivas

Durante a fase de diagnóstico municipal, não foi verificado nenhum procedimento por parte do Município de Recreio/MG para a implantação dessas ações, as quais devem ser definidas por áreas específicas (técnica, ambiental, econômica, social, institucional e outras) e por horizonte temporal (metas de curto, médio e longo prazo), incluindo os programas de monitoramento, procedimento este a ser elencado no tópico 5 - Prognóstico, sub-tópico 5.17 – Ações preventivas e corretivas, sendo abordado toda a situação atual da gestão dos resíduos no município, dos passivos ambientais e das metas estabelecidas para a redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, entre outras, que segundo o Manual de Referência da AGEVAP, permitirão alcançar a situação futura proposta pelo plano.

4.6.9 Criação de uma página eletrônica de interlocução permanente com a população

Desde o início da elaboração do PMGIRS, foi criada no Município de Recreio/MG, uma página eletrônica de interlocução com a população.

O site foi elaborado pela empresa “Interfaces Comunicação e Tecnologia”, sendo disponibilizado também neste site todas as informações pertinentes à Prefeitura, como legislações, história do município, editais de licitações, programas de ações, dentre outros, sendo uma aba desenvolvida especialmente para tratar sobre o PMGIRS.

5. PROGNÓSTICO

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, o PMGIRS deve ter vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, com atualização prevista a cada 04 (quatro) anos, sendo necessário então traçar metas e objetivos, para que o município possa alcançar a eficiência no sistema de gestão de resíduos sólidos, sendo o objetivo principal conforme determina a Lei Federal nº 12.305/2010, evitar e/ou prevenir a geração de resíduos sólidos, visando à promoção de uma cultura sustentável aumentando a reciclagem, reutilização e fins adequados aos resíduos sólidos onde a responsabilidade deste processo é atribuída desde o governo/órgãos públicos, até aos fabricantes, comerciantes e consumidores.

Então, diante do conjunto de elementos, levantados na caracterização do município, em relação aos dados geográficos, socioeconômicos, análise da projeção populacional, ambientais, e baseado necessariamente na fase de diagnóstico municipal, que se refere a situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos, através da sua composição gravimétrica e as formas de destinação e disposição final adotadas, podemos, “prever”, baseado em fatos ou dados reais e atuais, o provável estágio futuro de um processo de gestão de resíduos sólidos, para o Município de Recreio/MG.

5.1 Objetivo.

Construção dos cenários que segundo (MAARA, 1995), refere-se ao conjunto de variáveis ou fatores críticos mais relevantes, que irão representar situações futuras e hipotéticas, viabilizando a transformação de incertezas em condições racionais para a tomada de decisão, servindo como referencial para a elaboração do planejamento estratégico da gestão dos resíduos sólidos no Município de Recreio/MG.

5.2 Construção dos cenários para geração de resíduos – Temporal 20 (vinte) anos

Para construção dos cenários, foi utilizado o resultado final do processo de gravimetria, citado no tópico 4.5 – Processo Gravimétrico, e o estudo da projeção populacional, conforme apresentado no tópico 3.3.4 – Demografia.

5.2.1 Procedimento de destinação final de resíduos sólidos urbanos

Conforme verificado, no Município de Recreio/MG os procedimentos de triagem e destinação final dos resíduos são feitos através dos contratos com as empresas ACRAP – Associação de Catadores de Além Paraíba e a empresa União Recicláveis, procedimento que acontece através da UT – Usina de Triagem, a qual funciona regularmente no distrito de Conceição da Boa Vista, como apenas Usina de Triagem, devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes e operada pela ACRAP.

Após o processo da triagem elaborado pela ACRAP na UT, a Prefeitura coleta os rejeitos na UT, sendo estes direcionados para o Aterro Sanitário devidamente licenciado, pertencente a União Recicláveis, como disposição final e ambientalmente adequada dos rejeitos.

Este procedimento em relação ao Estado de Minas Gerais – Zona da Mata, Recreio/MG fica entre os 18 municípios que possuem processo de triagem em UT regularizada e ação para destinação dos resíduos sólidos em Aterro Sanitário, devidamente regularizados, conferindo ao município uma fonte de recursos para a gestão dos resíduos, ICM, conforme demonstrado a seguir:

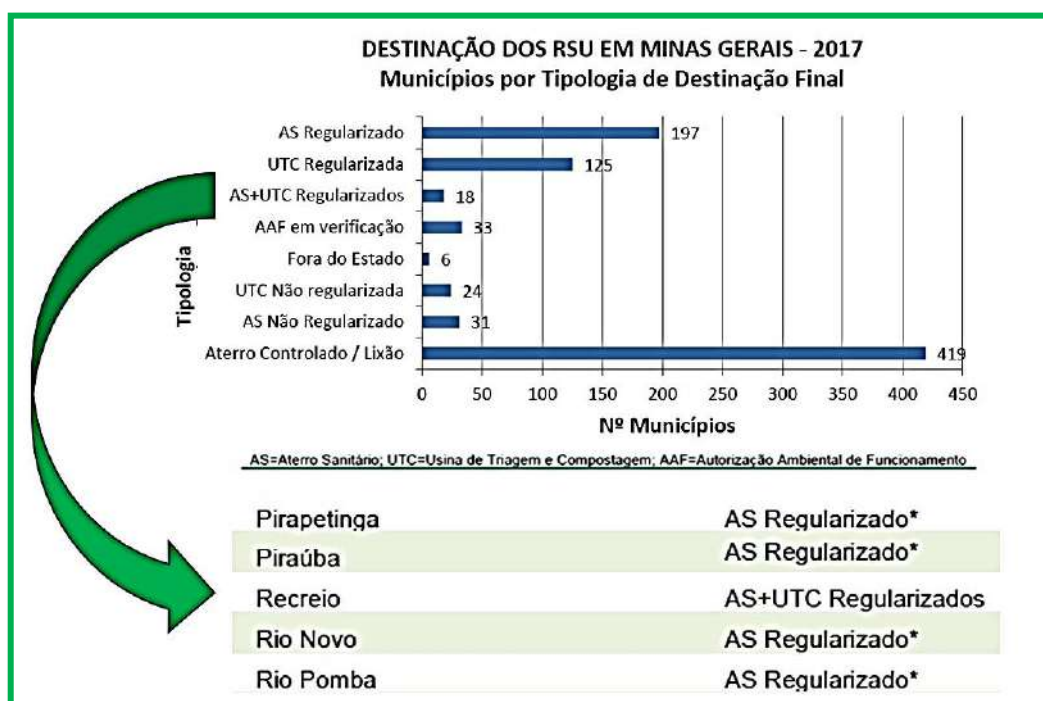


Gráfico 10 – Demonstrativo da forma/destinação final dos RSU – Zona da Mata - MG.
Fonte: FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2018 – Adaptação Ideal.

Cabe ao município a responsabilidade da coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais/prestação de serviços e transportá-lo, até o aterro sanitário localizado no Município de Leopoldina MG.

5.2.2 Resíduos totais

Diante dos dados da gravimetria, e o estudo da projeção populacional (IBGE/Fundação João Pinheiro-2019), metodologia das Nações Unidas, apresentada no Manual VIII (UNITED NATIONS, 1975), que consiste em projetar as populações urbanas e rurais, com base na projeção da população total (obtida anteriormente) e na diferença entre o crescimento populacional, por situação de domicílio o qual estima a população de Recreio de Recreio/MG para o ano de 2020 de 10.665 habitantes, podemos afirmar que a geração per capita para o município é de 0,35Kg pessoa/dia, para a totalidade dos resíduos incluindo os rejeitos/matéria orgânica, o que, se comparado com o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o qual estipula uma média de 0,96kg/hab./dia, o município se encontra abaixo da média nacional.

Dessa forma, para os resíduos sólidos urbanos - RSU, pode-se traçar um panorama temporal “20 anos” - cenário tendencial, o qual se baseia de que a situação atual, em relação a gestão vigente dos resíduos sólidos, não sofreria grandes interferências, assim o sistema seguiria as tendências apresentadas no Produto 3 – Diagnóstico, para os resíduos totais, conforme tabela e gráfico a seguir, não levando em consideração os fatores críticos verificador para o cenário atual, sendo eles:

- Inexistência de ações de educação ambiental;
- Inexistência de ações visando a não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem de resíduos;
- Estrutura institucional inadequada;
- Insuficiência de políticas municipais de resíduos sólidos.

Quantitativo total de resíduos sólidos	
Fonte	Kg
Pesagem (Processo gravimétrico) Período 17/12/2018 à 22/12/2018	27896,10
Projeção mensal	111584,40
Projeção anual	1339012,80

Tabela 8 – Quantitativo total do resultado final do processo de gravimetria.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Resíduos Kg/dia	3719,48	3728,20	3738,66	3747,38	3757,84	3763,07	3768,31	3775,28	3780,51	3782,26
População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Resíduos Kg/dia	3778,77	3777,02	3775,28	3768,31	3757,84	3733,43	3696,81	3644,50	3585,21	3543,36
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 9 – Projeção geração de resíduos – per capita Kg/dia – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

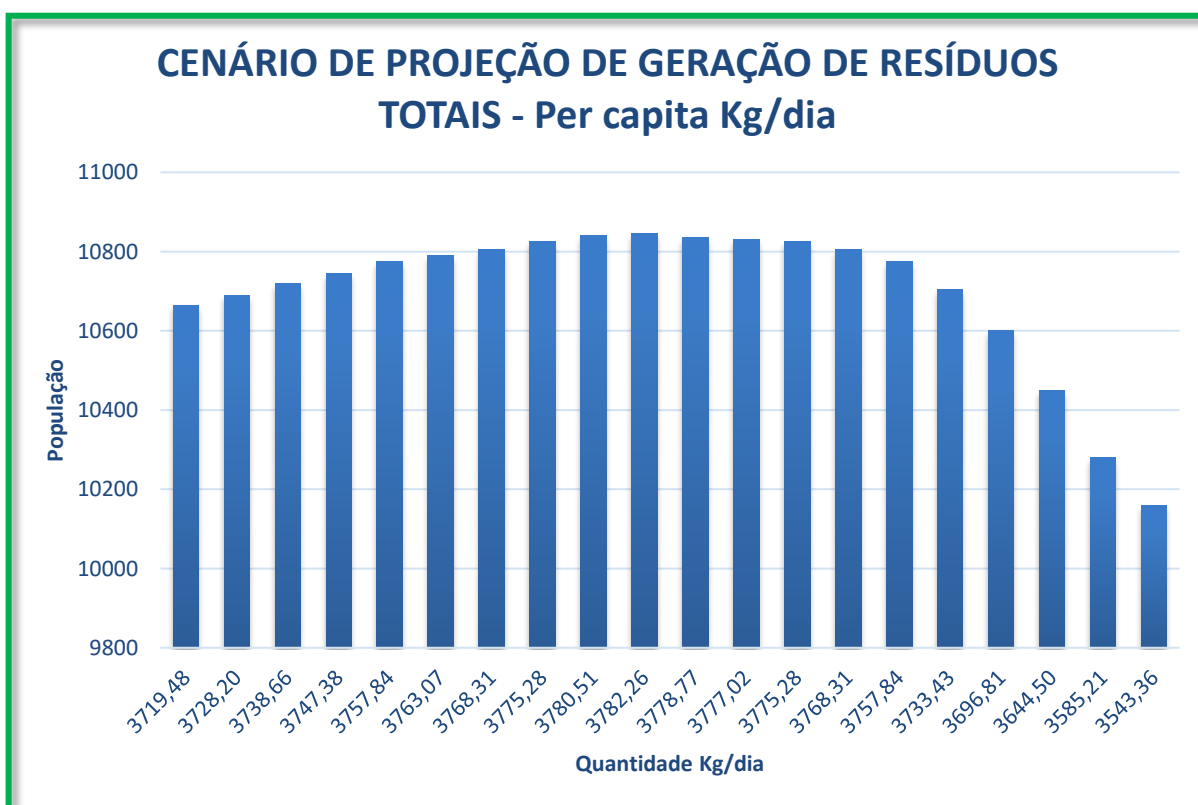


Gráfico 11 – Resultado Projeção de geração de resíduos totais – Geração per capita Kg / dia.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Resíduos Kg/ano	1339012,80	1342151,60	1345918,16	1349056,97	1352823,53	1354706,81	1356590,09	1359101,13	1360984,41	1361612,17
População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Resíduos Kg/ano	1360356,65	1359728,89	1359101,13	1356590,09	1352823,53	1344034,88	1330851,92	1312019,11	1290675,25	1275609,01
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 10 – Projeção geração de resíduos toais – Kg/ano – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

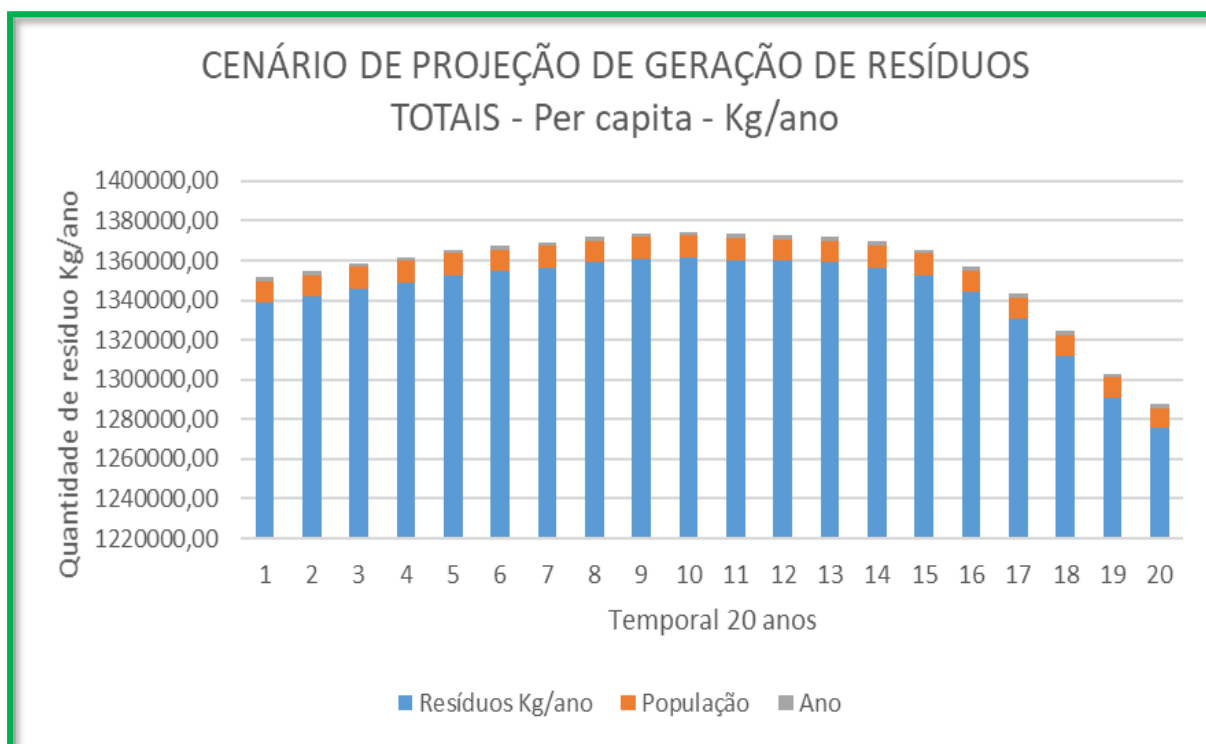


Gráfico 12 – Projeção de geração de resíduos totais – Geração Kg / ano.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Em análise aos gráficos e tabelas anteriores, podemos considerar para o cenário de projeção temporal final de 20 anos, um aumento de geração de resíduos até o ano de 2030, e uma diminuição na geração de resíduos no período de 2030 até o ano de 2039, final do temporal, em relação a projeção populacional e os quantitativos verificados no processo de gravimetria, podendo então apresentar na tabela a seguir um total de geração de resíduos para o final do temporal de 20 (vinte) anos, sendo:

Projeção de geração de resíduos temporal final 20 anos				
Período de geração	Quantidade	População estimada	Unid	Ano
Geração dia	3.543,36	10160	Kg	2039
Geração mês	106.300,75	10160	Kg	2039
Geração ano	1.275.609,01	10160	Kg	2039

Tabela 11 – Projeção de geração de resíduos totais – Temporal final de 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Contudo, com incidência de interferências positivas no sistema de gestão – aplicação das metas e ações eficientes e continuadas propostas neste trabalho, após a instituição legal do PMGIRS de Recreio/MG, introdução de mecanismos oficiais e contínuos de fiscalização e regulação das ações, reestruturação com capacidade institucional dos serviços de gestão de limpeza e manejo dos resíduos sólidos, obtém-se um cenário desejável.

Porém, os resultados para um cenário desejável, dependerá da eficiência de cada meta proposta no PMGIRS, sendo alguma delas:

- Coleta seletiva;
- Sistema de logística reversa;
- Ações de educação ambiental;
- Capacitação técnica da equipe de gestão;
- Implantação do sistema de compostagem na UT, etc.

5.2.3 Rejeitos

Durante o processo gravimétrico, foi possível verificar o quantitativo de rejeitos gerados, os quais representam 71,02% do total de resíduos, após o processo de triagem elaborado pela, ACRAPE - “Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG”, contratada para o gerenciamento da atual UTC – Usina de Triagem e Compostagem, localizada no distrito de Conceição da Boa Vista, operando hoje apenas como UT – Usina de Triagem por decisão administrativa e polícia da Prefeitura local.

Após o processo de triagem os rejeitos, são direcionados para o aterro sanitário da União Recicláveis Rio Novo LTDA, localizado na BR 116 – Trevo de acesso a cidade de Recreio/MG, Município de Leopoldina/MG.

Pesagem dos rejeitos (UNIÃO RECICLÁVEIS)	
Pesagem	KG
1ª Pesagem	7820,00
2ª Pesagem	6232,00
3ª Pesagem	4340,00
4ª Pesagem	1420,00
Total geral	19812,00

Tabela 12 – Resultado da pesagem do rejeito.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Projeção de geração de rejeitos - Resultado gravimetria			
Período de geração	Quantidade	Unid	Ano
Geração dia	2.641,60	Kg	2019
Geração mês	79.248,00	Kg	2019
Geração ano	950.946,00	Kg	2019

Tabela 13 – Resultado final do processo de gravimetria para a geração de rejeitos/matéria orgânica.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Seguindo o princípio da geração per capita e o cenário de projeção de geração populacional de Recreio/MG, podemos traçar o cenário de geração de rejeitos para o temporal de 20 anos, demonstrado nas tabelas e gráficos a seguir:

Rejeitos Kg/dia	2641,60	2647,79	2655,22	2661,42	2668,85	2672,56	2676,28	2681,23	2684,95	2686,18
População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rejeitos Kg/dia	2683,71	2682,47	2681,23	2676,28	2668,85	2651,51	2625,50	2588,35	2546,24	2516,52
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 14 – Projeção geração de rejeitos – per capita – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

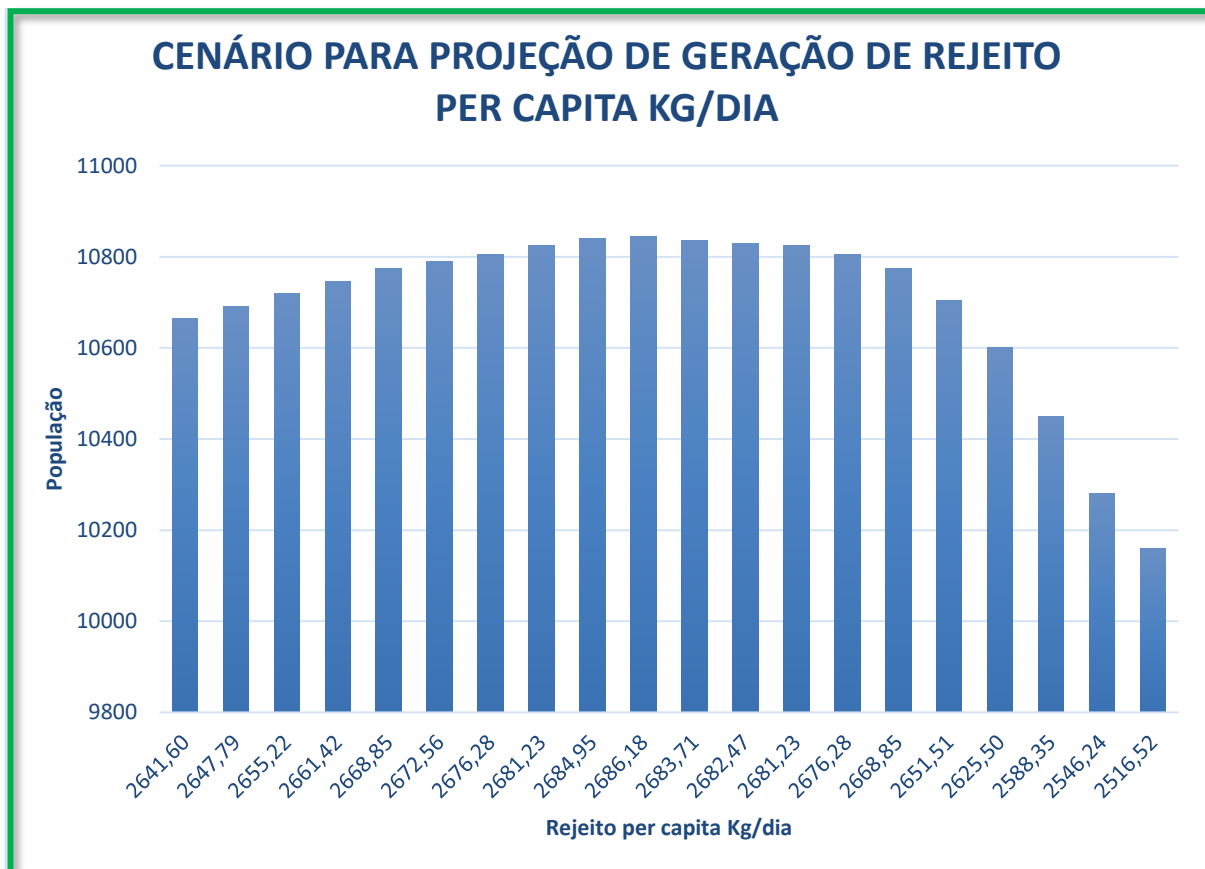


Gráfico 13 – Projeção de geração de rejeitos – Geração per capita Kg / dia.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Rejeitos Kg/ano	950976,00	953204,40	955879,20	958111,20	960786,00	962121,60	963460,80	965242,80	967024,80	966135,60
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rejeitos Kg/ano	966135,60	965689,20	965242,80	963460,80	960786,00	954543,60	945180,00	931806,00	916646,40	905947,20
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 15 – Projeção de geração de rejeitos – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

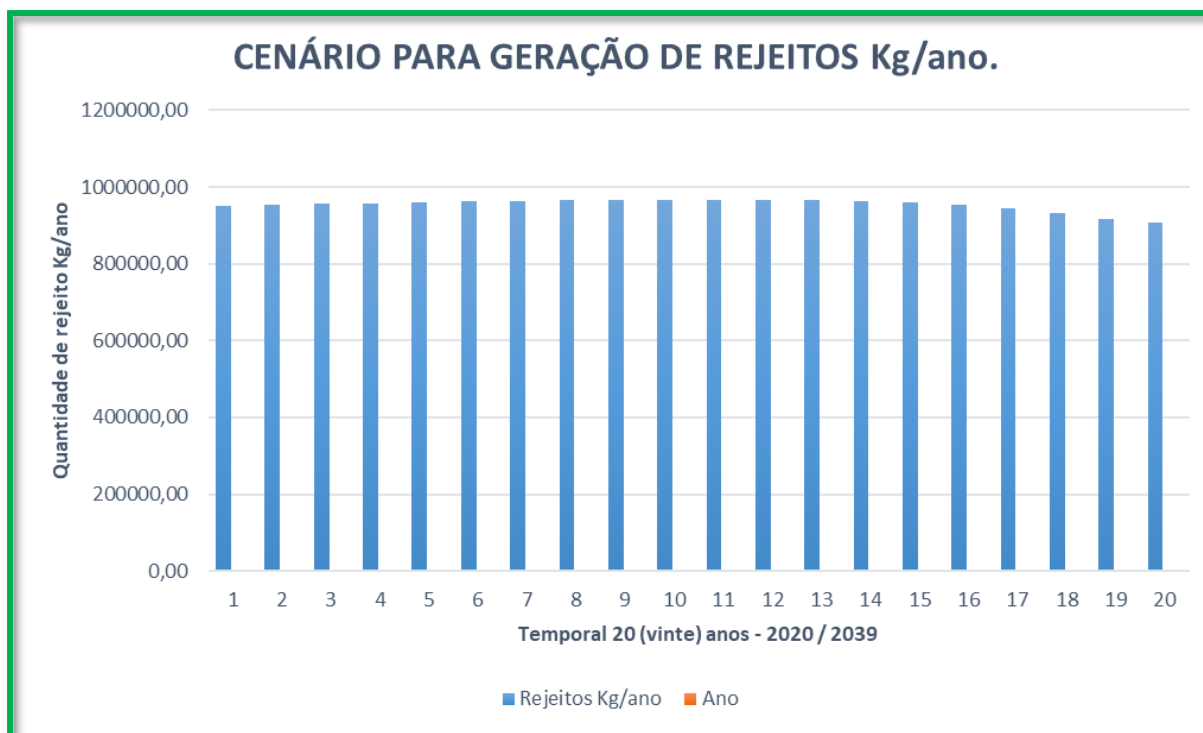


Gráfico 14 – Projeção de geração de rejeitos – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Analisando os gráficos anteriores, verificamos os seguintes quantitativos, para o cenário de projeção temporal de 20 anos, da geração de rejeitos, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Projeção de geração de rejeitos temporal final 20 anos (2020 / 2039)			
Período de geração	Quantidade	Unid	Ano
Geração dia	2.516,52	Kg	2039
Geração mês	75.495,60	Kg	2039
Geração ano	905.947,20	Kg	2039

Tabela 16 – Projeção de geração de rejeitos – Temporal final de 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.4 Contaminantes Biológicos (Fraldas, papel higiênico e lixo hospitalar)

Representando 7,28% - 97.480,13 Kg/ano, dos resíduos totais, para este tipo de resíduo deverá ser previstas ações emergenciais, junto ao sistema de saúde municipal, pois durante o processo de gravimetria, foi verificado lixo hospitalar, sendo descartado como resíduo urbano/domiciliar, com alto potencial de contaminação.



Figura 25 – Lixo hospitalar descartado junto com os resíduos urbanos domiciliares.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Outra análise possível sobre os resíduos contaminantes biológicos, em função do processo de gravimetria, foi a grande quantidade de fraldas descartáveis de tamanhos grandes, sendo a maior incidência destes tipos de resíduos, evidenciando uma população de usuários com idade avançada demonstrando uma fração de terceira idade com problemas de saúde elevadas no município.

A seguir será apresentado o cenário para geração dos resíduos do tipo contaminantes biológicos, levando em consideração o estudo da projeção populacional e o resultado do processo de gravimetria.

Contaminantes biológicos Kg/ano	97478,10	97706,60	97980,80	98209,30	98483,50	98620,60	98757,70	98940,50	99077,60	99123,30
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Contaminantes biológicos Kg/ano	99031,90	98986,20	98940,50	98757,70	98483,50	97843,70	96884,00	95513,00	93959,20	92862,40
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 17 – Projeção de geração de resíduos “Contaminantes biológicos” – temporal 20 anos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

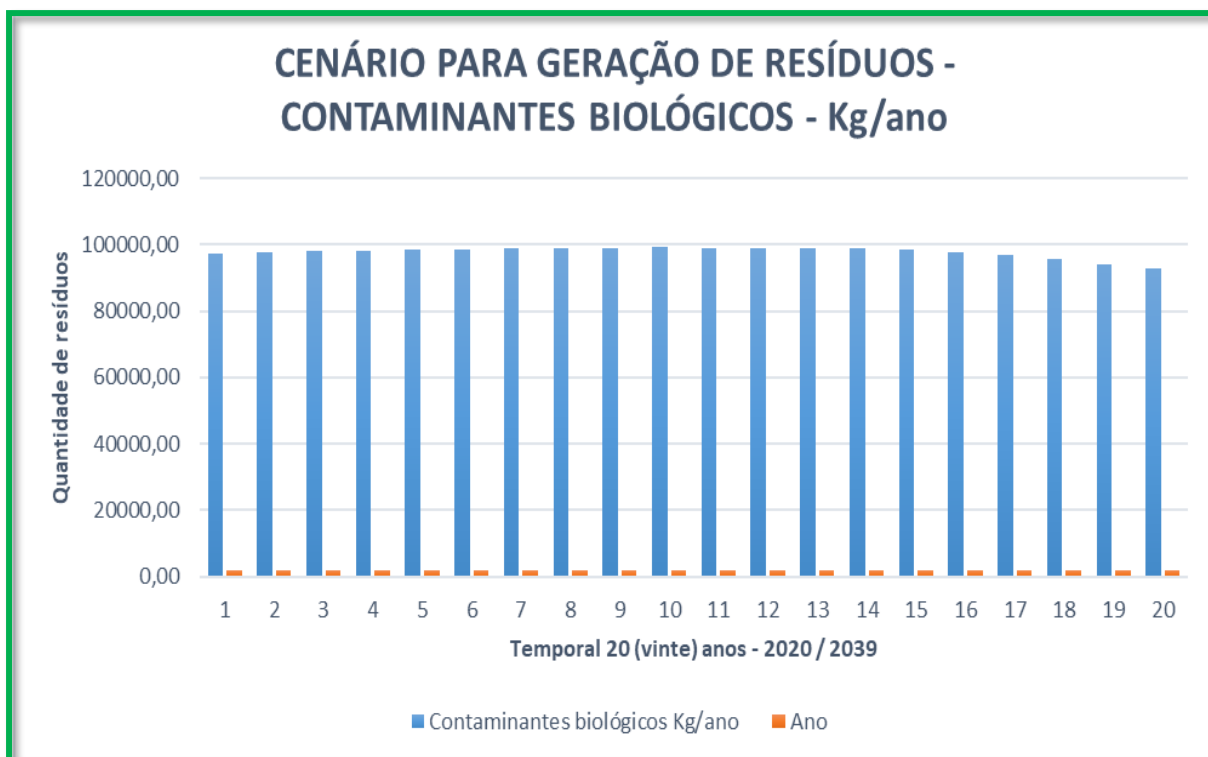


Gráfico 15 – Projeção de geração de resíduos “Contaminantes biológicos” – temporal 20 anos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.5 Papel/Papelão (Embalagens longa vida “ELV” e Papelão)

Representando 5,94% - 79.537,36 Kg/ano, do total de resíduos gerados no município, este tipo de resíduo considerado como reciclável, possui a seguinte projeção de geração para o temporal de 20 anos conforme demonstrado a seguir:

Papel e papelão Kg/ano	79560,90	79747,40	79971,20	80157,70	80381,50	80493,40	80605,30	80754,50	80866,40	80903,70
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Papel e papelão Kg/ano	80829,10	80791,80	80754,50	80605,30	80381,50	79859,30	79076,00	77957,00	76688,80	75793,60
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 18 – Projeção de geração de resíduos “Papel e papelão” – temporal 20 anos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

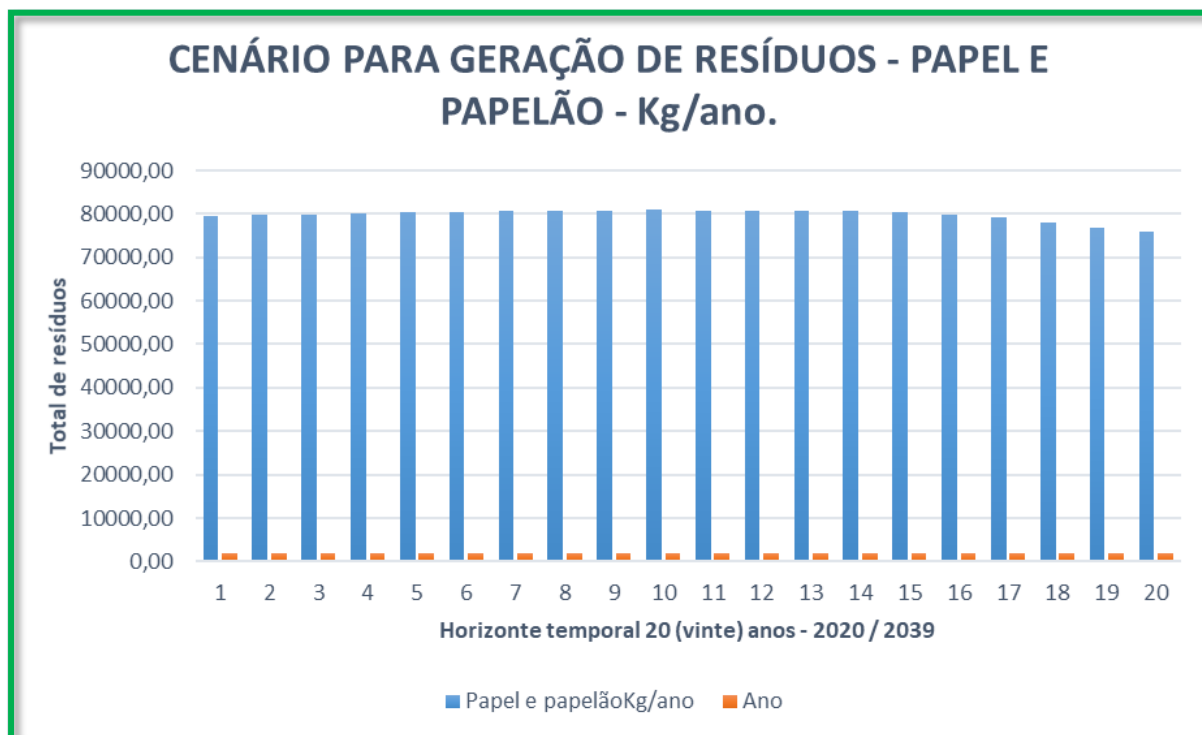


Gráfico 16 – Projeção de geração de resíduos “Papel e papelão” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.6 Madeira

Do total em porcentagem, o resíduo madeira representa 5,94% do total de resíduos gerados no município, sendo o seu cenário de geração futuro apresentado a seguir:

Madeira Kg / ano	8301,88	8321,34	8344,69	8364,15	8387,51	8399,18	8410,86	8426,43	8438,10	8442,00
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Madeira Kg / ano	8434,21	8430,32	8425,43	8410,86	8387,51	8333,02	8251,28	8134,52	8002,19	7908,78
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 19 – Projeção geração de resíduos “Madeira” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

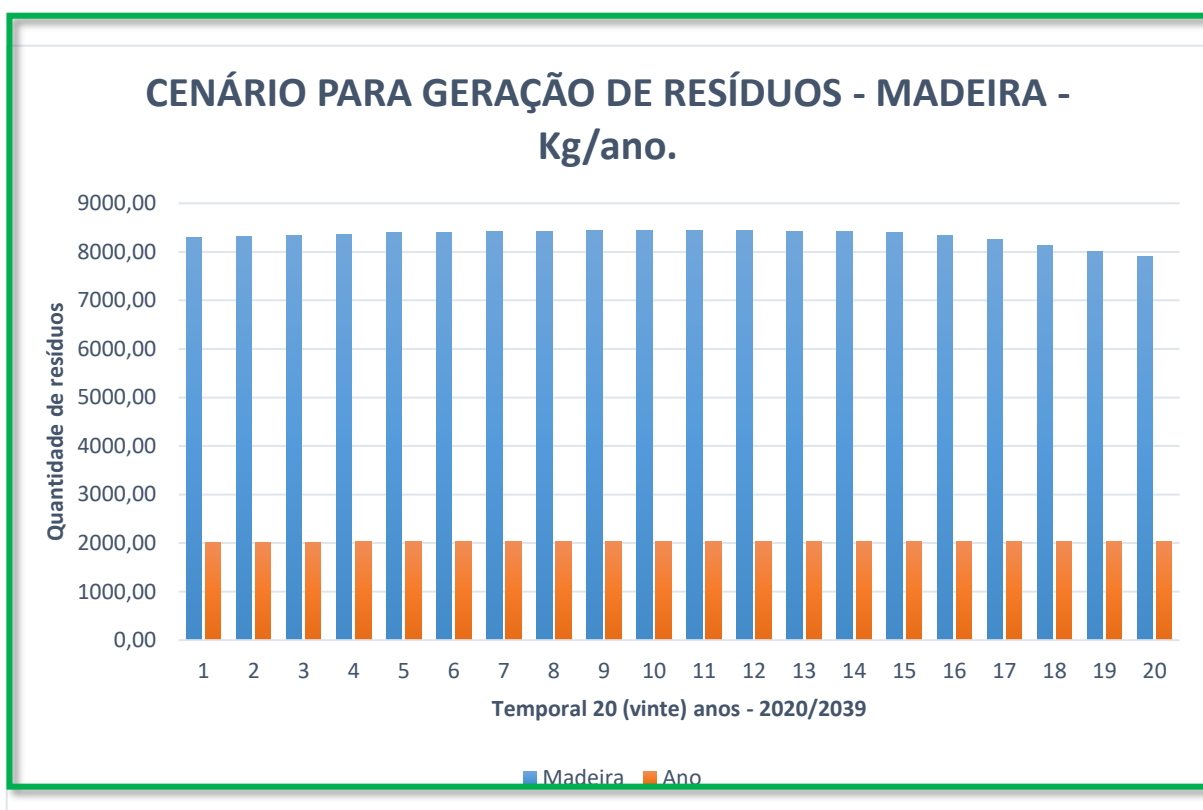


Gráfico 17 – Projeção de geração de resíduos “Papel e papelão” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.7 Plástico (Sacolinhas / filme – embalagens)

Dos resíduos recicláveis, este possui a maior porcentagem verificada durante o processo de gravimetria, representando 7,67% - 102.702,28 Kg/ano, do total em porcentagem, dos resíduos gerados no município, para o qual apresentamos a seguir o seu cenário de geração futuro:

Plástico - Kg/ano	102702,28	102943,03	103231,92	103472,67	103761,56	103906,01	104050,46	104243,06	104387,50	104435,65
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Plástico - Kg/ano	104339,36	104291,21	104243,06	104050,46	103761,56	103087,48	102076,34	100631,87	98994,79	97839,21
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 20 – Projeção de geração de resíduos “Plástico” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

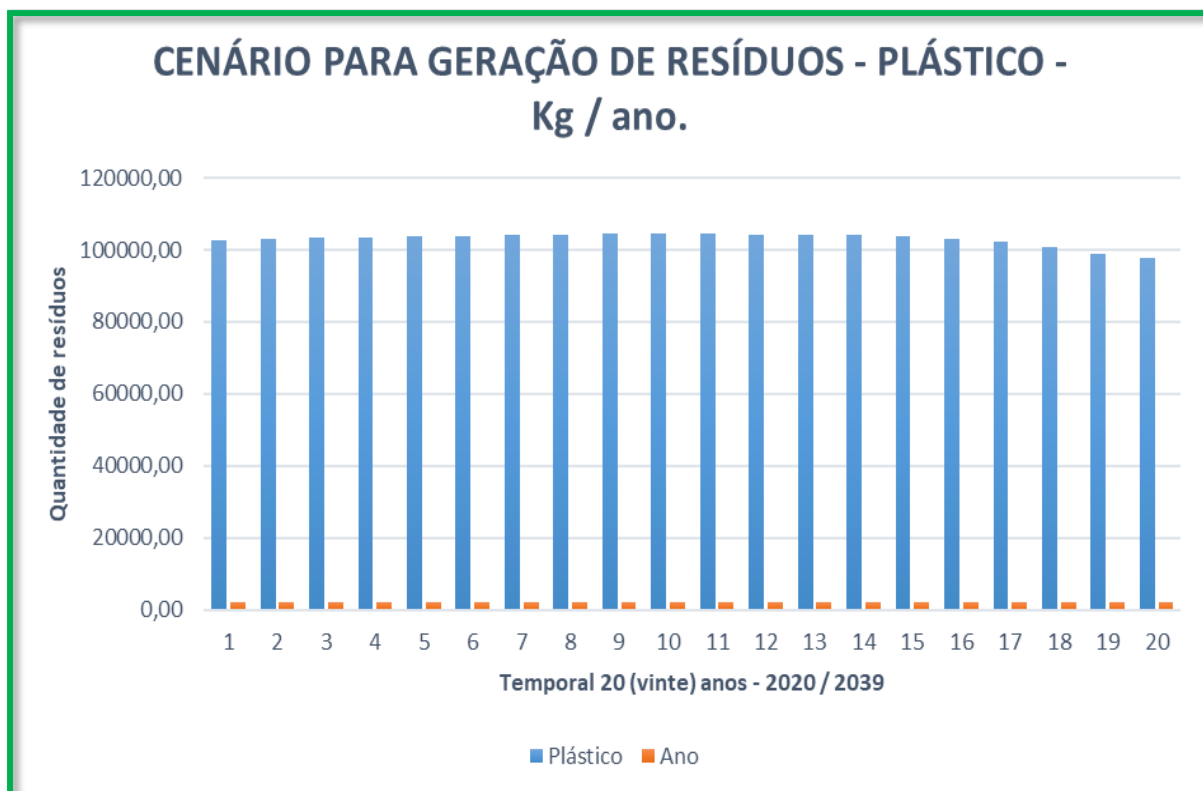


Gráfico 18 – Projeção de geração de resíduos “Plástico” - Temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.8 Vidro

De acordo com a gravimetria a geração deste tipo de resíduo, representa 1,77% - 23.700,53 Kg/ano, do total em porcentagem, dos resíduos gerados no município, sendo:

Vidro - Kg/ano	23700,53	23755,08	23822,75	23878,31	23944,98	23978,31	24011,64	24056,09	24089,42	24100,54
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Vidro - Kg/ano	24078,31	24067,20	24055,09	24011,64	23944,98	23789,42	23556,08	23222,74	22844,95	22578,28
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 21 – Projeção de geração de resíduos “Vidro” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

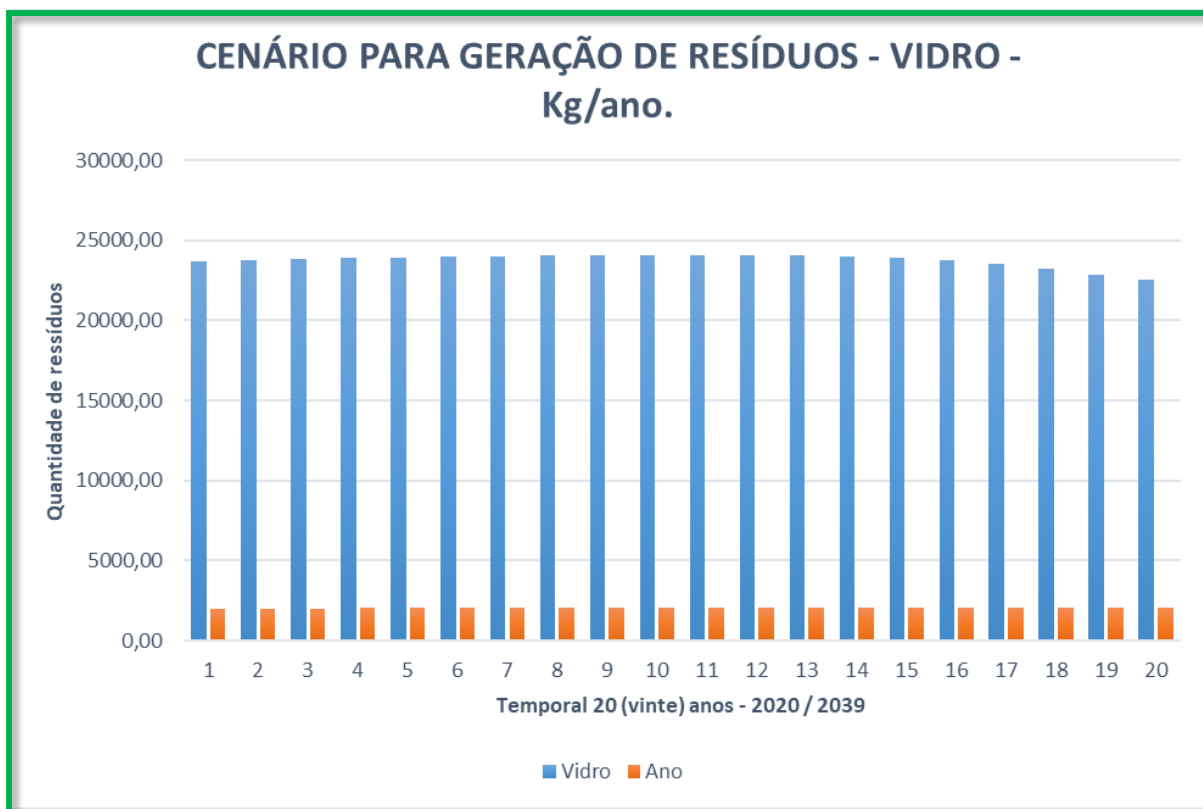


Gráfico 19 – Projeção de geração de resíduos “Vidro” - Temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.9 Têxtil

Este tipo de resíduo representa roupas usadas e pontas de tecido, como verificado no processo gravimétrico, com porcentagem de 3,64% - 48.740,07 Kg/ano, do total em porcentagem, dos resíduos gerados no município, a saber:

Textil - Kg/ano	48740,07	48854,32	48991,42	49105,67	49242,78	49311,33	49379,88	49471,28	49539,83	49562,68
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Textil - Kg/ano	49516,98	49494,13	49471,28	49379,88	49242,78	48922,87	48443,01	47757,50	46980,58	46432,17
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 22 – Projeção de geração de resíduos “Têxtil” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

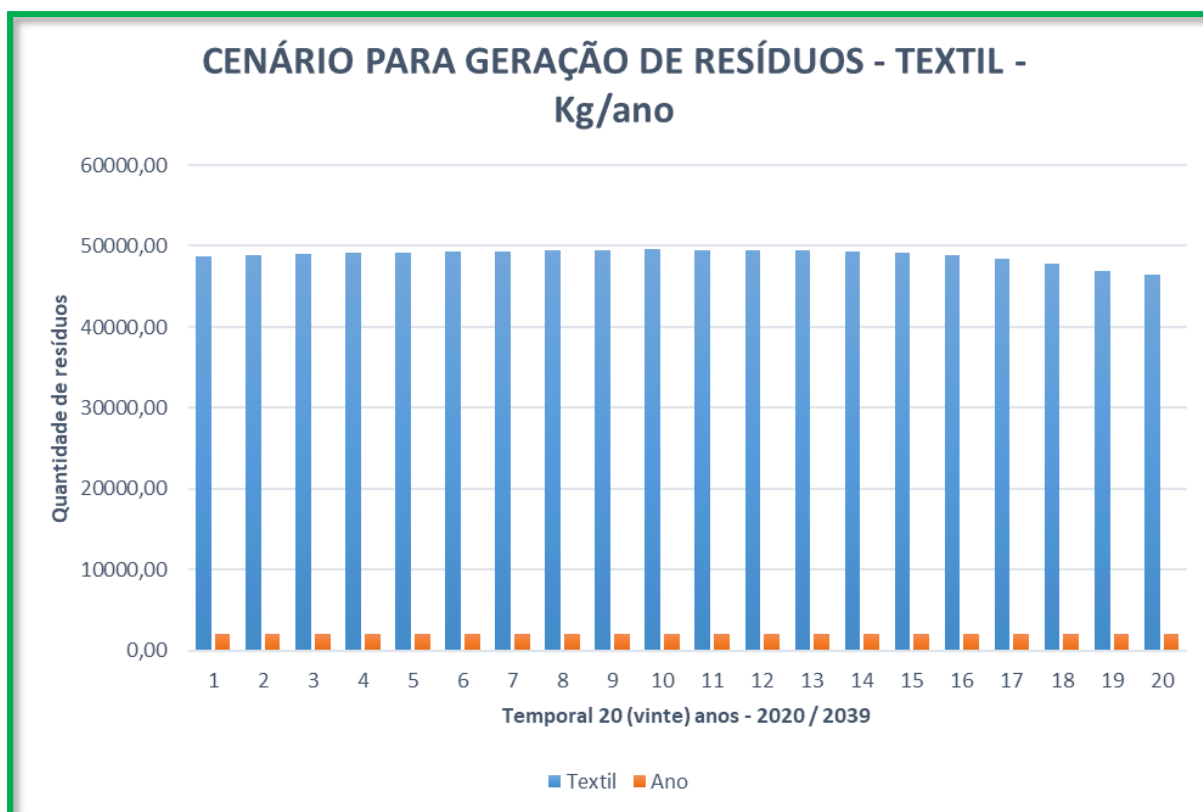


Gráfico 20 – Projeção de geração de resíduos “Têxtil” - Temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.10 Metal Ferroso

Este tipo de resíduo também considerado com sucatas, são os metais que contem ferro. Os comuns incluem aço de liga, aço carbono, ferro forjado e ferro fundido.

Possuem bom valor de comercialização devido as suas características de resistência à tração/durabilidade, contudo devido ao alto teor de carbono, se tornam vulneráveis à ferrugem quando em contato com umidade. A maioria destes metais são magnéticos.

Do total quantificado na gravimetria, estes representam 1,10% - 14.729,14 Kg/ano, de resíduos gerados no município, sendo:

Metal ferroso Kg / ano	14729,14	14763,67	14805,10	14839,63	14881,06	14901,77	14922,49	14950,11	14970,83	14977,73
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Metal ferroso Kg / ano	14963,92	14957,02	14950,11	14922,49	14881,06	14784,38	14639,37	14432,21	14197,43	14031,70
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 23 – Projeção geração de resíduos “Metal ferroso” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

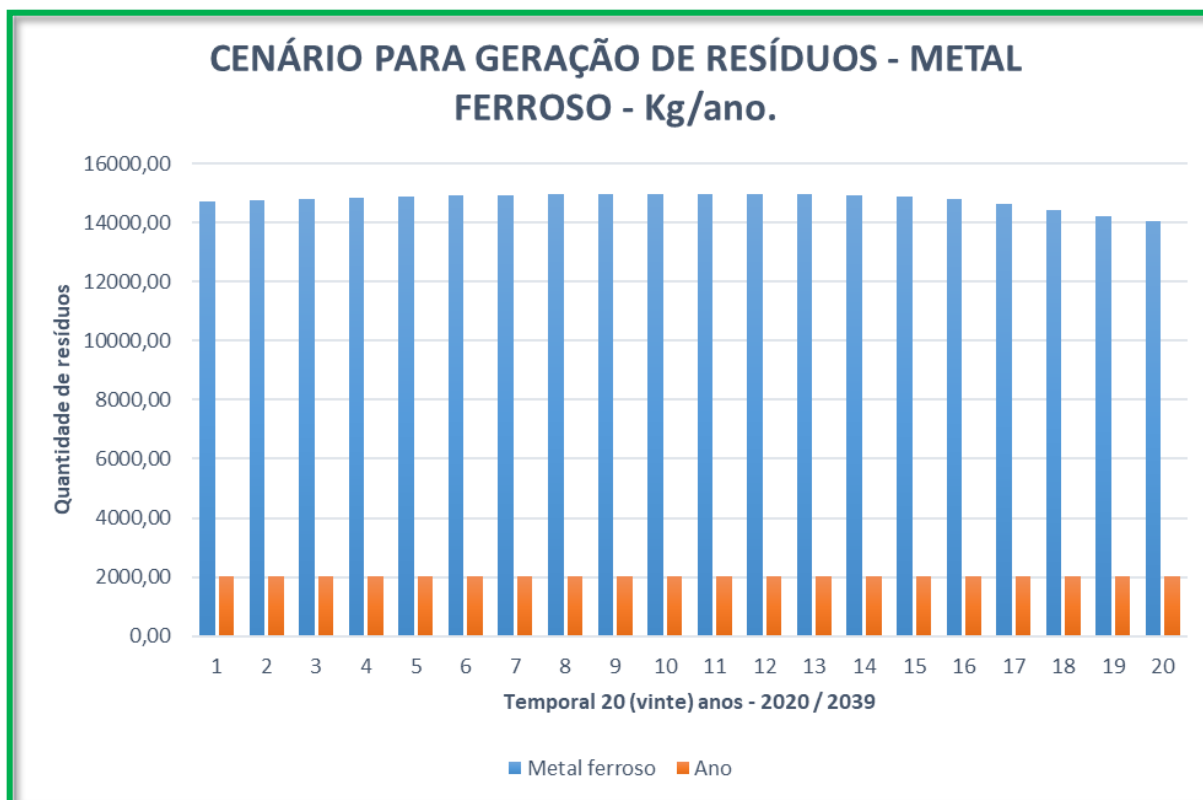


Gráfico 21 – Projeção de geração de resíduos “Metal ferroso” - Temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.11 Metal não ferroso

Estes metais não possuem teor de ferro na sua composição, portanto não são magnéticos.

Compreendem os metais do tipo cobres alumínio, chumbo, estanho e zinco, como também os metais preciosos como ouro e prata.

Possuem alto valor de comercialização em relação aos materiais recicláveis, constituindo 0,17% - 2.276,32 Kg/ano, do processo de gravimetria para os resíduos gerados em Recreio/MG, sendo verificado apenas os metais do tipo alumínio “Latinhas” 78% e os metais do tipo cobre 22% do total pesado no processo de gravimetria, sendo:

Metal não ferroso - Kg/ano	2276,32	2281,66	2288,06	2293,40	2299,80	2303,00	2306,20	2310,47	2313,67	2314,74
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Metal não ferroso - Kg/ano	2312,61	2311,54	2310,47	2306,20	2299,80	2284,86	2262,45	2230,43	2194,15	2168,54
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 24 – Projeção geração de resíduos “Metal não ferroso” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

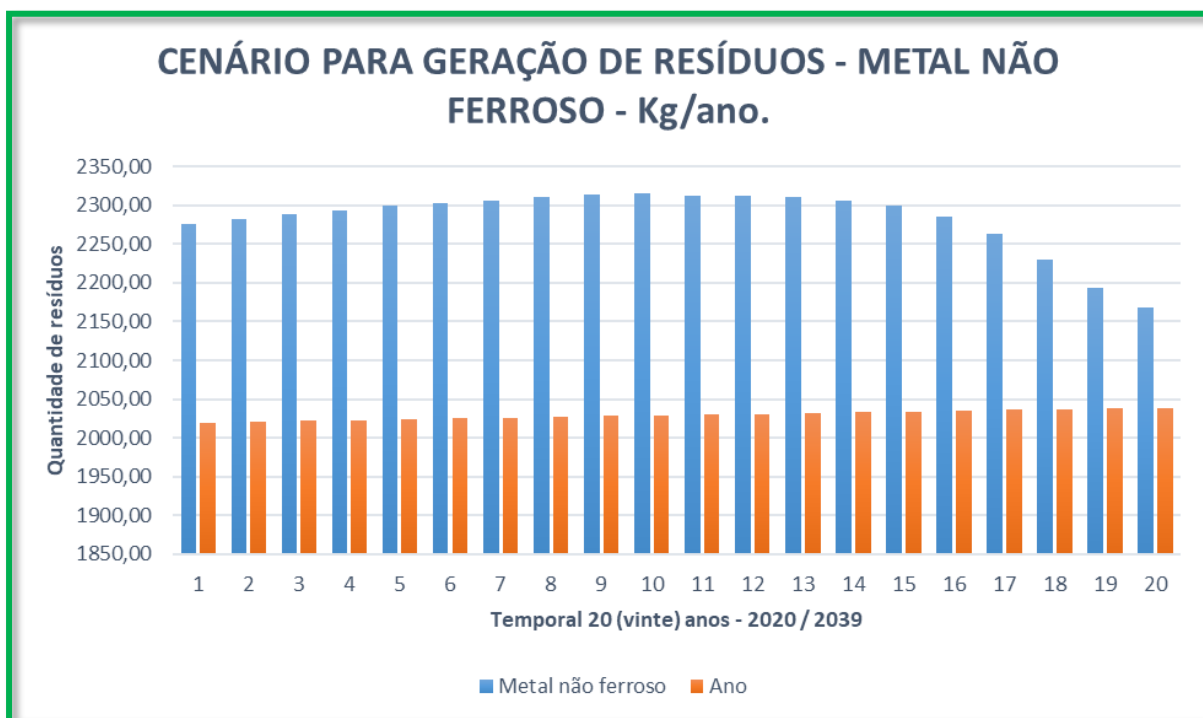


Gráfico 22 – Projeção de geração de resíduos “Metal ferroso” - Temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.12 Couro e borracha

Foi verificado no processo de gravimetria a presença de 65% de resíduos do tipo calçados e bolsas velhas e 35% para os resíduos tipo pneu de carros, os quais correspondem a 0,59% - 7.900,18Kg/ano, do total de resíduos gerados, com um temporal para geração, de 20 anos, demonstrado a seguir.

Couro e borracha Kg/ano	7900,18	7918,69	7940,92	7959,44	7981,66	7992,77	8003,88	8018,70	8029,81	8033,51
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Couro e borracha Kg/ano	8026,10	8022,40	8018,70	8003,88	7981,66	7929,81	7852,03	7740,91	7614,98	7526,09
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 25 – Projeção geração de resíduos “Couro e borracha” – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

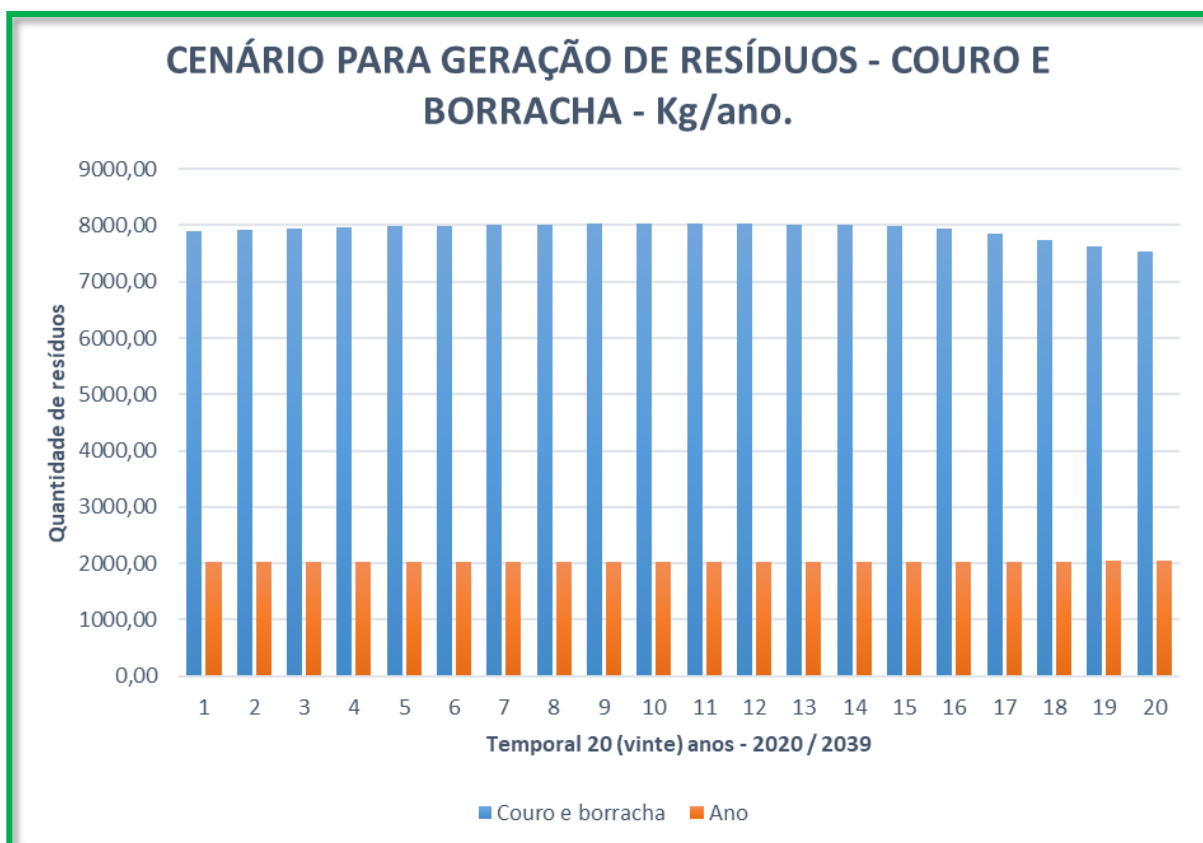


Gráfico 23 – Projeção de geração de resíduos “Couro e borracha” - Temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.13 Equipamentos eletrônicos

Também conhecidos como lixo eletrônico (e-lixo), podem ser muito prejudiciais ao meio ambiente e a saúde das pessoas se descartados incorretamente, pois em suas composições podem ser verificados plásticos, placas de circuitos, metais pesados, metais simples, vidros e elementos químicos.

Representam 0,21% - 2.811,93 Kg/ano dos resíduos quantificados, sendo projetado o horizonte de geração temporal a seguir:

Equipamentos eletrônicos - Kg/ano	2811,93	2818,52	2826,43	2833,02	2840,93	2844,88	2848,84	2854,11	2858,07	2859,39
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Equipamentos eletrônicos - Kg/ano	2856,75	2855,43	2854,11	2848,84	2840,93	2822,47	2794,79	2755,24	2710,42	2678,78
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 26 – Projeção de geração de resíduos “Equipamentos eletrônicos” – temporal 20 anos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

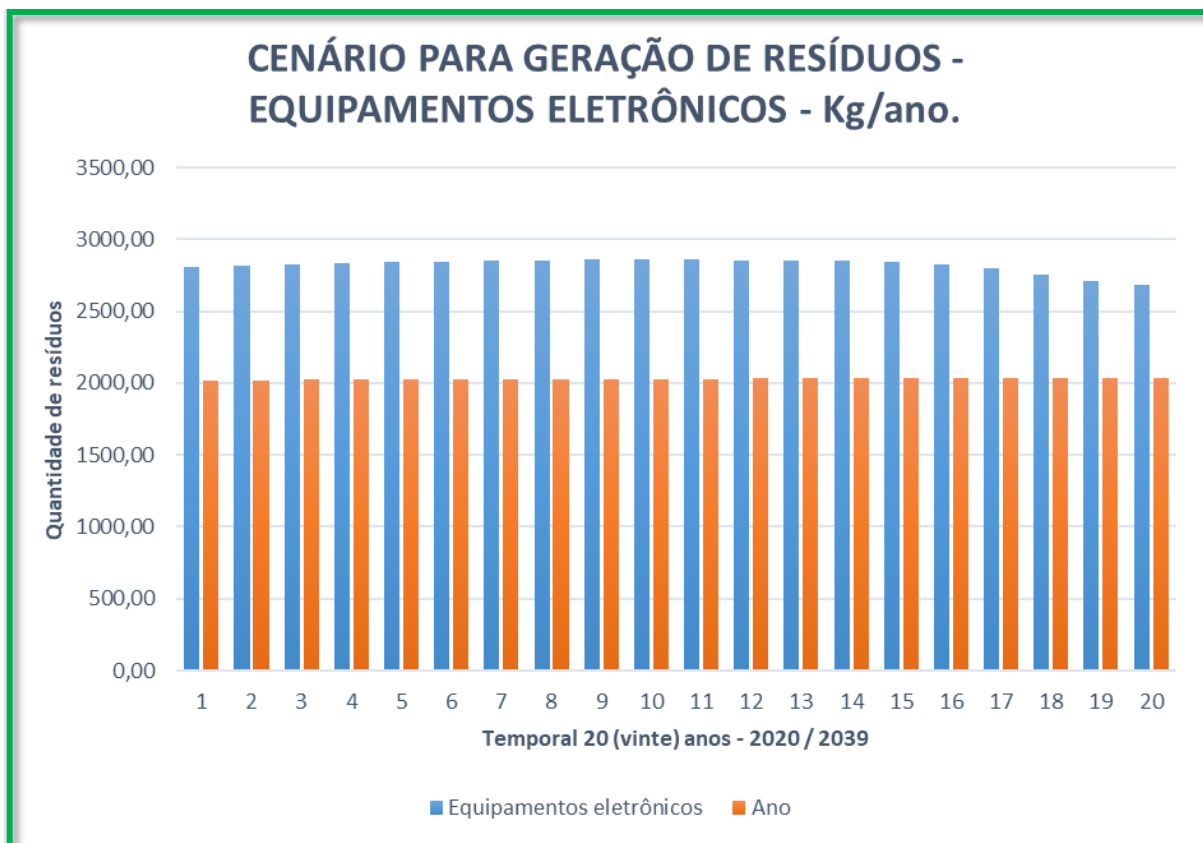


Gráfico 24 – Projeção de geração de resíduos “Equipamentos eletrônicos” - Temporal 20 anos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.14 Resíduos de limpeza urbana

Os serviços de limpeza urbana (varrição, capina e poda de árvores) também são executados pela Prefeitura local, intermediada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano sendo verificado no produto III – Diagnóstico Municipal o seguinte quantitativo.

Varrição = 1 caminhão p/dia = $5m^3 \times 275,00Kg \text{ p}/m^3 = 1.375,00Kg \times 5 \text{ dias} = 6.875,00Kg \text{ semana} \times 4 = 27.500,00Kg \text{ p}/mês \times 12 = 330.000,00Kg \text{ p}/ano.$

Resíduos de Podas = 3 caminhões p/dia $\times 5 = 15m^3 \times 275,00Kg \text{ p}/m^3 = 4.125,00Kg \times 5 \text{ dias} = 20.625,00Kg \times 4 = 82.500,00Kg \text{ p}/mês \times 5 = 412.500,00Kg.$

TOTAL DE RESÍDUOS ANO: 742.500,00Kg.

Figura 26 – Quantitativo do resíduo gerado no município para os serviços de varrição, capina e podas.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

Para os quantitativos obtidos na fase diagnóstico, foi possível traçar a projeção para geração em um temporal de 20 anos, demonstrados na tabela e gráfico a seguir:

Resíduos limpeza Urbana	742500,00	744240,51	746329,11	748069,62	750158,23	751202,53	752246,84	753639,24	754683,54	755031,65
População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Resíduos limpeza Urbana	754335,44	753987,34	753639,24	752246,84	750158,23	745284,81	737974,68	727531,65	715696,20	707341,77
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 27 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

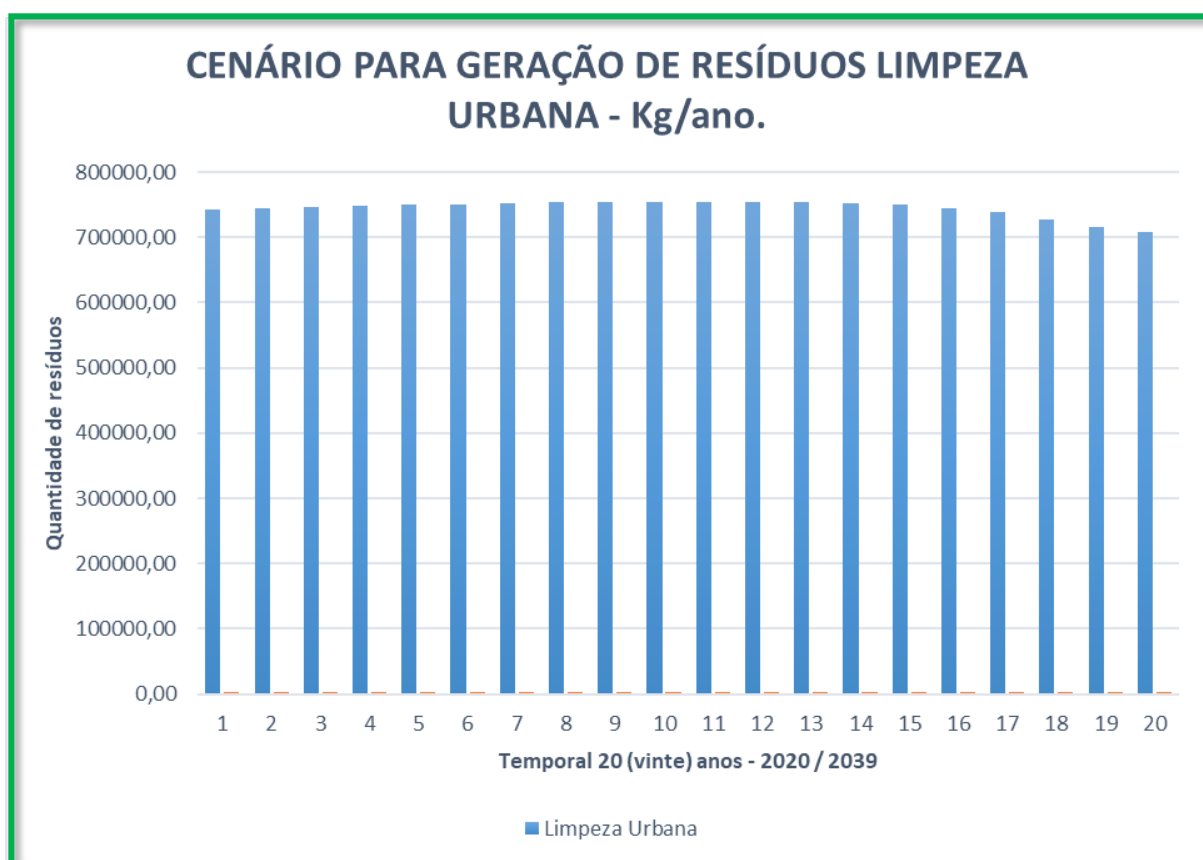


Gráfico 25 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.15 Resíduos de Serviços de Saúde

No Município de Recreio/MG a coleta dos resíduos dos serviços de saúde, é feita pela empresa COLEFAR LTDA-ME, localizada em Belo Horizonte MG empresa especializada em gestão de resíduos sólidos de Classe I (hospitalares e industriais), com procedimentos de coleta, transporte, tratamento por meio de incineração e destinação final das cinzas e resíduos químicos, que são feitos em aterro Classe I, pela empresa terceirizada Essencis Soluções Ambientais As, sendo a média mensal

de geração deste tipo de resíduo, de aproximadamente 70,00kg/mês, num total anual de +- 840,0kg/ano, para os quais em relação a população, podemos traçar uma projeção de geração para o temporal de 20 anos, conforme tabela e o gráfico a seguir.

Resíduos de saúde	840,00	841,97	844,33	846,30	848,66	849,85	851,03	852,60	853,78	854,18
População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Resíduos de saúde	853,39	853,00	852,60	851,03	848,66	843,15	834,88	823,07	809,68	800,23
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 28 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

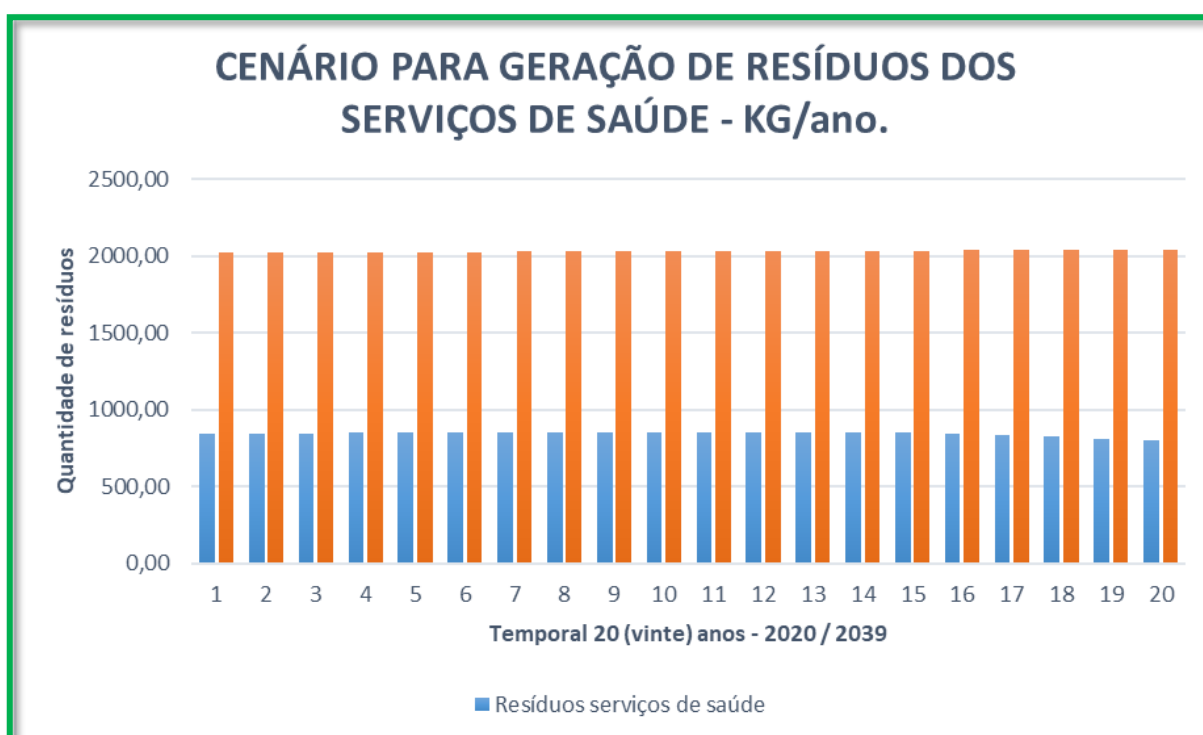


Gráfico 26 – Projeção de geração de resíduos dos serviços de saúde – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.2.16 Resíduos de Construção Civil

Provenientes da construção civil ou de reformas, estes resíduos são coletados pela Prefeitura e direcionados para as estradas municipais e para a área de bota fora existente no município, sendo caracterizado o quantitativo gerado, durante a fase de diagnóstico municipal, pela equipe técnica da IDEAL, com a média de aproximadamente 12 caminhões por semana = 48 caminhões p/mês x 5,00m³ p/caminhão = 240,00m³ p/mês x 1.200,00kg p/m³ = 288.000,00kg p/mês x 12 = 3.456.000,00kg p/ano uma geração per capita de aproximadamente 7.243,11Kg, o

que representa em um horizonte de 20 anos, uma geração total anual final de 3.593.619,00Kg p/ano, sendo sua evolução demonstrado na tabela e gráfico a seguir.

RCC - Kg/ano	3456000,00	3464101,27	3473822,78	3481924,05	3491645,57	3496506,33	3501367,09	3507848,10	3512708,86	3514329,11
População	10665	10690	10720	10745	10775	10790	10805	10825	10840	10845
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
RCC - Kg/ano	3511088,61	3509468,35	3507848,10	3501367,09	3491645,57	3468962,03	3434936,71	3386329,11	3331240,51	3292354,43
População	10835	10830	10825	10805	10775	10705	10600	10450	10280	10160
Ano	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039

Tabela 29 – Projeção de geração de resíduos de varrição e poda – temporal 20 anos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

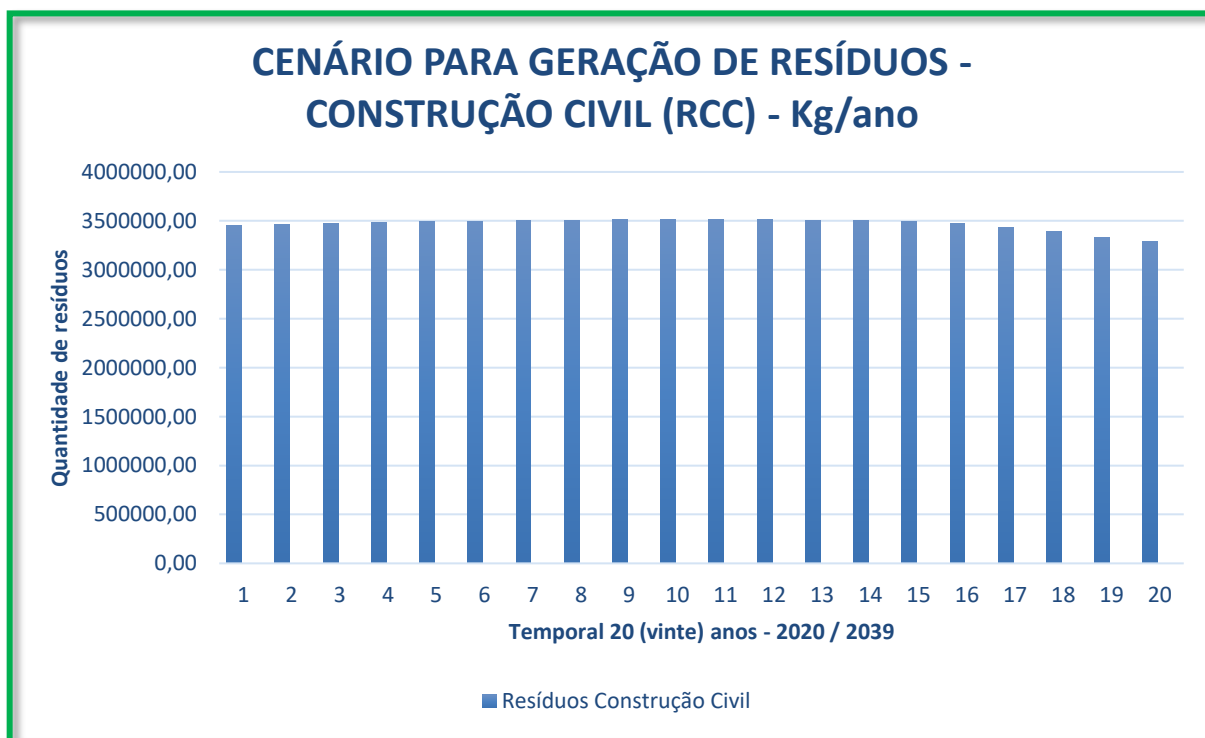


Gráfico 27 – Projeção de geração de resíduos dos serviços da construção civil – temporal 20 anos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Em análise do gráfico anterior, verificamos uma geração per capita de 0,93Kg/pessoa dia, considera alta em relação à média conforme, o plano de gestão de resíduos sólidos, ICLEI (2012).

- **Metas para a construção dos cenários para geração de resíduos – temporal 20 anos:**

01 – Durante a fase de diagnóstico, foi verificado que o município não possui um controle devidamente planejado do sistema de gestão dos resíduos, sendo este procedimento elaborado juntamente com o setor de obras de Recreio/MG.

Objetivando a excelência dos serviços de gestão de resíduos sólidos, e o efetivo controle das ações, propomos a formação de uma equipe de gestão, a qual será responsável pelo monitoramento do sistema e a implantação das Metas traçadas para o horizonte temporal de 20 anos, sendo:

1 (um) Engenheiro ambiental – 20 Horas semanais R\$ 114,58 x 20 = R\$ 2.291,60

1 (um) Técnico ambiental – 40 Horas semanais R\$ 57,22 x 40 = R\$ 2.288,80

1 (um) Encarregado – 40 Horas semanais R\$ 30,90 x 40 = R\$ 1.236,00

- Notas:

- Foi considerado para os valores acima o referencial SINAPI, sendo necessário a equiparação com os valores referente ao Plano de Cargos e Salários da Prefeitura local.

- Deverá ser previsto o disposto legal para contratação da equipe de gestão proposta.

5.3 Identificação de áreas favoráveis para destinação final ambientalmente adequada de rejeitos

Conforme dados do Diagnóstico Municipal Participativo, o Município de Recreio/MG, possui um contrato com a empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda. – EPP, de CNPJ 07.711.109/0001-86, sob o 6º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 17 de junho de 2019, para disposição final dos rejeitos domiciliares, em aterro sanitário devidamente licenciado ambientalmente, com vida útil de 30 (trinta) anos, na cidade de Leopoldina – MG.

Em relação a identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeito, de acordo com legislações vigentes, com base nas informações do Produto III sobre o diagnóstico dos resíduos sólidos “gravimetria”, levando em consideração estudo de projeção populacional, através de oficinas e visitas “in loco”, com utilização de ferramentas de geoprocessamento, ações realizadas pela empresa Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA, em relação aos critérios econômicos e financeiros “custo/benefício”, verifica-se que o aterro

sanitário pertencente à empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda. – EPP, situado na BR 116 – margem direita, sentido Leopoldina/Muriaé – Km 745, no trevo de acesso ao Município de Recreio/MG, cuja distância até o centro do município em estrada devidamente pavimentada, Rodovia MG 454, é de 14,5km, num total de percurso de 17min, se faz como a melhor opção para a disposição dos rejeitos gerados em Recreio/MG.

Verifica-se então uma situação insatisfatória para a implantação de Aterro Sanitário no município, mesmo na condição de consórcio, em função do custo benefício citado anteriormente, pois a proximidade do Aterro Sanitário pertencente a União Recicláveis e o valor necessário para a construção de um novo Aterro, devidamente licenciado, não justificaria o investimento, levando em consideração que em Recreio apenas o rejeito é direcionado para o Aterro, podendo ainda reduzir a quantidade se aplicar a técnica de utilização da matéria orgânica produzida, o que condiz com a decisão da administração municipal, em adotar para este, o procedimento de disposição final dos rejeitos, no aterro sanitário da União Recicláveis Rio Novo Ltda. – EPP, levando em consideração os componentes operacionais e os critérios políticos e sociais do município.

No entanto, para fins de atendimento ao Manual de Referência da AGEVAP, em conjunto com o setor técnico de engenharia do município e utilizando-se da metodologia sugerida pelo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do IBAM, para cálculo de área de aterro, e considerando os aspectos do meio físico, distâncias das estradas vicinais já existentes, distâncias mínimas de 300m de cursos d'água e coleções hídricas, componentes operacionais, principalmente levando em consideração a Usina de Triagem e Compostagem (UTC), existente e em operação como Usina de Triagem (UT) no distrito de Conceição de Boa Vista – Recreio MG, o que influencia diretamente no critério econômico, financeiro, político e social, foi verificado a seguinte área para possível implantação futura de Aterro Sanitário, conforme tabela e imagem a seguir:

Cálculo de área para implantação de Aterro Sanitário - Recreio MG			
Quantidade de resíduos gerados (Ton./dia)	Parâmetros	Fator considerado (IBAM)	Área necessária para implantação do Aterro. (m²)
3,99	Vida Útil: 20 anos / Área operacional 80% / Formação de taludes 1:3 / Altura do aterro 20m	560	2.234,40

Tabela 30 – Cálculo de área para implantação de Aterro Sanitário.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos IBAM – Adaptação: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

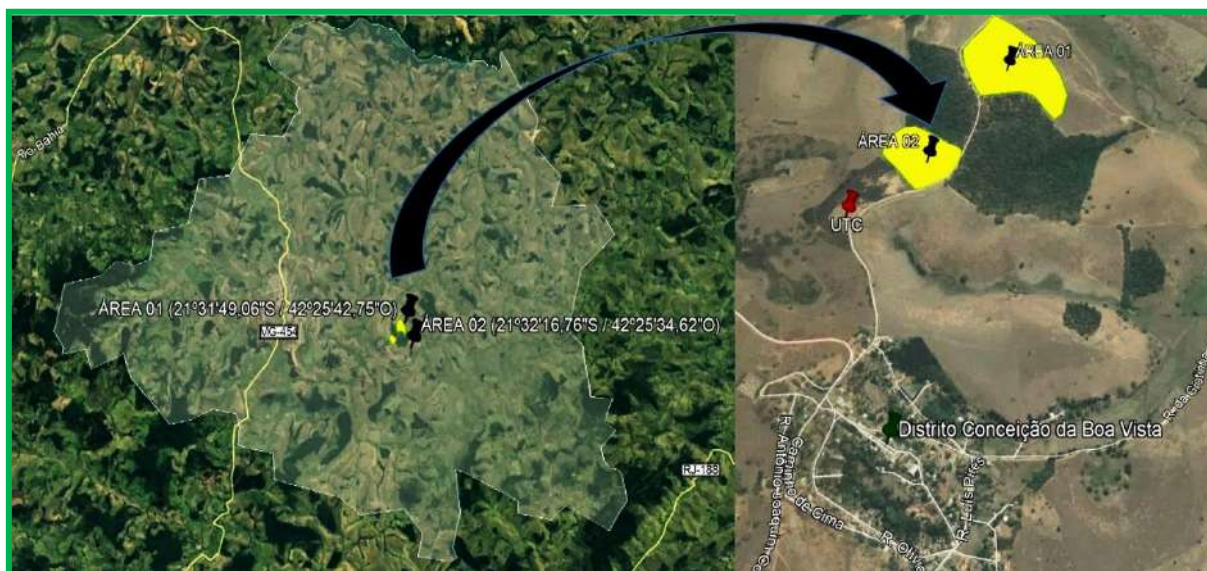


Figura 27 – Locais para implantação futura de Aterro Sanitário para rejeitos
Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Caso o município venha adotar alguma condição consorciada futura para implantação de Aterro Sanitário, deverá ser observado os seguintes critérios econômicos e financeiros, sendo:

- Custo para aquisição do terreno;
- Custo de implantação/construção do aterro;
- Custo de operação/manutenção do aterro.

Sendo necessário também observar os seguintes critérios mínimos conforme normas vigentes “NBR 13.896/1997, NBR 8419/1992 e NBR 15.849/2010 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, DN COPAM 118/2008”, conforme quadro a seguir.

Critérios mínimos para implantação de ATERRO SANITÁRIO	
Critérios	Legislação
* Vida útil mínima de 20 anos. * Fácil localização em relação a estradas existentes - "Escoamento/transporte dos resíduos".	IBAM - SEDU/2001
* Terreno com baixa permeabilidade	NBR 13896/1997
* Localização em áreas com disponibilidade de material de cobertura - "Alto conteúdo de argila".	NBR 15.849/2010
* Distância maior ou igual a 500 mts de núcleos urbanos. * Distância maior ou igual a 300mts de coleção hídrica. * Declividade média inferior a 30%.	DN COPAM 118/2008
Não localizar em áreas de Preservação Permanente (APP), áreas erodidas, cársticas, várzeas e fora de áreas de Interesse Ambiental.	DN COPAM 118/2008

Quadro 12 – Critérios mínimos para implantação de Aterro Sanitário.

Fonte: Legislações vigentes – Adaptação: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.4 Situação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

Em abril de 2005, a Lei dos Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/05) devidamente regulamentada pelo Decreto nº 6.017/07, estabeleceu as normas para a União, Distrito Federal, Estados e Municípios para padronizar consórcios públicos, que efetivem interesse comum.

Como iniciativa do Governo de Minas Gerais, para estimular os consórcios intermunicipais, otimizando a gestão dos RSU e priorizando a sustentabilidade técnico/financeira, principalmente para municípios de pequeno porte e de menor capacidade econômica, em 2009, através de convênio com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), uma ação coordenada pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), elaborou o Plano Preliminar de Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Minas Gerais (PRE-RSU), apresentando os Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs), como contribuição referencial para a organização dos municípios, propondo 285 agrupamentos e 51 ATOs, abrangendo os municípios

mineiros, abrangendo os municípios mineiros, sendo Recreio/MG inserido no ATO 6 (Cataguases).

De acordo com o Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais, FEAM/2017, os municípios que se predispõe a atuar no âmbito de consórcios e/ou parcerias públicos privadas (PPP), tem maior possibilidade de adotar soluções técnicas adequadas, regularizadas, estruturadas, sustentáveis, em maior prazo e com custos unitários mais baixos por tonelada a ser aterrada, tanto em relação a implantação dos aterros sanitários quanto em relação a operação de aterros.

Torna-se evidente o incentivo para soluções intermunicipais quando se analisa alguns artigos da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), demonstrando a preocupação pela regionalização para a gestão da destinação de resíduos sólidos, sendo:

“Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados: ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA A GESTÃO CONSORCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

17 I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

[...]Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do caput deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art.16. Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

Art.18

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

Art.19

§ 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.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA A GESTÃO CONSORCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 19 de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.”

Em Recreio/MG não existe nenhuma forma consorciada para a gestão dos resíduos sólidos, sendo definido pela atual administração, e como forma de destinação final dos resíduos, a triagem dos resíduos na Usina de Triagem (UT), processo realizado hoje pela ACRAP de Além Paraíba, e como destino final dos rejeitos, devidamente correto ambientalmente, o aterro sanitário da UNIÃO RECICLÁVEIS, localizado na BR 116, trevo de acesso ao Município de Recreio/MG,

procedimento este, já descrito no tópico 3.3.3.4 – Sistema de resíduos sólidos, deste produto.

Sugere-se ao município, a consideração da possibilidade de procedimentos para consórcios públicos com os municípios vizinhos, possibilitaria ao município de Recreio/MG, o compartilhamento de pessoal técnico, equipamentos e infraestrutura, formas de prevenção de riscos ambientais com a perspectiva de economia de escala, através da redução de custos e otimização de resultados.

- **Meta:**

01 – Como meta, sugerimos a associação com os municípios vizinhos, Pirapetinga, Palma, Laranjal, Leopoldina e Santo Antônio de Pádua, a implementação de uma Usina de Beneficiamento de Resíduos de Construção Civil, devendo analisar a viabilidade técnica, financeira, econômica e política de todos os municípios envolvidos, tendo que considerar o que determina os artigos, 4º / 5º / 7º / 8º e 33º da Lei dos Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/05) devidamente regulamentada pelo Decreto nº 6.017/07.

5.5 Identificação dos geradores e tipos de resíduos sólidos sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico/Próprio (PGRS)

De acordo com o art. 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal 12305/2010, as seguintes atividades da figura a seguir, estão sujeitas ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos “específico” - PGRS.

- └ I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas ☐e, ☐f, ☐g e ☐k do inciso I do art. 13;
- └ II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - └ a) gerem resíduos perigosos;
 - └ b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- └ III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
- └ IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea ☐j do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- └ V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.
- └ **Parágrafo único.** Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Figura 28 – Art. nº 20 – Plano Nacional de Resíduos Sólidos
Fonte: Lei nº 12.305/10.

Em conformidade com a NBR 10.004/04 da ABNT, classifica-se como Resíduos Perigosos, os que levam em consideração seus riscos potenciais, podendo colocar em riscos as pessoas que os manipulam, ou que tenham contato com os mesmos e podendo ser ainda, prejudicial ao meio ambiente, se descartado de maneira incorreta, sendo:

Resíduos perigosos – Classe I – Os que apresentam características, como: inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, reatividade e/ou patogenicidade.

Desta forma, entende-se que deverão implantar o PGRS, os geradores dos serviços industriais, conforme citado anteriormente, e os geradores dos serviços da área de saúde, conforme o quadro abaixo.

CLASSIFICAÇÃO DOS RSS (ANVISA, 2004)	NATUREZA
GRUPO A	Resíduos biológicos ou com presença destes que, podem apresentar risco de infecção.
GRUPO B	Resíduos de natureza química com risco de contaminação ao meio ambiente ou impacto a saúde pública.
GRUPO C	Rejeitos radioativos.
GRUPO D	Resíduos comuns que, não apresentam risco a ser humano ou impacto ambiental associado.
GRUPO E	Resíduos perfurocortantes ou escarificantes.

Quadro 13 – Classificação dos resíduos sólidos de saúde.

Fonte: Anvisa, 2004 – Adaptado Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Conforme verificado na fase de Diagnóstico Municipal, o Município de Recreio/MG não possui uma atividade industrial muito expressiva, das poucas que têm, destacam-se duas cerâmicas, duas confecções e três fábricas de alimentos, sujeitos conforme a legislação vigente, a implantação do PGRS.

De acordo com informações da Supram, no ano de 2019, não houve nenhuma apresentação de inventário de resíduos de empresas pertencentes ao Município de Recreio/MG, o que dificulta o diagnóstico de resíduos industriais a nível estadual e federal.

- **Metas:**

01 – Criação de decreto, com efeito regulamentar ou de execução, com base o Art. 84, da Constituição Federal (CF), para fiscalização junto aos responsáveis pela geração de resíduos perigosos no município.

02 – Elaboração do cadastro municipal dos geradores de resíduos sujeitos a implantação do PGRS em seus estabelecimentos.

03 – Fiscalização para obrigatoriedade da implantação do PGRS, junto aos geradores de resíduos perigosos, conforme determina o art. 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal 12305/2010.

04 - Cobrar relatórios anuais de gerenciamento de resíduos sólidos, junto aos geradores particulares e unidades de saúde municipais, a elaboração e entrega do PGRS.

05 – Implementar a fiscalização junto aos geradores de resíduos perigosos, para cumprir a exigência do Estado de Minas Gerais para a gestão destes resíduos, em relação ao Sistema de Manifesto de Transportes de Resíduos – MTR, documento obrigatório a ser emitido pelo gerador, que contém informações sobre o resíduo, o gerador, o transportador, o destinador, dentre outras e implementa-las junto aos seus órgãos de saúde municipais e sistema de coleta e transportes de resíduos.

5.5.1 Resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico **“Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário”**

Conforme o Diagnóstico Municipal, foi verificado no município a geração de dois tipos de resíduos, provenientes dos serviços de saneamento básico, sendo estes de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, que de acordo com a letra “b” do inciso “II” do art. 20 da PNRS, não podem ser equiparados aos resíduos sólidos domiciliares, conferindo também a obrigatoriedade da implantação do PGRS, sendo os seus quantitativos, apresentados na tabela a seguir:

RESÍDUOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO		
TIPOS DE RESÍDUOS	LOCAL DE DESCARTES	QUANTIDADE
Resíduos provenientes da ETA - Estação de Tratamento de Água Potável	Córrego dos Monos	216.000,00 litros/mês
Resíduos de esgotos domésticos	Córrego dos Monos	51.081.600 litros/mês

Tabela 31 – Resíduos Públicos de Saneamento Básico.
Fonte: SAAE – Adaptado Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.5.2 Sistema de abastecimento de água potável

O sistema de gerenciamento para os serviços públicos de saneamento é administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, do município.

De acordo com informações do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto em conjunto com do Departamento de Engenharia da Prefeitura local, o sistema de distribuição de água potável, possui uma ETA – Estação de Tratamento de Água

Potável, com 04 (quatro) unidades de filtro com 12,00 x 3,00 x 4,50mts cada unidade, dispositivos que de acordo com o procedimento interno do SAAE procedem a cada 3 meses uma limpeza dos mesmos, gerando aproximadamente 648.000,00lts de resíduos, os quais são descartados no córrego dos Monos a cada limpeza.

5.5.3 Sistema de esgotamento sanitário

Para o quantitativo dos resíduos de esgotamento sanitário, foi considerado conforme da determinação da NBR 7229/93 a contribuição diária de 160 litros por habitante x 10.642 “população atual” = 1.702.720 litros x 30 dias, totalizando 51.081.600 litros mensal, quantitativo este direcionado para os cursos d’água do município, sem nenhum tipo de tratamento.

5.5.4 Resíduos dos serviços de saúde municipal

Já para o seguimento de geradores de resíduos dos serviços de saúde, verificamos no município, 06 Unidades Básicas de Saúde – UBS, 01 Pronto de socorro e 01 Hospital, os quais, são de responsabilidade da prefeitura local, conforme o quadro abaixo:

GERADORES DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE - MUNICIPAIS	
UNIDADE DE SAÚDE	LOCALIZAÇÃO
UBS - Ruimar Costa Azevedo	Setor Urbano
UBS - Maria Rosa da Conceição Silva	Setor Urbano
UBS - Samuel Siqueira Oliveira	Setor Urbano
UBS - José Siqueira Neto	Distrito de Angaturama
UBS - Emília Brozolino Marduto	Povoado de Barreiros
UBS - Altina Maria da Conceição	Distrito de Conceição da Boa Vista
Pronto de Socorro Municipal	Setor Urbano
Hospital São Sebastião	Setor Urbano
UBS - Unidade Básica de Saúde	

Quadro 14 – Geradores dos Resíduos dos Serviços de Saúde.
Fonte: Secretaria de Saúde de Recreio/MG.

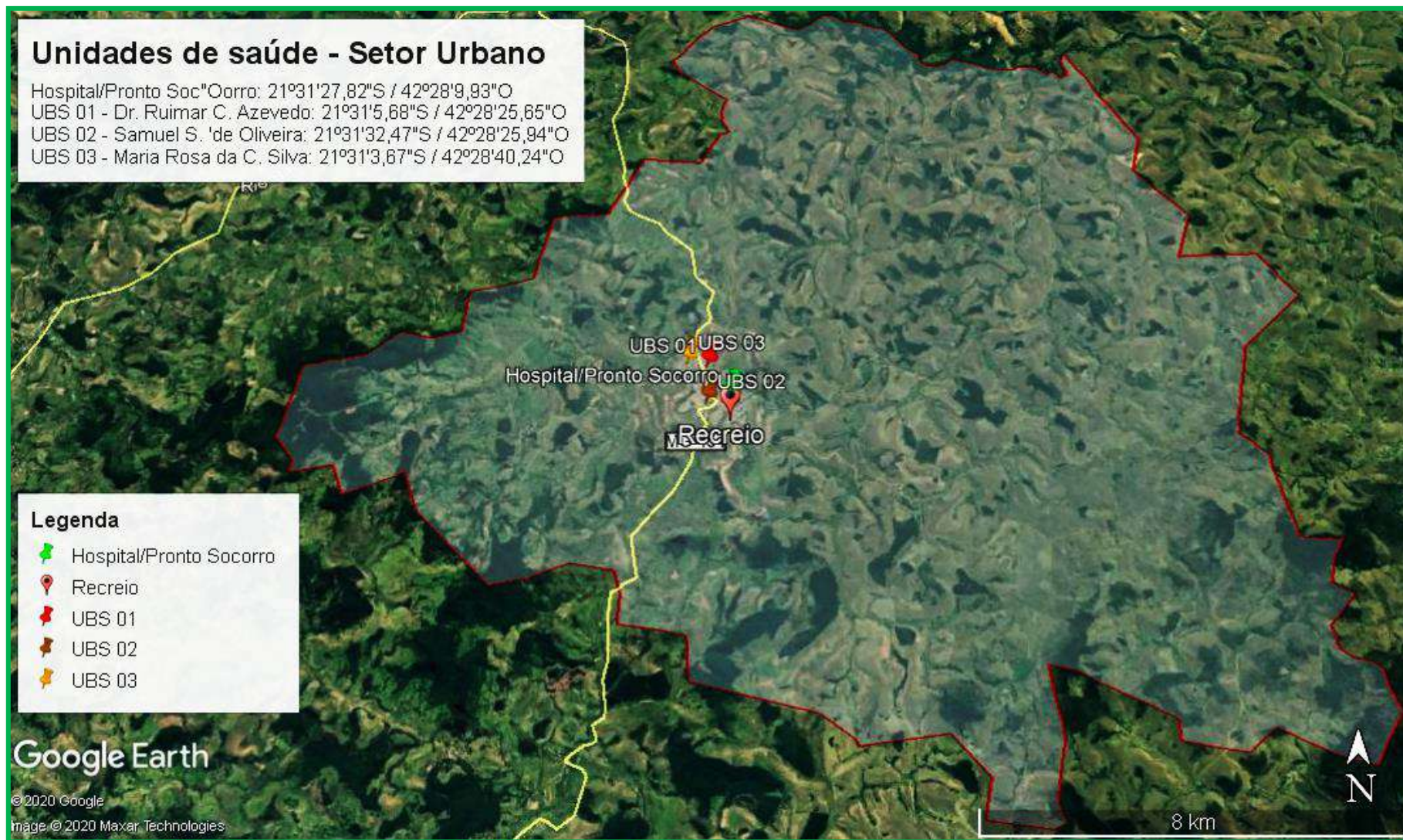


Figura 29 – Localização das UBS's do setor Urbano de Recreio/MG.
 Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

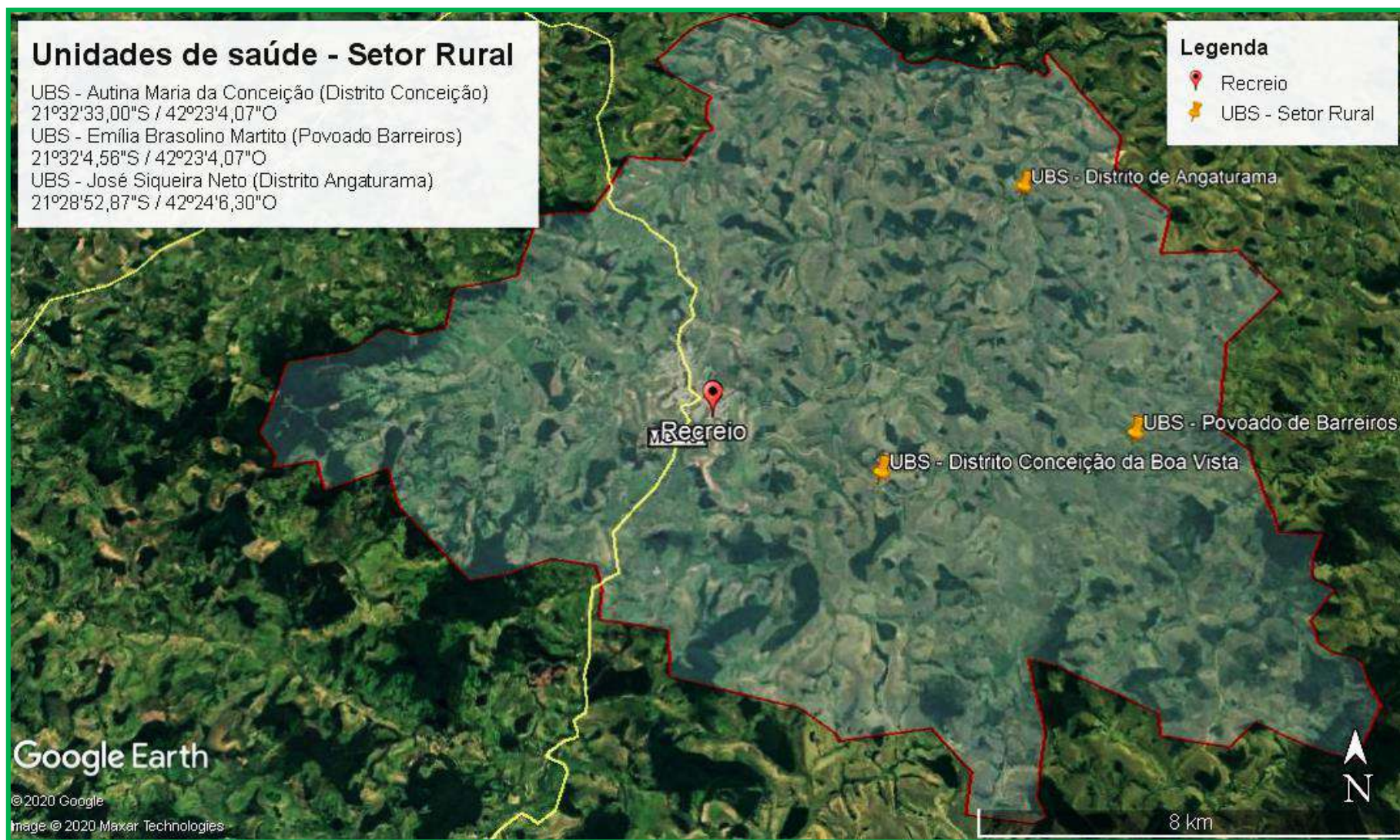


Figura 30 – Localização das UBS's do setor Rural de Recreio/MG.
Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

A coleta dos resíduos sólidos de saúde, é efetuado pela empresa COLEFAR LTDA-ME, localizada em Belo Horizonte MG através do 2º Termo Aditivo ao contrato nº 014/2017 de 25 de junho de 2019 com prazo de vigência para 25/06/2020, especializada em gestão de resíduos sólidos de Classe I (hospitales e industriais), com procedimentos de coleta, transporte, tratamento por meio de incineração e destinação final das cinzas e resíduos químicos, que são feitos em aterro Classe I, pela empresa terceirizada Essencis Soluções Ambientais As, sendo a média mensal de geração deste tipo de resíduo, de aproximadamente 70,00kg/mês, num total anual de +- 840,0kg.

Já os Resíduos Serviço de Saúde gerados nos demais estabelecimentos privados - como farmácias, consultórios médicos e odontológicos, etc., estarão sujeitos ao Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Saúde – PGRS específicos, sendo a responsabilidade da implantação dos próprios geradores.

- **Metas:**

01 – Fiscalizar e monitorar a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos “específico” – PGRS nas Unidades de Saúde do município.

02 – Implementar a fiscalização junto aos geradores de resíduos de saúde, para cumprir a exigência do Estado de Minas Gerais para a gestão destes resíduos, em relação ao Sistema de Manifesto de Transportes de Resíduos – MTR.

5.5.5 Resíduos dos serviços industriais

O Município de Recreio/MG não possui uma atividade industrial muito expressiva, das poucas que têm, destacam-se duas cerâmicas, duas confecções e três fábricas de alimentos, os quais produzem resíduos que, de acordo com o poder público municipal, não são equiparados aos resíduos domiciliares, pelas suas características e composições.

Durante a fase de diagnóstico municipal, foi verificado que o gerenciamento desta tipologia de resíduos, é de responsabilidade dos próprios geradores, os quais, segundo informações, não possuem o PGRS implementado.

Foi constatado que estes seguimentos geram dois tipos de resíduos:

- Resíduos considerados comuns: Provenientes das atividades de gerenciamento/escritório, limpeza geral e embalagens de produtos primários, os quais são coletados junto com os Resíduos Sólidos Urbanos e Comerciais/prestadores de serviços, pela Prefeitura local.
- Resíduos específicos: São aqueles provenientes do processo de produção sendo a destinação final conforme observações de cada seguimento.
 - Setor cerâmicas: Resíduos de sobra e cacos de cerâmica e barro seco, os quais são fornecidos/doados para produtores rurais com a finalidade de recomposição do leito estradal das estradas vicinais, de acesso as suas propriedades rurais, sendo que a própria Prefeitura, às vezes, recolhe estes resíduos para a mesma finalidade citada anteriormente.
 - Setor de confecções: Caracterizados como sobra de tecidos, parte dos mesmos são descartados junto com os resíduos comerciais e coletados pela Prefeitura local, e o restante comercializado para outros seguimentos, sendo: (Confecção Rose Coimbra, que segundo informações da direção, apenas 10% dos resíduos específicos, são descartados para recolhimento por parte da Prefeitura, os outros 90% são fornecidos para as funerárias do município para enchimento de urnas. Confecção Universo Uniformes a qual comercializa cerca de 90% dos seus resíduos específicos, sendo os outros 10% também coletados juntamente com os resíduos comerciais, pela Prefeitura).
 - Setor de alimentos: Identificados como sobras de massas e produtos não conformes para comercialização, sendo que na fase de diagnóstico municipal, foi observado as seguintes peculiaridades para cada gerador, sendo: (Fábrica de Batatas Recreio direciona todo o seu resíduo específico para o recolhimento da Prefeitura local, juntamente com os resíduos urbanos/comerciais, sendo verificado pelos técnicos da Ideal, durante o processo de gravimetria, resíduo contaminado com gordura o qual não pode ser coletado juntamente com os resíduos comerciais, pela sua característica e composição. De acordo, com

informações da direção da Fábrica de Massas Extrelar, apenas 30% dos resíduos são descartados para recolhimento por parte da Prefeitura, juntamente com os resíduos urbanos/comerciais, sendo os outros 70%, distribuídos para contribuintes com a finalidade de alimentação de animais “Peixes – Galinhas – Porcos e outros”, já os resíduos específicos da Fábrica de Biscoitos Recreio, são descartados juntamente com os resíduos comerciais e coletados pela Prefeitura local).

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR ALIMENTÍCIO			
EMPRESAS		GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Fábrica de Biscoitos Recreio		50,00	600,00
Fábrica de Massas Extrelar		80,00	960,00
Fábrica de Batatas Recreio	Resíduo sem gordura	12250,00	147000,00
	Resíduo com gordura	240,00	2880,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS		12620,00	151440,00

Tabela 32 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor alimentício.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR CONFECÇÃO		
EMPRESAS	GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Confecção Universo Uniformes	342,00	4104,00
Confecção Rose Coimbra	152,00	1824,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS	494,00	5928,00

Tabela 33 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor confecção.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR CERÂMICAS		
EMPRESAS	GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Cerâmica IM ITTEL	6000,00	72000,00
Cerâmica Planalto	9000,00	108000,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS	15000,00	180000,00

Tabela 34 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor cerâmicas.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Metas:**

01 – Fiscalizar e monitorar a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos “específico” – PGRS nos geradores citados anteriormente.

02 – Implementar a fiscalização junto a estes geradores, para cumprir a exigência do Estado de Minas Gerais para a gestão destes resíduos, em relação ao Sistema de Manifesto de Transportes de Resíduos – MTR.

03 – Criar procedimentos específicos para recolhimentos dos resíduos considerados específicos para o seguimento industrial e destinação final ambientalmente corretada para cada tipo de resíduo, de acordo com as legislações vigentes.

5.6 Resíduos sujeitos à implantação do sistema de logística reversa

O art. 33 da mesma lei - PNRS, define as atividades obrigadas 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:



Figura 31 – Símbolo Logística Reversa.

Fonte: <https://portais.univasf.edu.br/>.

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.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Figura 32 – Art. nº 33 – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Fonte: Lei nº 12.305/10.

Na fase de diagnóstico municipal, foram verificados os seguintes estabelecimentos sujeitos ao sistema de logística reversa:

GERADORES SUJEITOS AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	
Seguimento	Nome do estabelecimento
Agropecuária	Casa do Fazendeiro de Recreio / Agropecuária de Recreio / Agripec / Coopla / Coopler
Eletroeletrônica	Casa do Sono / Vieira e Cia / Reyvi Internet
Postos de abastecimento	Auto Posto Comercio e Serviços “Amigão” – 02 postos
Setor varejo	Casa Cassani / Cereais Cassani / Mercado Ademir Rodrigues Santos / Mercado Adelmara Freitas Ferreira / Bacutia Comercial / Mercado Domingos Ruback
Setor manutenção de veículos	Recreio Auto Peças / Mecânica do Isaque / Serralheria Ferreira / Mecânica do Mauro
Farmácias e Drogarias	Drogaria e Perfumaria Descontão / Drogaria Recreio / Drogaria do Mauro / Drogaria São Jose / Drogaria do Alceu

Quadro 15 – Geradores sujeitos ao sistema de logística reversa.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Metas:**

01 – Fiscalizar e monitorar a implantação do sistema de Logística Reversa junto aos geradores conforme determinação do Art. nº 33 da PNRS – Lei federal nº 12.305/10.

5.6.1 Resíduos com características de inflamabilidade e ou prejudiciais ao meio ambiente e sujeitos à implantação da logística

As características de inflamabilidade – resíduos que possuem a facilidade de queima, causando fogo ou combustão e ou prejudicial ao meio ambiente se descartados de forma incorreta, conforme determina a NBR 10.004/04 da ABNT, confere a dois geradores de resíduos de Recreio/MG a obrigatoriedade da elaboração do PGRS, e de acordo com o inciso IV do art. 33 da PNRS a obrigatoriedade de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, sendo estes:

GERADORES DE RESÍDUOS CLASSE I		
GERADORES	TIPOS DE RESÍDUOS	QUANTIDADE
Empresa de Ônibus Viação Recreio	Lama	43.200 Kg/ano
	Óleo queimado	2.400 l/ano
Posto de combustíveis Amigão (02 Postos)	Lama	800 l/ano
	Vasilhames	24 Kg/ano

Tabela 35 – Geradores Classe I.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Para estes geradores foi constatado que para a coleta dos resíduos, a empresa Viação Recreio/MG possui convênio com a Empresa TASA LUBRIFICANTES, para o recolhimento de óleo queimado e para o recolhimento da lama, este procedimento é elaborado pela Prefeitura local sendo o resíduo direcionado para o bota fora municipal.

Os postos de combustíveis – 02 (dois) postos - (Posto amigão), possuem convênio para recolhimento da lama com a empresa PRÓ RESÍDUOS e com a empresa JOGUE LIMPO, para a coleta dos vasilhames.

- **Metas:**

01 – Fiscalizar e monitorar a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos “específico” – PGRS nos geradores citados anteriormente.

02 – Implementar a fiscalização junto a estes geradores, para cumprir a exigência do Estado de Minas Gerais para a gestão destes resíduos, em relação ao Sistema de Manifesto de Transportes de Resíduos – MTR.

03 – Foi verificado na fase de diagnóstico, procedimento inconforme de recolhimento do resíduo gerado pela empresa Viação Recreio, (Lama), sendo este recolhimento efetuado pela Prefeitura através dos serviços de coleta municipal de resíduos da construção civil, sendo direcionado para a área de Bota-Fora.

Deverá ser providenciado a qualificação deste resíduo quanto ao poder de contaminação ambiental de toxidade, (testes laboratoriais), sendo necessário a formalização deste procedimento, levando em consideração que se trata de resíduo sujeito ao plano de gerenciamento específico, conforme determinação do art. 20 da PNRS, sendo de responsabilidade do gerador.

5.7 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Para os procedimentos operacionais referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, primeiramente deverá ser considerado os seguintes requisitos conforme a nova Lei de Saneamento Básico – Lei nº 14.026/20.

"Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários, de efluentes gerados nos processos de tratamento de água e das instalações integrantes dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos considerará os requisitos de eficácia e eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, ponderada a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

Figura 33 – Art. nº 44– Nova Lei de Saneamento Básico.
Fonte: Lei nº 14.026/20.

Diante das constatações verificadas no Produto 03 – Diagnóstico Municipal e seguindo as diretrizes das legislações vigentes, Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, podemos identificar os procedimentos operacionais adotados pela municipalidade e traçar as metas para a atualização constante do sistema de gestão, objetivando soluções para a não geração, redução, reutilização, reciclagem de materiais, reduzindo os impactos ambientais gerados e a eficiência/excelência dos procedimentos adotados.

Então traçamos as proposições para os seguintes procedimentos operacionais, em função da gestão dos resíduos sólidos adotada no município, sendo: (Acondicionamento / Coleta / Transporte / Triagem / Tratamento / Disposição final / Varrição, capina e poda de árvores).

5.7.1 Acondicionamento

Durante o processo de levantamento de dados para a fase de diagnóstico municipal, foi verificado “in loco” que a população utiliza como forma de acondicionamento de resíduos “residencial, comercial e de prestação de serviços”, tambores plásticos e ou sacolas plásticas, sendo as mais utilizadas as sacolas fornecidas em supermercados locais, dispostos sem nenhuma técnica de segurança e ou higiene.



Figura 34 – Tipo de acondicionamento de resíduos sólidos praticados em Recreio/MG.
Fonte Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Segundo IBAM/2001, a forma correta de acondicionamento dos resíduos (residenciais, comerciais e de prestadores de serviços), sanitariamente adequada, compatível com o tipo e a quantidade de resíduos, reflete na qualidade da operação de coleta e transporte dos resíduos, podendo contribuir para os seguintes aspectos positivos:

- evitar acidentes;
- evitar a proliferação de vetores;
- minimizar o impacto visual e olfativo;
- reduzir a heterogeneidade dos resíduos (no caso de haver coleta seletiva);
- facilitar a realização da etapa da coleta.

Figura 35 – Importância do acondicionamento adequado de resíduos.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM, 2001.

Podemos atribuir a responsabilidade para o acondicionamento adequado dos resíduos aos geradores e ao órgão público municipal a fiscalização e regulação das formas de acondicionamento, através de iniciativas de educação ambiental.

A seguir apresentamos as características para os recipientes a serem utilizados para o acondicionamento de resíduos:

CARACTERÍSTICAS PARA OS RECIPIENTES DESTINADOS AO ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS		
TIPOS DE RESÍDUOS	TIPOS DE RECIPIENTES	CARACTERÍSTICAS
DOMICILIARES	SACOS PLÁSTICOS	* Resistência para não se romper por ocasião do manuseio. * Volume de 20, 30, 50 ou 100 litros. * Possuir fita para fechamento da "boca". * Ser de qualquer cor, em exceção da cor branca ABNT NBR 9191:2008
	CONTÊINERES DE PLÁSTICO	* Polietileno de alta densidade (PEAD) - 120, 240 e 360 litros "2 rodas" e 760, 1.100 litros "4 rodas". LIXO DOMICILIAR URBANO E PÚBLICO
	CONTÊINERES METÁLICOS	* Normalmente providos de quatro rodízios - 750 a 1500 litros - basculados por caminhões compactadores. LIXO DOMICILIAR URBANO E PÚBLICO
PÚBLICOS	PAPELEIRAS DE RUAS	* Cesta coletora plástica - 50 litros - Tampa e soleira metálica para se apagar ponta de cigarro. DEVERÁ SER INSTALADO EM PARQUES, PRAÇAS JARDINS RUAS E AVENIDAS
	CESTAS COLETORAS PLÁSTICAS PARA PILHAS E BATERIAS	* Tipos papelerias, plástica - 50 litros - Cor verde - PEAD - Recipiente inferior e tampa. DEVERÁ SER INSTALADO EM PARQUES, PRAÇAS JARDINS RUAS E AVENIDAS
	CONTÊINERES	* Idem lixo domiciliar.
	CONTÊINERES METÁLICOS	* Recipientes estacionários - 5 ou 7m³ - Basculados por caminhões compactadores. O SISTEMA É CONHECIDO COMO "BROOKS" E AS CAIXAS COLETORAS DE "CAIXAS DEMPSTERS"

Quadro 16 – Características para os recipientes destinados para o acondicionamento de resíduos.

Fonte: Adaptação – Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Metas a serem consideradas para o item acondicionamento:**

01 – Monitoramento e fiscalização dos logradouros públicos, afim de controlar a forma de disposição dos resíduos domésticos e comerciais/prestadores de serviços nos logradouros, procedimento a ser realizado pela equipe de gestão ambiental.

02 – Campanhas de educação ambiental junto aos Municípios para orientar a forma correta de acondicionamento dos resíduos, informando a frequência da coleta, evitando a exposição por tempo indesejável dos resíduos nos pontos de coleta, incluindo as informações dos pontos de coleta de pilhas e baterias em órgãos públicos.

- Valor referencial médio para elaboração da campanha de educação ambiental "Cotação e publicações correlatas" = R\$ 15.000,00 anual.

03 – Treinamentos regulares para a equipe de varrição “garis” da Prefeitura, afim de orientar sob a forma correta dos procedimentos de varrição e poda, com ênfase para a forma de transporte e acondicionamento dos resíduos públicos.

- Valor referencial SINAPI - Treinamento: 8horas x R\$ 26,04 = R\$ 208,32 x 1,30 BDI = R\$ 270,82 por funcionário do setor.

04 – Aquisição de materiais para o acondicionamento e manuseio de resíduos sólidos.

04.1 - Contêineres plásticos para manuseio e coleta de resíduos públicos, provenientes de varrição e poda, devendo ser utilizado um para cada turma de varrição e poda. (5 unidades).

04.2 - Dispositivos de acondicionamento de resíduos públicos, com separação de resíduos secos e molhados, objetivando a coleta seletiva. (40 unidades).

04.3 – Papeleiras/lixeiros públicas de rua para instalação em praças, ruas, jardins, objetivando a redução da quantidade de lixo exposto nos logradouros. (30 unidades).

04.4 - Cesta coletora plástica para pilhas e baterias a serem instaladas em órgãos públicos, objetivando o procedimento de logística reversa para este tipo de resíduo. (21 unidades).

- Notas:
 - 1 – Os quantitativos para cada tipo de material, foram levantados junto com o setor administrativo e de obras da Prefeitura local e dos responsáveis atuais pelo sistema de gestão dos resíduos sólidos.
 - 2 - Deverá levar em consideração o temporal de 20 anos, sendo então necessário uma substituição a cada 05 (cinco) anos, em função do estado de conservação pela durabilidade do produto.

- 3 – O modelo apropriado/indicado e os custos referenciais para cada tipo de material, conforme imagem e tabela a seguir:



Figura 36 – Materiais para o acondicionamento e manuseio de resíduos públicos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA – ME.

MATERIAIS PARA ACONDICIONAMENTO E MANUSEIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
TIPO DE MATERIAL	FORNECEDOR	VALOR REFERENCIAL
Contêineres	RR Comércio de equipamentos Industriais LTDA CNPJ: 05.045.200.0001/84	R\$ 1.529,00
Dispositivo de acondicionamento com separação de seco e molhado	IMPALETES CNPJ 11.063.194/0001-90	R\$ 359,90
Papeleiras / lixeiras de rua	TNAPLAST	R\$ 168,70
Cesta coletora para pilhas e baterias	PAPELNET/ACRIMET	R\$ 37,50

Tabela 36 – Materiais para Acondicionamento e Manuseio de Resíduos Sólidos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.7.2 Coleta e Transporte

A coleta e transporte de resíduos, representa no sistema de limpeza urbana a etapa que demanda o maior percentual de recursos, em função da pressão exercida junto ao poder público, pela população e comércio local, para evitar o incômodo da convivência dos lixos nas ruas.

Em Recreio/MG, a prestação de serviço de coleta e transporte de resíduos, é efetuada pela própria Prefeitura, através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, exceto a coleta e transporte dos resíduos gerados pelas Unidades Básicas de Saúde, as quais possuem coleta por empresa especializada.

Durante a fase diagnóstico, foram levantadas informações através de questionário sobre o conhecimento da população, onde 100% dos entrevistados (Setor residencial -152 famílias, Setor Comercial - 26 estabelecimentos e Setor Rural - 40 localidades), responderam que reconhecem a Prefeitura como responsável pela coleta e transporte. Outra questão levantada foi sobre a frequência de dias da coleta e se concordam com a mesma, onde 100% conhecem a frequência e consideram como boa.

Tabela das rotas para coleta de resíduos sólidos		
Dias da semana	Locais	Quantidade (ida e volta) - km
Segunda-feira	Rota Rural	72,45
	Rota 02	51,17
Terça-feira	Rota 01	26,57
	Rota 02	51,17
	Rota 03	44,12
Quarta-feira	Rota 01	26,57
	Rota 02	51,17
	Rota 03	44,12
Quinta-feira	Rota 01	26,57
	Rota 02	51,17
	Rota 03	44,12
Sexta-feira	Rota Rural	72,45
	Rota 02	51,17
Sábado	Rota 02	51,17
Total do percurso semanal		663,99

Tabela 37 – Frequência e rota da coleta municipal.
Fonte: Adaptação – Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Descrição das rotas:

- Rota 01: Garagem - Bairro Canto da Fábrica - B. Alto do Asilo - B. Represa do Flavinho - B. Santo Amaro – Aterro Sanitário;
- Rota 02: Aterro Sanitário – Bairro Arraial do Sapé – B. José de Freitas Coutinho – B. Canto dos Ferreiras – B. Alto da Igreja – B. Centro – B. São Joaquim – B. Grotinha – B. COHAB 2 – Aterro Sanitários;
- Rota 03: Aterro Sanitário – Bairro Planalto – B. dos Machados – B. Dadu Arruda – Aterro Sanitário – Garagem;

- Rota Rural: Garagem – Distrito de Angaturama – Povoado de Barreiros – Distrito de Conceição da Boa Vista – Aterro Sanitário – Garagem;

Para os serviços a Prefeitura utiliza um caminhão do tipo basculante – Marca Ford – Modelo Cargo 1317 E, podendo utilizar como reserva dois outros veículos, e ainda conta com duas retroescavadeiras, uma da montadora Caterpillar e a outra XCMG, para recolher resíduos de limpeza urbana e construção civil, conforme o quadro abaixo:

CAMINHÕES UTILIZADOS NO SETOR DE TRANSPORTE - COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
	Modelo	Carroceria	Montadora	Ano	Placa
* Caminhão oficial	CARGO 1317 E	Fechada / Basculante	FORD	2008	HMN 8679
Caminhão reserva 01	EURO CARGO 170E22	Fechada / Basculante	IVECO	2011	HLF 4962
Caminhão reserva 02	F12000 160	Fechada / Basculante	FORD	2000	HMM 4774

Quadro 17 – Veículos disponíveis para os serviços de coleta de resíduos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.



Figura 37 – Veículo utilizado para a coleta.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Em relação a frequência da coleta dos resíduos, e de acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do IBAM, deve-se considerar três elementos, sendo:

- Regularidade
- Frequência
- Horário

Ainda em relação ao Manual de Gerenciamento de Resíduos do IBAM, deve-se proceder a coleta sempre nos mesmos dias e horários, habituando os munícipes quanto a regularidade para a disposição dos resíduos, a qual não deve exceder a uma semana entre a geração dos resíduos e sua disposição final, evitando assim, prejuízos ao aspecto estético dos logradouros públicos, o espalhamento dos resíduos por animais e pessoas, proliferação de moscas, atração de roedores e mau cheiro.

Já para o transporte, segundo o Manual do IBAM, deve-se observar os seguintes procedimentos e características para os veículos de coleta, sendo:

- não permitir derramamento do lixo ou do chorume na via pública;
- apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3m³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1m³;
- apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garfs, ou seja, no máximo a 1,20m de altura em relação ao solo;
- possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- possuir carregamento traseiro, de preferência;
- dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
- apresentar descarga rápida do lixo no destino (no máximo em três minutos);
- possuir compartimento de carregamento (vestíbulo) com capacidade para no mínimo 1,5m³;
- possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclives;
- possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
- distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;
- apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

Figura 38 – Procedimentos e características para os veículos de coleta de resíduos.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM, 2001.

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.

E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

Para o Município de Recreio/MG onde já existe uma Usina de Triagem de resíduos devidamente licenciada e em operação, o veículo indicado segundo o IBAM, é o do tipo baú, sem compactação, com volume de caçamba, podendo variar entre 4 a 12m³, montado em chassi de veículo capaz de transportar respectivamente de 7 a 12t de peso bruto total (PBT).

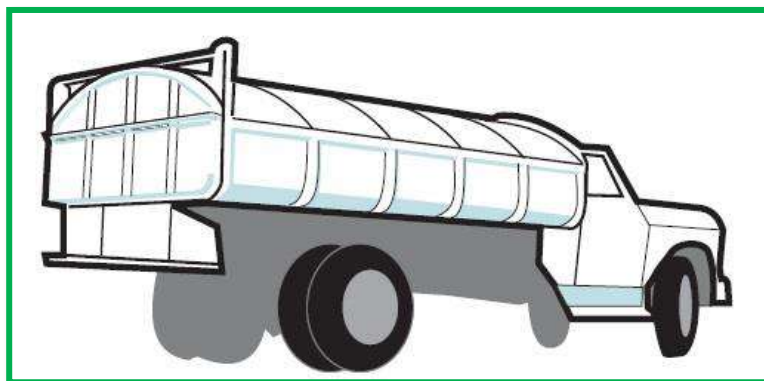


Figura 39 – Caminhão do tipo baú, sem compactação.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM, 2001.

Contudo em função da sua baixa produtividade e difícil trabalhabilidade por possui uma abertura de caçamba com mais de 2,00m de altura, indicamos para o município a continuidade da utilização do caminhão de caçamba fechada do tipo basculante, porém seguindo as orientações conforme figura 38 - Características para o veículo coletor.



Figura 40 – Caminhão do tipo carroceria fechada – basculante.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Metas para o item coleta e transporte:**

01 – Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares e comerciais por agentes internos “Equipe de gestão de resíduos sólidos”.

02 – Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de coleta de resíduos do setor de saúde pública municipal, elaborado por empresas terceirizadas, com ênfase conforme já descrito no tópico 5.5.4 – Resíduos dos serviços de saúde municipal, para implantação do Sistema de Manifesto de Transportes de Resíduos – MTR, documento obrigatório a ser emitido pelo gerador, que contém informações sobre o resíduo, o gerador, o transportador, o destinador, dentre outras.

03 – Cotação de custos para terceirização dos serviços de coleta convencional de resíduos sólidos, domiciliares e comerciais/prestadores de serviço, por empresa devidamente habilitada/especializada para este tipo de serviço, objetivando conforme citado por Monteiro et. al 2001, a redução do núcleo administrativo da Prefeitura, passando o órgão municipal a cuidar apenas da administração dos contratos e da qualidade dos serviços, reduzindo também os custos com aquisição de veículos reposição e manutenção.

04 - Caso a terceirização para coleta dos resíduos, conforme citado na Meta anterior, não seja viável politicamente e em relação ao custo/benefício para a gestão dos resíduos sólidos, o município, através da sua equipe de gestão, deverá redimensionar a rota de transporte dos resíduos sólidos, levando em consideração o método de roteiros do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do IBAM, conforme figura a seguir.

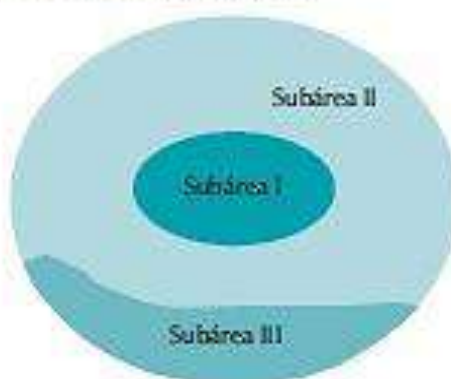
05 - Procedimentos junto a ACRAP – Associação dos Catadores de Além Paraíba MG, responsável pela operação da UT para ações junto ao município de implantação de medidas de educação ambiental, para introdução da coleta seletiva, alinhando assim os procedimentos de gestão dos resíduos sólidos com a PNRS, priorizando a correta segregação dos resíduos secos objetivando a redução dos custos de coleta.

Método de Redimensionamento de Roteiros de Coleta

Basicamente, o método consiste em:

- dividir a cidade em subáreas;
- levantar e sistematizar as características de cada roteiro;
- analisar as informações levantadas;
- redimensionar os roteiros, tendo como premissas:
 - a exclusão (ou minimização) de horas extras de trabalho;
 - o estabelecimento de novos pesos de coleta por jornada;
 - as concentrações de lixo em cada área.

Divide-se a área da cidade a ter seus roteiros de coleta redimensionados em subáreas, com densidades demográficas semelhantes, por exemplo, as subáreas I, II e III. Suponha que a subárea II contenha atualmente oito itinerários de coleta, efetuados em dois turnos, três vezes por semana, por $8/4 =$ dois veículos compactadores. O levantamento de dados do plano em vigor (atual) resulta na Tabela 13.



Exemplo: I - Centro comercial
II - Subárea predominantemente residencial
III - Subárea de morros

Figura 6 – Divisão da cidade em áreas para roteiros de coleta

Figura 41 – Métodos de redimensionamento de roteiros de coleta.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

06 – Aquisição de um veículo (Caminhão do tipo basculante) para transporte dos resíduos, objetivando a renovação da frota, com redução dos gastos com manutenção.

Para aquisição do veículo, deverá ser considerado a legislação de licitações federais e o custo benefício em relação da qualidade de durabilidade futura do produto, sendo o custo referencial para o produto, informado no quadro a seguir:

VALOR REFERENCIAL PARA AQUISIÇÃO DE CAMINHÃO PARA COLETA DE RESÍDUOS					
TIPO DE VEÍCULO	MONTADORA	FABRICANTE CAÇAMBA	COTAÇÕES		VALOR FINAL
			CAMINHÃO	CAÇAMBA	
Caminhão traçado Motor MB OM 926 LA	MERCEDES BENZ - Posto Imperial - CNPJ: 22.144.554/0001-03	FLAMAR IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS LTDA CNPJ: 21.863.824/0001-65	R\$ 285.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 321.000,00

Quadro 18 – Valor referencial para aquisição de caminhão para coleta de resíduos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.7.3 Triagem, Tratamento, Disposição final e Varrição, capina e poda de árvores

Para estes procedimentos, devemos levar em consideração os tipos de resíduos gerados no município, caracterizados na fase diagnóstico municipal, sendo:

- Resíduos domiciliares e prestação de serviços
- Resíduos de Limpeza Urbana
- Resíduos Públicos de Saneamento
- Resíduos Industriais
- Resíduos de saúde
- Resíduos da construção civil
- Resíduos agrossilvopastoris
- Resíduos de transportes

5.7.3.1 Resíduos domiciliares e de prestação de serviços

O Município de Recreio/MG já possui procedimento definido para a Triagem, Tratamento e Disposição final de resíduos, domiciliares e de prestação de serviços, sendo este procedimento através dos contratos com as empresas ACRAP – Associação de Catadores de Além Paraíba e a empresa União Recicláveis, procedimento que acontece através da UT – Usina de Triagem, a qual funciona regularmente no distrito de Conceição da Boa Vista, como apenas Usina de Triagem, devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes e operada pela ACRAP.

Após o processo da triagem elaborado pela ACRAP na UT, a Prefeitura coleta os rejeitos na UT, sendo estes direcionados para o Aterro Sanitário devidamente licenciado, pertencente a União Recicláveis, como disposição final e ambientalmente adequada dos rejeitos.

- **Metas:**

01 – Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de triagem executados pela ACRAP, devendo esta unidade de triagem operar dentro das condições técnicas para a rotina de operação, conforme preconiza o manual de orientações básicas para operação de usina de triagem e compostagem de lixo – FEAM/2006, sendo:

ROTINA DE OPERAÇÃO

Procedimentos diários:

- **fazer uso rigoroso de EPIs.** Os funcionários devem utilizar respirador individual, luvas, botas e aventais, e trocar os uniformes a cada dois dias, ou antes, se necessário;
- **promover rigorosa separação dos componentes do lixo;**
- **evitar que os componentes separados caiam no chão;**
- **distribuir corretamente o material triado;**
- **impedir a entrada de animais domésticos no local;**
- **varrer o local após o encerramento das atividades;**
- **lavar com detergente e desinfetante a área de triagem e os tambores utilizados no transporte da matéria orgânica e dos rejeitos;**
- **pesar os tambores cheios antes de encaminhar o seu conteúdo para o destino final.**

Procedimentos mensais:

- **limpar os ralos e as canaletas de drenagem;**
- **substituir os tambores ou bombonas danificados;**
- **realizar manutenção dos componentes mecanizados da mesa de triagem.**

Procedimentos semestrais ou anuais:

- **repor os EPIs e uniformes;**
- **pintar a área;**
- **desinsetizar o local.**

Figura 42 – Rotina de operação da usina de triagem.

Fonte: Manual de orientações básicas para operação de usina de triagem e compostagem de lixo – FEAM/2006.

02 – Adequações no setor de transferência – área de depósito temporário de rejeitos, localizado na UT.

Durante a fase de diagnóstico, quando da visita “in loco”, na UT, pelos representantes da IDEAL, foi verificado um procedimento operacional não conforme, referente ao setor de transferência, local de deposição temporário do rejeito “procedimento executado pelos funcionários da ACRAP”, até que a Prefeitura proceda o devido recolhimento para então direcioná-los para o aterro sanitário da União Recicláveis, sendo:

- Não foi verificado no local de deposição do rejeito, canaletas e sistema de drenagem para captação do líquido “chorume”, sendo necessário a execução destes dispositivos, providos de canaleta de escoamento com caixas de decantação do chorume.
- Não foi verificado o devido cobrimento do rejeito, período entre a deposição até o recolhimento pela prefeitura, procedimento necessário e obrigatório.
- Não foi verificado o isolamento da área de deposição de rejeito, para o controle de acesso de funcionários e visitantes, impedindo também a entrada de animais, sendo necessário a execução do isolamento com tela e portão de entrada.

Deverá ser providenciado junto a ACRAP, o controle do período de chegada dos resíduos na UT, procedimento de triagem, deposição do rejeito e recolhimento pela Prefeitura para a disposição final em aterro sanitário, período este que, conforme o manual do IBAM, não poderá exceder a uma semana.

5.7.3.2 Resíduos de limpeza urbana

Os serviços de limpeza urbana (varrição, capina e poda de árvores) também são executados pela Prefeitura local, intermediada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano sendo verificado no Diagnóstico Municipal o seguinte quantitativo.

$\text{Varrição} = 1 \text{ caminhão p/dia} = 5\text{m}^3 \times 275,00\text{Kg p/m}^3 = 1.375,00\text{Kg} \times 5 \text{ dias} = 6.875,00\text{Kg semana} \times 4 = 27.500,00\text{Kg p/mês} \times 12 = 330.000,00\text{Kg p/ano}.$

$\text{Resíduos de Podas} = 3 \text{ caminhões p/dia} \times 5 = 15\text{m}^3 \times 275,00\text{Kg p/m}^3 = 4.125,00\text{Kg} \times 5 \text{ dias} = 20.625,00\text{Kg} \times 4 = 82.500,00\text{Kg p/mês} \times 5 = 412.500,00\text{Kg}.$

TOTAL DE RESÍDUOS ANO: 742.500,00Kg.

Figura 43 – Quantitativo do resíduo gerado no município para os serviços de varrição, capina e podas.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

As varrições ocorrem todos os dias de segunda a sábado, o serviço de capinação ocorre regularmente de acordo com a necessidade, já o de podas e limpeza de córregos, ocorre no período de maio a setembro.

Após a coleta, o caminhão encaminha esses resíduos para um local de bota fora, onde é feita a destinação final.



Figura 44 – Local de bota-fora do lixo de construção civil e limpeza urbana.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

Foi verificado na fase de diagnóstico, que a Prefeitura dispunha de 12 funcionários para os serviços de varrição, para a capina contava com 8 funcionários e para as podas, 3 funcionários, com valor total anual de R\$ 415.857,07, conforme informações do setor de pessoal da Prefeitura local.

CUSTO OPERACIONAL DA COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE RECREIO			
Setor	Média de Salário Mensal		Média de Salário Total Anual
Coleta	R\$	1.569,35	R\$ 18.832,20
Coleta	R\$	2.056,71	R\$ 24.680,52
Coleta	R\$	1.636,72	R\$ 19.640,64
Coleta	R\$	1.896,20	R\$ 22.754,40
Coleta	R\$	1.561,87	R\$ 18.742,44
Coleta	R\$	1.711,57	R\$ 20.538,84
Coleta	R\$	1.397,20	R\$ 16.766,40
Coleta	R\$	1.614,26	R\$ 19.371,12
Motorista	R\$	1.621,75	R\$ 19.461,00
Motorista	R\$	1.787,02	R\$ 17.844,24
Capina	R\$	1.280,30	R\$ 15.363,60
Capina	R\$	1.197,60	R\$ 14.371,20
Capina	R\$	1.197,60	R\$ 14.371,20
Capina	R\$	1.504,48	R\$ 18.053,76
Capina	R\$	998,00	R\$ 11.976,00
Capina	R\$	998,00	R\$ 11.976,00
Capina	R\$	1.164,35	R\$ 13.972,10
Capina	R\$	1.197,60	R\$ 14.371,20
Capina	R\$	1.197,60	R\$ 17.844,24
Capina	R\$	1.197,60	R\$ 14.371,20
Capina	R\$	1.768,95	R\$ 21.227,40
Capina	R\$	1.447,10	R\$ 17.365,20
Capina	R\$	1.197,60	R\$ 14.371,20
Poda	R\$	1.336,61	R\$ 16.039,32
Poda	R\$	1.376,53	R\$ 16.518,63
Poda	R\$	1.397,20	R\$ 16.766,40
Poda	R\$	1.896,20	R\$ 22.754,40
Varrição	R\$	2.360,07	R\$ 28.320,84
Varrição	R\$	1.397,20	R\$ 16.766,40
Varrição	R\$	1.220,40	R\$ 14.644,92
Varrição	R\$	1.376,53	R\$ 16.518,40
Varrição	R\$	1.263,20	R\$ 15.158,40
Varrição	R\$	1.287,42	R\$ 15.449,04
Varrição	R\$	998,00	R\$ 11.976,00
Varrição	R\$	1.264,62	R\$ 15.175,44
Varrição	R\$	1.320,22	R\$ 15.842,64
Varrição	R\$	1.328,80	R\$ 15.945,60
Varrição	R\$	2.312,03	R\$ 27.744,36
Varrição	R\$	1.320,22	R\$ 15.842,64
Varrição	R\$	1.320,22	R\$ 15.842,64
Varrição	R\$	1.253,20	R\$ 15.038,40
Varrição	R\$	1.257,48	R\$ 15.089,76
Varrição	R\$	1.337,32	R\$ 16.047,16
Varrição	R\$	1.426,43	R\$ 17.117,16
Varrição	R\$	1.554,38	R\$ 18.652,56
Operador de Máquinas	R\$	1.646,70	R\$ 19.760,40
Total Anual			R\$ 797.277,61

Tabela 38 – Custo operacional da gestão de resíduos sólidos.

Fonte: Setor de pessoal – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina – MG – 36700-000 – (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.

E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

Sendo este número alterado até a presente data, em função de adequações administrativas, por considerar o efetivo ideal para a execução dos serviços conforme informações do setor técnico da Prefeitura local, conforme informações a seguir.

Custo mensal para os serviços de varrição e poda:

18 funcionários (varrição)	R\$ 25.547,74
13 funcionários (capina)	R\$ 16.346,78
04 funcionários (poda)	R\$ 6.006,54
TOTAL:	R\$ 47.901,06

Desta maneira podemos calcular o custo per capita / para estes serviços sendo:

CUSTO PER CAPITA PARA OS SERVIÇOS DE COLETA E LIMPEZA URBANA		
Custo operacional para coleta	População - IBGE 2010	Custo Per capita
R\$ 222.464,89	10299	R\$ 21,60
Custo operacional para limpeza urbana	População - IBGE 2010	Custo Per capita
R\$ 574.812,72	10299	R\$ 55,81
Custo total per capita para coleta e limpeza urbana	População - IBGE 2010	Custo Per capita
R\$ 797.277,61	10299	R\$ 77,41

Tabela 39 – Custo per capita para os serviços de coleta e limpeza urbana.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Também durante a fase de diagnóstico, não foi observado a utilização de EPIs pelos funcionários de varrição, sendo observado para o funcionário de capina/operador de roçadeira a utilização de botina, óculos e perneira como EPIs.



Figura 45 – Procedimento de varrição de ruas, pela Prefeitura local.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Quando da elaboração das oficinas e aplicação do questionário na fase de diagnóstico pela equipe da IDEAL (Setor residencial - 152 famílias, Setor Comercial - 26 estabelecimentos e Setor Rural - 40 localidades), foi verificado a não aceitação total, para os serviços de limpeza urbana, sendo 38% dos entrevistados, considerando bom, 36% péssimo, 24% ruim e apenas 2% muito bom.

De acordo com Monteiro, 2001, as principais atividades que englobam os serviços de limpeza urbana são:

- varrição;
- capina e raspagem;
- roçagem;
- limpeza de ralos;
- limpeza de feiras;
- serviços de remoção;
- limpeza de praias.

Contemplam, ainda, atividades como desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, poda de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos.

Figura 46 – Atividades que cobrem os serviços de limpeza urbana.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

Ainda segundo o autor (Monteiro, 2001), deve-se adotar os seguintes utensílios e ferramentas para os serviços que copem a limpeza urbana, sendo:

Limpeza de vias:

- vassoura grande – tipo "madeira" (usada no Rio de Janeiro) e tipo "vassourão", usada em várias cidades. Suas cerdas podem ser de piaçava ou de plástico;
- vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolher resíduos e varrer o local;
- chaves de abertura de ralos;
- enxada para limpeza de ralos.

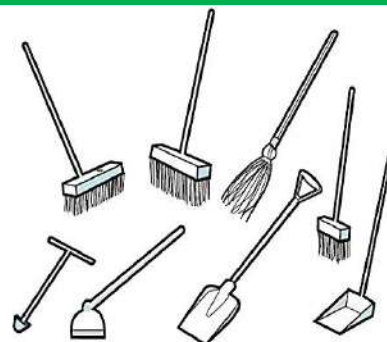


Figura 47 – Utensílios e ferramentas para limpeza de vias públicas (Vassoura moderna, Vassourão, Vassoura de bruxa, Vassoura pequena, Chave de ralo, Enxada para limpeza de ralo, Pá quadrada e Pá especial para varrição).

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

Capina, raspagem e podas:



Figura 48 – Utensílios e ferramentas para serviços de roçagem e podas.
Fonte: Manual de Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

Deve-se ainda levar em consideração os equipamentos de segurança EPIs, individuais e coletivos, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Relação de equipamentos individuais e coletivos para a gestão dos resíduos sólidos.	
Equipamento de proteção individual.	Camisa de tecido brim com manga curta, Calça comprida de tecido brim, elástica na cintura com bolsos na frente e atrás, Boné legionário com aba *Fiscal e encarregado, Crachá de identificação, Botina de segurança com ponta e biqueira de aço com solado antiderrapante, Luva nitrílica *Coletores, Luva tricotada pigmentada *Varredores, Capa de chuva e Bloqueador solar.
Equipamento coletivo	Cone de sinalização, Placa indicativa de serviços, Bandeirola de sinalização.

Quadro 19 – Relação de equipamentos individuais e coletivos.
Fonte: Manual de Resíduos Sólidos - Adaptação - Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Metas:**

01 – Implantação campanhas de educação ambiental, para motivação dos munícipes em relação da manutenção da limpeza.

Valor referencial médio para elaboração da campanha de educação ambiental “Cotação e publicações correlatas” = R\$ 15.000,00 anual.

02 – Criação de decreto para sanções aos cidadãos que desobedecerem às posturas relativas à limpeza urbana.

03 – Implantação de programas de capacitação e treinamento dos funcionários disponíveis para os serviços de limpeza urbana, objetivando a excelência dos serviços.

03.1 - Treinamento para capacitação de funcionários – anual – 8 horas, objetivando a melhoria contínua na prestação de serviços, mediante referencial de custo tabela a seguir.

VALOR REFERENCIAL PARA CAPACITAÇÃO/TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS			
Referencial	Custo hora	BDI	Valor total (hora)
SINAPI	R\$ 26,04	30%	R\$ 33,85

Tabela 40 – Valor referencial para capacitação/treinamento de funcionários.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

04 – Aquisição uniformes e equipamentos de segurança, fornecimento e treinamento, dos funcionários para a perfeita utilização dos equipamentos de segurança EPIs, conforme recomendações do Manual de Resíduos Sólidos/2001.

Relação de equipamentos individuais por profissional dos serviços de coleta	
Profissionais	Equipamentos
Coletores	Colete refletor
	Luva raspa de couro
	Boné de Brim
	Bota com solado antiderrapante
	Camisa de brim
	Calça comprida
Motorista	Capa de chuva
	Calça comprida
	Camisa de brim
	Bota com solado antiderrapante

Quadro 20 – Relação de equipamentos de proteção individual.
Fonte: Manual de Resíduos Sólidos/2011.

04.1 - Aquisição de uniformes e equipamentos de segurança para os funcionários do sistema de gestão de resíduos sólidos do Município de Recreio/MG, sendo necessário, no mínimo 02 jogos anuais para cada funcionário, sendo o custo por funcionário conforme tabela a seguir:

CUSTO PARA UNIFORMIZAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS			
Referencial	Motorista/operador de máquinas	Coletores	Garis / Capina e poda
Págios Uniformes CNPJ 01.720.236/0001-65	Quantidade de funcionários		
	3	8	35
Ra Locações LTDA CNPJ 11.489.724/0001-67	Valor para uniformização		
	R\$ 136,00	R\$ 190,00	R\$ 190,00
Valor total anual (02 jogos)			R\$ 17.156,00

Tabela 41 – Custo para uniformização de funcionários.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

05 – Monitoramento para o sistema de aplicação de vacinas, conforme recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM), junto aos funcionários do sistema de limpeza urbana (coletores e motoristas), conforme o quadro a seguir.

Procedimento para vacinação	
Tipos de prestadores de serviços	Vacinas recomendadas
Coletores e Motorista do sistema de coleta	Hepatites A,B ou A e B
	Triplíce bacteriana ocelular do tipo adulto
	(dTpa ou dTpa-Vip)
	Influenza (gripe)
	Febre Tifóide

Quadro 21 – Vacinas recomendadas para os funcionários do sistema de coleta de resíduos.
Fonte: Sociedade Brasileira de Imunização (SBIM).

06 – Reestruturação da frequência e rotina de varrição, seguindo os seguintes aspectos:

06.1 – Os trabalhos deverão a partir das 07:00 horas na parte da manhã e às 13 horas na parte da tarde, com as turmas separadas por setores pré-determinados;

06.2 – Os funcionários deverão rigidamente os critérios planejamento da frequência, para que assim, a população possa criar o hábito de colaborar, e reduzir a quantidade de resíduos nas vias urbanas;

06.3 – Após a finalização do turno de varrição, a turma de coleta deverá iniciar os trabalhos o quanto antes, para que não ocorra o carreamento dos resíduos de volta para as vias urbanas, causado por ventos, animais ou mesmo

até mesmo vandalismo, o mesmo serve para quando houverem os serviços de poda e capina;

5.7.3.3 Resíduos públicos de saneamento

Os serviços públicos de saneamento são de responsabilidade do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto, sendo:

- Sistema de água potável:
 - Total de resíduo gerado: aproximadamente 648.000,00lts, provenientes de 04 (quatro) unidades de filtro com 12,00 x 3,00 x 4,50mts cada unidade, dispositivos que de acordo com o procedimento interno do SAAE procedem a cada 3 meses uma limpeza dos mesmos.
 - Local de lançamento: Córrego dos Monos.
- Sistema de esgotamento sanitário:
 - Total de resíduo gerado: aproximadamente 51.081,600 litros/mês. O qual não possui nenhum tipo de tratamento é direcionado diretamente para os córregos do município.

Em Recreio/MG foi verificado uma ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, da qual, o volume gerado, ainda não pode ser mensurado, pois, a contribuição para a mesma encontra-se comprometida em função das redes de esgotamento sanitário, recebendo apenas a contribuição de +- 30 unidades residenciais, e ainda não atingiu o volume máximo, não sendo realizado até a presente data, nenhum procedimento para retirada e secagem e tratamento do lodo.

- **Metas:**

01 – Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de distribuição de água potável, junto ao SAAE, através de informativos do quantitativo e qualitativo dos resíduos gerados pelo sistema.

02 – Elaboração de projeto para tratamento dos resíduos gerados pelo sistema de esgotamento sanitário utilizando das fontes disponíveis para locação de recursos, como (AGEPAV – FUNASA – MUNISTÉRIO DAS CIDADES) entre outros, objetivando a implantação do sistema de tratamento de esgoto do município.

5.7.3.4 Resíduos industriais

A equipe da IDEAL, em visita “in loco” nas unidades industriais do município, durante a fase de diagnóstico, quantificou os resíduos gerados, para os 03 seguimentos considerados como industriais no Município de Recreio/MG, os quais, segundo legislação vigente, serão obrigados a implantar o PGRS próprio, sendo:

- Seguimento Alimentício.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR ALIMENTÍCIO			
EMPRESAS		GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Fábrica de Biscoitos Recreio		50,00	600,00
Fábrica de Massas Extrelar		80,00	960,00
Fábrica de Batatas Recreio	Resíduo sem gordura	12250,00	147000,00
	Resíduo com gordura	240,00	2880,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS		12620,00	151440,00

Tabela 42 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor alimentício.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- Seguimento Confeção e Facção.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR CONFEÇÃO		
EMPRESAS	GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Confeção Universo Uniformes	342,00	4104,00
Confeção Rose Coimbra	152,00	1824,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS	494,00	5928,00

Tabela 43 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor confeção.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- Seguimento Cerâmicas.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR CERÂMICAS		
EMPRESAS	GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Cerâmica IMTEL	6000,00	72000,00
Cerâmica Planalto	9000,00	108000,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS	15000,00	180000,00

Tabela 44 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor cerâmicas.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Metas:**

01 – Conforme citado anteriormente, o município não possui nenhum sistema de controle de fiscalização dos resíduos considerados como industriais, portanto deve ser considerado um procedimento de atualização anual para este seguimento, afim de catalogar e verificar a existência de empreendimento deste porte, que de acordo com as legislações pertinentes, para regularização e normatização destes procedimentos, os mesmos são considerados de responsabilidade do gerador responsável, a saber.

Para os procedimentos de tratamento, segundo o Manual de Resíduos Sólidos / IBAM, dado a diversidade dos resíduos industriais não existe um processo preestabelecido, necessitando de uma pesquisa para desenvolvimento dos melhores processos para o tratamento, podendo exemplificar como procedimento de tratamento:

- Reciclagem/recuperação de resíduos sólidos industriais
- Outros processos de tratamento de resíduos sólidos industriais

Figura 49 – Procedimentos para tratamento dos resíduos industriais.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

A – Reciclagem/recuperação de resíduos:

Conforme o IBAM, trata-se de transformar os resíduos em matéria-prima, o qual exige alto investimento com retorno imprevisível.

B – Outros processos de tratamento:

- neutralização, para resíduos com características ácidas ou alcalinas;
- secagem ou mescla, que é a mistura de resíduos com alto teor de umidade com outros resíduos secos ou com materiais inertes, como serragem;
- encapsulamento, que consiste em revestir os resíduos com uma camada de resina sintética impermeável e de baixíssimo índice de lixiviação;
- incorporação, onde os resíduos são agregados à massa de concreto ou de cerâmica em uma quantidade tal que não prejudique o meio ambiente, ou ainda que possam ser acrescentados a materiais combustíveis sem gerar gases prejudiciais ao meio ambiente após a queima;
- processos de destruição térmica, como incineração e pirólise.

Figura 50 – Outros procedimentos para tratamento dos resíduos industriais.

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

5.7.3.5 Resíduos dos serviços de saúde

No Município de Recreio/MG a coleta dos resíduos dos serviços de saúde, é feita pela empresa COLEFAR LTDA-ME, localizada em Belo Horizonte MG empresa especializada em gestão de resíduos sólidos de Classe I (hospitalares e industriais), com procedimentos de coleta, transporte, tratamento por meio de incineração e destinação final das cinzas e resíduos químicos, que são feitos em aterro Classe I, pela empresa terceirizada Essencis Soluções Ambientais As, sendo a média mensal de geração deste tipo de resíduo, de aproximadamente 70,00kg/mês, num total anual de +- 840,0kg.

Para os procedimentos operacionais e específicos, de acordo com o Manual do IBAM, são inúmeras as tecnologias disponíveis para o tratamento destes resíduos, contudo qualquer que seja a tecnologia de tratamento a ser adotada, a mesma deverá atender às seguintes premissas.

- promover a redução da carga biológica dos resíduos, de acordo com os padrões exigidos, ou seja, eliminação do *bacillus stearothermophilus* no caso de esterilização, e do *bacillus subtilis*, no caso de desinfecção;
- atender aos padrões estabelecidos pelo órgão de controle ambiental do estado para emissões dos efluentes líquidos e gasosos;
- descaracterizar os resíduos, no mínimo impedindo o seu reconhecimento como lixo hospitalar;
- processar volumes significativos em relação aos custos de capital e de operação do sistema, ou seja, ser economicamente viável em termos da economia local.

Figura 51 – Premissas para as tecnologias de tratamento dos resíduos de saúde.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

Disponíveis hoje no mercado e conforme o IBAM, podemos citar os seguintes processos comerciais que atendem a estas premissas, sendo que as especificações de cada um deles, não será abordado pois a responsabilidade não é do município e sim da empresa responsável pela coleta destes resíduos, no caso a empresa COLEFAR LTDA conforme citada acima.

- Incineração:
 - Incineradores de grelha fixa
 - Incineradores de leito móvel
 - Fornos rotativos
- Pirólise
- Autoclavagem
- Microondas
- Radiação ionizante
- Desativação eletrotérmica
- Tratamento químico
- Central de tratamento de resíduos de serviços de saúde
- Custos operacionais

Figura 52 – Processos comerciais disponíveis para o tratamento dos resíduos de saúde.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

- **Metas:**

01 – Fiscalização e monitoramento da implantação do sistema de gerenciamento específico para os serviços de saúde no município.

02 – Fiscalização e monitoramento das Unidades Básicas de Saúde (UBSs), observando os procedimentos conforme determinação das NBRs 12.809 – 9.190 e 9.191.

03 – Fiscalização com solicitação de relatórios anuais, sobre o tipo de tratamento final dos resíduos pela empresa terceirizada, COLEFAR LTDA, responsável pela coleta dos resíduos dos serviços de saúde.

04 – Fiscalização pela equipe de gestão ambiental, junto aos órgãos públicos, com emissão de relatório mensais, para o correto manuseio e acondicionamento dos

resíduos de saúde, devidamente regulamentados pela NBR 12.809 e NBRs 9.190 e 9.191.

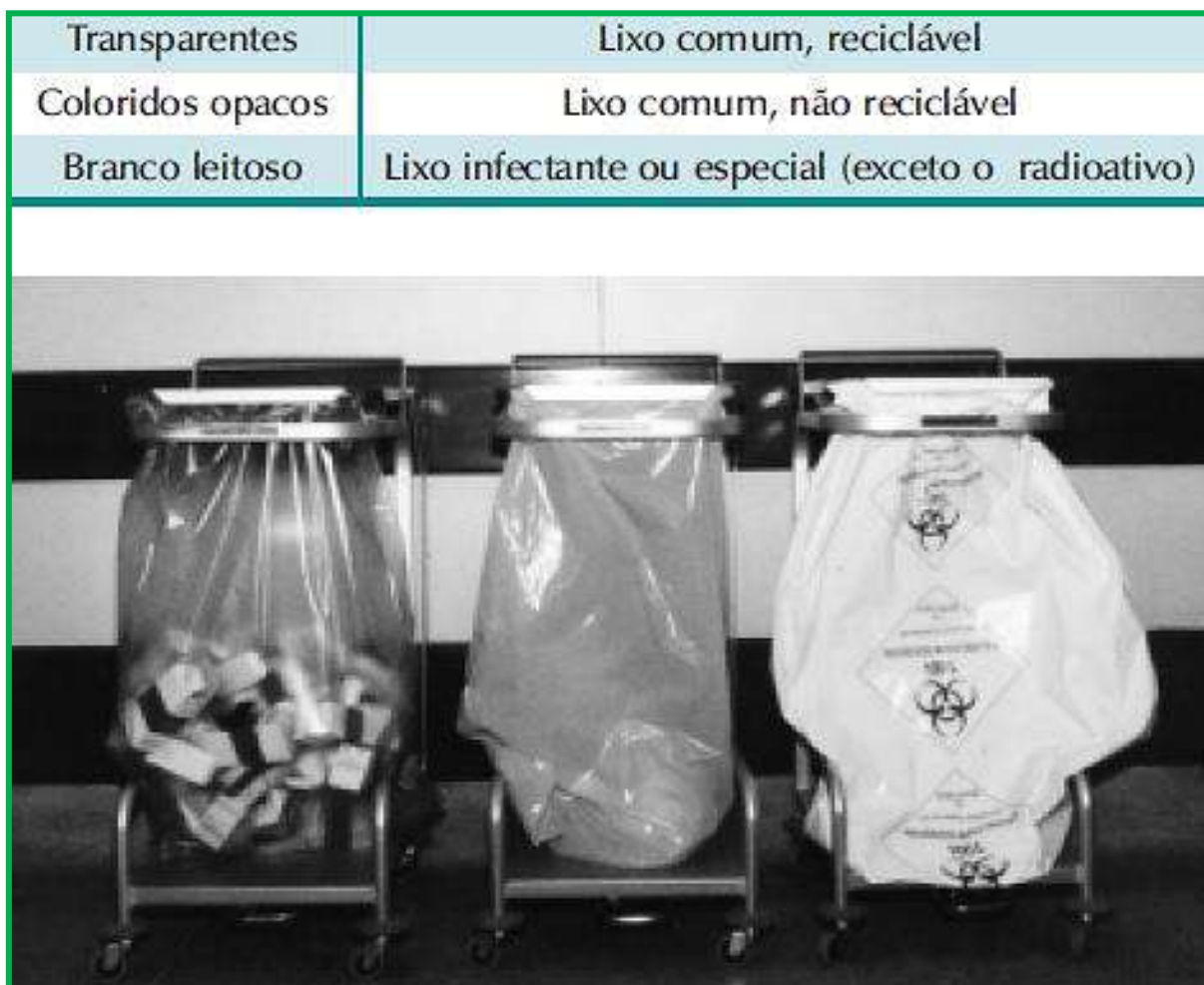


Figura 53 – Forma correta para acondicionamento dos resíduos de saúde.
Fonte: Manual dos Resíduos Sólidos/2001.

5.7.3.6 Resíduos da construção civil (RCC)

Provenientes da construção civil ou de reformas, estes resíduos são coletados pela Prefeitura e direcionados para as estradas municipais e para a área de bota fora existente no município, sendo caracterizado o quantitativo gerado, durante a fase de diagnóstico municipal, pela equipe técnica da IDEAL, mediante tabela a seguir:

VOLUME TOTAL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)			
Quantidade mensal (m³)	kg/m³	Quantidade Kg/mês	Quantidade Kg/ano
240,00	1200,00	288.000,00	3.456.000,00

Tabela 45 – Total de resíduos da construção civil (RCC).

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.
E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

Conforme verificado no DIAGNÓSTICO MUNICIPAL, os RCC não são acondicionados de forma correta, sendo jogados diretamente sobre calçadas e ficando expostos até que sejam recolhidos pela prefeitura.

Porém, o acondicionamento deste tipo de resíduos é de responsabilidade do gerador do mesmo, e acordo com IBAM (2001), os dispositivos definidos para o acondicionamento, devem ser compatíveis com o tipo e quantidade de resíduos, com o objetivo de evitar acidentes, a proliferação de vetores, minimizar odores e o impacto visual negativo.



Figura 54 – Resíduos de construção civil dispostos de forma errônea em ruas do município.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

Para a coleta de RCC, a prefeitura utiliza um caminhão do tipo caçamba e uma retroescavadeira, e a frequência deste tipo de coleta varia de acordo com a demanda, caso alguém solicite ou algum fiscal tome conhecimento de algum local de

acionamento, mas, segundo informações fornecidas pelo departamento de obras, o caminhão circula frequentemente pelo município fazendo este tipo de coleta.



Figura 55 – Coleta de resíduos provenientes de construção civil.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

Após a coleta, o caminhão encaminha esses resíduos para um local de bota fora, onde é feita a destinação final. Quando há a necessidade de reparos em estradas vicinais, parte desses resíduos são utilizados para este fim.



Figura 56 – Local de bota-fora do lixo de construção civil e podas.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

A classificação e a destinação final destes, são determinadas pela resolução CONAMA 307/2002, sendo:

CLASSE A	Reutilização e recicláveis como agregados	A- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. B- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos, argamassa e concreto. C- De processos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidos nos canteiros de obra.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE B	Recicláveis para outras destinações	Madeira, papel/papelão, plástico, metal, vidros, outros.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE C	Sem tecnologia ou utilizações economicamente viáveis para reutilização e/ou reciclagem	Produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
CLASSE D	Resíduos perigosos	Oriundos do processo de construção tais como tintas, óleos, solventes, amianto etc., ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específica.

Quadro 22 – Classificação e destinação final dos resíduos sólidos de construção civil.
Fonte: Conama 307/2002.

A diretrizes, os critérios e os procedimentos gerados para a gestão dos Resíduos da Construção Civil – RCC, também são estabelecidos pela Conama nº 307 de 2002, sendo que a NBR 15.113/2004 preconiza as condições para a perar o Bota Fora, como local de recebimento de Resíduos da Construção Civil (RCC):

7.2 Triagem dos resíduos recebidos

Os resíduos recebidos devem ser previamente triados, na fonte geradora, em áreas de transbordo e triagem ou em área de triagem estabelecida no próprio aterro, de modo que nele sejam dispostos apenas os resíduos de construção civil classe A ou resíduos inertes.

Os resíduos de construção civil das classes B, C ou D devem ser encaminhados a destinação adequada.

7.2.1 Os resíduos classificados como classe D devem ser armazenados temporariamente protegidos de intempéries.

7.3 Disposição segregada de resíduos

Os resíduos devem ser dispostos em camadas sobrepostas e não será permitido o despejo pela linha de topo. Em áreas de reservação, em conformidade com o plano de reservação, a disposição dos resíduos deve ser feita de forma segregada, de modo a viabilizar a reutilização ou reciclagem futura.

Devem ser segregados os solos, os resíduos de concreto e alvenaria, os resíduos de pavimentos viários asfálticos e os resíduos inertes.

Pode ser ainda adotada a segregação por subtipos.

Figura 57 – Condições para operação do local de deposição de resíduos da construção civil.
Fonte: NBR 15.113/2004 – ABNT.

De acordo com o IBAM, a forma de tratamento destes resíduos mais difundida é a segregação (ou limpeza), seguida de trituração e reutilização na própria indústria da construção, sendo verificado as seguintes vantagens para o processo de reciclagem:

- redução de volume de extração de matérias-primas;
- conservação de matérias-primas não-renováveis;
- correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana;
- colocação no mercado de materiais de construção de custo mais baixo;
- criação de novos postos de trabalho para mão-de-obra com baixa qualificação.

Figura 58 – Vantagens do processo de reciclagem dos resíduos da construção civil.
Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos – IBAM - Monteiro et. al 2001.

- **Metas:**

01 – Conforme já mencionado anteriormente, sugerimos a associação com os municípios vizinhos, Pirapetinga, Palma, Laranjal, Leopoldina e Santo Antônio de Pádua, para a implementação de uma Usina de Beneficiamento de Resíduos de Construção Civil.

02 – Reestruturação da área de bota fora, com fechamento adequado da área, construção de guarita de depósito de ferramentas e materiais de produção, sanitário com fossa séptica, para funcionários e local para triagem e segregação dos resíduos da construção civil, conforme determinação da NBR 15.113/2004, sendo apresentado na tabela a seguir o valor necessário para a intervenção proposta, devendo ser observado para a atividade de instalação elétrica, valor complementar para cada quilômetro de rede que poderá ser executado em função das exigências da concessionária local.

REESTRUTURAÇÃO DA ÁREA DE BOTA FORA MUNICIPAL		
Atividade	Referencial	Valor
Fechamento da área incluso portão metálico	SINAPI	R\$ 40.000,00
Construção guarita/sanitário de depósito (40,00m ²)	CUB out/2019	R\$ 73.927,20
Sistema de fossa séptica	Aqualimp	R\$ 1.400,00
Instalação elétrica incluindo gerador próprio	Elétrica Leopoldinense CNPJ 19.765.635/0001-08	R\$ 52.000,00
Central de britagem	Publicações correlatas e cotação empresa ODEBRAZ	R\$ 295.000,00
Mão de obra (03 funcionários)	Salário base Prefeitura	R\$ 51.480,00

Tabela 46 – Custos para reestruturação da área de bota fora municipal.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Para as condições de infraestrutura deverá ser observado a normatização da NBR 15.113/2004 – Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, conforme figura a seguir.

Um aterro que receba resíduos da construção civil classe A e resíduos inertes deve possuir:

- a) acessos internos e externos protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;
- b) cercamento no perímetro da área em operação, construído de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- c) portão junto ao qual seja estabelecida uma forma de controle de acesso ao local;
- d) sinalização na(s) entrada(s) e na(s) cerca(s) que identifique(m) o empreendimento;
- e) anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética, como, por exemplo, cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação;
- f) faixa de proteção interna ao perímetro, com largura justificada em projeto.

Figura 59 – Condições de infraestrutura para local de recebimento dos resíduos da construção civil (RCC).

Fonte: NBR 15.113/2004 – ABNT.

03 – Implantação de taxas para este procedimento de coleta.

- Para implantação do sistema de cobrança de taxa, deverá utilizar a determinação do Decreto nº 83 de 24 de novembro de 2017 que institui o preço do serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos no Município de Recreio/MG, sendo:
 - Valor instituído da taxa: 10 Unidades Fiscais de Recreio/MG (UFR), por carga.

04 – Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, levando em consideração a prioridade para regularização da coleta e transporte dos RCC, determinando a frequência para a coleta e o tipo de prestador do serviço, podendo ser a própria prefeitura ou uma empresa terceirizada.

- Valor referencial (Publicações correlatas – PMGIRS concluídos) = R\$ 45.000,00.
- De acordo com decisão do setor técnico da Prefeitura local, deverá ser contratada empresa devidamente especializada para a execução do Plano o qual deverá conter metas para o temporal correlato ao PMGIRS.

05 - Ação de educação ambiental para conscientização da população acerca da disposição irregular dos RCC sobre as calçadas.

5.7.3.7 Resíduos Agrossilvopastoris

Provenientes das atividades agropecuárias, conforme a Lei 12.305, em seu artigo 13º, item I, subitem i, são provenientes das atividades agropecuárias e silviculturas, como cultivos, criação de animais, processamento, beneficiamento, etc., podendo ser classificados como:

Classe I (resíduos orgânicos).

Classe II (resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural).

Durante a fase de diagnóstico, foi verificado que no Município de Recreio/MG, não existe nenhum procedimento de gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris, inconforme com o que se determina a Lei nº 12.305/2012, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual obriga os municípios a criarem planos de gerenciamento desses resíduos em suas regiões, sendo que a prioridade é a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduo sólidos e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Durante a visita “in loco” em algumas propriedades rurais, foi observado que as soluções adotadas pelos produtores rurais para descartes dos resíduos considerados inorgânicos, é a prática de queima ou então enterra-los em locais inapropriados, o que pode gerar risco para o ambiente e para os seres humanos, pois pode ocorrer a contaminação do lençol freático e do solo e de pessoas ao entrarem em contato com algum tipo de resíduo disposto a céu aberto. Para os resíduos considerados como orgânicos, os mesmos são aproveitados para geração de adubos, através da prática de compostagem do tipo caseira.

Em visita ao escritório local da EMATER, foi verificado as seguintes informações para o setor:

Desempenho do Setor Agropecuário - Recreio MG		
Atividades		Tipos de resíduos gerados
Setor Agrícola	Pecuária	Embalagens de agrotóxicos, produtos veterinários, restos orgânicos como: palhas, cascas, estrume, animais mortos entre outros.
Cultivo de cana de açúcar, milho, eucalipto, feijão, culturas olerícolas, plantio de seringueira, fruticultura, sorgo	Produção leiteira e corte	

Quadro 23 – Desempenho do setor Agropecuário de Recreio/MG.
Fonte: Escritório de Negócios – EMATER – RECREIO/MG.

Ainda, segundo informações do escritório municipal da EMATER, o Município de Recreio/MG possui 136 há de área de produção agrícola, gerando os seguintes quantitativos de embalagens de produtos tóxicos.

Produção agrícola x Geração de embalagens tóxicas		
Tipo de cultivo / produção	Área de produção (ha)	Embalagens tóxicas
Cana de açúcar	70	HERBICIDA / AGROTÓXICO
Milho/Silagem	20	
Eucalipto	15	
Feijão	13	
Cultura olerícolas	9,5	INSETICIDA / FUNGICIDA
Seringueira	5	
Fruticultura	2,5	
Sorgo	1	
Área total de produção	136	136 embalagens de 1 Kg

Tabela 47 – Área de produção x Embalagens de produtos tóxicos.
Fonte: Escritório de Negócios – EMATER – RECREIO/MG.

- **Metas:**

01 – Campanhas de educação ambiental, para orientação aos agropecuários, para implantação do sistema de composteiras nos processos de beneficiamentos, objetivando o citado por POLPRASERT.

Ao reaproveitar a biomassa proveniente dos processos da agricultura ou agroindústria, a acumulação de resíduos pode ser evitada, o que contribui para o controle da poluição, além de poder ser utilizado para gerar energia limpa, e recuperar elementos de muita importância encontrados nos resíduos orgânicos,

como nitrogênio, fósforo e potássio, como também elementos traço, que contribuem para a melhor fertilização do solo e produção de alimentos. (POLPRASERT, 1992 apud MALHEIROS E PAULA JUNIOR, 997).

02 – Campanhas de educação ambiental, junto aos agropecuários e lojas agropecuárias para implantação do sistema de logística reversa, para os produtos de embalagens tóxicas, pois os efeitos degradantes ambientais destes resíduos, podem ser tóxicos, se relacionados a geração de subprodutos, cumulativos ou de difícil degradação.

03 - Implantação do sistema de gerenciamento municipal dos resíduos agrossilvopastoris do município, através da realização do cadastro dos agropecuários do município, solicitando relatório anual acerca do manejo, da forma de destinação final e dos quantitativos dos resíduos gerados, levando em consideração a legislação vigente.

5.7.3.8 Resíduos de Transportes

No diagnóstico municipal, verificou-se que o município não dispõe de terminal rodoviário, não necessitando de ter um plano de gerenciamento para os resíduos gerados por estes serviços, como é determinado na Resolução Conama nº 005 de 1993.

5.7.4 Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços de gestão dos resíduos sólidos

Utilizados para auxiliar os gestores na logística do sistema de resíduos sólidos, monitoramento e avaliação das atividades com o objetivo de identificar falhas no sistema, aplicação de metas corretivas, melhoria na eficiência e qualidade da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, embasando as análises críticas do sistema, contribuindo para a melhoria contínua do sistema de gestão.

Em decisão conjunta com o setor administrativo municipal, para os indicadores que se seguem, foram utilizados dados atuais fornecidos pelas secretarias municipais.

Estes indicadores, também podem ser chamados de “KPI – Key performance indicador”, métricas para quantificar a performance da gestão dos resíduos, sendo necessário estabelecer os objetivos organizacionais do sistema, “planejamento estratégico”, com metas de melhoria contínua, para os pontos identificados como problemáticos, as quais devem ser alcançadas durante a implantação do PMGIRS.

5.7.4.1 Taxa de cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares no setor urbano

Atende a 100%.

5.7.4.2 Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros

Conforme verificado na fase de Diagnóstico Municipal, a frequência da coleta na zona urbana, ocorre 05 vezes na semana, de segunda a sexta. De acordo com o questionário respondido pela população de Recreio/MG na fase de diagnóstico, 38% responderam que concordam com a frequência de coleta do lixo, e que não há necessidade de aumentar essa frequência.

Já na zona rural, a coleta ocorre apenas duas vezes, sendo todas as segundas e sextas.

FREQUÊNCIA DE COLETA DE LIXO						
ZONA	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
Sede	X	X	X	X	X	
Rural	X				X	
Entulho	X	X	X	X	X	X

Quadro 24 – Frequência de Coleta de lixo.
Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

Orienta-se ao município para a obrigatoriedade do enquadramento das especificações mínimas dos serviços de coleta do lixo acondicionado, mediante transporte adequado até a disposição final, podendo este serviço ser elaborado pela própria prefeitura ou por empresas sob contrato de terceirização.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos sólidos, o Município deverá manter a regularidade da frequência de coleta sempre nos mesmos dias e horários, devendo essa ser efetuada em cada imóvel, evitando assim a exposição do lixo domiciliar, prejuízo ao aspecto estético das ruas, e o espalhamento dos resíduos por animais ou pessoas, observando a frequência mínima de três vezes por semana.

Ainda de acordo com o Manual, o tempo decorrido entre a geração do lixo domiciliar e seu destino final, não deve exceder uma semana, evitando assim a proliferação de moscas, mau cheiro, proliferação de roedores, insetos e outros animais.

Para a coleta domiciliar, a mesma deve ocorrer preferencialmente durante o dia, e sempre que possível a varrição deve ser efetuada após a coleta, o que possibilitará o recolhimento dos eventuais resíduos derramados durante o procedimento da coleta.

As varrições ocorrem todos os dias, somente na zona urbana, não existindo esse tipo de serviço na zona rural.

5.7.4.3 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (orgânico, reciclável e contaminado)

Em Recreio/MG, o sistema de coleta e transporte de resíduos sólidos, acontece em duas etapas, sendo:

- Coleta dos resíduos domiciliares, comerciais e de construção civil:
Efetuado pela prefeitura local, a coleta na área urbana e a retirada de entulhos na área urbana, acontecem 5 (cinco) vezes por semana (Segunda a sexta), nas segundas e sextas, acontece a coleta na zona rural.
- Destinação final dos resíduos:
Os resíduos são direcionados primeiramente para a UT, localizada no distrito de Conceição da Boa Vista, para a triagem dos resíduos, procedimento de responsabilidade da ACRAP – Associação dos Catadores de Recicláveis de Além Paraíba MG, sendo o rejeito/matéria orgânica, coletado também pela Prefeitura após o procedimento de

triagem e sendo a disposição final dos rejeitos, efetuada no ATERRO SANITÁRIO da União Recicláveis em Leopoldina MG – BR 116 – Trevo de acesso a Recreio/MG.

A seguir segue o quantitativo de resíduos do Município de Recreio/MG:

GRAVIMETRIA RECREIO.		
Tipo de resíduo	Kg	%
Contaminantes Biológicos (Fraldas e papel higiênico = 2.010,80Kg) - (Lixo hospitalar = 21,20Kg)	2032,00	7,28%
Papel/Papelão (Embalagem longa vida "ELV" = 201,60kg) - (Papelão = 1.454,20Kg)	1655,80	5,94%
Madeira	173,00	0,62%
Plástico (Sacolinhas/filme = 1.131,00Kg) - (Embalagens = 1.008,40Kg)	2139,40	7,67%
Vidro	494,20	1,77%
Textil (Roupas e pontas de tecido)	1014,10	3,64%
Metal ferroso (Sucata)	305,60	1,10%
Metal não ferroso (Alumínio = 37,00Kg) - (Cobre = 10,20Kg)	47,20	0,17%
Couro e Borracha (Calçados e bolsas = 106,00Kg) - (Pneu = 58,00Kg)	164,00	0,59%
Equipamentos eletrônicos	58,80	0,21%
Rejeitos/Matéria orgânica	19812,00	71,02%
TOTAIS	27896,10	100,00%
Período de coleta (17/12/2018 à 22/12/2018)		
Responsável pela triagem e pesagem: ACRAPE - Além Paraíba MG		

Tabela 48 – Resultados da gravimetria realizada em Recreio/MG.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA – ME.

Analisando a tabela anterior, podemos afirmar as seguintes taxas:

- Contaminantes biológicos: 7,28%.
- Matéria orgânica: 71,02%.
- Recicláveis: 21,70%

5.7.4.4 Quantidade de domicílios atendidos pela coleta seletiva

O município não possui este tipo de procedimento.

5.7.4.5 Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletados

21,70% - Verificar tópico 5.7.4.3 - Quantidade de resíduos domiciliares coletados.

5.7.4.6 Relação entre o rejeito coletado acumulado e o material recebido para tratamento

Não se pode expressar nenhuma relação, pois no município não existe o procedimento de tratamento de resíduos, sendo os rejeitos direcionados para ATERRO SANITÁRIO.

5.7.4.7 Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos

O Município de Recreio/MG não arrecada o valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, pois a arrecadação corresponde a apenas 11,98% (total de arrecadação R\$ 103.349,06 ÷ total de despesas R\$ 862.128,68 = 11,98%), dos valores totais para gestão dos resíduos sólidos.

Durante a fase de Diagnóstico, foi verificado que o município não adota a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. De acordo com indicadores de desempenho do SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 47% dos municípios brasileiros adotam a cobrança de taxa de coleta, sendo os custos cobertos em média 54,3% do total de despesas, o que justifica o município, como medida de equalização dos custos do sistema de gestão, à adotar a prática de cobrança pelos serviços prestados.

BALANÇO DE ARRECADAÇÃO X DESPESAS COM SERVIÇOS DE MANEJO, COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
ARRECADAÇÃO		
ICMS	R\$	103.349,06
	R\$	103.349,06
DESPESAS		
Mão-de-obra (coleta e manejo de resíduos sólidos)	R\$	671.626,61
Veículos (manutenção/combustível)	R\$	76.422,07
Terceirização (destinação final de resíduos sólidos):		
União Recicláveis	R\$	102.600,00
Colefar	R\$	5.880,00
Bota-fora	R\$	5.600,00
	R\$	862.128,68
BALANÇO	-R\$	758.779,62

Tabela 49 – Balanço de arrecadação x despesas com serviços de manejo, coleta e disposição de resíduos sólidos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

5.7.4.8 Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana

De acordo a evolução da projeção populacional, segundo a Fundação João Pinheiro (2019), estima-se uma população de 10.665 habitantes para o ano de 2019, e considerando que o gasto anual do município é de R\$ 862.128,68, apura-se uma despesa *per capita* para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de aproximadamente R\$ 80,83 (total de despesas R\$ 862.128,68 ÷ quantidade de habitantes 10.665 = R\$ 80,83). Comparando com a média nacional, conforme o SNIS, a média per capita de Recreio/MG, encontra-se abaixo da média num cenário nacional – R\$ 130,47/hab.

Levando-se em consideração uma família padrão de 04 pessoas, o custo torna-se alto, devendo o município tomar providências para a adequação gradativa das suas taxas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como a implementação de políticas públicas visando a redução da geração de resíduos no município.

5.7.4.9 Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana

O Município de Recreio/MG possui 37 funcionários para as prestações dos serviços relativos aos resíduos sólidos. De acordo com a evolução da projeção

populacional 10.665 habitantes (2019), a taxa de empregados em relação a população do município é de aproximadamente 0,35% (número de funcionários 37 ÷ dividido por número de habitantes 10.665= 0,35%).

De acordo com o quadro abaixo, a previsão total das despesas para o setor de coleta e manejo dos resíduos sólidos será de R\$ 797.277,61.

INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL	
Indicadores	Taxa
Taxa de cobertura de coleta setor urbano	100,00%
Frequência de coleta resíduos urbanos (mês)	67,00%
Frequência de coleta área rural (mês)	27,00%
Grau de satisfação da população com a frequência da coleta	38,00%
Quantidade de resíduos orgânicos, recicláveis e contaminados	
Orgânicos	71,02%
Recicláveis	21,70%
Contaminados	7,28%
Domicílios atendidos pelo sistema de coleta seletiva	0,00%
Taxa de recuperação de materiais recicláveis	21,70%
Relação entre o rejeito coletado e o material para tratamento	0,00%
Auto suficiência financeira	11,98%
Despesas per capita	R\$ 80,83
Taxa de empregado ativos do sistema de resíduos sólidos	0,35%

Quadro 25 – Resumo dos indicadores de desempenho operacional e ambiental.
Fonte: Prefeitura Municipal – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.7.5 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

Compete aos geradores a responsabilidade pelo acondicionamento e transporte, correto dos resíduos e ao órgão público a fiscalização, regulação e projetos de educação ambiental, para garantir as especificações mínimas para estes procedimentos, os quais devem seguir as normatizações das seguintes normas (ABNT NBR 10.157/87 - Aterros de resíduos perigosos – critérios para projetos, construção e operação; ABNT NBR 12.235/92 – Armazenamento de resíduos perigosos; ABNT NBR 12.807/93 – Resíduos de serviços de saúde; ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos; ABNT NBR 12.809/97 – Manuseio de

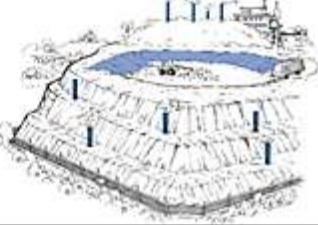
resíduos de saúde; ABNT NBR 7.500/03 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos; ABNT NBR 7.501/03 – Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia; ABNT NBR 13.221/03 – Transporte terrestre de resíduos) e a Resolução CONAMA nº 005 de 05 agosto de 1993, a qual dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Para as regras de transportes, acondicionamento e destinação final, do que se trata o art. 20 e normas estabelecidas, classificamos os seguintes tipos de resíduos.

5.7.5.1 Resíduos do setor de saúde

Para os serviços de saúde, apenas o sistema de acondicionamento é de responsabilidade das unidades de saúde, sendo o transporte e destinação final, executado por empresa terceirizada - COLEFAR LTDA-ME, localizada em Belo Horizonte MG empresa especializada em gestão de resíduos sólidos de Classe I (hospitalares e industriais), com procedimentos de coleta, transporte, tratamento por meio de incineração e destinação final das cinzas e resíduos químicos, que são feitos em aterro Classe I, pela empresa terceirizada Essencis Soluções Ambientais As, contudo deverá ser observada a resolução RDC nº 306/2004, a qual estipula as regras de coleta e transporte dos RSS.

De acordo com Anvisa (2006), as diretrizes para o acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos RSS, são as seguintes:

Acondicionamento	- Sacos resistentes e impermeáveis; - Recipientes com tampa que possam ser abertos sem contato manual e com identificação; - Resíduos perfurocortantes e escarificantes: recipiente específico separadamente.	
Transporte Interno	- Carros de coleta de material rígido, lavável, impermeável e com tampa articulada ao próprio corpo do equipamento com identificação.	
Acondicionamento Temporário	- Deve ter pisos e paredes lisas e laváveis; - Possuir iluminação artificial; - área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores.	
Acondicionamento Externo	Local que possua: - Acessibilidade; - Exclusividade; - Segurança; - Higiene e saneamento.	
Coleta e Transporte Externa	- Veículos de pequeno à grande porte, com sinalização externa.	
Tratamento	- Utilização de vapor a altas temperaturas (autoclavagem); - Microondas de baixa ou alta frequência; - Tratamento térmico por incineração.	
Destinação Final	- Aterro Sanitário; - Aterro de resíduos perigosos - classe I.	

Quadro 26 – Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde.
Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – 2006.

5.7.5.2 Resíduos da construção civil

Conforme já citado anteriormente, estes resíduos, provenientes da construção civil ou de reformas, são coletados pela Prefeitura cinco vezes por semana, de segunda a sexta, sendo parte deles direcionados para as estradas municipais, com a finalidade de manutenção do leito estradal e parte para a área de bota fora existente no município, sendo apresentado a seguir os procedimentos para a gestão integrada dos resíduos da construção civil (RCC).

Classes	A	B	C	D
Tipo	- Produtos de cerâmica vermelha, produtos à base de cimento Portland.	- Madeira, metais, papelão e sacarias, plástico e vidro.	- Gesso.	- Amianto, produtos químicos e impermeabilizantes, tinta, vernizes, solventes, óleos e graxas.
Acondicionamento Temporário	- Pilhas formadas próximas aos locais de geração.	- Tambores devidamente identificados para cada tipo, conforme resolução Nº 275 do CONAMA.	- Pilhas formadas próximas aos locais de geração.	- Deverá ser transportado, logo após o uso, para o local de acondicionamento final.
Transporte Interno	- Carrinhos ou giricas (horizontal); - Condutor de entulho, elevador de carga ou grua (vertical).	- Carrinhos ou giricas (horizontal); - Condutor de entulho, elevador de carga ou grua (vertical).	- Carrinhos ou giricas (horizontal); - Condutor de entulho, elevador de carga ou grua (vertical).	- Empresas transportadoras licenciadas para o transporte de resíduos perigosos.
Acondicionamento Externo	- Caçambas estacionárias devidamente identificadas e exclusivas para cada tipo de resíduo.	- Baías cobertas e sinalizadas.	- Caçambas estacionárias devidamente identificadas e exclusivas para cada tipo de resíduo.	- Tambores devidamente identificados na cor laranja, conforme resolução Nº 275 do CONAMA, com acesso restrito.
Coleta e Transporte Externa	- Caminhão com equipamento poliguindaste ou com caçamba basculante.	- Caminhão com equipamento poliguindaste ou de carroceria de madeira.	- Caminhão com equipamento poliguindaste ou com caçamba basculante, coberto com lona.	- Empresa licenciada para transporte de resíduos perigosos, por caminhão ou outro veículo de carga, sempre coberto.
Destinação Final	- Usinas de reciclagem de entulho.	- Empresas, cooperativas e associações que os comercializam ou reciclam.	- Empresas que reciclam ou tratam e dão disposição final correta.	- Aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos ou para empresas especializadas em sua reciclagem.

Quadro 27 – Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil.

Fonte: Alternativas para Destinação de Resíduos da Construção Civil – Sinduscon/MG –

2008

5.7.5.3 Resíduos perigosos em geral

Em Recreio/MG, o sistema de gestão de resíduos “Coleta e transporte do lixo domiciliar e de prestadores de serviços do comércio local” é executado com recursos próprios pela própria Prefeitura, sendo o procedimento atual, considerado como ideal para o município levando em consideração o custo/benefício.

Para os resíduos perigosos em geral, após o processo gravimétrico e diagnóstico municipal, de que se trata o art. 20 Lei nº 12.305/10 – PNRS, podemos relacionar as seguintes fontes:

Processos, geradores de resíduos de que se trata o art. 20 - Lei 12305/10 - PNRS		
Fontes geradoras	Tipo de resíduo	Quantidade
Setor Alimentício		
Fábrica de Batatas Recreio	Gordura	2.880,00 Kg/ano
Saneamento Básico		
ETA - Estação de tratamento de água potável	Resíduo de limpeza de filtros	648.000,00 lts/ano
Sistema de esgotamento sanitário	Efluentes sanitários sem tratamento	51.081.600,00 lts/ano
Setor Transporte ou correlato		
Viação Recreio	Lama	43.200,00 Kg/ano
	Óleo queimado	2.400,00 lts/ano
Postos de combustíveis "Amigão" - 2 postos	Lama	800,00 lts/ano
	Vasilhames de óleo	24 Kg/ano
Setor de cerâmica		
Cerâmica IMITEL	Cacos - Correlatos RCC	72.000,00 Kg/ano
Cerâmica Planalto	Cacos - Correlatos RCC	108.000,00 Kg/ano

Tabela 50 – Fontes geradores de resíduos de que se trata o art. 20 – PNRS.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA ME.

Para o gerenciamento e transporte dos resíduos perigosos de outros setores, seguem as seguintes normas e procedimentos:

REGRAS DE COLETA E TRANSPORTE PARA OS DEMAIS RESÍDUOS PERIGOSOS		
SETOR	NORMA REGULADORA	PROCEDIMENTOS
Serviços Públicos de Saneamento Básico	Resolução CONAMA nº 375/06	- Para a retirada do lodo ou produtos derivados, o motorista de caminhão deverá apresentar o Termo de Responsabilidade e o Formulário de Controle de Retirada; - O transporte deverá ser feito por caminhões com carrocerias totalmente vedadas, tais como os caminhões basculantes, equipados com sistema de trava para impedir a abertura da tampa traseira; - A altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria.
Serviços Industriais	NBR 13221/2003 e DN COPAM nº 217	- A transportadora deverá estar devidamente licenciada pelo Órgão Ambiental do Estado de Minas Gerais, observando-se as diretrizes da DN COPAM Nº 217/2017. - Deverá também fornecer um MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) para o empreendedor; - O transporte deverá ser feito por caminhões com carrocerias totalmente vedadas, tais como os caminhões basculantes, equipados com sistema de trava para impedir a abertura da tampa traseira.
Serviços de Transporte	Resolução CONAMA nº 05 de 1993	- Os resíduos sólidos pertencentes ao grupo A serão acondicionados em sacos plásticos com a simbologia de substância infectante; - Havendo resíduos perfurantes ou cortantes, deverão ser acondicionados previamente em recipiente rígido, estanque, vedado e identificado; - O transporte deverá ser feito em veículos apropriados, compatíveis com as características dos resíduos, atendendo às condicionantes de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; - Os estabelecimentos deverão ter um responsável técnico, devidamente registrado em conselho profissional, para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em decorrência de suas atividades.
Resíduos Agrossilvopastoris	CONAMA nº 334 de 2003	- As embalagens vazias devem ser, temporariamente, armazenadas na propriedade; - Posteriormente deverão ser transportadas e devolvidas com suas respectivas tampas, para a unidade de recebimento mais próxima, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra; - Os veículos destinados à coleta regular de embalagens vazias de agrotóxicos e afins para posterior entrega em posto adequado estão sujeitos à legislação específica para o transporte de cargas perigosas.

Quadro 28 – Regras de coleta e transporte para os demais resíduos perigosos.

Fonte: Normas regulamentadoras - Adaptado por Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.8 Responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos

Para o planejamento, gerenciamento e controle do sistema de gestão de resíduos sólidos do Município de Recreio/MG, propõe-se então a criação da equipe de gestão, conforme meta já mencionada anteriormente com os seguintes objetivos:

- Identificação dos requisitos e padrões da qualidade/eficiência do sistema.
- Executar o plano de gerenciamento da qualidade do sistema, através da implantação das metas a curto, médio e longo prazo, proposta no PMGIRS.
- Monitoramento e registro dos resultados das ações para avaliar a performance, recomendando as mudanças necessárias para a melhoria continua da gestão dos resíduos sólidos no município.

A implantação do PMGIRS, deverá instituir o princípio da responsabilidade compartilhada entre o poder público, setor empresarial e coletividade, conforme determina o art. 25 da Lei 12305/10 – PNRS, objetivando a redução da geração dos resíduos sólidos, promovendo o aproveitamento dos resíduos e incentivando a utilização de insumos com menor impacto sobre o meio ambiente, de acordo com as responsabilidades de cada tipo de gerador de resíduo.

Para classificação dos tipos de geradores, podemos segundo o Manual de Resíduos Sólidos – IBAM/2001, agrupá-los em dois subgrupos (pequeno e grande gerador).

Levando em consideração que a coleta dos grandes geradores pode ser tarifada, esta classificação poderia gerar fonte de receita para a gestão dos resíduos, podendo adotar os seguintes parâmetros, segundo o IBAM.

Pequeno Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia.

Grande Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

Analogamente, pequeno gerador de entulho de obras é a pessoa física ou jurídica que gera até 1.000kg ou 50 sacos de 30 litros por dia, enquanto grande gerador de entulho é aquele que gera um volume diário de resíduos acima disso.

Figura 60 – Subgrupos de geradores.
Fonte: Manual de Resíduos Sólidos – IBAM/2001.

Fase ao exposto, apresentamos a seguir as responsabilidades para o Poder Público Municipal – Prefeitura e para os geradores de resíduos sólidos a saber:

Responsabilidades dos Resíduos	
Poder Público	Pequenos geradores (Domésticos, comerciais e construção civil)
	Varrição, Capina e poda
	Serviços públicos de saúde
Geradores	Grandes geradores (Domésticos, comerciais, industriais, transportes e construção civil)
	Serviços de saúde particulares
	Agrícolas

Quadro 29 – Responsabilidades dos resíduos.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA – ME.

Responsabilidades do setor Público Municipal - Prefeitura		
Tipos de resíduos	Geradores	Responsabilidades
Resíduos Sólidos Residenciais Pequenos Geradores	Resíduos domiciliares	Coleta, transporte, tratamento *, disposição final
	Estabelecimentos Públicos	
	Cemitério	
Resíduos Comerciais e Prestadores de Serviços	Comércio e Prestadores de serviços	Coleta, transporte, tratamento *, disposição final
	Restaurantes	
	Hotéis	
Resíduos Construção Civil RCC Pequenos Geradores	Parque de exposição	Coleta, transporte, tratamento *, disposição final
	Sociedade civil em obras	
	Construtoras / Empreiteiras	
Resíduos de saúde	Empresas transportadores de RCC	Fiscalização dos procedimentos municipais
	Unidades de saúde municipais	Controle e Fiscalização dos agentes
	SAAE - Serviço autônomo e água e esgoto	Medidas de melhoria contínua na gestão dos resíduos
Resíduos de Saneamento Básico ETA e ETE	Limpeza urbana	Fiscalização das empresas para recolhimento e destinação final
	Varrição, capina e poda	Fiscalização do manejo dos resíduos gerados
		Controle do registro das tipologias e produção média dos resíduos
* Para o item tratamento apenas quando for o caso da implantação deste procedimento		

Quadro 30 – Responsabilidades do setor Público Municipal – Prefeitura.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental LTDA – ME.

Responsabilidades dos grandes geradores (PRIVADOS)	
Tipos de resíduos	Responsabilidades dos geradores
Resíduos Sólidos Domiciliares	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
	Manejo dos Resíduos "Coleta, transporte, destinação/disposição final"
Resíduos Comerciais e Prestadores de Serviços	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
	Manejo dos Resíduos "Coleta, transporte, destinação/disposição final"
Resíduos da Construção Civil RCC	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)
	Responsabilidade pelo manejo, transporte e destinação final *
Resíduos de Saúde	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS)
	Manter profissionais devidamente habilitados para funções de RT e Gerenciamento
	Observância rigorosa para a determinação da RDC ANVISA nº 306/04
	Observância rigorosa para a determinação da RESOLUÇÃO CONAMA 358/05
* O transporte e a destinação dos RCC, poderá ser elaborado por terceiros devidamente capacitados e em conformidade com as legislações pertinentes.	

Quadro 31 – Responsabilidades dos grandes geradores (PRIVADOS).

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental LTDA – ME.

Cabe destacar a responsabilidade pelo sistema de gerenciamento dos resíduos gerados “Acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final” e a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos (PGRS) em observância as suas características “volume e periculosidade” e ao poder público a fiscalização da implantação do PGRS, para os seguintes geradores.

- Geradores dos resíduos AGROSSILVOPASTORIS.
Atividades agropecuárias e silviculturas incluindo o processamento de insumos.
- Geradores dos resíduos INDUSTRIAIS.
Processo de produção industrial.
- Geradores dos resíduos de TRANSPORTES.
No caso de Recreio/MG (Rodoviários e Ferroviários) – Outros “Portos, aeroportos e alfandegários”
- Geradores dos resíduos MINERAIS.
Pesquisa, extração e beneficiamento de minérios.

- **Metas:**

01 – Identificação e cadastro dos grandes geradores de resíduos sólidos, considerando, qualificando e quantificando o tipo de resíduo de cada gerador.

02 – Criação de Leis Municipais ou decretos, para definição de pequenos e grandes geradores de resíduos definindo as responsabilidades de cada um dos geradores.

03 – Padronização/organização dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos, sem interrupção e com regularidade de dias e horários para os serviços de limpeza urbana.

04 – Fiscalização e regulação da gestão dos serviços de limpeza urbana.

05 – Ações de educativas objetivando a redução da geração de resíduos, possibilitando sua segregação (Pequenos e grandes geradores).

06 – Melhoramento contínuo na gestão dos resíduos das Unidades de Saúde municipais e elaboração do Plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (PGRSS).

07 – Cobrança para elaboração e fiscalização na implantação do PGRSS, para as unidades de saúde do setor privado.

08 – Cobrança para elaboração e fiscalização na implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), para os grandes geradores.

09 – Fiscalização junto ao SAAE – Serviço autônomo de água de esgoto, para o planejamento dos procedimentos com relatórios periódicos dos registros das tipologias e a produção média dos resíduos.

10 – Locação de recursos para elaboração de projeto e tratamento do sistema de esgotamento sanitário municipal. Fontes (AGEVAP – FUNASA – CEF – ORGÃOS FEDERAIS).

5.9 Programas e ações de capacitação técnica para o sistema de gestão de resíduos sólidos

Os programas e ações de capacitação técnica, tem como objetivo aperfeiçoar a formação técnica e a prática dos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos municipais, para a execução, acompanhamento e monitoramento da implementação das metas, possibilitando aos atores envolvidos a agirem como multiplicadores de ações de educação ambiental. Esses programas e ações devem objetivar a melhoria contínua do sistema na busca da excelência na prestação dos serviços municipais, podendo ser implementados através do compartilhamento de pessoal técnico com outros municípios por meio de consórcios públicos utilizando-se da lei nº 11.107/05, devidamente regulamentada pelo Decreto nº 6017/07, o qual estabelece as normas

para a União, Distrito Federal, Estados e Municípios para padronizar consórcios públicos que efetivem interesse comum.

A seguir, relacionam-se algumas ações para melhoria na implantação do PMGIRS, sendo:

- Estimular pesquisa, desenvolvimento, aperfeiçoamento e o uso de tecnologias na gestão dos resíduos sólidos;
- Através da equipe de gestão, elaborar o acompanhamento sistemático das ações de implementação das metas;
- Capacitação de gestores e demais funcionários envolvidos no sistema de gestão dos resíduos sólidos;
- Implementar a coleta seletiva;
- Implementar programas municipais referentes ao gerenciamento integrados dos resíduos sólidos;
- Implantação de programas para monitoramento contínuo dos geradores de resíduos sólidos do município, em conformidade com as legislações e competências legais.

Essas ações poderão ser verificadas no Cronograma e Metodologia para Aplicação das Metas – tópico 5.26, o qual define o planejamento estratégico para implantação do PMGIRS no Município de Recreio/MG, para o temporal de 20 anos, com revisão programada a cada 04 anos.

Conforme o gráfico apresentado no tópico 2 - Ações de Mobilização e Participação Social, podemos verificar a não aceitação total da população para os serviços de Limpeza e Podas, principalmente no setor residencial, o que necessita de procedimentos urgentes (capacitação/treinamentos) para a eficiência do sistema.

Durante a fase de diagnóstico, foi verificado os principais tópicos do sistema de gestão de resíduos sólidos, demonstrados no quadro a seguir.

Tópicos do Sistema de Gestão Municipal dos Resíduos Sólidos	
Procedimentos / Estrutura administrativa	Diagnóstico
Profissionais disponíveis devidamente habilitados.	1 Eng. Civil e 1 Eng. Ambiental *
Capacitação contínua dos atores envolvidos nas áreas de meio ambiente, saúde e educação.	0%
Campanhas de Educação Ambiental voltadas para os setores de Educação e Comunidades Urbanas e Rurais.	0%
Fiscalização junto aos geradores de resíduos, sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PMGRS.	0%
Bancos de dados de geradores de resíduos, sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PMGRS.	0%

Quadro 32 - Diagnóstico dos procedimentos adotados para o sistema de gestão dos resíduos sólidos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental LTDA – ME.

O resultado do diagnóstico dos procedimentos, demonstra que no Município não existe nenhum procedimento de capacitação dos envolvidos, nenhuma fiscalização junto aos geradores sujeitos da PMGRS, de acordo com o art. 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal 12305/2010.

Para a estrutura administrativa, no município foi verificado em relação aos profissionais devidamente habilitados, 01 Eng. Civil e 01 Eng. Ambiental, contudo no caso do Eng. Ambiental, o mesmo não exerce a sua profissão, pois no quadro de profissionais do município não existe este cargo.

- **Metas:**

01 – Estruturação do quadro técnico.

01.1 – Criação da equipe técnica de gestão dos resíduos sólidos, conforme já citado anteriormente, através de concurso público ou nomeação como contratados pelo setor administrativo municipal, com a finalidade de descentralização dos serviços de resíduos sólidos dos serviços de obras municipais.

01.2 – Reestruturação da equipe de profissionais envolvidos no sistema de gestão dos resíduos sólidos, considerada como ideal pela atual administração, objetivando a eficiência na gestão, podendo utilizar de concursos públicos para a adequação necessária em relação ao número de funcionários considerado

como ideal, sendo esta meta, considerada como média e longo prazo, em função da não disponibilidade de recurso orçamentário para aumento da folha de pagamento.

01.3 – Formalização de processos públicos privados, para acordos de cooperação técnica para a área de meio ambiente. Instituições indicadas: (Universidades e faculdades na região do município, AGEVAP).

01.4 – Monitoramento e fiscalização da implementação do PMGIRS, através das seguintes ações:

01.4.1 – Utilização da página eletrônica para sugestões ou denúncias de descartes inadequados de resíduos;

01.4.2 – Capacitação técnica da equipe de fiscalização;

02 – Capacitação Técnica

02.1 – Cursos e outros procedimentos de capacitação técnica dos profissionais envolvidos com o sistema de gestão dos resíduos sólidos (Engenheiros, Encarregados, Coletores, Profissionais da varrição, Profissionais da capina, Profissionais da poda, Motoristas e Operadores de máquinas), e para os profissionais do setor de saúde municipal, sendo a frequência e valor referencial, indicados nas tabelas a seguir.

VALOR REFERENCIAL PARA CAPACITAÇÃO/TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS			
Referencial	Custo hora	BDI	Valor total (hora)
SINAPI	R\$ 26,04	30%	R\$ 33,85

Tabela 51 – Valor referencial para capacitação/treinamento por funcionários.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

FREQUÊNCIA PARA CAPACITAÇÃO TÉCNICA / TREINAMENTOS DE FUNCIONÁRIOS				
Tipo de capacitação	Curto Prazo 2020 - 2024	Médio Prazo 2025 - 2034	Longo prazo 2035 - 2039	Objetivo
Cursos duração 8 horas	5	10	5	Treinamento para capacitação técnica
Oficinas	5	10	5	Verificação do desempenho e nível de conhecimento dos envolvidos.
Palestras	5	10	5	Divulgações de resultados e campanhas de capacitação

Tabela 52 – Frequência para capacitação e treinamentos de funcionários envolvidos na gestão dos resíduos sólidos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.10 Programas de ações de educação ambiental

Durante o levantamento de dados para o diagnóstico municipal, não foi verificado nenhuma ação/campanha de Educação Ambiental envolvendo a gestão dos resíduos sólidos no município. Contudo, essas ações se fazem necessárias para atingir o público-alvo, com o objetivo de mudança de hábito e atitudes, buscando a conscientização dos munícipes, comerciantes, fabricantes, importadores e distribuidores, sobre a responsabilidade na participação nos processos de gestão, promovendo a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.

Para o item Educação Ambiental, segundo o ProNea – Programa Nacional de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, importante ferramenta na área de educação ambiental, que destina-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade - ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política - ao desenvolvimento do País, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população, comunga a missão de Fortalecimento do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), devendo ser executada, em sinergia com as demais políticas federais, estaduais e municipais de governo levando em consideração a participação e o controle social “responsabilidade compartilhada”.

Neste sentido, o Município de Recreio/MG, usando de seus direitos administrativos e governamentais, atuaria em conformidade com o ProNea na linha de ação de Formação de Educadores Ambientais, objetivando a potencialização dos processos, sendo estes responsáveis pela elaboração dos programas, contratação de terceirizados e fiscalização das ações de educação ambiental, que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

O Roteiro para elaboração de projetos de educação ambiental da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo – SP, considera um projeto como um conjunto de ações contínuas e interligadas, direcionadas para um determinado objetivo, devendo seguir o seguinte organograma, o qual, sugere-se para o Município de Recreio/MG.



Figura 61 – Organograma para elaboração de projetos de educação ambiental.
Fonte: Secretaria de Meio Ambiente – São Paulo SP.

Na fase de diagnóstico municipal, a empresa IDEAL, realizou uma oficina para diagnóstico municipal, no dia 17/05/2018 e aplicou no município a coleta de informações, através de um questionário durante o período de 24 de setembro a 01 de outubro de 2018, envolvendo toda a sociedade, em três setores distintos, sendo: Setor residencial, Setor Comercial e Setor Rural, o qual foi aprovado pela administração e membros dos comitês com o objetivo da participação da sociedade de Recreio/MG, nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos conforme determina o Art. 14 de Lei Federal 12.305/2010.

- **Metas:**

01 - Aplicar programas de educação ambiental junto agentes dos órgãos públicos municipais com o objetivo de transformá-los em formadores de opinião.

02 - Realizar cursos, palestras e oficinas, junto a população, formando multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental, orientando os atores envolvidos quanto as práticas de segregação dos resíduos, técnicas para

coleta seletiva (Lixo seco “reciclável” e lixo úmido “orgânico” e noções de logística reversa).

02.1 - Utilização de meios de comunicação em massa: (Pag. Eletrônica – carros de som – panfletos – internet e outros), para divulgação da ação junto à população.

03 - Promover programas de educação ambiental junto aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores envolvidos na logística reversa.

04 - Aplicar programas de educação ambiental junto as instituições de ensino municipais e estaduais do município com o objetivo de transformá-los em multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental.

04.1 - Utilização de meios de comunicação em massa: (Pag. Eletrônica – carros de som – panfletos – internet e outros), para divulgação da ação junto as instituições de ensino.

04.2 - Promover a integração da educação ambiental com outras disciplinas escolares.

04.3 – Realização de gincanas objetivando a participação do corpo discente como formadores de opiniões, sensibilizando quanto a problemáticas dos resíduos sólidos urbanos.

05 - Aplicar programas de educação ambiental junto à comunidade urbana (Residências e prestadores de serviços incluindo os geradores de resíduos sujeitos a PGRS) com o objetivo de esclarecimentos sobre a forma correta de segregação, programas de coleta seletiva e logística reversa, promovendo assim a Educação Ambiental junto a estes atores.

05.1 - Realizar palestras, formando multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental, orientando os atores envolvidos quanto as práticas de segregação dos resíduos, técnicas para coleta seletiva (Lixo seco “reciclável” e lixo úmido “orgânico” e programas de incentivo a logística reversa).

05.2 - Utilização de meios de comunicação em massa: (Pag. Eletrônica – carros de som – panfletos – internet e outros), para divulgação da ação junto a este seguimento.

06 - Aplicar programas de educação ambiental junto à comunidade rural (Moradores de comunidades rurais e sítiantes) com o objetivo de esclarecimentos sobre a forma correta de segregação, programas de coleta seletiva, logística reversa e técnicas de compostagem doméstica, promovendo assim a Educação Ambiental junto a estes atores.

06.1 - Realizar cursos e palestras, formando multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental, orientando os atores envolvidos quanto as práticas de segregação dos resíduos, técnicas para coleta seletiva (Lixo seco “reciclável” e lixo úmido “orgânico”, práticas de logística reversa e técnicas de compostagem doméstica.

06.2 - Utilização de meios de comunicação em massa: (Pag. Eletrônica – carros de som – panfletos – internet e outros), para divulgação da ação junto a este seguimento.

5.11 Programas e ações para participação de grupos, cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

O aumento da produção de resíduos, correlato com o aumento do poder aquisitivo da população em geral em relação as décadas anteriores, requer políticas públicas municipais de incentivo a reciclagem de resíduos e a utilização de medidas cooperativistas objetivando a geração de emprego e renda, através de alternativas de manejo dos resíduos, principalmente para comunidades carentes, dispostas a trabalharem na área ambiental, possibilitando também a reinserção dos resíduos nas diferentes escalas de produção.

Como já informado anteriormente, no Município de Recreio/MG já foi definido como gestão ideal, o funcionamento da Usina de Triagem, onde a gestão é de responsabilidade da ACRAP – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG, para os procedimentos de triagem e comercialização dos recicláveis, utilizando de mão de obra carente do município.

Entretanto, nada impede a implantação de políticas públicas urbanas, fomentando a participação de outras cooperativas na gestão dos resíduos sólidos, para ações de recolhimento de materiais recicláveis em conjunto com a ACRAP, facilitando assim a segregação dos resíduos, objetivando maior rendimento no processo de triagem na UT, geração de renda e inclusão social de pessoas de baixa renda.

Levando em consideração que na fase de diagnóstico não foi verificado nenhum cadastro de pessoas físicas ou jurídicas relacionados a gestão dos resíduos com exceção do contrato com a ACRAP de Além Paraíba, podemos traçar as seguintes metas para programas de ações, para a introdução de outros grupos interessados na participação da gestão dos resíduos sólidos no município.

- **Metas:**

01 – Verificação junto a ACRAP das responsabilidades contratuais em relação a contrapartida para ações de implantação de coleta seletiva e de educação ambiental, traçando assim um cronograma de ações com sistema de prestação de contas através de relatórios mensais das ações desenvolvidas.

02 – Criação e divulgação em parceria com a ACRAP, do programa de adesão para participação de pessoas físicas ou jurídicas de pessoas carentes para a gestão dos resíduos sólidos.

03 – Elaboração do cadastro de pessoas físicas ou jurídicas relacionadas a gestão dos resíduos sólidos municipais, com manutenção atualizada e contínua deste cadastro.

04 – Formulação de protocolos de cooperação/parcerias com Universidades e ONGs para a administração dos grupos de Associações/Cooperativas.

05 – Buscar fontes e ou cooperação técnica de investimentos junto a órgãos federais / estaduais e ou instituições privadas para a gestão dos resíduos como:

- Programa Pró-Catador instituído pelo Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010 o qual é coordenado pela Secretaria geral da Presidência da República, através do CIISC – Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, com o objetivo de promover e

integrar ações empreendidas pelo governo federal voltadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

- Programa Cataforte também subordinado à Secretaria geral da Presidência da República em parceria com o Ministério do Meio Ambiente MMA, o qual participa de Acordo de Cooperação Técnica, firmado em 2013 junto a Fundação do Banco do Brasil e a Fundação Nacional de Saúde – Funasa, objetivando a estruturação de Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias, por meio de apoio e fomento às ações de inclusão produtiva de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
- Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES, através de programas de desenvolvimento com inclusão social, criação de renda e emprego e geração de divisas pelas seguintes modalidades:
 - Financiamentos.
 - Recursos não reembolsáveis.
 - Subscrição de valores imobiliários.
- Caixa Econômica Federal – CEF, através do programa de financiamento de recursos públicos para municípios.

06 – Realizar anualmente palestras e oficinas com a participação de todos os grupos integrantes da gestão dos resíduos sólidos, objetivando a troca de experiências, fomentando a parceria e levantamento dos dados referentes as ações de cada participante sendo indicado pelo menos uma ação a cada período de 5 anos, sendo o custo referencial por participante indicado a seguir.

VALOR REFERENCIAL PARA PARTICIPANTES DE OFICINAS E PALESTRAS			
Referencial	Custo hora	BDI	Valor total (hora)
SINAPI	R\$ 25,04	30%	R\$ 33,85

Tabela 53 – Valor referencial para oficinas e palestras por participante.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.12 Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda

De acordo com as informações obtidas através do artigo de Antônio Silvio Hendges, publicado no site de informações, artigos e notícias socioambientais ECODEBATE, acessado em 08/09/2019, com base no estudo elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Ministério das Cidades, Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA, Ministério de Minas e Energia,

Associação Brasileira do Alumínio – ABAL, Associação Brasileira da Indústria do Plástico – ABIPLAST, Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM e Plastivida Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos, referente as possibilidades de geração de trabalho, renda e desenvolvimento para o país através da reintrodução dos resíduos sólidos nas cadeias produtivas utilizando-se de mecanismos consolidados na legislação como a responsabilidade compartilhada, coleta seletiva, valorização dos trabalhadores, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e de oportunidades econômicas, pode-se verificar os seguintes dados:

Resíduos	Participação (%)
Materiais recicláveis:	31,9
Materiais orgânicos:	51,4
Outros	16,7

Tabela 54 – Composição gravimétrica – Média dos resíduos sólidos no Brasil.

Fonte: Comunicado Ipea, nº 145 – IBGE.

Em um comparativo do resultado do processo de gravimetria elaborado pela IDEAL, durante a fase de diagnóstico conforme gráfico a seguir:

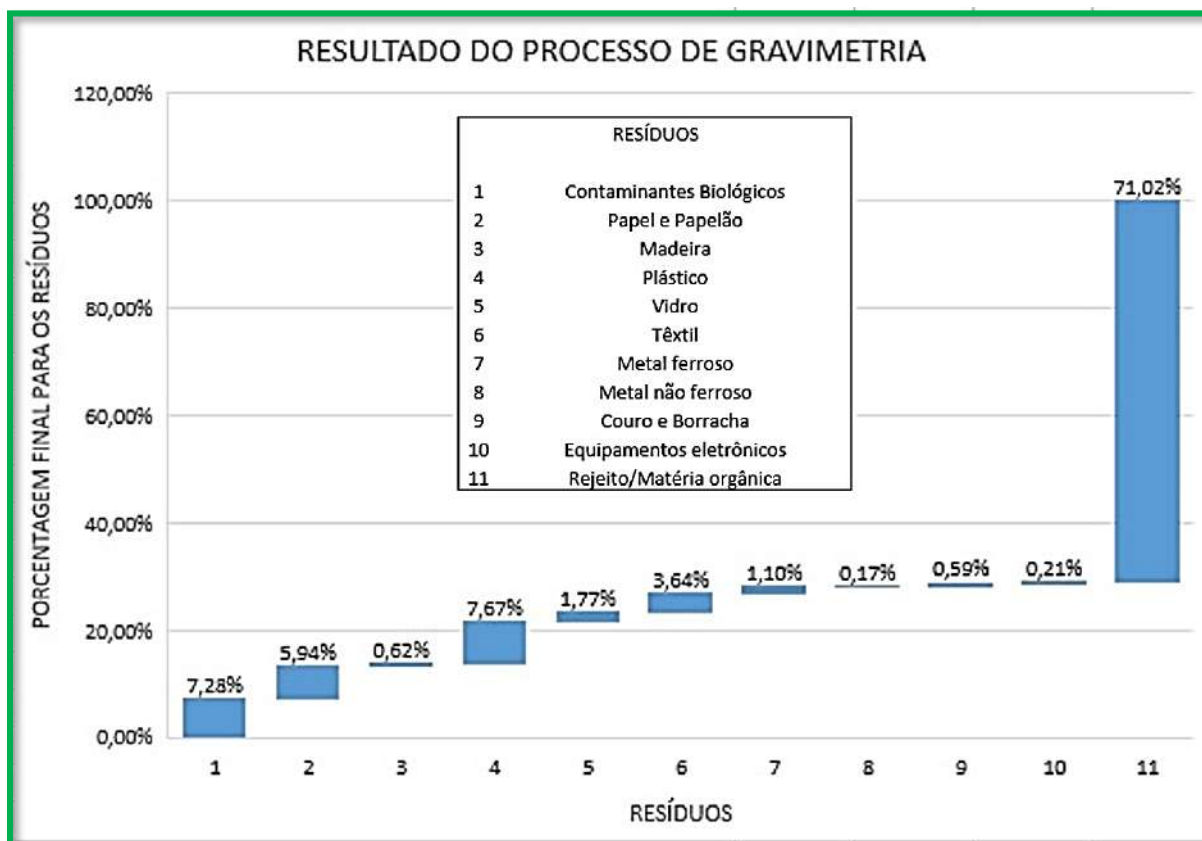


Gráfico 28 – Resultado do processo de gravimetria de Recreio/MG.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Podemos verificar que Recreio/MG se aproxima da média nacional de geração de resíduos do tipo recicláveis (21,71%).

A média nacional de geração dos resíduos do tipo materiais orgânicos é de 51,4%, enquanto a média observada para o Município de Recreio/MG é de 71,02% o que pode representar fonte de renda na condição de introdução deste resíduo após processo de qualificação na cadeia produtiva, podendo gerar economia no processo de gestão, sem contar a contribuição para diminuição de fonte degradação ambiental.

Ainda de acordo com o estudo citado acima, verifica-se que o volume de óleos vegetais usados principalmente em frituras domésticas e em restaurantes é de, aproximadamente, três bilhões de litros anuais com consumo de 20 litros/habitante/ano, ou 54,79 mililitros/habitante/dia, para a média nacional e somente 1% ou seis milhões e quinhentos mil litros são recuperados, sendo o restante descartado de modo inadequado e comprometedor para os recursos hídricos, solos e biodiversidade, podendo em Recreio/MG ser utilizado para introdução na cadeia

produtiva, sendo verificado para a região sudeste, valores comerciais de R\$ 1,10 a R\$ 1,20/quilo.

Em relação aos resíduos sólidos agrossilvopastoris, o estudo do Ipea, indica que os mesmos, também são pouco valorizados e isso tem efeitos adversos sobre o meio rural e seus habitantes. Certamente a utilização destes resíduos é muito mais apropriada ambiental e economicamente para o país do que seu descarte, geralmente de forma inapropriada e com impactos negativos ao meio ambiente.

O uso para adubação, por exemplo, em solos degradados permite recuperar elementos como o nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), entre outros.

Adicionar matéria orgânica aos solos, melhora suas estruturas e absorção hídrica, aumenta a produção e melhora a qualidade dos alimentos e produtos agrícolas, inclusive com a diminuição da dependência de fertilizantes químicos importados agregando sem dúvida para o sistema redução de custos, gerando renda e qualidade de vida para os envolvidos.

Ainda em relação aos resíduos gerados no setor agrossilvopastoris o estudo demonstra os seguintes valores para a média nacional, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Segmento	Resíduos produzidos/ano
Agrotóxicos	31.266 toneladas de embalagens/ano
Fertilizantes	64,2 milhões de embalagens/ano
Insumos farmacêuticos veterinários	Bovinocultura (55%): Vacinas: 26,3 milhões de embalagens/ano Antiparasitários: 7,4 milhões de embalagens/ano Avicultura (15%): Vacinas: 10 milhões de embalagens/ano
Resíduos sólidos domésticos rurais	5 milhões de toneladas/ano (50% inorgânicos e 50% orgânicos).

Tabela 55 – Resíduos sólidos inorgânico produzidos nas atividades agrossilvopastoris – Média Nacional.

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo o estudo, com exceção dos agrotóxicos que possuem legislação específica (Lei 7.974/2000 e Decreto 4.074/20020) e que através do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV que coordena a logística reversa destes resíduos retirou de circulação em 2010, 95% das embalagens primárias que entram em contato com os produtos, os fertilizantes, produtos veterinários e rações não tem nenhum programa ou ação concreta de destinação adequada de seus resíduos. Estes resíduos, com exceção dos perigosos como embalagens de vacinas e parasiticidas, assim como os resíduos sólidos domésticos rurais, podem ser reaproveitados através dos mesmos mecanismos utilizados para os RSU, como a universalização da coleta, planos municipais de resíduos que considerem as áreas rurais, organização de associações e cooperativas de trabalhadores com materiais recicláveis/reutilizáveis, capacitação de recursos humanos, programas de educação ambiental específicos, acordos setoriais, incentivos e políticas que incentivem a racionalização e redução do consumo, assim como a reutilização e a reciclagem.

Ainda segundo o estudo apresentado, a logística reversa de recipientes, embalagens e produtos usados, conjunto de ações que possibilitam a coleta e o retorno destes aos ciclos produtivos, também é uma oportunidade para dinamizar a economia e fortalecer as associações, cooperativas ou empresas que operam neste sistema. Os acordos setoriais e termos de compromisso entre os poderes públicos e empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciais (Lei 12.305/2010, artigo 33, § 1º e Decreto 7.404/2010, artigos 19-28) podem ampliar as possibilidades da responsabilidade compartilhada, estabelecendo um mercado inverso dos resíduos de consumo, inclusive além da reciclagem convencional e da coleta seletiva e possibilitando a remuneração dos próprios consumidores que optarem por devolverem os recipientes e embalagens pós consumo.

Neste contexto, a reintrodução dos resíduos sólidos nas cadeias produtivas, consolidam os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, gerando renda e qualidade de vida para os munícipes e desenvolvimento econômico para o município.

Para esta reintrodução dos resíduos nas cadeias produtivas, o município, deverá prever um estudo para analisar as possibilidades da comercialização dos resíduos, a identificação de oportunidades relativas à comercialização (compradores,

novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos) e a identificação de demandas de crédito não atendidas através de canais alternativos de escoamento, implementados a partir de experiências locais e regionais, que busquem diferenciar os produtos a partir da sua origem e do seu processo produtivo, através de parcerias com o setor privado e instituições financeiras.

Partindo de um referencial teórico e da análise do cenário do mercado de recicláveis citado anteriormente, o estudo deverá avaliar a importância de canais alternativos de comercialização, o fortalecimento de mercados locais e regionais, através da expansão da atividade, fortalecendo assim as relações diretas entre geradores e consumidores como instrumentos de gestão, para o fortalecimento da organização social municipal.

Nesta tendência se faz necessário a busca de soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica, aquisição de equipamentos e venda de materiais em conjunto, podendo o município executar a gestão associada de serviços públicos, a qual, se refere a Lei nº 11.107/05 que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos.

- **Metas:**

01 – Em parceria com a ACRAP, introdução do processo de coleta seletiva, objetivando a separação de resíduos, passíveis de reaproveitamento, para tratamentos adequados como a produção de adubos orgânicos, utilizáveis na produção de alimentos e recuperação de solos degradados e ou parcerias com empresas especializadas na compra de resíduos do tipo orgânico para produção de adubos.

2 – Em parceria com a ACRAP, campanhas para segregação de óleos vegetais junto as residências, restaurantes, bares de outro tipo de comércio que gera o óleo vegetal após sua utilização comercial, em separado para introdução deste na cadeia produtiva, através de parcerias com empresas especializadas neste tipo de comércio.

3 – Campanhas educativas junto as comunidades rurais para introdução de composteira orgânica do tipo caseira.

4 – Campanhas educativas para conscientização da importância da política reversa, para os resíduos inorgânicos, gerados nas atividades agrossilvopastoris, como forma de redução de custos relacionados a degradação ambiental causada pelo descarte incorreto destes, além da remuneração dos próprios consumidores que optarem por devolverem os recipientes e embalagens pós consumo, através de políticas públicas municipais de incentivo econômico e fiscal, em parcerias com órgãos federativos, estaduais e público/privados.

5 – Fiscalização junto a ACRAP, para a capacitação contínua dos trabalhadores da UT, com materiais reutilizáveis e recicláveis como agentes de reciclagem e agentes de seleção, administração de negócios relacionados aos resíduos sólidos e uso de tecnologias, através de relatórios semestrais da comprovação dos treinamentos.

6 – Campanhas de educação ambiental junto as comunidades urbanas, rurais e prestadores de serviços, com ênfase em informações objetivas, mobilização e sensibilização comunitária, racionalização, redução, reutilização e reciclagem (4 Rs).

08 – Promoção da expansão da atividade para outros municípios ou localidades, se possível via consórcio intermunicipal.

09 – Auxílio no processo de fortalecimento da organização social.

10 – Incentivo à aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto.

11 – Busca de soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica.

12 – Identificação de demandas de crédito não atendidas.

13 – Identificação de potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras.

5.13 Sistemas de cálculos relacionados a prestação de serviços públicos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conforme demonstrado no tópico, 5.7.4 - Indicadores de desempenho operacional, e levantamento na fase de Diagnóstico Municipal, o Município de Recreio/MG, não arrecada o valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, pois a arrecadação corresponde a apenas 11,98% dos valores totais para gestão dos resíduos sólidos, conforme demonstrado no tópico

5.7.4.7 - Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos.

Desta forma observa-se a necessidade urgente da criação de mecanismos para a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo assim a sustentabilidade do sistema.

O desenvolvimento sustentável da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, se ampara nas Leis Federais 12.305/2010 e 14.026/2020 as quais estabelecem como diretrizes a eficiência e a sustentabilidade econômico-financeira, mediante a remuneração pela prestação dos serviços municipais.

A única receita do Município de Recreio/MG é a parcela referente ao ICMS Ecológico do Estado, R\$ 103.349,06, estabelecida pela Lei Estadual 18.030/2009, a qual determina os critérios para metas de repasse da parcela da receita do produto de arrecadação de ICMS pertencente aos municípios conforme tabela a seguir:

RECEITA PRODUTO DE ARRECADAÇÃO ICMS		
COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE MEIO AMBIENTE - IMA (1,1%)		
ÍNDICE	%	Serviços
Índice de Conservação - IC	45,45%	Unidades de Conservação e outras áreas protegidas
Índice de Saneamento Ambiental - ISA	45,45%	Aterros Sanitários - ETEs - Unidades de Conservação
Índice MATA SECA - IMS	9,10%	Proporção em área de FITOFISIONOMIA - Mata Seca

Tabela 56 – Composição do Índice de Meio Ambiente - IMA.

Fonte: Lei Estadual 18.030/2009 – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística.

Já os custos referentes as despesas para a gestão municipal dos resíduos sólidos de Recreio/MG, são de R\$ 862.128,68, apresentando um déficit financeiro de R\$ 758.779,62, evidenciando a necessidade administrativa de reorganização do setor de cobrança de taxas referentes aos serviços públicos de coleta, remoção, tratamento e ou destinação final de resíduos sólidos para o município, garantindo assim a sustentabilidade dos serviços, dentro da constitucionalidade, conforme entendimento do Supremo Tribunal Federal – STF, devendo ser observado também as possibilidades econômicas dos contribuintes, conforme o art. 145º § 1º da Constituição Federal, procedimento este que conforme o inciso IV, § 1º do art. 29º da Lei nº

11.445/2007, alterada pela Lei nº 14.026/2020, deve entre outros objetivos, coibir o desperdício de recursos e o consumo supérfluo.

5.13.1 Metodologias Aplicadas para o Cálculo das Taxas

1 - Em análise da Legislação Municipal, verificamos que a melhor maneira para a cobrança pelos serviços de limpeza urbana, será a aplicação da Lei Municipal Complementar nº 36 de 19 de dezembro de 2005, que institui o Código Tributário do município, definindo a forma de cobrança por estes serviços conforme previsto na sua seção III “Das taxas”, Art. 238, inciso II – Decorrentes da Utilização Efetiva ou Potencial de Serviços Públicos, letra a – Taxa de Limpeza Pública, considerando como serviços de limpeza:

I – Coleta e remoção do lixo domiciliar.

II – A varrição, a lavagem e a capinação de vias e logradouros.

III – A limpeza de córregos, galeria pluviais, bueiros e bocas de lobo.

Em seu Art. 265 a citada Lei, considera como base a Tabela VII, anexa a mesma Lei para fixação dos valores e o Art. 266, legisla sobre as remoções especiais de lixo e restos de demolição, serviços estes que serão cobrados mediante pagamento de preço público fixado pelo decreto nº 83 de 24 de novembro de 2017, que institui e normatiza o procedimento de recolhimento de entulhos da cidade, levando em consideração a UFR (Unidade Fiscal de Recreio/MG – R\$ 4,76 – Ref. Novembro/2019, conforme Decreto nº 181 de 02 de janeiro de 2019), conforme apresentado a seguir:

TABELA VII	
VALORES DA TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA	
Especificação do Imóvel	Alíquota - UFR / Metro linear
Unidade Residencial	1,0
Comercial/Serviço	1,5
Industrial	1,5

Tabela 57 – Valores da Taxa de Limpeza Pública.
Fonte: Lei Municipal Complementar nº 36 de 19/12/2005.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO

DECRETO Nº 83, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2017.

Dispõe sobre a instituição do preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE RECREIO, ESTADO DE MINAS GERAIS, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o disposto nos incisos III e VI do artigo 81 da Lei Orgânica Municipal,

- considerando o disposto no inciso I do art. 6º, nos artigos 8º, 10, 12, 13, 14, 15, 16, todos da Lei nº 1.270 de 22 de junho de 2009 – Código de Posturas do Município de Recreio;
- considerando o disposto no art. 5º e no art. 266, todos da Lei Complementar nº 36, de 19 de dezembro de 2005 – Código Tributário do Município de Recreio,

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído no Município de Recreio o preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos.

§ 1º Para efeito deste Decreto, considera-se como entulhos:

- I - resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil;
- II - resíduos resultantes da preparação e da escavação de terrenos, como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas tintas, madeiras, compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica;
- III - resíduos de jardinagem como aparas de gramas, folhas, ervas daninhas, podas de árvores e arbustos;
- IV - mobiliário inservível.

§1º O preço do serviço público mencionado no caput deste artigo será equivalente a 10 (dez) Unidades Fiscais do Município de Recreio – UFR por carga.

Figura 62 – Decreto nº 83 – Dispõe sobre a instituição do preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos.

Fonte: Setor Jurídico da Prefeitura Municipal.

2 – Outra metodologia aplicada para o cálculo das taxas de coleta de lixo (TCL), a ser considerada, é o cálculo de custos por número de economia, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, através do seu Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – 2001, a qual pode ser obtida pela seguinte expressão:

$$TCL = \frac{\text{Custo total anual}}{\text{Nº de domicílios existentes no município}} = \text{R\$ 180,66}$$

TCL – Taxa de coleta de lixo

Custo total anual: R\$ 758.779,62 “Valor do déficit conforme Tabela 49.

Nº de domicílio: 4.200 “Informação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Recreio/MG” – Setor Urbano.

Deve-se levar em consideração que o Município de Recreio/MG não taxa nenhum tipo de serviço público para os domicílios existentes no município, contudo presta os serviços de coleta e limpeza regulares.

De acordo com o IBAM (2001), este método não leva em consideração a capacidade de pagamento do contribuinte, generalizando a forma de cobrança, sem a classificação da tipologia dos geradores.

Importante analisar a renda do contribuinte, o tipo de gerador, a quantidade gerada e a localização dos mesmos em relação a malha urbana do município, sendo necessário o levantamento e atualização anual do cadastro municipal dos geradores, que segundo o IBAM podem ser classificados e taxados conforme o quadro a seguir:

TIPO DE TIPOLOGIA - GERADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
TIPOLOGIA	QUANT. DE RESÍDUOS GERADOS	FORMA DE COBRANÇA	CLASSIFICAÇÃO
Pequeno gerador	< 100 l/dia	TCLPG = Custo coleta (R\$) nº de contribuinte TCLPG – Taxa de coleta de limpeza para pequeno gerador.	Domicílios, Estabelecimentos Comerciais, Prestadores de Serviços e Industriais
Médio gerador	> 100 < 200 l/dia	TCLMG = 1,5% x Valor locativo (R\$) Valor locativo = 10% x valor venal (R\$) TCLMG – Taxa de coleta de limpeza para médio gerador.	Estabelecimentos Comerciais e Industriais
Grande gerador	> 200 l/dia	TCLGG = 3,0% x Valor locativo (R\$) Valor locativo = 10% x valor venal (R\$) TCLGG – Taxa de coleta de limpeza para grande gerador.	Estabelecimentos Comerciais e Industriais

Quadro 33 – Tipo de taxa para Coleta de Resíduos por tipologia de gerador.
Fonte: IBAM (2001) – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística.

3 – Outro modelo matemático para a taxa de coleta/limpeza de resíduos sólidos, segundo D’Ella (2000) apud Onofre (2011), o qual compila estudos, levando em considerações os fatores sócios econômicos, auxiliando na gestão dos resíduos, seria

a taxa de cobrança, baseado no consumo de água, consumo este que o município já possui implantado através do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, podendo utilizar a seguinte metodologia de cálculo.

$$\text{TCL (R\$)} = \frac{\text{Consumo de água (m}^3\text{)} \times \text{Custo dos serviços (R\$)}}{\text{Consumo de água total do município (m}^3\text{)}}$$

TCL – Taxa de coleta de limpeza.

- **Metas:**

01 – Através da equipe de gestão, proposta anteriormente, o município deverá implantar os mecanismos para redução de custos e melhoria na eficiência do sistema de gestão sendo:

a – Mecanismos de otimização da rota de coleta.

c – Implantação da coleta seletiva no município, visando a separação do resíduo úmido do seco, a fim de selecionar a parte de matéria orgânica.

c – Implantação dos serviços de compostagem para beneficiamento do rejeito da UT, consequentemente reduzindo o custo de transporte e disposição final em aterro sanitário.

02 – Implantação do sistema de TAXA DE COLETA, devendo, portanto, ser realizado um estudo técnico/jurídico e social, das metodologias de cobrança apresentadas neste tópico, levando em consideração a classe social, quantidade de resíduo gerado por tipologia e localização de cada gerador.

5.14 Metas para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para redução dos rejeitos referentes aos resíduos sólidos

Para este tópico deverá ser observado a ordem de prioridades das ações de gestão dos resíduos sólidos, definidas por não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequada, conforme determina a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei Federal 12.305/2010, sendo:



Figura 63 – Ordem de Prioridades das ações de gestão dos resíduos sólidos.
Fonte: PNRS – Adaptado por Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Para definição das projeções de metas, deste tópico, foram realizadas várias ações no município, sendo:

- 30/04/2019, reunião com a equipe de administração municipal e os comitês, apresentando os tópicos do Produto VI de acordo como manual de referência da AGEVAP, com o intuito de definir os temas e o questionário das oficinas.
- 25 e 26/06/2019, reunião com a participação de membros da sociedade civil, representantes dos setores administrativo e legislativo do Município de Recreio/MG, setores comerciais e prestação de serviços, representantes do órgão ambiental regional, setores educacionais e serviços de saúde, entre outros.

Todas as oficinas tiveram a participação de membros da sociedade civil, representantes dos setores administrativo e legislativo do Município de Recreio/MG, setores comerciais e prestação de serviços, setores educacionais e serviços de saúde, entre outros.

Para a aplicação dos objetivos, foi elaborado o seguinte quadro de projeção de metas para o horizonte temporal de 20 anos, sendo:

QUADRO DE PROJEÇÕES DE METAS	
Metas / ações	Horizonte temporal
Curto prazo	0 a 5 anos (2020 - 2024)
Médio prazo	5 a 15 anos (2025 - 2034)
Longo prazo	15 a 20 anos (2035 - 2039)

Quadro 34 – Quadro de projeção das metas.

Fonte: PNRS – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanista LTDA.

O Município de Recreio/MG possui uma condição diferenciada em relação a gestão dos serviços de resíduos sólidos comparando-se com os outros municípios da região, pois possui uma Usina de Triagem – UT, localizado do distrito de Conceição da Boa Vista, hoje devidamente licenciada e operando como Usina de Triagem – UT, sob o gerenciamento da ACRAP – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG, empresa vencedora do processo de Chamamento Municipal a qual fica sob a responsabilidade do reciclo e comercialização dos materiais recicláveis, em contrapartida, gerando emprego para a comunidade carente do Distrito de Conceição da Boa Vista.

Também possui contrato com a Empresa União Recicláveis de Rio Novo LTDA, através do contrato 001078 de 20 de dezembro de 2018, para a destinação final dos rejeitos, após o processo de reciclagem na UT, sendo estes procedimentos responsáveis pela boa colocação do município em relação ao Estado de Minas Gerais – Zona da Mata, ficando entre os 05 municípios que possuem Aterro Sanitário e UT, devidamente regularizados, conferindo ao município a única fonte de recursos para a gestão dos resíduos, ICM, conforme demonstrado a seguir:

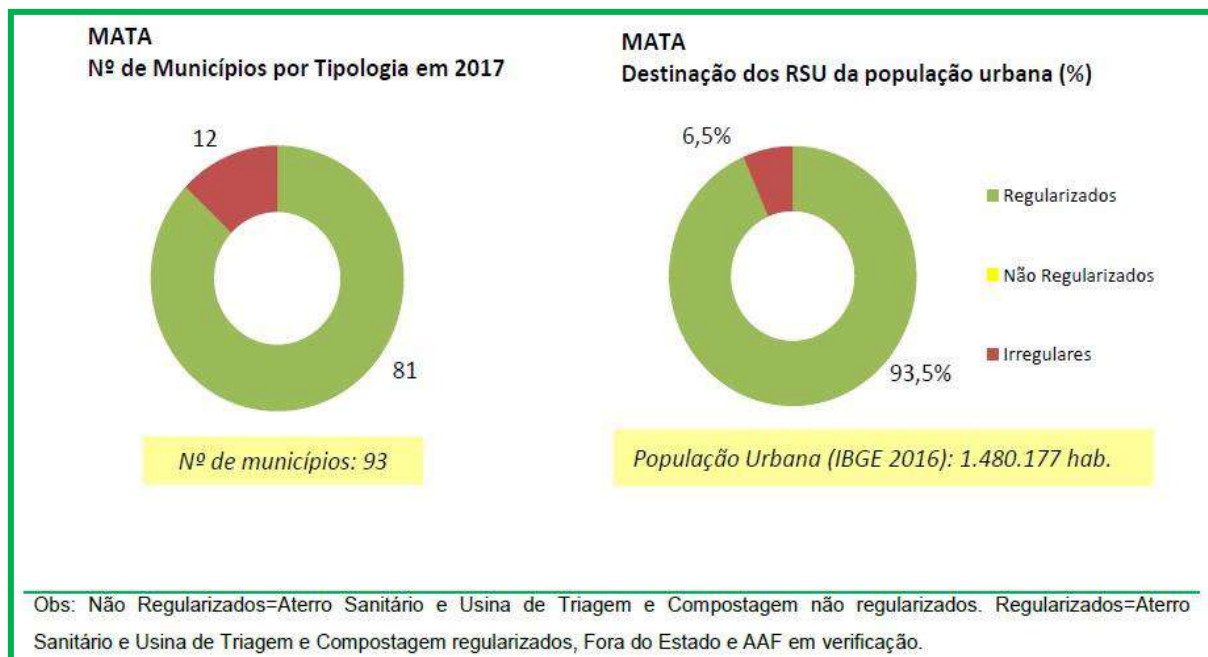


Figura 64 – Demonstrativo da forma de destinação final dos RSU – Região da Zona da Mata - MG.

Fonte: FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2018.

METAS QUANTIFICÁVEIS PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
ASPECTOS	METAS	Unidade	Curto Prazo (2020-2024)	Médio Prazo (2025-2034)	Longo Prazo (2035-2039)
Cooperativo / Empresarial	1 - Promover Educação ambiental	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	2 - Promover e possibilitar estrutura públicas para mudança de hábitos da população	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	3 - Implantação dos planos setoriais	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	4 - Programas de gestão consorciada para resíduos sólidos	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
Operacional	1 - Implantação PMGIRS	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	2 - Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	Unidade	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	3 - Treinamento equipe de gestão de resíduos sólidos	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	4 - Abrangência área de coleta regular	População %	100	100	100
	5 - Implantação sistema de coleta seletiva	População %	60	80	100
Social	1 - Parceria com ACRAPE para criação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.	Unidade	1	1	1
	2 - Ampliação números de funcionário da UTC.	Unidade	11	13	15
Ambiental	1 - Recuperação das áreas de passivos ambientais - Item 22	%	0	50	100
	2 - Parceria com ACRAPE para implantação do sistema de compostagem na UTC.	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	3 - Promover a triagem/beneficiamento e aproveitamento dos resíduos da construção civil	0	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	4 - Adequação local de disposição de rejeitos - UTC.	Unidade	Imetiado	Contínuo	Contínuo
	5 - Parcerias consorciadas com Municípios vizinhos para construção de Usina de Beneficiamento dos RCCs	0	0	0	Imetiado

Quadro 35 – Metas quantificáveis para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Contudo, cabe ao município, adotar metas para a eficiência do sistema de gestão de resíduos sólidos, visando a sustentabilidade ambiental, para propósitos socialmente validados, conforme determinação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD e Agenda 21, que visam a redução do volume de resíduos gerados e descartados que devem ser realizados entre os governos em conjunto com o setor privado e a sociedade, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.

Entre estas metas podemos salientar a implantação de uma central de compostagem, com o intuito de utilização do grande volume de matéria orgânica conforme resultado do processo de gravimetria, apresentado no Produto III – Diagnóstico Municipal, corresponde a 71,02% dos rejeitos gerados no município, sendo que após o processo de reciclagem feito pela ACRAP, todo o rejeito incluindo a matéria orgânica é direcionado para o Aterro Sanitário da União Recicláveis. Conforme informado anteriormente, no tópico 5.11 - Programas e ações para participação de grupos, cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, para melhoria da implantação do PMGIRS, sugere-se a implantação de coleta seletiva, objetivando o aumento do poder de comercialização dos resíduos, e a promoção da inclusão social, a qual deverá seguir o seguinte planejamento:

- Realização de palestras e seminários de educação ambiental nas escolas do município e junto à população, focando a implantação da coleta seletiva;
- Planejamento estratégico para a introdução da coleta seletiva:
 - ✓ A coleta seletiva pode ser efetuada de duas maneiras: coleta de resíduos de porta-a-porta ou por meio de postos de entrega voluntária (PEV's). A coleta de porta-a-porta funciona de forma similar à coleta que hoje já acontece no município, com dias e horários pré-estabelecidos. Na coleta por meio de postos de entrega voluntária, a população tem que se dirigir até os locais estabelecidos para depositar seus resíduos, pois o caminhão não passa pelos domicílios, e sim nos PEV's. Os resíduos são

acumulados nesses postos e nos dias e horários certos, o caminhão faz a coleta nos locais.

- ✓ A implantação da coleta seletiva deverá ocorrer obrigatoriamente por partes, considerando as atividades que serão desenvolvidas, onde a preferência será em bairros e áreas onde as facilidades sejam maiores. Dessa forma, os seguintes fatores deverão ser considerados para a escolha das primeiras áreas de implantação:

- Nível de conscientização da população, resultante de outras atividades anteriormente desenvolvidas;
- Existência de escolas que já venham realizando trabalhos de parceria por intermédio de seus alunos;
- Possibilidade da colaboração de entidades de classe, líderes e representantes de bairros;
- Facilidade de acesso;
- Possibilidade de definição clara dos limites da área para permitir avaliações posteriores;
- Compatibilidade das dimensões das áreas com os recursos disponíveis;
- Configuração do sistema viário, de modo a facilitar o planejamento dos roteiros de coleta e outros.

Por se tratar de uma cidade de pequeno porte, para introdução do processo de coleta seletiva em Recreio/MG, sugere-se que a implantação se dê pela área central, local de concentração de escolas e órgãos públicos municipais, e após a avaliação do processo, a ampliação do sistema para os bairros adjacentes à área central e posteriormente para as comunidades rurais.

- **Metas:**

01 – Implantação da central de compostagem na UT, para reaproveitamento da Matéria Orgânica, articulando com os agentes econômicos e sociais para a utilização do composto produzido.

02 – Campanhas educativas junto à população para conscientização e implementação da coleta seletiva.

03 – Implantação do sistema de coleta seletiva.

04 – Promover e possibilitar estruturas públicas que contribuem para propiciar a mudança de hábito da população, quanto ao descarte irregular dos resíduos sólidos.

05 – Restruturação do local de Bota Fora, possibilitando a adequação física para licenciamento junto aos órgãos ambientais competentes, meta já definida anteriormente neste produto.

6 – Promover a triagem o beneficiamento e aproveitamento corretos dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – RCC, possibilitando a compartilhamento com municípios vizinhos para construção futura e consorciada de usina de beneficiamento de RCC.

7 – Promover ações de Educação Ambiental, junto as comunidades rurais, para o reaproveitamento de resíduos agrossilvopastoris, através de adoção de tecnologias de geração de fontes de energia e compostagem.

8 – Promover ações de Educação Ambiental, junto à população, comércio e prestadores de serviços, para fomentar a triagem, reaproveitamento, reciclagem e reutilização dos resíduos eletrônicos.

5.15 Formas de participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa

Conforme citado no tópico anterior e com base na Lei Federal 12.305/2010 – Art. 33º, a gestão dos resíduos sólidos, através do setor administrativo municipal, deve incentivar e criar formas de reaproveitamento dos resíduos visando a não geração, redução, reutilização, reciclagem, o tratamento e a destinação final devidamente

adequada para os resíduos, através de ações que promovem a inclusão social e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Como ferramenta de gestão e já descrito no tópico 5.12 - “Mecanismos para criação de fonte de negócios, emprego e renda”, como forma de participação do poder público local, na coleta seletiva e logística reversa, torna-se fundamental, a articulação do poder público, com os agentes econômicos e sociais, como medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a implantação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

A seguir, apresentam-se algumas formas de participação do poder público relativos à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

5.15.1 Coleta Seletiva

Considerada como um dos pilares do consumo sustentável, refere-se ao método de melhoramento dos processos de destinação final devidamente adequadas, visando a redução dos impactos sócios ambientais, nocivos para o meio ambiente e saúde humana, por facilitar o tratamento e o manejo dos resíduos.

Durante o processo os descartes devem ser separados em úmidos, seco, recicláveis (alumínio, papel, papelão de alguns tipos de plásticos entre outros) e orgânicos.

No tópico anterior já foram estipuladas as Metas para implementação da coleta seletiva, as quais visam as formas de reaproveitamento dos resíduos, sendo que o município deve implementar em seus órgãos públicos, práticas de sustentabilidade, conforme determina a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) – Programa do Ministério do Meio Ambiente, objetivando o espelhamento para a população da preocupação municipal em obter a eficiência nos processos públicos administrativos, promovendo a preservação do meio ambiente em redução de gastos, com base em cinco eixos temáticos: Uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação e licitações sustentáveis, conforme figura abaixo:



Figura 65 – Eixos Temáticos da agenda A3P.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente – Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

5.15.2 Logística reversa / Responsabilidade compartilhada

De acordo com a Lei Federal 12.305/2010 e seu decreto regulador Decreto nº 7.404/2010 define-se entre outros princípios e instrumentos a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "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."

A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada."

De acordo com Decreto nº 7.404/2010 os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

5.15.2.1 Regulamento expedido pelo Poder Público

A logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo, devendo ser avaliada a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

5.15.2.2 Acordos Setoriais

De acordo com o Art. 18 do Decreto nº 7.404/2010 são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, sendo os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial, conforme determinados na subseção I da seção II do Capítulo III do Decreto nº 7.404/2010.

5.15.2.3 Termos de Compromisso

Estes deverão ser celebrados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa, mediante as seguintes considerações:

a - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº 7.404/2010; ou

b - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Nota: Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

- **Metas:**

01 – Levantamento dos geradores dos produtos passíveis do sistema de logística reversa conforme Art. 33º da Lei nº 12.305/2010.

Lei nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010

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: (Regulamento)

- 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.

Figura 66 – Produtos para estruturar e implementar sistema de Logística Reversa.
Fonte: Lei nº 12.305/2010 – Art. 33º.

02 - Realização de acordos setoriais entre poder público, fabricantes e distribuidores para implantação do sistema de logística reversa, conforme Lei nº 12.305/2010, objetivando ações para o recolhimento e reinserção dos produtos nas indústrias, para a reintrodução na cadeia produtiva dos produtos anteriormente relacionados.

03 – Conforme meta já definida, implantação do sistema de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos, articulando com os agentes econômicos e sociais, formas de utilização deste composto.

04 – Articulação com agentes econômicos e sociais, medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis, oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

5.16 Meios de controle e fiscalização da implementação do PGRS e Logística Reversa

O Município de Recreio/MG, para o controle e fiscalização da implementação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos sistemas de Logística Reversa, deverá utilizar dos instrumentos de operacionalização como ferramenta para distribuir as responsabilidades entre as esferas de produção, conforme determinação da PNRS e descritos no tópico anterior, sendo:

- a – Acordos setoriais.
- b - Termos de compromissos.
- c – Regulamentos expedidos pelo poder Público.

De acordo com o Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010, estão sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos os seguintes geradores, sendo:

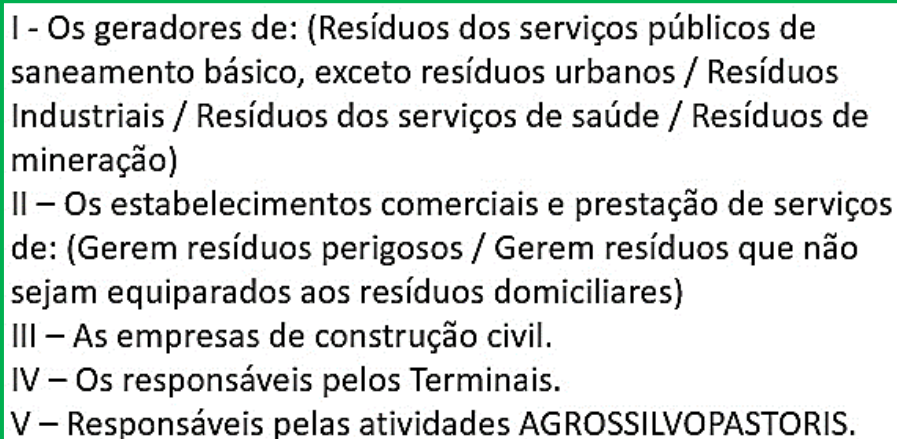
- 
- I - Os geradores de: (Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, exceto resíduos urbanos / Resíduos Industriais / Resíduos dos serviços de saúde / Resíduos de mineração)
 - II – Os estabelecimentos comerciais e prestação de serviços de: (Gerem resíduos perigosos / Gerem resíduos que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares)
 - III – As empresas de construção civil.
 - IV – Os responsáveis pelos Terminais.
 - V – Responsáveis pelas atividades AGROSSILVOPASTORIS.

Figura 67 – Geradores sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Fonte: Lei federal 12.305/2010 – Art. 20 – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

De acordo com a Lei Federal 12.305/2010, institui-se a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo.

Desta forma, o sistema de logística reversa, deverá estar implantado afim de lidar com os seguintes produtos: pneus; pilhas e baterias; embalagens e resíduos de

agrotóxicos; lâmpadas fluorescentes, de mercúrio e vapor de sódio; óleos lubrificantes automotivos; peças e equipamentos eletrônicos e de informática; e eletrodomésticos.

Caberá aos consumidores devolver os produtos que não são mais usados em postos específicos, estabelecidos pelos comerciantes. Aos fabricantes, importadores e distribuidores, cabem a retirada destes produtos, através de um sistema de logística, seja para reciclá-los ou reutilizá-los.

De acordo com o Decreto nº 10.240 de 12/02/2020, cabe à Administração Municipal, como órgão gestor, criar campanhas de educação e conscientização para os consumidores, além de fiscalizar a execução das etapas da logística reversa.

- **Metas:**

01 – Campanhas de educação ambiental junto à população e aos geradores de resíduos, para conscientização da implantação do sistema de Logística Reversa e elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos.

02 - Mapeamento dos empreendimentos / setores de produção do município, enquadrados para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do Sistema de Logística Reversa, sendo este procedimento através de planilha revisada a cada 12 meses, com as seguintes informações mínimas conforme determinação da PNRS:

- a. Razão social, tipo de atividade, CNPJ e Responsável Técnico
- b. Identificação do tipo, quantidade, frequência e tipo de acondicionamento dos resíduos gerados.
- c. Informações sobre o tipo de coleta e o responsável pela mesma.

Informação sobre o material direcionado para tratamento, o tipo de tratamento e o responsável pelo processo.

02 – Implantação do sistema de fiscalização para operacionalização dos planos e gerenciamento e responsabilidades compartilhadas dos envolvidos na esfera de produção dos citados resíduos acima.

5.17 Ações preventivas e corretivas

5.17.1 Ação Preventiva

Entende-se como ação preventiva, o dispositivo de qualidade de gestão, criada na ISO 9001:2008, para inspeção das etapas do processo produtivo, com o objetivo de eliminar as possibilidades de erros/falhas, podendo o gestor intervir para eliminar os “erros/falhas”, evitando assim as não conformidades potenciais devendo:

- Criar possibilidades de identificá-las;
- Identificada, realizar tratativas para eliminar novas ocorrências;
- Documentar através de registros (evidências) e arquivar (desde que certo que o problema foi sanado e não irá ocorrer novamente).

Figura 68 – Etapas de ações preventivas no processo produtivo.
Fonte: ISO 9001:2008 – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Contudo com a ISO 9001:2015, o termo agir preventivamente continua nas etapas do processo, e o termo ação preventiva dá lugar para a “gestão de riscos” compreendido como missão de qualidade, abrindo o leque de ações quanto ao que fazer para evitar os erros/falhas, através de decisões estratégicas para organização, ajudando a melhorar o desempenho do processo, promovendo uma base sólida por iniciativa de “desenvolvimento sustentável”.

Nesta norma de qualidade, foi incorporado o ciclo PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA) e a mentalidade de risco, habilitando os gestores a assegurar que seus processos tenham recursos suficientes e sejam gerenciados adequadamente, e que as oportunidades para melhoras sejam identificadas e as ações sejam tomadas objetivando a excelência/melhoria contínua do processo.

- * **Plan (planejar):** estabelecer os objetivos do sistema e seus processos e os recursos necessários para entregar resultados de acordo com os requisitos dos clientes e com as políticas da organização;
- * **Do (fazer):** implementar o que foi planejado;
- * **Check (chegar):** monitorar e (onde aplicável) medir os processos e os produtos e serviços resultantes em relação a políticas, objetivos e requisitos, e reportar os resultados;
- * **Act (agir):** executar ações para melhorar desempenho, conforme necessário.

Figura 69 – Ciclo PDCA.

Fonte: ISO 9001:2015 – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Segundo o Professor Marconi Fernandes de Souza, em seu curso de apresentação para ambientação para servidores do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), podemos entender o termo programa de monitoramento, em sentido lato, como o conjunto de atividades – articuladas, sistemáticas e formalizadas - de produção, registro, acompanhamento e análise crítica de informações geradas na gestão de políticas públicas, de seus programas, produtos e serviços, por meio das organizações, agentes e públicos-alvo envolvidos, com a finalidade de subsidiar a tomada decisão quanto aos esforços necessários para aprimoramento da ação pública. Trata-se, pois, de um conjunto de atividades inerentes ao ciclo de gerenciamento da produção das políticas públicas, voltadas à sistematização da informação acerca dos aspectos considerados críticos para sucesso dos programas.

5.17.2 Ação Corretiva

Segundo a ISO 9001:2015, ação corretiva significa a “ação para eliminar a causa de uma não conformidade (NC) e para prevenir a sua recorrência”.

Estas ações devem ser adequadas aos efeitos das não conformidades (NC) verificadas, sendo obrigatórias nos seguintes casos:

- Quando a não conformidade (NC) vem de uma auditoria – (Executar correção e ações corretivas apropriadas sem demora indevida).
- Quando a não conformidade (NC) é reincidente – (O objetivo é fazer com que a não conformidade (NC) não se repita ou ocorra em outro lugar).

Procedendo a compreensão do significado do termo “ação corretiva”, destacamos as atividades necessárias para avaliar a necessidade de uma ação corretiva, sendo:

- Avaliação crítica da não conformidade (NC) – Compreendido como investigar o problema, qual o sentido da não conformidade (NC), direcionando para ela a ação apropriada.
- Determinar as causas da não conformidade (NC).
- Determinar se existem não conformidades (NC) similares ou se estas podem ocorrer. – Visão sistêmica do problema, para identificar o momento em que ocorreu a não conformidade (NC) e se existe o potencial de repetitividade.

5.17.3 Definição das ações e monitoramento do sistema

Para a aplicação das ações deverá ser previsto a separação por áreas específicas, sendo:

- Área técnica:
 - Verificação da qualificação dos profissionais envolvidos no sistema para verificação do nível do domínio de conhecimentos, habilidades teóricas e práticas para execução do serviço, como medida preventiva e se necessário, aplicação de treinamentos específicos como medida corretiva.
- Área ambiental:
 - Verificação dos pontos das possíveis influências negativas no meio ambiente, causadas pelo sistema de gestão ambiental, como medida preventiva;
 - Recuperação de áreas de lixões e aterros controlados, controle e acompanhamento de emissão de gases e percolados, como medida corretiva.
- Área institucional:
 - Levantamento dos geradores sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, como medida preventiva e fiscalização para aplicação

das legislações específicas para cada gerador, como medida corretiva.

- Área social:
 - Pesquisa junto aos munícipes para verificação do grau de satisfação referente aos serviços de gestão dos resíduos sólidos municipais, como medida preventiva e ações de programas de qualidade para melhoria na eficiência do sistema como medida corretiva;
 - Educação ambiental para redução e reaproveitamento de resíduos sólidos nas próprias fontes geradoras.
- Área financeira:
 - Verificação dos índices de autossuficiência financeira para cada ação de gestão (sistema de coleta convencional e seletiva, operação da UT, custo operacional para serviços de varrição, poda e capina, entre outros), como medida preventiva;
 - Reavaliação do sistema para estabelecimento de critérios e procedimentos de gestão, garantindo assim a sustentabilidade do econômica e financeira para as ações, como medida corretiva.

Com a finalidade da conformidade com os objetivos e metas estabelecidas, o grupo de gestão deve verificar continuamente o processo, através de um monitoramento contínuo e ordenado do sistema, levando em consideração os seguintes indicadores:

- Custo operacional:
 - Custo operacional do sistema de coleta (veículos R\$ + equipamentos R\$ + manutenção R\$ + mão de obra R\$/t);
 - Custo com campanhas de educação ambiental junto aos munícipes (R\$/domicílio/ano ou R\$/hab./ano);
 - Custo operacional da Usina de Triagem – UT (manutenção de equipamentos R\$ + mão de obra R\$/t);
 - Custo operacional coleta seletiva (veículos R\$ + equipamentos R\$ + mão de obra R\$/t);

- Quantitativo:
 - Quantidade de materiais recicláveis coletados/triados (kg/funcionário/dia);
 - Quantidade de rejeitos enviados para aterro sanitário (kg/mês);
- Receita:

Renda proveniente da comercialização dos resíduos recicláveis (kg/categoria de resíduo).

Desta forma, podemos em relação ao PMGIRS do Município de Recreio/MG, traçar as seguintes metas, as quais deverão ser implementadas pela equipe de gestão dos resíduos sólidos, a ser criada no município, para atendimento as legislações “Lei nº 12.305/2010 e 14.026/2020”, aplicando as ferramentas de gestão anteriormente definidas, conforme termo de qualidade ISO, objetivando a melhoria contínua do processo.

- **Metas:**

01 – Referentes as ações preventivas:

01.1 - Campanhas de mobilização junto aos servidores públicos dos órgãos municipais e população em geral, para sensibilização do processo de qualidade, objetivando a implementação de ações nos processos de melhoria contínua da gestão dos resíduos.

01.2 – Implementação das ações de “gestão de riscos”, conforme ISO 9001:2015, através do ciclo (PDCA), definido anteriormente, habilitando os gestores ao acompanhamento para análise crítica da gestão dos resíduos, através de planilha de desempenho de indicadores de monitoramento, devendo enfatizar os seguintes tópicos:

a – Sistema de coleta “otimização de rotas” e “indicadores de custo de operação do sistema”.

b – Sistema de limpeza urbana “eficiência do sistema” e “capacitação/sistema de treinamento dos funcionários, objetivando a excelência em prestação de serviços”.

c – Gestão de operação da UT “eficácia nas ações de gerenciamento pela ACRAP” e “monitoramento do sistema de compostagem a ser criado no município”.

02 – Referentes as ações corretivas:

02.1 – Implantar as ações corretivas para os passivos ambientais referentes as áreas que constituem os passivos ambientais no Município de Recreio/MG. Estas metas serão abordadas e definidas no próximo tópico.

5.18 Passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos

Segundo o manual de referência da AGEVAP – Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada, na fase de Diagnóstico Municipal, foram identificadas as seguintes áreas utilizadas para a destinação final de resíduos, passivos ambientais, para medidas saneadoras, a saber:

5.18.1 Área de Bota Fora

Área do atual bota fora municipal, utilizada para deposição final de resíduos da construção civil (RCC) e resíduos provenientes de varrição e podas.



Figura 70 – Atual área de Bota Fora.

Fonte: Setor de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

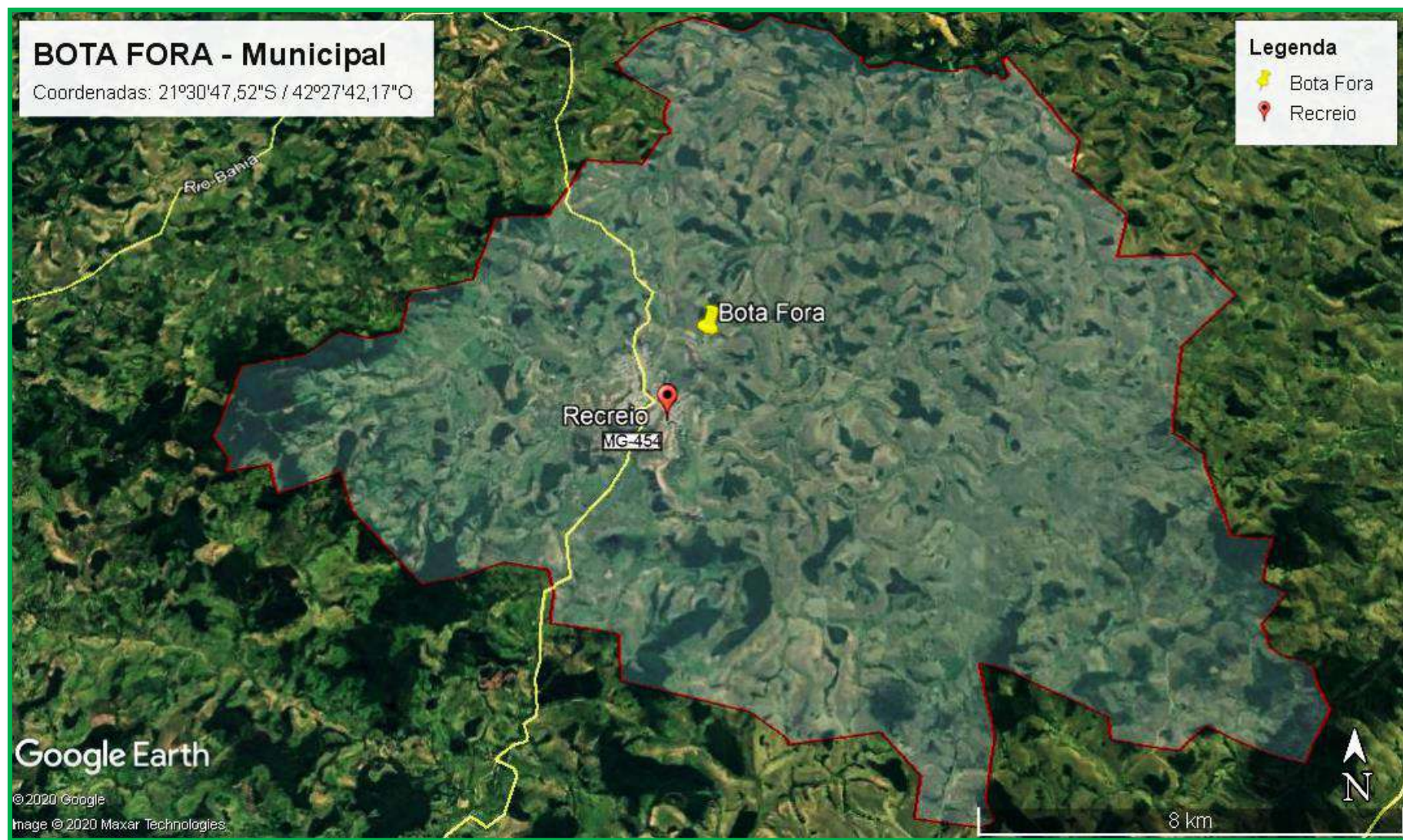


Figura 71 – Localização do Bota fora municipal.

Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.

E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

5.18.2 Aterro tipo controlado localizado na UT

Área utilizada como aterro – “tipo controlado”, localizado dentro do perímetro da Usina de Triagem (UT) – Distrito de Conceição da Boa Vista, utilizado como solução para a destinação final de resíduos sólidos, durante aproximadamente 6 anos, de 2009 a 2015.

A utilização deste espaço, como depósito de resíduos sólidos, foi uma solução encontrada para resposta as questões ambientais do município pois o tratamento deste resíduo de forma correta não poderia ser custeado pela municipalidade.

Utilizando de princípios de engenharia o município adotou uma técnica de confinamento dos resíduos em valas, com o cobrimento com uma camada de material inerte “terra”, após a conclusão de cada jornada de trabalho tentando se adequar a NBR 8849/1985 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), conferindo ao local, a característica de aterro do tipo controlado.

Contudo esta técnica, produz uma poluição localizada, pois este tipo de disposição dos resíduos, apresenta falhas, tais como: não impermeabilização da base e não tratamento do percolado (o chorume mais a água de infiltrações, penetram no solo, comprometendo a sua qualidade e das águas subterrâneas) e não possui coleta ou queima de gases (comprometendo a qualidade do ar).



Figura 72 – Local utilizado para aterro controlado na UT.
Fonte: Setor de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

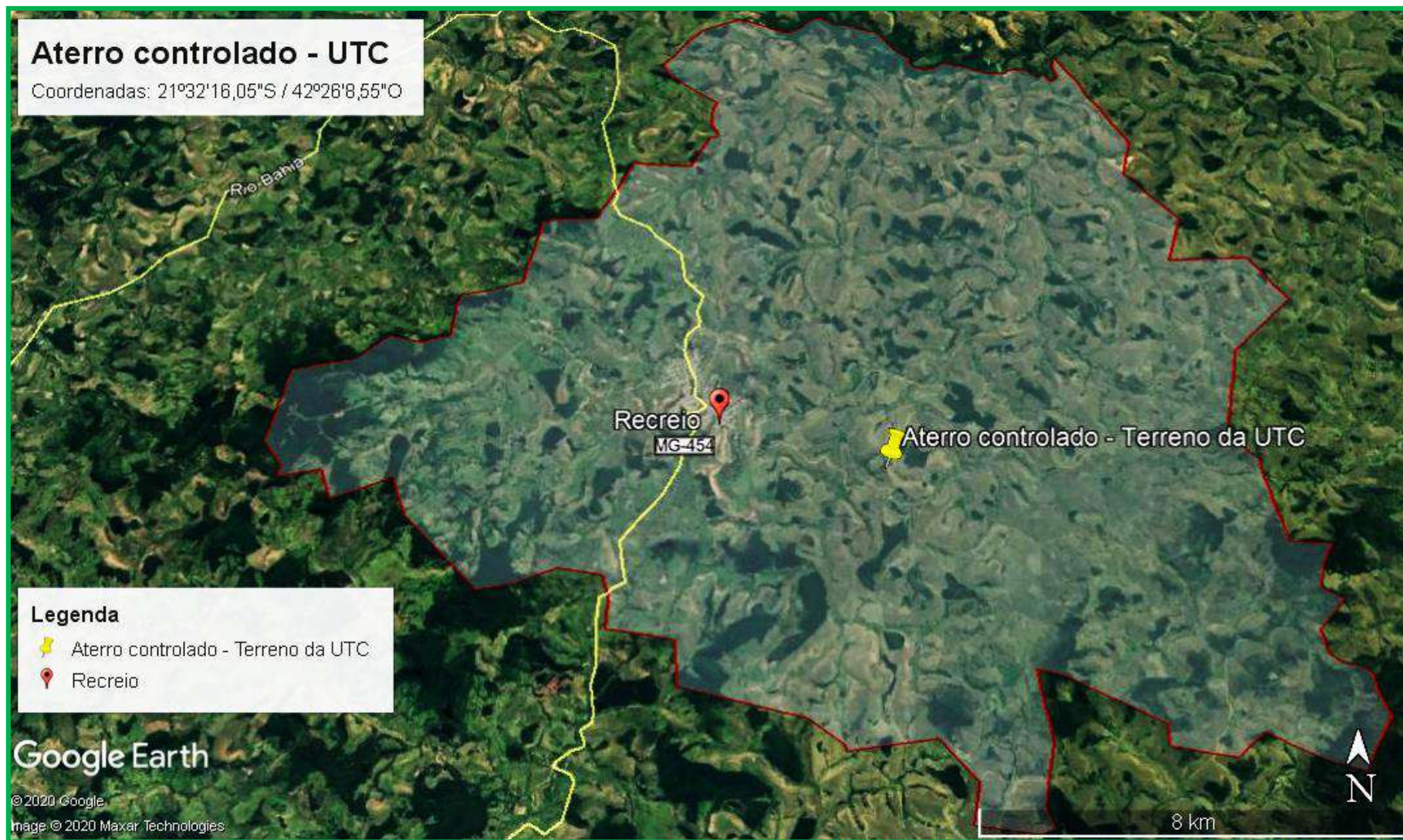


Figura 73 – Localização do antigo aterro controlado na UT.
Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.18.3 Antigo Lixão

Área utilizada como lixão a céu aberto, em gestões anteriores ao ano de 2009, período de aproximadamente 10 anos, não sendo utilizada nenhuma técnica para a disposição dos resíduos, a não ser, o espalhamento e compactação com trator de esteiras.



Figura 74 – Local utilizado para lixão – Estrada de Angaturama.
Fonte: Setor de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

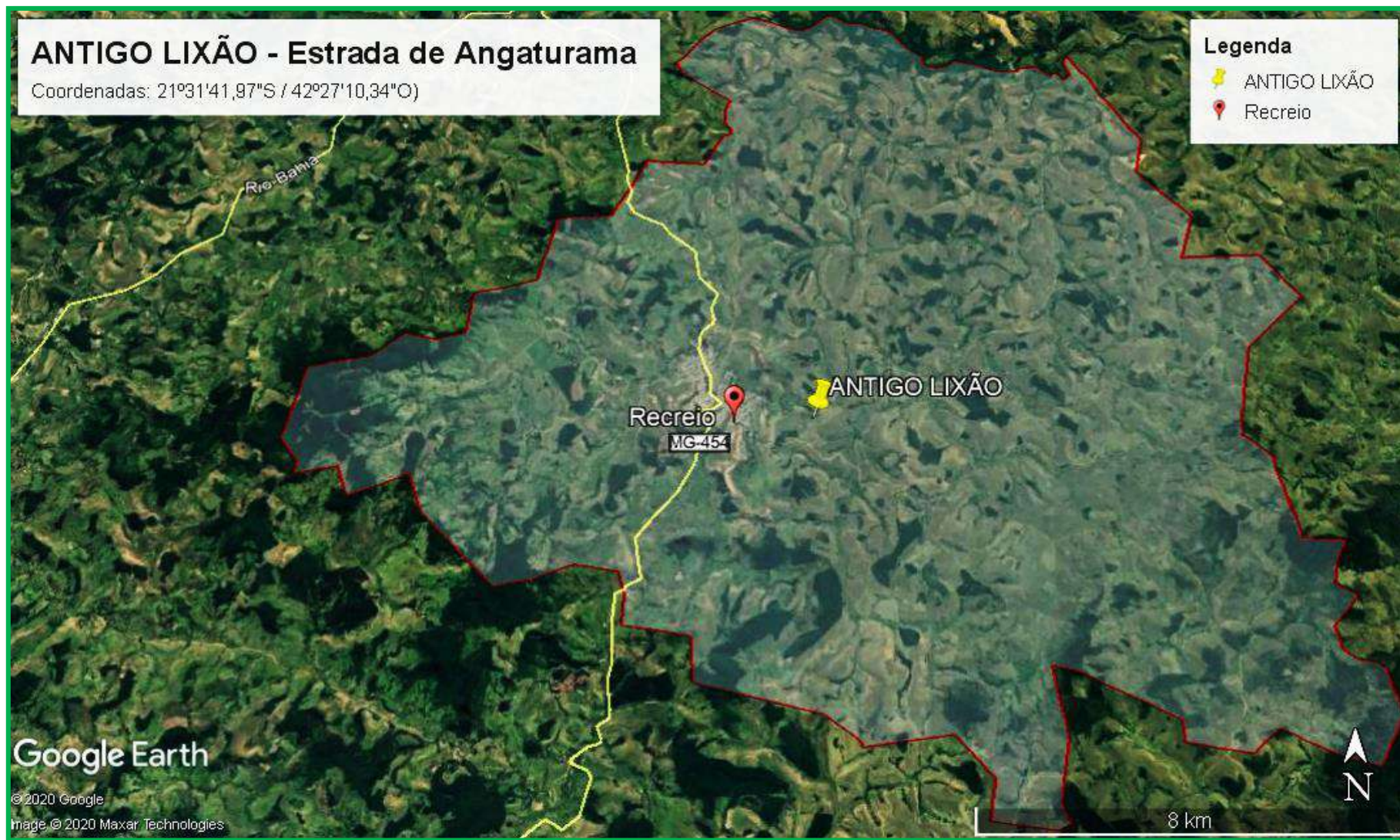


Figura 75 – Localização do local utilizado para lixão – Estrada de Angaturama.
Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.18.4 Último aterro tipo controlado

Área utilizada, aproximadamente durante o período de 2009 a 2016, para adequações as questões ambientais, como destinação final de resíduos sólidos, do tipo ATERRO CONTROLADO.



Figura 76 – Local utilizado para aterro do tipo controlado – Estrada de Angaturama.
Fonte: Setor de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

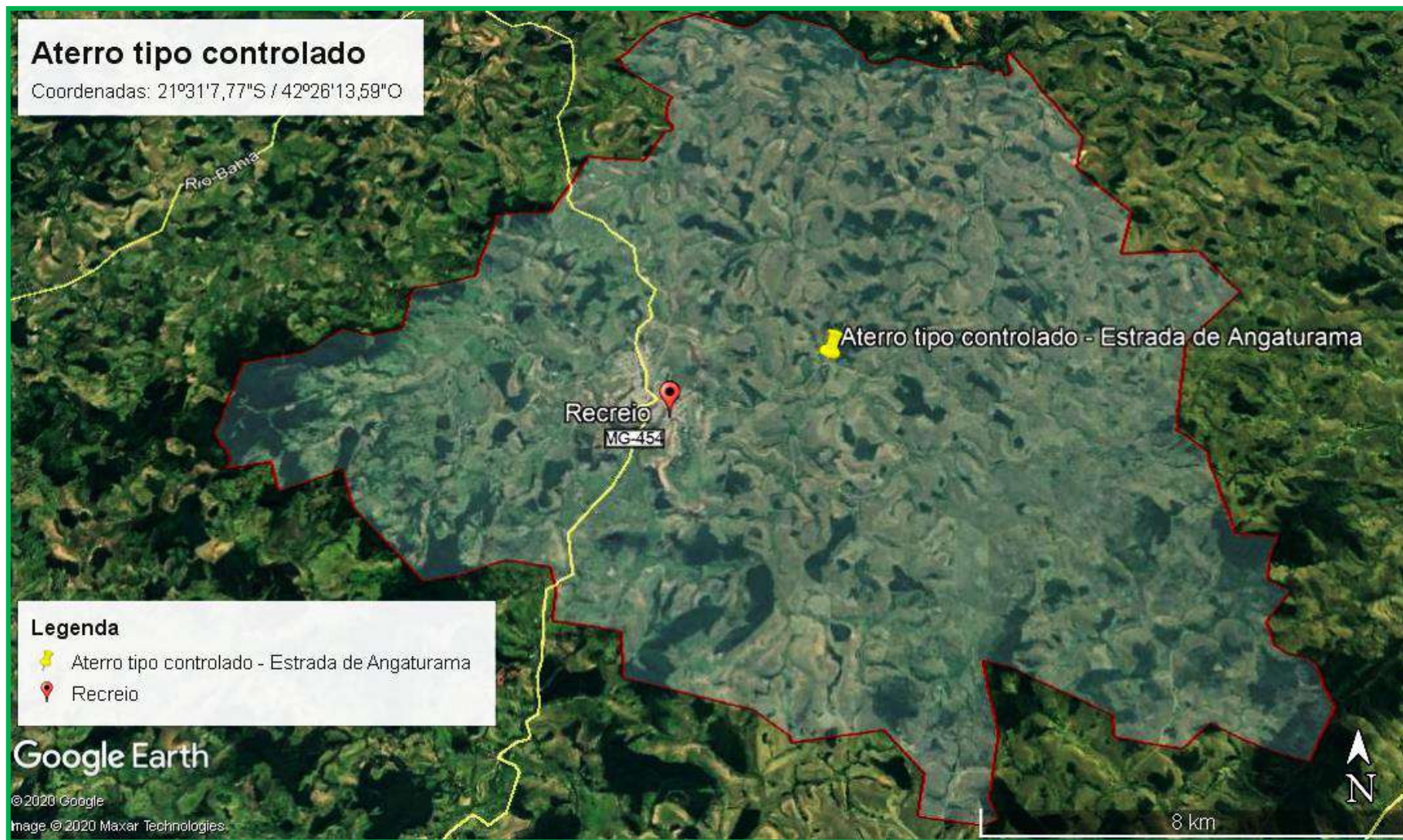


Figura 77 – Localização do local utilizado para aterro do tipo controlado.
Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.18.5 Aterro Sanitário

Diferente de outros municípios que utilizam a empresa UNIÃO RECICLÁVEIS, para destinação final de resíduos sólidos em ATERRO SANITÁRIO, devidamente licenciado, o Município de Recreio/MG assume as responsabilidades de coleta e transporte dos resíduos, até a UT e coleta e transporte dos rejeitos, armazenados na UT, até o aterro sanitário, pertencente à UNIÃO, empresa especializada em limpeza urbana e tratamento de resíduos, decisão tomada pelo Prefeito Municipal e seus secretários, visando redução de custos e controle administrativos destes serviços.



Figura 78 – Aterro sanitário – União Recicláveis.
Fonte: Setor de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

5.18.6 Disposição temporária de rejeitos da UT

Através do contrato com a ACRAP - “Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG”, para o gerenciamento da atual UT – Usina de Triagem, localizada no distrito de Conceição da Boa Vista, operando hoje como Usina de Triagem foi verificado durante a visita dos técnicos da IDEAL na fase de diagnóstico municipal, uma área utilizada para depósito temporário de rejeitos, até o seu recolhimento pelos veículos da Prefeitura, sendo então direcionados para o aterro sanitário da UNIÃO RECICLÁVEIS, localizado na BR 116 – Trevo de acesso à cidade de Recreio/MG.

Esta área não é considerada como área de disposição final, mas em função dos procedimentos necessários para a correta disposição temporária dos rejeitos, procedimento elaborado pelos funcionários da ACRAP, dada a complexidade de seus processos de operação, merece uma atenção especial para a gestão dos procedimentos, os quais devem seguir rigorosamente as NBRs pertinentes.



Figura 79 – Depósito de rejeitos – UT.
Fonte: Setor de Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

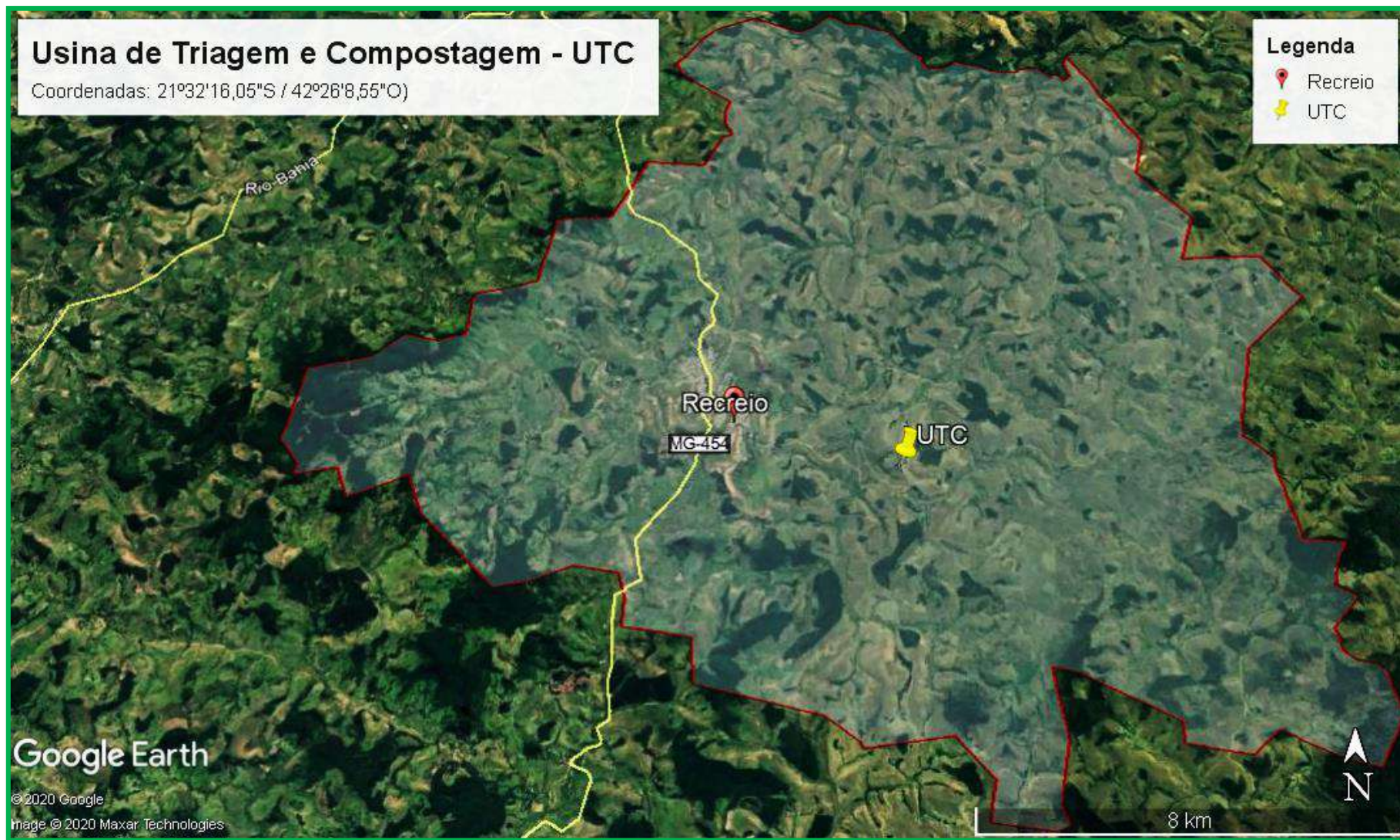


Figura 80 – Localização da UT.

Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.
E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

Durante a fase de Diagnóstico Municipal, não foram verificadas nenhuma intervenção/ação de controle ambiental, destas áreas pelo município, o que possibilita a ocorrência de contaminações e degradações ambientais locais, como a contaminação do solo, contaminação do lençol freático e do ambiente externo pelo lançamento de gases.

Sendo assim, o município deverá providenciar as ações corretivas para as medidas saneadoras, de acordo com as determinações da FEAM/2010, através da contratação de Empresa especializada para a realização de estudos e projetos técnicos detalhados de recuperação destas áreas, devendo apresentar o plano de recuperação das mesmas e ações de fiscalização junto à União Recicláveis, empresa proprietária do aterro sanitário, para comprovação de regularização perante os órgãos ambientais competentes.

- **Metas:**

01 – Diante deste quadro, deverá ser considerado como meta a ser cumprida pelo município, o controle de toda a área utilizada como depósito de resíduos sólidos, anteriormente ao ano de 2009 – “lixão” e “Aterro do tipo controlado”, sendo necessário o controle de emissão de gases, e verificação do comprometimento do solo e lençol freático principalmente nas áreas a jusante do local utilizado pelo município para a disposição dos resíduos sólidos, sendo necessário a contratação de empresa especializada para realização dos laudos.

Valor referencial médio para laudo de monitoramento “Cotação e publicações correlatas” = R\$ 45.000,00 x (Duas áreas) = R\$ 90.000,00

02 – Elaborar plano de recuperação de área degradada (PRAD)

Procedimento necessário para criar um roteiro sistemático, contendo as informações e especificações técnicas organizadas em etapas lógicas, para orientar a tecnologia de recuperação ambiental das citadas áreas, que segundo a Fundação para Conservação e a Proteção Florestal do Estado de São Paulo (2004), o projeto técnico é um instrumento de planejamento, execução e avaliação.

Para elaboração do PRAD, deverá ser considerado os procedimentos conforme dispositivo legal “instrução normativa nº 4, de 13 de abril de 2011”.

Valor referencial médio para elaboração do PRAD “Cotação e publicações correlatas” = R\$ 25.000,00 x (02 PRADs) = R\$ 50.000,00

03 – Em relação a área utilizada entre o período de 2009 – 2015, área de aterro controlado, localizada dentro do perímetro da UT, como meta para o prognóstico, o município também deverá providenciar o monitoramento e elaboração de plano de recuperação de área degradada, conforme o procedimento acima descrito.

Laudo de monitoramento + PRAD = R\$ 70.000,00⁰⁴ – Para o procedimento adotado no momento, sendo este definido como solução adequada para o município pelo setor administrativo, a área de disposição temporária do rejeito “procedimento de disposição, efetuado pela ACRAP – conforme contrato vigente” para o posterior recolhimento pela Prefeitura e transporte até o Aterro Sanitário da União Recicláveis, deverá ser considerado, as seguintes metas a serem adotadas, sendo:

03.01 – Fiscalização junto à ACRAP, para o procedimento de execução dos relatórios de auto monitoramento da UT, metodologia obrigatória desde a publicação da Lei nº 12.040/95 – Lei Robin Hood - ICMS/95, revogada em 2000 pela Lei nº 13.803/00, atualmente em vigor e aprimorada pela lei nº 18.030/09, e normatização fixada pela Deliberação Normativa (DN) Copam nº 217/17, a qual entrou em vigor em 06/03/2018, os quais devem ser encaminhados trimestralmente para a FEAM, com o intuito de proceder a análise para identificar os pontos de melhoria, objetivando a excelência na gestão da UT, sendo necessário as informações da quantidade de resíduos recebidos, a parcela encaminhada para reciclagem e a quantidade de matéria orgânica submetida à compostagem quando for o caso.

03.02 – Procedimentos junto a ACRAP para adequação técnica do local de disposição dos rejeitos, levando em consideração a seguinte metodologia.

03.02.01 – Fechamento e isolamento da área com controle de entrada, apenas para os funcionários da ACRAP – Carrinhos de locomoção dos rejeitos e veículos da prefeitura quando do recolhimento do rejeito.

03.02.02 – Piso impermeabilizado com sistema de drenagem para recolhimento do chorume.

03.02.03 – Cobrimento com lona do rejeito entre o período de disposição e recolhimento.

03.02.04 – Controle do período de recolhimento do rejeito, por parte da Prefeitura.

04 – Como meta para o sistema de áreas de disposição final dos resíduos sólidos, “BOTA FORA”, deverá ser considerado conforme a Proposta Inicial para Diretrizes de Regularização e Licenciamento de Áreas de Manejo de Resíduos da Construção Civil, e Inertes Volumosos, as condições estabelecidas na NBR 15113 para implantação, projeto e operação, enfatizando-se a necessidade de “Plano de Controle e Monitoramento”, “Plano de Inspeção e Manutenção” e “Plano de Manutenção da Área de Reservação ou de Encerramento do Aterro e Uso Futuro da Área” conforme a determinação do Ministério das Cidades – Secretaria de Saneamento Ambiental.

Este procedimento deverá ser adotado pela equipe técnica da Prefeitura Municipal, responsável pela gestão dos resíduos sólidos para a qual sugerimos a seguinte composição.

04.01 – Equipe responsável pela gestão dos resíduos sólidos:

Engenheiro ambiental – 20 Horas semanais R\$ 114,58 x 20 = R\$ 2.291,60

Técnico ambiental – 40 Horas semanais R\$ 57,22 x 40 = R\$ 2.288,80

Encarregado – 40 Horas semanais R\$ 30,90 x 40 = R\$ 1.236,00

- Notas:
- Foi considerado para os valores acima o referencial SINAPI, sendo necessário a equiparação com os valores referente ao Plano de Cargos e Salários da Prefeitura local.
- Deverá ser previsto o disposto legal para contratação da equipe de gestão proposta.

05 – Como meta final para este tópico, deverá ser providenciado junto à UNIÃO RECICLÁVEIS, o informe semestral dos pesos referentes aos rejeitos enviados, bem como a comprovação junto aos órgãos ambientais competentes, da situação regular

de licenciamento e funcionamento do ATERRO SANITÁRIO, local de disposição final dos rejeitos gerados no Município de Recreio/MG.

Este procedimento deverá ser efetuado pela equipe de gestão, sugerida anteriormente.

5.19 Periodicidade da revisão do PMGIRS

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), para os municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o PMGIRS, terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento, neste caso, devendo atender ao manual de referência da AGEVAP, não eximindo o município do licenciamento ambiental, perante aos órgãos competentes, de aterros, UT, área de Bota Fora e outras instalações operacionais do sistema de gestão dos resíduos sólidos municipais.

Deve ainda, ser submetido a revisões, com periodicidade não superior ao período de 4 (quatro) anos, para o horizonte temporal de 20 (vinte) anos, observando ao período de vigência dos planos plurianuais municipais.

- **Metas:**

01 – Revisão periódica do plano, para verificação da implantação das metas, garantindo assim a sua aplicabilidade para o atendimento das legislações pertinentes, a cada 4 (quatro) anos.

02 – Licenciamento ambiental das áreas de bota fora, aterros e outras instalações operacionais do sistema de gestão dos resíduos sólidos, necessárias para o licenciamento conforme determinação dos órgãos ambientais regionais.

03 – Solicitação das licenças ambientais da UT, pela ACRAP, entidade responsável pelo gerenciamento da UT.

5.20 Ações para mitigação dos gases de efeito estufa (GEES)

Conhecidos como gases do efeito da estufa ou gases do efeito estufa (GEE), estes, correspondem as substâncias responsáveis pela absorção de parte da radiação infravermelha, emitida principalmente pela superfície terrestre, dificultando o escape do calor para o espaço, com consequente aumento da temperatura terrestre.

O considerável aumento dos GEEs, um dos responsáveis pelas mudanças climáticas, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), afeta desde a produção de alimentos até o aumento do nível dos oceanos, podendo causar catástrofes “inundações”, desestabilizando as sociedades e o meio ambiente de uma maneira global e sem precedentes.

Além dos principais gases que formam a atmosfera, Nitrogênio (N₂) e o Oxigênio (O₂) que, juntos, compõem cerca de 99% da atmosfera, alguns outros gases encontram-se presentes em pequenas quantidades, incluindo os conhecidos como gases de efeito estufa (GEE), que segundo o Protocolo de Quioto, devem ser reduzidos, sendo eles:

O Protocolo de Quioto determina sete gases cujas emissões devem ser reduzidas:

- CO₂ - Dióxido de Carbono
- N₂O - Óxido nitroso
- CH₄ - Metano
- CFCs – Clorofluorcarbonetos
- HFCs - Hidrofluorcarbonetos
- PFCs - Perfluorcarbonetos
- SF₆ - Hexafluoreto de enxofre

Figura 81 – Gases GEE, cujas emissões devem ser reduzidas.

Fonte: Protocolo de Quioto – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Conforme já definido em metas nos itens anteriores, o Município de Recreio/MG, deverá adotar o procedimento da compostagem, com a finalidade de diminuição do rejeito enviado para o Aterro Sanitário da União Recicláveis, reduzindo os custos de gestão, e de acordo com o Portal dos Resíduos Sólidos, após este procedimento, deverá ser priorizado entre outras questões, a redução da emissão dos gases de efeito estufa (GEE), os quais são originados da decomposição de resíduos orgânicos, presentes principalmente nos resíduos urbanos e agrossilvopastoris, atendendo assim as diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Ainda conforme o Portal de Resíduos Sólidos, o PMGIRS, deverá definir as diretrizes, estratégias e metas para a Mitigação das emissões dos gases GEE, definindo como principais objetivos:

- A adoção de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais (Art. 7º, IV) respeitando-se as prioridades definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Art. 9º, como a biodigestão, já com uso significativo no tratamento do esgoto urbano no Brasil e uso crescente no tratamento de resíduos sólidos de criadouros intensivos, principalmente de suínos e bovinos.
- O incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV).
- Analisar cuidadosamente as soluções de transporte de resíduos em geral (reduzindo a emissão de CO2 neste quesito) e as soluções de destinação dos resíduos com forte carga orgânica, como os resíduos urbanos úmidos e os agrossilvopastoris (reduzindo a emissão de metano).

Desta forma podemos traçar as seguintes metas para mitigação da emissão dos gases de efeito estufa, para o Município de Recreio/MG, de acordo com as soluções de metas propostas também pelo Portal de Resíduos Sólidos, sendo:

- **Metas:**

01 – Transporte de Resíduos:

Redução do transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando redução de emissões com otimização da frota e substituição dos veículos usados por novos, reduzindo assim a emissão de gases poluentes do tipo GEE, os custos de transportes referentes a coleta e destinação final.

Utilização de combustível do tipo renovável, como biodiesel em função das seguintes vantagens, como:

Fatores econômicos – Como o biodiesel utiliza matérias-primas, em sua maioria, vegetais, a produção do biodiesel fortalece as regiões baseadas no agronegócio.

Energia limpa e renovável – O biodiesel, quando comparado ao óleo diesel mineral, é capaz de reduzir a emissão de Carbono (CO2), além de não produzir outros gases poluentes e agressivos à saúde.

02 – Implantação de metas já definidas em itens anteriores, para monitoramento e revitalização dos antigos lixões, objetivando a redução da emissão de poluentes (metano e carbono negro) e redução da poluição no solo e lençol freático.

03 – Após a implantação do processo de compostagem na UT, priorizar a maximização destes, antecedendo-os de biodigestão sempre que possível.

04 – Práticas de plantio de mudas nativas em áreas públicas municipais, como praças, ruas e áreas verdes de loteamentos devidamente aprovados, objetivando a redução da emissão de gás carbono sem contar a possibilidade de enfatizar a beleza cênicas das vias e praças.

05 – O incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

5.21 Ações de emergência e contingência

Devem ser tomadas pelo Poder Público ou com sua anuência, em casos fundamentados em que se verifica situação de risco, podendo causar danos ao meio ambiente e a população em geral através da paralisação de etapas do processo de gestão dos resíduos sólidos do Município de Recreio/MG.

Deve ser elaborado um plano de atendimento, para as situações que visam mitigar os efeitos de acidentes ou comprometimento dos serviços de gestão dos resíduos, sendo possível verificar a recorrência de eventos, e condutas/procedimentos para redução das ações emergenciais, objetivando a plena gestão do sistema, principalmente no caso de catástrofes, sem danos para a população.

Para os eventos que apresentem potencial de provocar desastres ambientais ou antrópicos, as ações do poder público local devem considerar as seguintes ações:

a. Ações de conscientização das comunidades

- Promover campanhas educativas e de orientação junto às comunidades, às escolas e associações de moradores.

b. Ações de proteção

- Elaborar planos de respostas às situações de emergência e contingência para identificar, no município, os principais problemas passíveis de ocorrerem que possam deflagrar a necessidade de respostas imediatas pelo poder público.

- Definir formas adequadas e equilibradas (que não incidem em pânico) para informar o público sobre os procedimentos imediatos mais adequados a serem tomados.

- Selecionar locais para abrigos.

- Vistoriar pontos críticos.

- Executar obras de caráter preventivo.

- Remover população de áreas críticas.

- Manter contato com os órgãos de meteorologia e de mensuração de índices pluviométricos, visando um real conhecimento da amplitude de eventos, visando a tomada das medidas pertinentes para anulação e/ou minimização dos efeitos adversos.

- Elaborar alternativas de trânsito tendo em vista situação anormal.

- Treinar equipes e escalar plantões para atuarem em situações de alerta máximo.

- Executar ações preventivas, tais como limpeza de canais, bueiros, galerias de águas pluviais, antes da época de cheias; contenção de taludes e regeneração de margens de corpos hídricos, entre outras ações.

- Levantar e catalogar áreas vulneráveis e de maiores riscos, etc.

Conforme levantado na fase de diagnóstico municipal em Recreio/MG, verificam-se as seguintes condições ambientais de áreas de risco, socioambiental e riscos associados aos resíduos sólidos, sendo apresentadas a seguir:

5.21.1 Risco socioambiental

5.21.1.1 Áreas com histórico anterior de desabamentos/ enchentes / Populações que vivem em encostas e próximos a cursos d'água

A Prefeitura não possui acervo de calamidades, contudo as informações obtidas junto ao departamento de engenharia, foi em relação à última grande inundação, ocorrida no ano de 2012, proveniente a uma tromba d'água nas cabeceiras dos córregos ribeirão dos Monos e Itatinga, ocasionando estragos em vários locais da cidade, como danos estruturais em pontes e moradias, calçamentos e outros danos em todo território do Município de Recreio/MG.

Após a reestruturação da defesa civil, regulamentada pelo Decreto nº 011 de 05 de janeiro de 2015, foram definidos alguns locais que podem ser considerados como regiões com possibilidade de deslizamentos de encostas e áreas possíveis de inundações, “áreas de risco”, em condições antrópicas e consolidadas, com condições acidentadas de relevo, tiveram construções sem acompanhamento técnico, portanto foram executadas sem os devidos procedimentos técnicos pertinentes, como: (muros de contenções, drenagem de águas pluviais, impermeabilização de terrenos remanescentes no entorno, fundações compatíveis com o tipo de solo e etc...), oferecendo condições propícias para o desenvolvimento desse fenômeno, apresentadas a seguir.

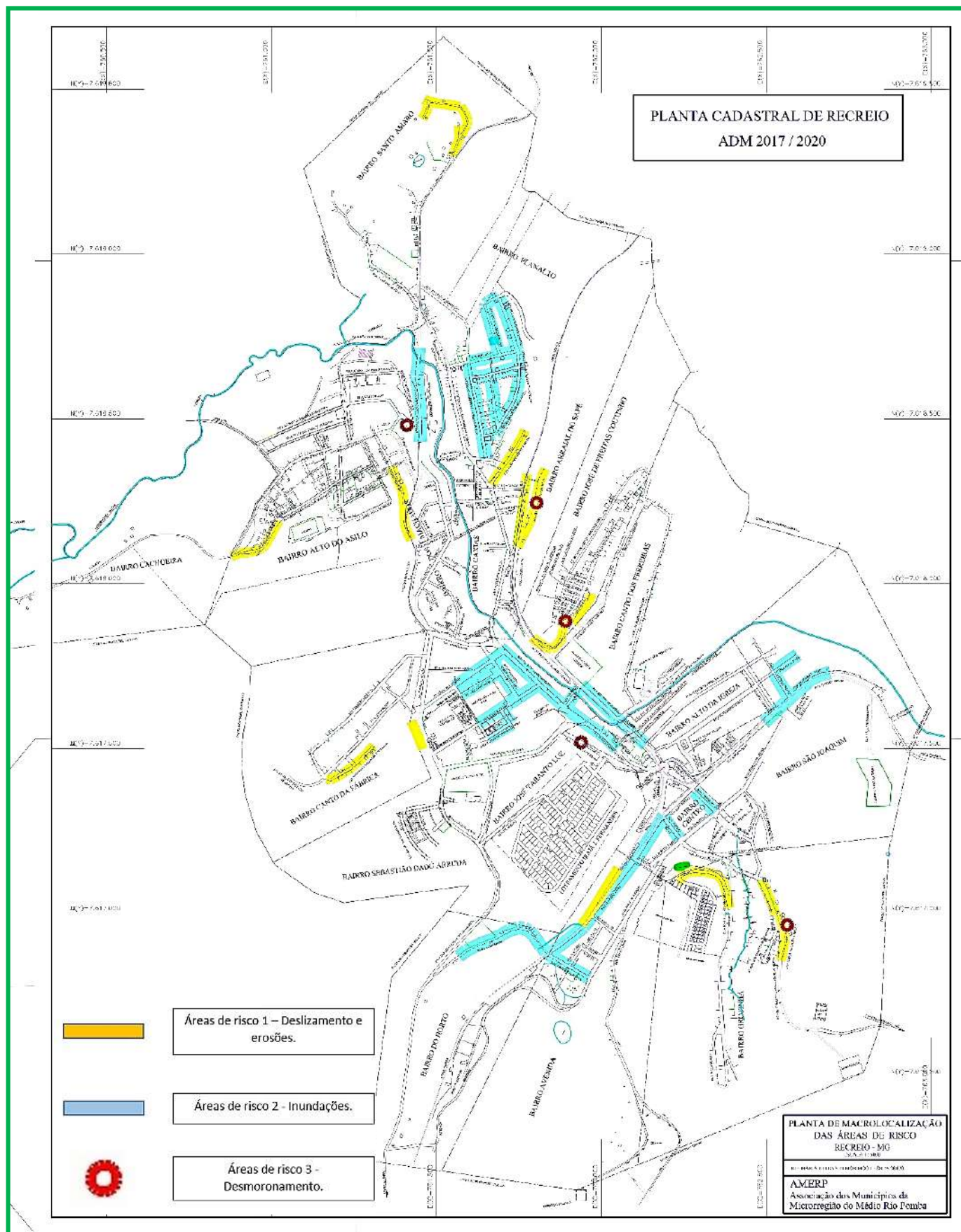


Figura 82 – Áreas de possíveis alagamentos e deslizamentos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

Observa-se que a probabilidade da ocorrência destas condições de riscos, podem acontecer em quase todo o percurso do córrego principal que corta praticamente toda a área urbana do município, o Córrego Ribeirão dos Monos, e em um pequeno trecho do bairro Santo Amaro.

Com o objetivo de reduzir os danos e prejuízos decorrentes destas condições de riscos, em 31 de outubro de 2017, o município criou o seu Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com o perfil básico do modelo disponibilizado pelo Ministério da Integração Nacional, o qual estabelece os procedimentos a serem adotados pelos órgãos envolvidos direta ou indiretamente na resposta a emergências e desastres relacionados a inundações, enxurradas, alagamentos e deslizamentos.

O presente plano foi elaborado e aprovado pelos órgãos e instituições integrantes do sistema municipal de Defesa Civil identificados em atas, os quais assumem o compromisso de atuar de acordo com a competência que lhe é necessária ao desempenho das atividades e responsabilidades previstas neste documento.

A finalidade principal do PLANCON é padronizar, a partir da adesão dos órgãos signatários, os procedimentos relacionados ao monitoramento, alerta, alarme e resposta, incluindo as ações de socorro, ajuda humanitária e reabilitação de cenários.

5.21.1.2 Adensamentos populacionais

No Município de Recreio/MG é possível identificar uma área de adensamento populacional, localizada no bairro Alto do Asilo, conhecida como “Comunidade do Osso”, pois existem no local aglomerados de construções provisórias em terrenos invadidos, irregularmente construídas próximas de encostas.



Figura 83 – Adensamento populacional em Recreio/MG, conhecido como “Favela do Osso”.

Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

5.21.2 Condições ambientais das áreas afetadas

5.21.2.1 Avaliação das condições dos sistemas de transporte e telecomunicações

O principal acesso à cidade de Recreio/MG está situado no quilometro 745 da rodovia federal BR-116, tomando como referência o sentido Leopoldina a Muriaé. Deste percorre uma distância de 15 km até o centro da cidade no sentido Pirapetinga. Existem rotas alternativas ligando Recreio/MG a alguns municípios circo vizinhos como Pirapetinga, Santo Antônio de Pádua, Palma, Estrela Dalva e Volta Grande através de estradas vicinais com pouca pavimentação asfáltica.

A sede municipal possui seus logradouros calçados com paralelepípedos, bloquetes e asfalto, dessa forma o caminhão da prefeitura não tem nenhuma dificuldade de locomoção na hora de efetuar a coleta.

Para situações emergenciais, a cidade possui apenas uma rádio difusora local, a Rádio Mundial FM 104,9. O município também é atendido por rádios regionais (Transamérica, Difusora, Solar, Alternativa, Nossa FM), e dois jornais locais sendo o Jornal de Recreio e Jornal O Polis. Para serviço de telefonia fixa, o município é atendido apenas pela operadora Oi, e para telefonia móvel Tim, Vivo e Claro. Os provedores de internet são em sua maioria regionais e apenas via rádio e cabo, mas também é atendido pela Oi Velox. Para os serviços de tv a cabo, o município é atendido pela Oi TV e Sky.

Um recurso muito utilizado no município, que é uma característica regional, para efeito emergencial, são os carros de som, que em sua grande parte são atendidos pela Medeiros Sonorização.

5.21.2.2 Avaliação da capacidade instalada de serviços de saúde para atendimento das vítimas imediatas e das pessoas que deverão procurar assistência médica durante e após a ausência de serviços de limpeza pública

Em Recreio/MG existem 6 unidades básicas de saúde, sendo 3 na área urbana – Unidade Básica de Saúde “Ruimar Costa Azevedo”, Unidade Básica de Saúde “Maria Rosa da Conceição Silva”, Unidade Básica de Saúde “Samuel Siqueira Oliveira”, e 3 na área rural - Unidade Básica de Saúde “Altina Maria da Conceição” no

distrito de Conceição da Boa Vista, Unidade Básica de Saúde “José Siqueira Neto” no distrito de Angaturama e Unidade Básica de Saúde “Emília Brazolino Marchito” no povoado de Barreiros, um Pronto Socorro Municipal anexado ao Hospital São Sebastião de Recreio/MG e uma Farmácia de Todos.

Nas unidades de saúde são realizados apenas atendimentos de Baixas Complexidades: consultas médicas, consultas de enfermagem, serviços odontológicos, serviços de assistência farmacêutica, serviços de vigilância em saúde, serviços de apoio ao diagnóstico laboratorial (coleta de sangue), serviços de atendimento domiciliar, incluindo oxigenoterapia, serviços de transporte em saúde, programa de saúde da família (PSF), serviços de imunização, plantão ambulatorial noturno para urgência e emergência, serviços de eletrocardiograma, serviços de tele consultoria (telecárdio, etc.), serviços de atendimento médico nas comunidades rurais, serviços de promoção em saúde, serviços de prevenção para saúde da mulher (preventivo), serviços de prevenção para saúde do homem (toque retal) e serviços de aplicação de insulinas a nível domiciliar.

Em casos emergenciais, o Pronto Socorro conta com um total de 8 leitos para atendimento. O município ainda conta com 4 ambulâncias e a prefeitura ainda disponibiliza 1 van e 3 automóveis padrões para serem utilizados na área de saúde.

O Hospital de São Sebastião de Recreio/MG, atende a baixa e média complexidades, nas áreas de Clínicas Médicas, pediátrica, obstétrica e cirúrgica, realizando internações em convênio com SUS, UNIMED, BRADESCO SEGUROS, PLASC e IPSEMG.

A estrutura hospitalar conta com 06 Leitos sendo 05 Leitos SUS – Cirurgia geral, 13 Leitos sendo 12 Leitos SUS – Clínica geral, 01 Leito sendo 01 Leito SUS – Obstetrícia Clínica, 05 Leitos sendo 04 Leitos SUS – Obstetrícia cirúrgica, 05 Leitos sendo 04 Leitos SUS – Observação e 04 Leitos, sendo 03 Leitos SUS - Pediatria clínica.

5.21.2.3 Quantificação dos recursos humanos disponíveis nos referidos serviços, bem como voluntários

As seis unidades básicas de saúde do município, incluindo o Pronto Socorro Municipal, possuem uma equipe multidisciplinar, conforme informado no tópico 5.7.3.5 – Resíduos dos Serviços de Saúde, com o seguinte quadro de funcionários:

Denominação	CNES	Nº de funcionários
UBS Maria Rosa da Conceição	2195119-ESF I	11
UBS Ruimar Costa Azevedo	6533515-ESF I- APOIO	9
UBS Altina Maria da Conceição	2195143-ESF II	14
UBS Angaturama	2195127-ESF II- APOIO	4
UBS Barreiros	2195135-ESF II- APOIO	3
UBS Dr. Samuel Siqueira	2122634-ESF III	21
Farmácia de Todos	9231587	7
Pronto Socorro Municipal	2122626	25

Quadro 36 – Quantificação dos recursos humanos disponíveis UBS's e Pronto Socorro.
Fonte: Secretaria de Saúde – Prefeitura Municipal.

E o Hospital de São Sebastião de Recreio/MG possui uma equipe multidisciplinar com o seguinte quadro de funcionários:

Profissionais	Quantitativo
Auxiliares de serviços gerais	04
Enfermeiros (as)	08
Médicos (as)	04
Técnicos de enfermagem	16
Técnicos de radiologia	04

Quadro 37 – Quantificação dos recursos humanos disponíveis Hospital São Sebastião.
Fonte: Secretaria de Saúde – Prefeitura Municipal.

5.21.3 Riscos associados aos resíduos sólidos

5.21.3.1 Levantamento de situações e pontos críticos referentes a acidentes e vazamentos ou disposição de resíduos perigosos

No Município de Recreio/MG não existe um local específico para disposição de resíduos perigosos, porém dois pontos que podem ser destacados são a antiga UTC, pois depois que foi desativada não foi feito nenhum acompanhamento na área de aterro, não havendo nenhum tipo de tratamento no local, e atual área de bota-fora, por ser utilizada de forma errônea, sendo os resíduos proeminentes de podas e limpeza urbana, de construção civil jogados diretamente no terreno. Como não é feito nenhum tipo de triagem antes dessa disposição, nos montantes podem haver alguns resíduos considerados perigosos entre eles, acarretando na possibilidade de contaminação do solo e consequentemente os lençóis freáticos.

5.21.3.2 Mapeamento de situações de fragilidade e planos de possíveis ações emergenciais e de contingência no transporte e disposição de resíduos sólidos domiciliares e de varrição e resíduos industriais

Este procedimento será abordado no tópico 5.21.5 – Aspectos Operacionais.

5.21.3.3 Identificação de áreas com baixa cobertura de coleta ou com estrutura de limpeza pública (sistema de coleta) ausente

Apesar de, na área urbana a coleta atender à 100% da população, na região rural a cobertura é um pouco menor. Devido à baixa concentração demográfica nas áreas rurais, uma coleta com periodicidade igual à da sede se torna inviável, devido ao grande deslocamento de veículo de coleta. Neste local a população concentra os resíduos em um ponto de coleta pré-estabelecido pela prefeitura que, em alguns

casos, é um pouco afastado das residências, fazendo com que a população rural tenha que se deslocar até esses pontos.

5.21.3.4 Identificação de sistema de disposição final de resíduos urbanos que possam acarretar riscos químicos e biológicos

No município existe uma UTC, que fica localizada no Distrito de Conceição da Boa vista. Na época a usina foi adquirida junto a BROOKFIELD Energética em 2009, por compensação da Obra da Usina Hidroelétrica Barra do Braúna. Pioneiro investimento do BNDES na região, no valor de R\$500.000,00, foi um marco no município em relação a política social de meio ambiente.

Localizada no Distrito de Conceição da Boa Vista, uma das comunidades mais pobres do município, a UTC antigamente gerava 10 empregos diretos.

Durante os 6 anos de funcionamento da usina, a mesma recebia todo o lixo do município, e a rotina de operação funcionava da na seguinte forma:

- Recepção dos resíduos: local onde era descarregado o lixo coletado, com uma via de acesso que possibilitava a descarga;
- Triagem: quando era feita a separação dos diversos componentes do lixo;
- Compostagem: o material orgânico era destinado para o terreiro de compostagem onde permanecia por 120 dias, onde passava por procedimentos de medições exigidos pelos órgãos ambientais.;
- Separação do Material por categoria: Papel, papelão, vidro, plástico, plástico filme, plástico duro, pet, lata e sacola;
- Prensagem: após separados, o material era destinado para as baias onde eram prensados, enfardados e depois de armazenados, dessa forma, os materiais recicláveis estavam prontos para serem comercializados;
- Aterro: O resíduo final após a pesagem era destinado para as valas de rejeitos para serem aterrados;

Os funcionários da antiga UTC utilizavam corretamente todos os EPI's necessários, como máscaras protetoras, luvas, botas, aventais e uniformes. E o

composto maturado era utilizado para paisagismo, jardinagem e produção de mudas ornamentais.

Porém não havia tratamento de chorume e não possui sistema de exaustão de gases, tornando o local propício a contaminações químicas e biológicas. Atualmente todo o resíduo está aterrado, seu acesso é restrito através de porteira e está em processo de regeneração vegetativa natural.

5.21.3.5 Identificação de áreas potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos e associação com os mapeamentos de riscos existentes.

Conforme citado anteriormente, a disposição final dos resíduos não é feita no município, e sim no aterro sanitário da empresa União Recicláveis. Porém uma área possível para proliferação de vetores ou abrigo de animais peçonhentos é na área de bota-fora.

A fim de minimizar essa proliferação no bota-fora, os resíduos são espalhados, parcialmente aterrados e o restante utilizado para melhorias em estradas vicinais.

5.21.4 Ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais

5.21.4.1 Ações emergenciais e contingenciais para as ocorrências de inundações

Este procedimento já foi abordado no tópico Risco socioambiental.

5.21.4.2 Locais para disposição provisória emergencial de resíduos

Caso ocorra alguma situação emergencial no aterro sanitário da União Recicláveis, a prefeitura estudou a possibilidade de reutilizar uma das antigas células de aterro da UTC desativada para dispor, após a triagem dos materiais recicláveis, apenas os rejeitos coletados no município.

A opção citada não é totalmente adequada, porém para uma situação emergencial e provisória, são as soluções que mais atendem a realidade do município.

5.21.4.3 Rotas alternativas de transportes

O Município de Recreio/MG, através do 6º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 17 de junho de 2019, possui o procedimento para destinação final dos resíduos sólidos urbanos, o Aterro Sanitário da União Recicláveis, localizado na cidade de Leopoldina/MG, sendo a responsabilidade do município a coleta e transporte até a área de transbordo, e também do parque de exposições até a aterro sanitário da União Recicláveis.

A rota oficial de transporte deste resíduo utilizada pela prefeitura até o aterro da União Recicláveis, é a seguinte: Partindo da área de transbordo, localizada no pátio da exposição do município, percorre-se uma distância de 999,33mts em ruas centrais do município, devidamente pavimentadas, até o Bairro Arraial do Sapé, ponto em que inicia-se a estrada rural, sem pavimentação, sentido Distrito de Angaturama pela qual percorre-se uma distância de 1.474,17mts até a área de bota fora.



Figura 84 – Rota da área de transbordo até o Aterro Sanitário
Fonte: Google Earth – Adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Em comum acordo com o município, estabeleceu-se que, como a localização do aterro fica muito próximo ao município – BR 116 no trevo de acesso ao Município de Recreio/MG, não há necessidade da elaboração de uma rota alternativa, caso ocorra algum problema com a rodovia, o trajeto deverá ser feito por estradas vicinais até o aterro sanitário.

5.21.5 Aspectos Operacionais

5.21.5.1 Disponibilização de unidades reserva

Como citado anteriormente, a prefeitura municipal possui 2 caminhões do tipo caçamba disponíveis para reserva, caso o principal tenha algum problema ou tenha que passar por alguma manutenção. Abaixo no quadro, observam-se as informações pertinentes aos caminhões reserva:

CAMINHÕES UTILIZADOS NO SETOR DE TRANSPORTE - COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
	Modelo	Carroceria	Montadora	Ano	Placa
* Caminhão oficial	CARGO 1317 E	Fechada / Basculante	FORD	2008	HMN 8679
Caminhão reserva 01	EUROCARGO 170E22	Fechada / Basculante	IVECO	2011	HLF 4962
Caminhão reserva 02	F12000 160	Fechada / Basculante	FORD	2000	HMM 4774

Quadro 38 – Veículos disponíveis para os serviços de coleta de resíduos.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.21.5.2 Programas de revisão e manutenção preventiva de equipamentos

Segundo informações obtidas no Departamento de Transportes, os equipamentos não possuem nenhum tipo de programa de manutenção preventiva.

5.21.5.3 Programas de revisão e manutenção periódica de frota equipamentos

Ainda de acordo com o Departamento de Transportes, apenas os veículos da frota fazem revisão e manutenção periódica. O departamento de transportes informou que veículos passam por revisão de acordo com a quilometragem rodada pré-estabelecida pelo manual de instrução dos mesmos, variando de acordo com a concessionária, além disso, a cada 10.000km rodados é efetuada a troca de óleo.

O município conta para os serviços mecânica em geral, lanternagem e pintura, retífica de motores, serviços elétricos, torno e solda e serviços de guincho, 2 empresas prestadoras de serviços: Recreio Autopeças Ltda. - ME – Contrato Administrativo nº

086/2018-04/10/2018 e Norte Sul Peças e Mecânica Ltda. – Contrato nº 072/2018-23/08/2018.

5.21.5.4 Indicadores operacionais

O departamento de transportes também informou que não é feito um acompanhamento muito detalhado para os indicadores operacionais, apenas dos custos referentes à combustível e eventuais manutenções.

Dessa forma é possível avaliar superficialmente as variações de indicadores de consumo de combustível, e caso haja um aumento significativo para algum dos veículos, pode-se supor que haja algum tipo de vazamento, ou outro problema.

5.21.5.5 Serviços de coleta em datas festivas

As datas festivas mais expressivas do município é quando ocorre o carnaval e a exposição agropecuária, dentre outras festividades, como o Festviola, os quais ocorrem um grande aumento no volume de resíduos gerados, por volta de 40%, que é o suficiente para que se exija mais uma viagem com o caminhão e aumentar o tempo de trabalho dos servidores. O município já está habituado com esse período e já possui um cronograma para os dias festivos, com as rotas do caminhão de coleta e equipes extras necessárias.

- **Metas para ações de emergência e contingência, relacionadas aos serviços de gestão dos resíduos sólidos:**

Com base neste procedimento foram levantadas, em conjunto com a equipe técnica do dep. de engenharia da Prefeitura Municipal de Recreio/MG, as possíveis ocorrências, suas origens e ações, perante as situações imprevistas, para evitar a descontinuidade dos serviços de gestão dos resíduos sólidos, a que se refere este tópico, conforme quadro de metas a seguir:

METAS PARA AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA			
OCORRÊNCIA	ORIGENS	AÇÕES	OBJETIVOS
Falhas/não conformidades na operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, causando transtornos para a população.	Sistema de limpeza e coleta. Operação de UTC. Gerenciamento serviços de saúde municipal. Operação bota fora e área de transbordo.	Controle e Monitoramento das condições físicas nas instalações e equipamentos operacionais.	Minimizar a ocorrência de sinistros e interrupção durante a prestação dos serviços.
Paralisação parcial ou total dos serviços de varrição, capina e poda, podendo causar acúmulo de resíduos em vias públicas e danificação do sistema de drenagem pluvial.	* Greve de funcionários	* Comunicação imediata para a população com meios de comunicação em massa. * Negociação com os funcionários do setor * Contratação de eventual turma extra	Continuidade dos serviços, sem comprometimento para a população.
Paralisação parcial ou total dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais/prestação de serviços, podendo causar acúmulo de resíduos em vias públicas e ação e presença danosas de animais como cachorros e animais peçonhentos.	* Greve de funcionários * Sinistro no setor de transporte/veículos.	* Comunicação imediata para a população com meios de comunicação em massa. * Negociação com os funcionários do setor * Contratação de eventual turma extra * Contratação de empresa especializada em caráter emergencial	Continuidade dos serviços, sem comprometimento para a população.
Paralisação parcial ou total dos serviços de coleta de resíduos sólidos da construção civil, podendo causar acúmulo de resíduos em vias públicas e danificação do sistema de drenagem pluvial.	* Greve de funcionários. * Sinistro no setor de transporte/veículos. * Problemas naturais ou de caráter administrativos na área de bota fora.	* Comunicação imediata para a população com meios de comunicação em massa. * Negociação com os funcionários do setor * Contratação de eventual turma extra * Contratação de empresa especializada tipo caçambeiros em caráter emergencial * Local temporário e devidamente apropriado, a ser utilizado como depósito temporário para futuro transbordo para o bota fora.	Continuidade dos serviços, sem comprometimento para a população.

Continua

METAS PARA AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA			
OCORRENCIA	ORIGENS	AÇÕES	OBJETIVOS
Paralisação parcial do sistema de coleta dos resíduos de saúde, causando o acúmulo dos resíduos nas unidades de saúde.	* Greve de funcionários da empresa terceirizada. * Quebra de contrato público.	* Comunicação imediata para a população em meios de comunicação em massa. * Comunicação imediata com a empresa terceirizada para coleta destes resíduos estipulando prazo para resolução do problema, com sanções administrativas sobre o contrato vigente. * Conforme plano de resíduos de gerenciamento de serviços de saúde, deverá ser providenciado local apropriado conforme legislações vigentes para armazenamento provisório até resolução do problema. * Negociação com os funcionários do setor * Contratação de eventual turma extra * Contratação de empresa especializada tipo caçambeiros em caráter emergencial * Local temporário e devidamente apropriado, a ser utilizado como depósito temporário para futuro transbordo para o bota fora.	Continuidade dos serviços, sem comprometimento para a população.
Paralisação parcial ou total da operação da UTC, interrompendo o processo de triagem e reciclagem	* Greve de funcionários. * Quebra mecânica de equipamentos. * Ausência de mercado para comercialização dos recicláveis.	* Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa. * Negociação com funcionários. * Interrupção dos trabalhos com envio de todo o resíduo para aterro sanitário devidamente licenciado. * Armazenamento correto para os resíduos já triados em local apropriado até solução do problema. * Buscar recursos para substituição de equipamentos danificados. * Buscar novos compradores para recicláveis.	Ações de restabelecimento dos serviços de triagem e compostagem dos resíduos.

Continua

METAS PARA AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA			
OCORRÊNCIA	ORIGENS	AÇÕES	OBJETIVOS
Obstrução do sistema viário de coleta de resíduos por catástrofes naturais, causando o acúmulo de resíduos em logradouros públicos e danificação do sistema de drenagem pluvial.	* Catástrofes naturais.	* Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa para o armazenamento interno dos resíduos até a solução do problema. * Rotas alternativas para o escoamento dos resíduos. * Definição de locais alternativos para armazenamento temporário até a normalidade dos serviços.	Ações de restabelecimento dos serviços de triagem e compostagem dos resíduos.
Paralisação e operação do bota fora municipal.	* Greve de funcionário. * Catástrofes naturais. * Quebra de contrato	* Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa. * Negociação com funcionários. * Definição de locais alternativos para armazenamento temporário até a normalidade dos serviços. * Novo contrato de locação para área devidamente licenciada e adequada para recebimento de resíduos.	Ações de restabelecimento dos serviços de bota fora.
Paralisação de operação do aterro sanitário, local de disposição final dos resíduos de Recreio/MG, localizado no Município de Leopoldina MG.	* Greve de funcionário. * Catástrofes naturais. * Quebra de contrato	* Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa. * Abertura de processo administrativo junto a empresa responsável pelo gerenciamento do aterro "União Recicláveis", para apurar as causas da paralisação e procedimento de retomo dos serviços. * Contrato temporário para destinação dos rejeitos com os aterros sanitários de Além Paraíba e ou Pirapetanga MG.	Ações de restabelecimento dos serviços de destinação final dos resíduos sólidos do Município em B11:115 aterro sanitário.

Quadro 39 – Metas para Ações de Emergência e Contingência.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.22 Levantamento das legislações nos âmbitos federal e estadual e a integração com a legislação municipal

Em que pese o Produto 1, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Legislação Preliminar – “Levantamento e análise da legislação federal, estadual e a sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico” e o advento de novas normas pertinentes a resíduos sólidos, segue, nos Anexos I, II, III e IV, verifica-se a necessidade de adequação, suplementação ou complementação da legislação recreense à luz da legislação federal e estadual aplicável ao setor.

Análise da adequação da legislação recreense:

A Constituição Federal de 1988, no caput de seu art. 225, consagra a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida; e impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Além disso, após declarar, em seu art. 196, que a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação, a Constituição Federal reconhece que o saneamento básico constitui condição necessária ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à sadia qualidade de vida ao atribuir, em seu art. 21, XX, à União competência para instituir as diretrizes desse segmento, e no art. 200, ao sistema único de saúde, competência para participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, como tal entendido os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e de manejo de resíduos sólidos.

Por seu turno, a Constituição do Estado de Minas Gerais, de 1989, no que concerne especificamente a saneamento básico, trata do assunto na Subseção Única do Capítulo da Ordem Social, nos seguintes termos:

“Art. 192 – O Estado formulará a política e os planos plurianuais estaduais de saneamento básico.

§ 1º – A política e os planos plurianuais serão submetidos a um Conselho Estadual de Saneamento Básico.

§ 2º – O Estado proverá os recursos necessários para a implementação da política estadual de saneamento básico.

§ 3º – A execução de programa de saneamento básico, estadual ou municipal, será precedida de planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário e epidemiológico estabelecidos em lei.

Já a Lei Orgânica do Município de Recreio/MG, de 1990, revisada em 2007, em conformidade com os ditames do art. 30, da Constituição Federal, das demais normas constitucionais precitadas e da inserta no art. 15, inc. VIII, da Lei Orgânica da Saúde nº 8.080/90, dispõe na Subseção Única: Do Saneamento Básico (arts. 129 a 132), que o município, em consonância com a sua Política Urbana e com o seu Plano Diretor, se responsabilizará pela promoção do saneamento básico em seu território; assim como também que a Prefeitura Municipal, por iniciativa própria ou a requerimento de qualquer cidadão, procederá à interdição imediata do loteamento regular, irregular ou clandestino, em que se realizar a venda de lotes ou terrenos sem prévia implantação de rede de esgoto sanitário, abastecimento de água, drenagem de águas pluviais, aprovados pelo órgão municipal competente, sendo-lhe vedada a aprovação de qualquer parcelamento em área onde não esteja assegurada a capacidade técnica da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, aprovados pelo órgão municipal competente. Estatui, ainda, que as edificações somente serão licenciadas, se comprovada a existência de redes de esgoto sanitário compatíveis no local e que, caso inexista o sistema de esgotamento sanitário, caberá ao incorporador prover a infraestrutura necessária, incluindo-se aí o tratamento de esgoto, ficando a cargo da empresa concessionária do serviço de esgoto a responsabilidade pela operação e manutenção da rede e das instalações do sistema. Por fim, a Lei Orgânica proíbe a criação de aterros sanitários à margem de rios, lagos, lagoas e junto a mananciais.

Em 2007, sobreveio a Lei nº 11.445, que instituiu a Política Nacional do saneamento básico, marco regulatório que obrigou os entes federados a formularem política pública de saneamento básico, a produzirem plano de saneamento básico, podendo ser específico para cada serviço (drenagem de águas pluviais, esgotamento

sanitário, resíduos sólidos ou abastecimento de água potável), a criarem agências reguladoras e a universalizarem o acesso aos serviços; fortaleceu a comunidade na gestão associada dos consórcios municipais a serem implementados e modificou o art. 24 da Lei 8.666, dispensando licitação para contratação de catadores de resíduos sólidos, devidamente alterada conforme Lei Federal nº 14.026/2020.

O plano municipal de saneamento básico possibilita o Poder Público levantar um diagnóstico dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de drenagem urbana e de resíduos sólidos, verificando as deficiências e necessidades e, a partir do resultado encontrado, planejar objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para o estabelecimento e propagação do acesso aos serviços pela população. Assim, o plano atua como uma ferramenta estratégica de gestão para as prefeituras, titulares do serviço, o qual, se bem executado, é capaz de promover a segurança hídrica, prevenir doenças, reduzir as desigualdades sociais, preservar o meio ambiente, reduzir acidentes ambientais e desenvolver economicamente o município.

A elaboração do plano de gestão dos sistemas de saneamento básico é uma condição para que os municípios tenham acesso a recursos federais para desenvolvimento de suas ações.

O decreto que regulamentou a lei estabeleceu, num primeiro momento, prazo até 31 de dezembro de 2013 para que os municípios o elaborassem. Mas essa data vem sendo redefinida periodicamente, tendo em vista o seu não cumprimento. Atualmente, o prazo estabelecido é 31 de dezembro de 2019.

Escrito por redação “Universo água”, em vigor desde 16/07/2020, a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984/2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768/2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107/2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 14.026/2020, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305/2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089/2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às

microrregiões, e a Lei nº 13.529/2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

O Estado de Minas Gerais já conta com uma Política de Saneamento Básico, desde 1994. Trata-se da Lei nº 11.720/94, regulamentada pelo Decreto nº 36.892/95, que dentre suas diretrizes, instituiu a universalização do serviço como princípio; estabeleceu mecanismos que propiciam a solução dos problemas de saneamento básico em áreas de assentamento urbano ou em outras de situação irregular e à população de baixa renda o acesso aos serviços; previu instrumentos financeiros e controle social dos serviços; definiu saneamento básico como o conjunto de agentes institucionais que trabalham de forma articulada e cooperada para a formulação de políticas, definição das estratégias e execução das ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e instituiu o Plano Estadual de Saneamento Básico - PESB - quadrienal, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a execução da política estadual de saneamento básico, a ser atualizado anualmente.

Até a presente data o Estado de Minas Gerais não possui PESB.

A Lei determinou ainda que dentro do sistema de saneamento básico os instrumentos financeiros serão orientados pelo Plano Estadual de Saneamento Básico (Pesb), que estabelecerá objetivos e diretrizes, metas de curto e médio prazos, cronograma de execução das ações, definição dos recursos financeiros, entre outros. O Fundo Estadual de Saneamento Básico (Fesb), previsto na política, foi extinto em 2001, por meio da Lei nº 13.848. Seus recursos foram destinados ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A. (BDMG) para aplicação em saneamento básico em consonância com as diretrizes da política estadual. Conforme previsto, o plano estadual deverá ser instituído por lei. O controle social é definido como princípio na política, ficando a criação do Conselho Estadual de Saneamento Básico (Cesb), órgão colegiado de nível estratégico superior ao sistema estadual. Não há menção a mecanismos de regulação na política.

Na esfera municipal, Recreio/MG promulgou, em 2015, a Lei nº 1.554, que instituiu a Política Municipal de Saneamento Básico e dava outras providências. Essa

Lei foi expressamente revogada, em 31 de outubro de 2017, pela Lei nº 1.644 (art. 69).

À semelhança da Lei do Estado de Minas Gerais nº 11.720/94, a Lei nº 1.644/17 institui a Política de Saneamento Básico do Município de Recreio/MG e seu respectivo Plano, nela concebido como um dos instrumentos aptos a executar a Política Municipal de Saneamento (art. 18).

Não obstante os ditames da Lei nº 1.644/17 e do art. 19 da Lei federal nº 11.445/07, alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020, o Município de Recreio/MG continua a carecer do Plano Municipal de Saneamento Básico, fato que, a princípio, a partir de 31/12/19, será impedido de ter acesso a recursos federais para desenvolvimento de suas ações.

Em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, por meio da Lei federal nº 12.305, regulamentada pelo Decreto 7.404/10, que prima pela universalização do serviço, e que, nos termos de seu art. 5ª, deve ser aplicada de forma integrada com as demais normas ambientais brasileiras, tais como as Leis nºs 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente), 11.445/07 (Política Nacional de Saneamento Básico) alterada pela lei nº 14.026/2020, 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental) e 10.257/01 (Estatuto da Cidade).

Estão sujeitas à observância da PNRS as pessoas físicas ou jurídicas de direito público e 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.

A PNRS traz ainda a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, a logística reversa, a inclusão social, a concessão dos serviços e os planos de gestão que todas as unidades da federação, e ainda o setor produtivo, estão obrigados a realizar no sentido de promover o manejo dos resíduos sólidos.

Por força dos ditames dessa Lei, à União compete a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos; aos Estados, os respectivos Planos Estaduais, com priorização da constituição de microrregiões para trabalharem de forma integrada na gestão de seus resíduos. Aos municípios é atribuído maior número de deveres, pois são detentores de competência constitucional para a realização de serviços locais,

dentre os quais o de limpeza urbana. Seus planos para gestão de resíduos sólidos consubstanciam-se na implementação da coleta seletiva, construção de aterros sanitários, realização da logística reversa e promoção da educação ambiental.

A Lei nº 12.305/10 propõe medidas de incentivo à constituição de consórcios públicos regionais, visando ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais por meio do ganho de escalas e redução de custos no caso de compartilhamento de coleta, tratamento e destinação de resíduos. A lei prevê também a inclusão social com a inserção de organizações de catadores de materiais recicláveis nos sistemas municipais de coleta seletiva, bem como possibilita o fortalecimento das redes de organizações desses profissionais e a criação de centrais de estocagem e comercialização regional.

No tocante às proibições, a lei veda o lançamento de rejeitos em praias e rios e a construção de moradias em áreas de disposição final de rejeitos. Ademais, criminaliza as condutas de abandono ou tratamento inadequado de produtos ou substâncias tóxicas perigosas, ou que façam mal à saúde humana ou ao meio ambiente. Por fim, a PNRS adota a educação ambiental como um dos seus instrumentos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos, em Minas Gerais, é disciplinada pela Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que traz como princípios: a não-geração; a prevenção da geração; a redução da geração; a reutilização e o reaproveitamento; a reciclagem; o tratamento; a destinação final ambientalmente adequada e a valorização dos resíduos sólidos. Suas diretrizes e seus objetivos voltam-se primordialmente para a proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente e preservação da saúde pública e para a geração de benefícios sociais, econômicos e ambientais. A Lei definiu, em seu art. 53, que o prazo para a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios será estabelecido pelo Copam, observado o prazo máximo de cinco anos contados da data de publicação da regulamentação da Lei (Decreto regulamentador nº 45.181, publicado em 26/09/2009).

Ainda na seara do Estado de Minas Gerais, há que se destacar também as Leis nºs 18.085/2009 (Política Estadual de Apoio e Incentivo ao serviço municipal de gestão ambiental); 15.971/2006 (Assegura acesso a informações básicas sobre meio ambiente); e 13.766/00, com suas alterações. Esta última institui a Política Estadual

de Apoio e Incentivo a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e atribuiu ao Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA o dever de, com fito de proteger e preservar o meio ambiente, apoiar e incentivar os municípios na implantação em seu território da coleta seletiva, incumbindo ao Estado:

(i) prestar assistência técnica, operacional e financeira ao município, por meio de convênio ou instrumento congênere;

(ii) promover, em articulação com o município, campanhas educativas dirigidas às populações diretamente interessadas;

(iii) criar programas e projetos específicos, observado o disposto no art. 161, I, da Constituição do Estado;

(iv) celebrar convênio com entidade educacional ou de defesa do meio ambiente, pública ou privada;

(v) tornar disponíveis máquinas, veículos e equipamentos; e

(vi) incentivar a constituição de associações e cooperativas destinadas à coleta de materiais passíveis de reciclagem, por meio da criação de linhas de crédito com condições especiais e de apoio técnico à execução dos seus objetivos.

Soma-se a legislação supra, a Lei estadual nº 14.128/01 que dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

Segundo essa Lei, para que sejam atendidos os objetivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos, os entes públicos, no âmbito de suas competências, deverão editar leis com o objetivo de promover incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar Federal nº 101, de 4 de maio de 2000, para as entidades dedicadas à reutilização, à reciclagem e ao tratamento de resíduos sólidos, bem como para o desenvolvimento de programas voltados para a gestão integrada de resíduos, em parceria com as organizações de catadores e outros operadores de resíduos sólidos.

Dispõe, ainda, que a existência de Política de Resíduos Sólidos no âmbito do município é fator condicionante para a transferência voluntária de recursos e a

concessão de financiamento por parte do Estado para a implementação e a manutenção de projetos de destinação final ambientalmente adequada.

Em 2010, o Estado de Minas Gerais concluiu o Plano de Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos com o intuito de dar suporte aos municípios para soluções compartilhadas, denominando o sistema de ATO`s – Arranjos Territoriais Ótimos. Trata-se de um conjunto de critérios técnicos que servem de referência para a formação de consórcios municipais, influenciando a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a sustentabilidade regional. Foram consideradas a proximidade, acessibilidade e distância de 30 km entre as sedes dos municípios. Como resultado final, chegou-se ao total de 285 agrupamentos, formando 51 ATO`s para o Estado de Minas Gerais, sendo Recreio/MG, pertencente ao ATO 06 – Cataguases – Agrupamento 150 (Laranjal, Leopoldina, Palma e Recreio). Cada ATO possui pelo menos uma cidade-polo e, preferencialmente, com uma população de no mínimo 100 mil habitantes.

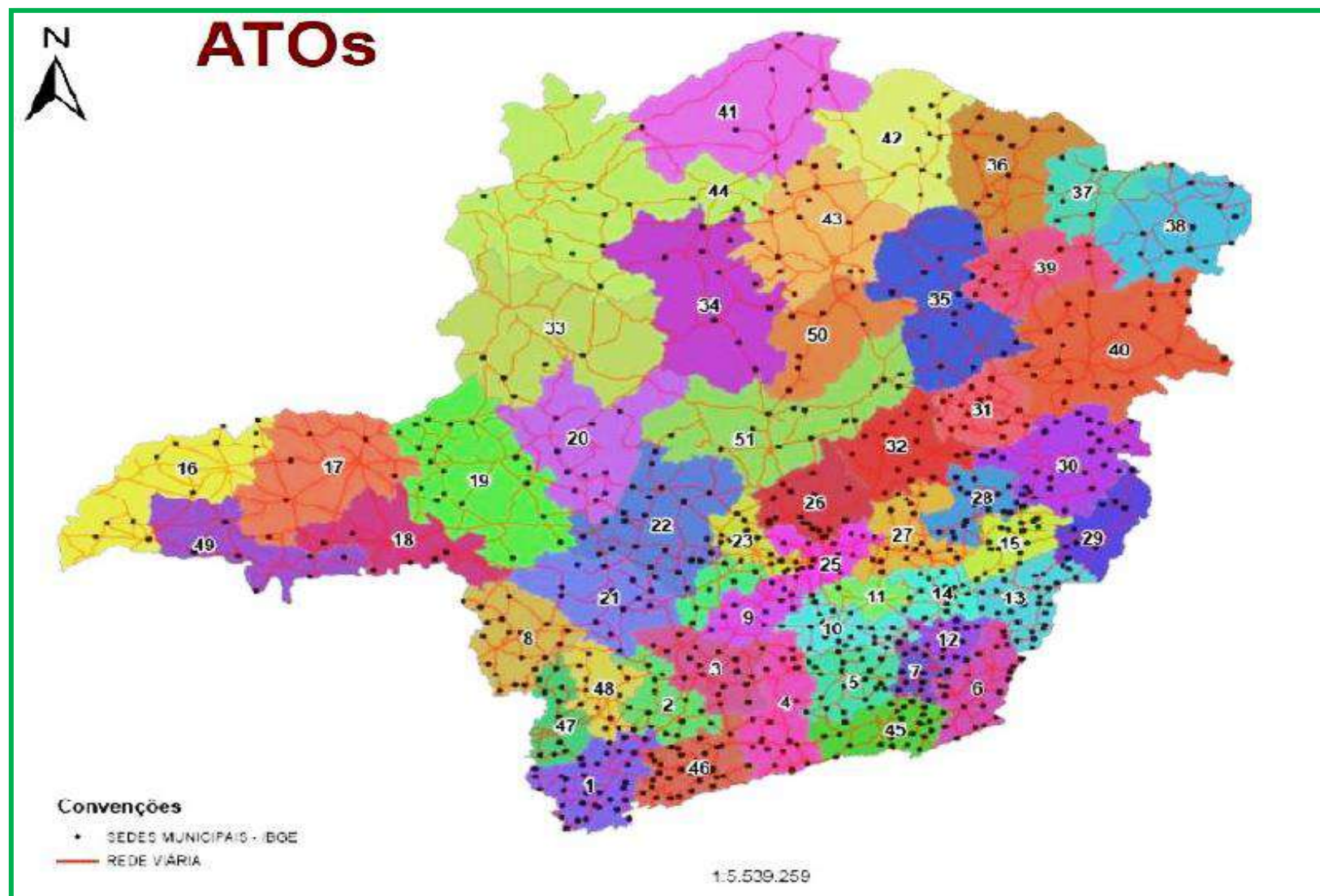


Figura 85 – Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs).

Fonte: FEAM (2012).

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.

E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

No âmbito municipal, à luz do que dispõe o art. 30 da Constituição Federal de 1988, a Lei Orgânica do Município de Recreio/MG, no art. 5º, inc. III, reconhece a competência municipal para organizar os serviços públicos locais, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão.

A Lei Orgânica em questão não trata explicitamente da gestão dos resíduos sólidos, exceto quando, no art. 7º Das Disposições Gerais e Transitórias, impõe ao município a obrigação de, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, após sua promulgação (ocorrida em 1990), elaborar legislação específica referente à coleta e destinação final do lixo, sob qualquer título de suas formas.

O assunto encontra-se implícito nos tópicos alusivos à competência municipal legislativa e administrativa; à Saúde e Assistência Social; às Políticas Urbana e Rural; à Ordem Econômica e ao Saneamento Básico e Meio Ambiente.

Merecem destaque os arts. 132, 165, 168 do corpo do texto da Lei Orgânica e o 1º Das Disposições Gerais e Transitórias, devido à interação existente entre os assuntos por eles abordados e as normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, da Política Nacional de Meio Ambiente, da Política Nacional do Cooperativismo, da Política Nacional sobre Mudança do Clima, dentre outras.

Deles extrai-se a proibição de criação de aterros sanitários à margem de rios, lagos, lagoas e junto a mananciais (art. 132); a determinação para que qualquer empresa que, em sua atividade, emitir gás carbônico ou qualquer outro tipo de poluente, instale filtros e equipamentos de prevenção à poluição (art.165); a obrigação do município de apoiar e estimular o cooperativismo e outras formas de associativismo (art.168) e de conferir tratamento jurídico diferenciado às microempresas e as de pequeno porte, como forma de incentivo (art. 170); e a atribuição de exclusiva responsabilidade aos órgãos da administração direta ou indireta pela execução dos serviços públicos municipais de saneamento (art. 1º Das Disposições Gerais e Transitórias).

A Política Municipal de Resíduos Sólidos é tratada na Lei nº 1.644/17, como parte integrante da Política Municipal de Saneamento Básico.

Quanto ao Plano Municipal de Resíduos Sólidos - PMRS, o § 2º, do art. 19, da ante citada Lei, faculta ao município sua confecção em apartado ou no bojo do Plano

Municipal de Saneamento Básico. Contudo, no §1º, a Lei determina que se elaborados planos específicos para um ou mais dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, que sejam posteriormente compatibilizados e consolidados no Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Município de Recreio/MG optou por realizar um Plano específico para resíduos sólidos, consoante se infere da Tomada de Preço nº 005/2016, de 25 de maio de 2016, objeto do Processo de Licitação nº 035/201, referente à contratação de serviços técnicos especializados de pessoa jurídica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), na qual a empresa IDEAL CONSULTORIA AMBIENTAL E URBANÍSTICA LTDA, saiu vencedora. De sorte que, em acatamento ao mandamento contido no final do §1º, do art. 19, da Lei nº 1.644/17, o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, ora em fase de elaboração, deverá, ao final, ser compatibilizado e consolidado no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Atualmente, é o CÓDIGO DE POSTURAS DO MUNICÍPIO, instituído pela Lei nº 1.270/09, o normativo que disciplina a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos urbanos em Recreio/MG, incluindo os da construção civil e da saúde.

No Código de Postura do Município, os resíduos sólidos são abordados no título Dos Aspectos Sanitários, Ambientais e de Higiene Pública (art. 5º ao 21).

O Código define, classifica e estabelece as obrigações do Poder Público e da sociedade no que tange ao lixo urbano.

O serviço municipal, segundo o Código, é responsável pela coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (domiciliar, comercial e de limpeza pública). Os demais resíduos que não se enquadram neste conceito são classificados como resíduos sólidos especiais, sendo tratados em seus arts. 15, 16, 17, 18 e 19.

No entanto, os arts. 15, 16, 17, 18 presumem-se revogados pelo art. 30, da Lei nº 1.644/17 – PMSB, que não faz distinção entre serviço público de saneamento básico e o de responsabilidade privada incluído manejo de resíduos de responsabilidade do gerador. Assim, não mais constitui obrigação da fonte geradora a remoção e disposição final dos resíduos sólidos classificados com especiais, posto

que a Lei de Política Municipal de Saneamento Básico outorga ao Município de Recreio/MG a prestação direta dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, competindo-lhe o exercício de todas as atividades indicadas no art. 12 da Lei, conforme os regulamentos de sua organização e funcionamento e o disposto em seu art. 28, §2º.

Aliás, o § 1º, do art. 21, da Lei Estadual nº 18.031/09, aduz que, caso comprovada a utilização de serviço público de coleta prestado pelo município ou a contratação de serviço terceirizado de gerenciamento, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, prestadores de serviços e as demais fontes geradoras previstas em regulamento ficarão dispensadas da elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O Código Tributário Municipal, instituído por meio da Lei Complementar nº 36/05, cria o Sistema Tributário do Município de Recreio/MG; disciplina a atividade tributária e regula as relações entre os contribuintes e o Fisco Municipal, com fundamento na Constituição Nacional e na Lei Orgânica do Município, definindo em seu texto os fatos geradores, contribuintes, incidências, alíquota, lançamentos, cobrança e fiscalização de cada tributo, aplicação de penalidades, concessão de isenções, reclamações, recursos e a administração tributária em geral.

Em seu art. 263, o Código instituiu a Taxa de Limpeza Pública, a qual abrange os serviços de coleta, remoção de lixo domiciliar, varrição, lavagem e capina de vias e logradouros públicos, e a limpeza de córregos, galerias pluviais, bueiros e bocas de lobo.

No entanto, em 2009, o STF firmou a seguinte tese de Repercussão Geral:

I — 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 art. 145, II, da Constituição Federal;

II — A taxa cobrada em razão dos serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos ofende o art. 145, II, da Constituição Federal;

III — É constitucional a adoção, no cálculo do valor de taxa, de um ou mais elementos da base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não

haja integral identidade entre uma base e outra. *[Tese definida no RE 576.321 QO-RG, rel. min. Ricardo Lewandowski, P, j. 4-12-2008, DJE 30 de 13-2-2009, Tema 146.]*

No art. 266, preceitua que as remoções especiais de lixo ou restos de demolição serão feitas mediante o pagamento de preço público a ser fixado em decreto pelo Executivo.

Ao analisar o art. 266 acima, foi dito no Produto I que tal preceito tornou-se letra morta ante a previsão de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de todos os tipos de resíduos sólidos diretamente pelo município, inserta no art. 30 da Lei nº 1.644/17. Aqui cabe uma correção. O art. 266 está em vigor e é válido, apesar do enunciado do mencionado art. 30, eis que o fato dos serviços de manejo de resíduos sólidos especiais serem prestados, direta e exclusivamente, pelo poder público não exclui a possibilidade de serem remunerados mediante o preço público.

A Lei nº 1.644/17, ao tratar dos aspectos econômicos e financeiros, disciplinou a cobrança dos serviços públicos de saneamento básico, nos seguintes termos:

Subseção II - Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo De Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 41 Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos serão remunerados mediante a cobrança de:

I – tarifas, que terão como base a utilização efetiva ou disponibilidade dos serviços convencionais de coleta domiciliar, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados postos à disposição pelo Poder Público Municipal;

II – tarifas ou preços públicos específicos, pela prestação mediante contrato de serviços especiais de coleta, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados e de resíduos especiais;

III – preços públicos específicos, pela prestação de outros serviços de manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza de logradouros públicos em eventos de responsabilidade privada, quando contratados com o prestador público.

(...)

§2º Os serviços regulares de coleta seletiva de materiais recicláveis ou reaproveitáveis serão subsidiados (ou não serão cobrados) para os usuários que aderirem a programas específicos instituídos pelo Município para este fim, na forma do disposto em regulamento e nas normas técnicas específicas de regulação a serem definidas mediante decreto do executivo municipal.

O art. 41 da Lei nº 1.644/17 afronta o disposto no art. 263 do Código Municipal Tributário.

Acerca da modalidade de cobrança para limpeza urbana, cumpre lembrar a Súmula nº 545, do STF, que, de forma simplificada, diz que o serviço compulsório deve ser remunerado por taxa, enquanto que o serviço que o usuário escolhe pode ser remunerado por tarifa. Tal Súmula corrobora a legalidade do art. 263 do Código Municipal Tributário e dos incisos II e III, do art. 41, da Lei 1.644/17, mas macula com o vício da ilegalidade o inc. I da ante citada Lei.

Ainda quanto ao tema é importante registrar que está em curso no STF a Repercussão Geral no Recurso Extraordinário nº 847.429, sobre a taxa instituída em Recreio/MG. O que está sendo debatido na ação judicial é a definição sobre a forma de cobrança, tarifa ou taxa de limpeza urbana. Caso a decisão seja por uma cobrança via taxa, impossibilitaria a concessão do serviço público de lixo. O serviço só poderia ser prestado através de contratos celebrados pelo poder público.

Destarte, afigura-se conveniente ao Município de Recreio/MG aguardar a decisão final sobre a Repercussão Geral no Recurso Extraordinário nº 847.429 para só então tomar as providências legislativas cabíveis.

A Lei de Diretrizes Orçamentária – LDO, Lei nº 1.686/19, que tem a finalidade de orientar a elaboração dos orçamentos fiscal, seguridade social e de investimento do município, compreendendo as metas e prioridades da administração pública, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente e a orientação para a elaboração da Lei Orçamentária Anual (LOA) 2020, estabeleceu, dentre as metas físicas, no âmbito da Política de Desenvolvimento Urbano e Social:

- (i) elaboração da política de saneamento, definindo diretrizes que subsidiem a Administração Pública Municipal no trato das ações relacionadas ao saneamento básico;
- (ii) viabilização e implantação gradativa do tratamento de resíduos sólidos, possibilitando a devolução dos resíduos como matéria prima ao setor produtivo e ao meio ambiente de forma estabilizada e segura, e
- (iii) combater a pobreza e promover a cidadania e a inclusão social.

Já o Plano Plurianual – PPA, aprovado pela Lei nº 1.633/17, com vigência para o quadriênio de 2018-2021, é um planejamento que traz as diretrizes, objetivos e metas de médio prazo da Administração Pública. Expressa a visão estratégica da gestão pública.

Dentre as diretrizes que o PPA do Município de Recreio/MG estabelece para o período de 2018-2021, destaca-se a da promoção do desenvolvimento sustentável e solidário e a do combate à pobreza e promoção da cidadania e da inclusão social, por conferirem lastro financeiro à implementação dos planos, programas e ações relativos ao manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Metas físicas da Política de Desenvolvimento Urbano e Social pertinentes à gestão dos resíduos sólidos:

- Elaboração da política de saneamento, definindo diretrizes que subsidiem a Administração Pública municipal no trato das ações relacionadas ao saneamento básico.
- Viabilização e implantação gradativa do tratamento de resíduos sólidos, possibilitando a devolução dos resíduos como matéria-prima no setor produtivo e ao meio ambiente de forma estabilizada e segura.
- Combater a pobreza e promover a cidadania e a inclusão social.

Consta no quadro de detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021:

Detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021					
Programa	Atividade/ Projeto	2018	2019	2020	2021
18.541.0077.1007	Aquisição de Equipamentos para Usina de Triagem e Compostagem	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
18.541.0077.2025	Manutenção da Usina de Triagem e Compostagem	181.500,00	189.500,00	231.500,00	251.500,00
15.451.0058.2026	Manutenção de vias	26.000,00	26.900,00	27.800,00	28.800,00
15.451.0060.2027	Manutenção da Limpeza Pública	533.500,00	557.300,00	602.200,00	628.200,00
15.451.0060.2028	Manutenção Parques Praças e Jardins	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00

Quadro 40 – Detalhamento das Despesas do PPA 2018-2021.
Fonte: Assessoria contábil da Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

A Lei nº 1.699, de 15 de outubro de 2019, alterou o Plano Plurianual de Ações para o quadriênio 2018/2021.

A Lei Orçamentária Anual – LOA do Município de Recreio/MG que versa sobre o orçamento de Recreio/MG para o ano de 2020 é Lei nº 1.698, de 15 de outubro de 2019. Nela estão estabelecidas as receitas e as despesas do município que serão realizadas no ano de 2020.

Da receita total prevista de R\$ 27.625,200,00 (vinte e sete milhões, seiscentos e vinte e cinco mil e duzentos reais), 2.170.000,00 (dois milhões, cento e setenta mil reais) destinam-se ao Saneamento Básico e R\$ 319.500,00 (trezentos e dezenove mil e quinhentos reais) à Gestão Ambiental.

No ato desta pesquisa o Município de Recreio/MG possuía 3 contratos vigentes com relação aos Resíduos Sólidos gerados em seu território. Um, para resíduos dos serviços de saúde; outro, para os resíduos urbanos e um terceiro para depósito de lixo orgânico (bota-fora).

Para realizar o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos oriundos dos serviços de saúde, a Prefeitura de Recreio/MG contrata empresa terceirizada, devidamente legalizada junto aos órgãos SUPRAM ou IBAMA e a ANVISA, mediante Processo Administrativo Licitatório, conforme quadro a seguir:

CONTRATO EM VIGOR				
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE				
Contrato	Vigência	Serviço	Empresa	Valor (R\$)
014/2017	Até 28 de jun. de 2020	Empresa para coleta, transporte, tratamento térmico e/ou destinação final de resíduos de serviços de saúde pertencentes aos grupos A, B e E provenientes de suas operações produtivas normais e classificadas de acordo com as resoluções CONAMA 358/05 e RDC ANVISA 306/04	COLEFAR LTDA - ME	5.880,00 (cinco mil oitocentos e oitenta reais)
Dotação Orçamentaria vinculada ao Fundo Municipal de Saúde – Lei nº 1.686/19				

Quadro 41 – Contrato para prestação de serviços de coleta, transporte e tratamento de resíduos de saúde.

Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG – Setor de Licitação.

Já os resíduos gerados por Unidades Particulares de Saúde (laboratórios de análise clínica, farmácias, clínicas médicas e veterinárias) vêm sendo gerenciados pelo próprio estabelecimento, através de um PGRSS, no qual deve constar o procedimento adotado internamente pelo empreendimento e a forma de destinação final destes resíduos (empresa especializada), ficando a fiscalização deste procedimento a cargo da Vigilância Sanitária Municipal.

Nas Unidades de Saúde Municipais, os Resíduos Sólidos contaminados são descartados em recipientes adequados, seguindo o Procedimento Operacional Padrão – POP, no final do dia são direcionados para a sala de resíduos contaminados, aonde é realizado o armazenamento temporário.

Em relação aos serviços de limpeza urbana, o Município de Recreio/MG realiza-os de forma regular, com o seu quadro próprio de servidores. Tais serviços

contemplam: varrição, capina e conservação das vias urbanas e rurais; coleta dos resíduos sólidos domiciliares e do provenientes do comércio, da construção civil e da limpeza urbana.

A Prefeitura presta o serviço de coleta dos Resíduos da Construção Civil mediante solicitação do contribuinte, através de caminhão próprio. A disposição final deste resíduo é realizada de forma inadequada, pois são despejados nas vias de acesso à zona rural, com a finalidade de regularização do leito das estradas.

Já os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são destinados ao Aterro Sanitário localizado na BR 116 – Km 774, no trevo de acesso ao Município de Recreio/MG, na cidade de Leopoldina – MG, operado pela empresa contratada pelo município, UNIÃO RECICLÁVEIS RIO NOVO LTDA – EPP.

CONTRATO EM VIGOR				
RESÍDUOS SÓLIDOS DE URBANO				
Contrato	Vigência	Serviço	Empresa	Valor (R\$)
001078/2015	Até 17/12/19	Destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares e Industriais.	União Recicláveis Rio Novo LTDA - EPP	180.000,00 (cento e oitenta mil reais)
Dotação Orçamentaria cf. Lei Orçamentária nº 1.686/19				
Obs: O Número do contrato é referente ao Contrato Inicial (03/06/2015), já a vigência e valor são referendados por Termos Aditivos				

Quadro 42 – Contrato para destinação final de resíduos sólidos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG – Setor de Licitação.

CONTRATO EM VIGOR				
RESÍDUOS SÓLIDOS DE URBANO BOTA-FORA				
Contrato	Vigência	Serviço	Empresa	Valor (R\$)
	Até 07/03/20	Serviços terceirizados para depósito de lixo orgânico	Fabício Reis Teixeira de Almeida	5.600,00
Dotação Orçamentaria cf. Lei nº 1.686/19				
Obs: 5º Termo Aditivo nº 09019/2019, de 07/03/19				

Quadro 43 – Contrato para destinação final de resíduos de construção, poda e varrição “orgânicos”.

Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG – Setor de Licitação.

Em razão da regra do art. 30, da Lei municipal nº 1.644, de 30 de outubro de 2017, que atribui ao município a obrigação de prestar diretamente os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, competindo-lhe o exercício de todas as atividades que vão desde a coleta até à disposição final dos resíduos sólidos de qualquer natureza, os contratos supracitados restaram carecentes de suporte legal, s.m.j.

Em 2019, foi realizada a Chamada Pública nº 003/2017 que ensejou a assinatura do Termo de Colaboração entre no Município de Recreio/MG e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba – ACRAP, para gestão da Usina de Triagem de Resíduos de Recreio/MG, conforme detalhado no Plano de Trabalho, no montante de R\$ 162.000,00 (cento e sessenta e dois mil reais), com vigência até 28/06/2020, além disso, o Plano Plurianual 2018-2021 prevê verba para equipamento e manutenção da Usina.

Com a entrada em vigor da Lei municipal nº 1.644/17 - PMSB, em 31 de outubro de 2017, em função especialmente da norma contida em seu art. 30, a contratação de eventual candidato, habilitado na Chamada Pública precitada, deverá ser reanalisada à luz da nova Lei de Política Municipal de Saneamento Básico.

Por oportuno, é importante lembrar que a Lei nº 8.666/1993 permite a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Em 14 de junho de 2019, foram promulgadas as leis municipais nºs 1.689 e 1.690. A primeira, ratifica e faz ingressar no ordenamento jurídico do Município de Recreio/MG o Protocolo de Intenções da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata e Adjacências – ARIS-ZM; a segunda, ratifica a alteração pelo Município de Recreio/MG do Contrato de Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB ZONA DA MATA, ambos por prazo indeterminado, a saber:

- Protocolo de Intenções da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata e Adjacências – ARIS ZM – Lei nº 1689 de 14 de junho de 2019.

CAPÍTULO II **DOS OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS**

CLÁUSULA SETIMA *(Dos objetivos e competências).* Além de seu objetivo primordial de exercer as atividades de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento, englobando abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, a Agência desenvolverá as competências adiante descritas, podendo firmar contratos ou figurar como interveniente em convênios, ajustes e instrumentos congêneres nas mais diversas esferas governamentais e não-governamentais, sejam nacionais ou internacionais, em toda a sua esfera de atuação, inclusive com outros consórcios públicos ou privados e pessoas jurídicas de direito público ou privado:

I - ser contratado, inclusive com a formalização de contrato de rateio ou de programa, pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação nos casos em que a legislação permitir;

II - estudar e sugerir a adoção de normas na respectiva legislação municipal, visando a ampliação e melhoria dos serviços locais dos associados; e

III - promover a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, compreendido como os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, nos termos da Lei Federal nº 11.445/07, prestado por qualquer prestador de serviços, a qualquer título, podendo:

a) estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

b) garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nas normas regulamentares e nos instrumentos da política municipal de saneamento básico;

c) prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

d) definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico, inclusive contratos, como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

e) estabelecer relações cooperativas com outros consórcios e entidades de regulação que possibilitem o desenvolvimento de ações conjuntas; e

f) contribuir, quando solicitado e dentro do possível, para o trabalho desenvolvido pelos conselhos municipais responsáveis pelo acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico.

§1º Ainda na área da regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, à Agência competirá:

I - regular a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, através da fixação de normas, regulamentos e instruções relativos, no mínimo:

a) aos padrões e indicadores de qualidade dos serviços regulados;

b) aos requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

c) às metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

d) ao regime, estrutura e níveis tarifários, bem como aos procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

e) à medição, faturamento e cobrança de serviços;

f) ao monitoramento dos custos;

g) à avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

h) ao plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

i) aos subsídios tarifários e não tarifários;

j) aos padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e

k) às medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

II - acompanhar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos regulados, de acordo com as leis, contratos, planos, normas e regulamentos pertinentes;

III - exercer o poder de polícia administrativa no que se refere a prestação dos serviços públicos regulados, prestando orientações necessárias, apurando as irregularidades e aplicando as sanções cabíveis e, se for o caso, determinando providências e fixando prazos para o seu cumprimento;

IV - buscar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão e permissão, com modicidade das tarifas e justo retorno dos investimentos;

V - manifestar-se quanto ao conteúdo dos editais de licitação, concessão e permissão, e

quanto aos contratos e demais instrumentos celebrados, assim como seus aditamentos ou extinções, nas áreas sob sua regulação, zelando pelo seu fiel cumprimento, bem como revisar e propor ajustes, no âmbito de suas competências, dos instrumentos contratuais já celebrados antes da vigência do Contrato de Consórcio Público;

VI - requisitar à Administração e aos prestadores dos serviços públicos municipais regulados as informações convenientes e necessárias ao exercício de sua função regulatória, guardando o sigilo legal, quando for o caso, bem como determinar diligências que se façam necessárias ao exercício de suas atribuições;

VII - moderar, dirimir ou arbitrar conflitos de interesses entre o Poder Público e os prestadores de serviços e entre estes e os consumidores, no limite das atribuições previstas em lei, relativos aos serviços públicos sob sua regulação;

VIII - permitir o amplo acesso dos interessados às informações sobre a prestação dos serviços públicos regulados e sobre as suas próprias atividades, salvo quando protegidos pelo sigilo legal;

IX - avaliar os planos e programas de metas e investimentos das operadoras dos serviços delegados, visando garantir a adequação desses programas à continuidade da prestação dos serviços em conformidade com as metas e disposições contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais instrumentos legais da política municipal de saneamento básico;

X - realizar audiências e consultas públicas referentes à prestação dos serviços públicos regulados;

XI - manifestar-se sobre as propostas de alterações dos instrumentos de delegação, apresentadas pelos prestadores de serviços públicos, para subsidiar as decisões do titular dos serviços;

XII - analisar e aprovar os manuais de serviços e atendimento propostos pelos prestadores de serviços públicos regulados;

XIII - analisar e conceder a revisão e o reajuste das tarifas, mediante estudos apresentados pelos prestadores de serviços, bem como autorizar o aditamento dos contratos de prestação de serviços de saneamento básico;

XIV - manifestar-se sobre as propostas de legislação e normas que digam respeito ao saneamento básico;

XV - prestar informações, quando solicitadas, ao conselho municipal responsável pelo controle social do saneamento básico nos municípios consorciados;

XVI - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;

XVII - arrecadar e aplicar suas receitas;

XVIII - elaborar seu Regimento Interno, Resoluções, Instruções Normativas, Notas Técnicas e demais normas alinentes; e

XIX - representar os entes consorciados perante outras esferas de governo nas competências que foram transferidas por estes à Agência nos limites que forem deliberados em Assembleia Geral.

§2º O exercício das atividades de regulação, controle e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico far-se-á segundo os dispositivos de regência da Agência e dos seus regulamentos, das demais normas legais e técnicas pertinentes, e, em especial, dos instrumentos de delegação dos serviços públicos, visando o cumprimento das obrigações de universalização, equidade, continuidade, modicidade das tarifas e qualidade atribuídas às operadoras dos serviços públicos de saneamento básico.

§3º Pelo descumprimento das leis e normas instituídas pelo Consórcio, poderão ser aplicadas as seguintes sanções aos prestadores de serviços de saneamento básico, ficando a aplicação devidamente delegada pelos entes consorciados ao Consórcio:

I - advertência escrita;

II - multa; e

III - suspensão de obra ou atividade.

§4º As sanções previstas no §3º desta cláusula poderão ser aplicadas cumulativamente e serão regulamentadas por resolução aprovada em Assembleia Geral.

- Retifica a alteração, pelo Município de Recreio/MG do contrato de consórcio público do consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata – CISAB ZONA DA MATA – Lei nº 1690 de 14 de junho de 2019.

CAPÍTULO II

DOS OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS

CLÁUSULA SÉTIMA *(Dos objetivos e competências)*. Além de seu objetivo primordial de promover ações na área do saneamento básico, englobando abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, o Consórcio desenvolverá os objetivos adiante descritos, podendo firmar contratos ou figurar como interveniente em convênios, ajustes e instrumentos congêneres nas mais diversas esferas governamentais e não-governamentais, sejam nacionais ou internacionais, em toda a sua esfera de atuação, inclusive com outros consórcios públicos ou privados e pessoas jurídicas de direito público ou privado:

I - ser contratado ou formalizar convênio, inclusive com a formalização de contrato de rateio ou de programa, pela administração direta ou indireta dos entes da Federação, dispensada a licitação nos casos em que a legislação permitir;

II - prestar apoio em programas integrados de modernização administrativa dos associados, apoiando-os na execução dos serviços administrativos;

III - prestar apoio na adoção de normas na respectiva legislação municipal, visando a ampliação e melhoria dos serviços locais dos associados;

IV - defender junto aos Governos Federal e Estadual que os serviços públicos de saneamento básico sejam considerados de fundamental importância para a vida da população brasileira;

V - colaborar e cooperar com os poderes legislativos e executivos municipais na adoção de medidas legislativas que concorram para o aperfeiçoamento e fortalecimento dos serviços públicos de saneamento básico;

VI - prestar apoio para o desenvolvimento local das políticas de resíduos sólidos;

VII - prestar apoio em campanhas educativas sobre a adequada disposição final dos resíduos sólidos, incluindo a recuperação de áreas e corpos receptores degradados pela disposição inadequada de resíduos sólidos e líquidos, e pelas deficiências de drenagem urbana que provoquem inundações e erosões;

VIII - prestar apoio em reivindicações, estudos e propostas junto aos órgãos federais e estaduais de interesse comum dos associados;

IX - prestar apoio junto aos órgãos competentes visando a obtenção de recursos financeiros para futuras melhorias nos serviços de saneamento básico;

X - prestar apoio no desenvolvimento de outras atividades que, por sua natureza, venham a promover o aperfeiçoamento dos serviços públicos de saneamento;

XI - prestar apoio quanto a informar a população sobre as questões relevantes para a preservação do meio ambiente, incentivando a criação de mecanismos de controle social sobre a prestação dos serviços de saneamento básico;

XII - promover a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, compreendido como os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, nos termos da Lei Federal nº 11.445/07, prestado por qualquer prestador de serviços, a qualquer título, podendo:

a) estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

b) garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nas normas regulamentares e nos instrumentos da política municipal de saneamento básico;

c) prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

d) definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico, inclusive contratos, como a modicidade tarifária, mediante

mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade; e

e) estabelecer relações cooperativas com outros consórcios e entidades de regulação que possibilitem o desenvolvimento de ações conjuntas; e

XV - realizar licitações, dispensas ou inexigibilidades de licitação, dentro das áreas de atuação do Consórcio, em nome do município consorciado, seja administração direta ou indireta, das quais decorram um ou mais contratos a serem celebrados diretamente pelo Município consorciado ou por órgãos da administração indireta deste; e

XVI - realização de licitações compartilhadas, em quaisquer áreas, das quais decorram dois ou mais contratos celebrados por municípios consorciados ou entes de sua administração indireta.

§1º Especificamente na área da regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, prestados por meio de seu órgão específico, ao Consórcio competirá:

I - regular a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, através da fixação de normas, regulamentos e instruções relativos, no mínimo:

a) aos padrões e indicadores de qualidade dos serviços regulados;

b) aos requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

c) às metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

d) ao regime, estrutura e níveis tarifários, bem como aos procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

e) à medição, faturamento e cobrança de serviços;

f) ao monitoramento dos custos;

g) à avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

h) ao plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

i) aos subsídios tarifários e não tarifários;

j) aos padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e

k) às medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

II - acompanhar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos regulados, de acordo com as leis, contratos, planos, normas e regulamentos pertinentes;

III - exercer o poder de polícia administrativa no que se refere a prestação dos serviços públicos regulados, prestando orientações necessárias, apurando as

irregularidades e aplicando as sanções cabíveis e, se for o caso, determinando providências e fixando prazos para o seu cumprimento;

IV - buscar o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento prestados, com modicidade das tarifas e justo retorno dos investimentos;

V - requisitar à Administração e aos prestadores dos serviços públicos municipais regulados, as informações convenientes e necessárias ao exercício de sua função regulatória, guardando o sigilo legal, quando for o caso, bem como determinar diligências que se façam necessárias ao exercício de suas atribuições;

VI - moderar, dirimir ou arbitrar conflitos de interesses entre o Poder Público e os prestadores de serviços e entre estes e os consumidores, no limite das atribuições previstas em lei, relativos aos serviços públicos sob sua regulação;

VII - permitir o amplo acesso dos interessados às informações sobre a prestação dos serviços públicos regulados e sobre as suas próprias atividades, salvo quando protegidos pelo sigilo legal;

VIII - realizar audiências e consultas públicas referentes à prestação dos serviços públicos regulados;

IX - analisar e aprovar os manuais de serviços e atendimento propostos pelos prestadores de serviços públicos regulados;

X - manifestar-se sobre as propostas de legislação e normas que digam respeito ao saneamento básico; e

XI - prestar informações, quando solicitadas, aos conselhos municipais responsáveis pelo controle social do saneamento básico nos municípios consorciados;

§2º A edição de resoluções sobre as atividades de regulação poderá ser precedida de consulta pública, formalizada através de aviso publicado no órgão de publicidade oficial do Consórcio e/ou em meios eletrônicos com período mínimo de 10 (dez) dias

§3º O Consórcio estabelecerá, através de normas específicas, os mecanismos para os reajustes anuais, a revisão tarifária, a instituição de novas tarifas e o acompanhamento das tarifas praticadas.

No que concerne à educação ambiental, a Lei nº 1.644/17, em acatamento aos ditames da Lei nº 12.305/10, destaca algumas diretrizes que o município deverá dotar na promoção de ações de educação sanitária e ambiental (art. 13, inc. III).

Diante do exposto, resta evidenciado que o Município de Recreio/MG necessita adequar seu arcabouço legal a princípios e normas, legais e técnicas, que regem o manejo dos resíduos sólidos nas esferas federal e estadual.

Contudo, o marco legal do saneamento básico, que engloba o segmento de resíduos sólidos, e a modalidade de cobrança pelo serviço de limpeza urbana

estão na eminência de sofrerem expressivas alterações. É possível inclusive que ao término desse trabalho, ditas mudanças já tenham ocorrido. Ademais, recentemente foram promulgadas as Leis nºs 1.689 e 1.690 que ratifica e faz ingressar no ordenamento jurídico de Recreio/MG o Protocolo de Intenções da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata e Adjacências – ARIS – ZM e que ratifica a alteração pelo Município de Recreio/MG do contrato de Consórcio Público Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata – CISAB - ZONA DA MATA.

Logo, parte das eventuais sugestões de providências que deverão ser tomadas pelo Município de Recreio/MG, visando adequar seu arcabouço legal ao federal e estadual no que tange a resíduos sólidos.

Abaixo quadro do arcabouço legal municipal atual, e da síntese das principais lacunas e adequações normativas a serem resolvidas por dispositivos legais a nível municipal.

ARCABOUÇO LEGAL ATUAL DE RECREIO/MG	
Política Municipal de Saneamento Básico	Lei nº 1.644/17
Política Municipal de Resíduos Sólidos	Lei municipal nº 1.644/19 (Lei de Política Municipal de Saneamento Básico engloba a de resíduos sólidos).
Regulamento municipal para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Código de Posturas Lei nº 1.270/09.
Instrumento legal instituindo a forma de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Código Tributário Municipal e Lei municipal nº 1.644/19.
Lei caracterizando grandes geradores	Código de Posturas Lei nº 1.270/09
Agência Reguladora	Lei nº 1.689/19 - Protocolo de Intenções da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata e Adjacências – ARIS-ZM.
Contrato de Consórcio Público	Lei nº 1.690/19 - ratifica a alteração pelo município de Recreio do Contrato de Consórcio Público Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata – CISAB ZONA DA MATA.
Código de Obras do Município	Lei Complementar nº 40/06

Quadro 44 – Arcabouço legal atual.

Fonte: Legislações pertinentes adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

SÍNTESE DAS PRINCIPAIS LACUNAS E ADEQUAÇÕES NORMATIVAS A SEREM RESOLVIDAS POR DISPOSITIVOS LEGAIS A NÍVEL MUNICIPAL	
Sugestão	
Elaborar Plano de Saneamento Básico e instituí-lo por meio de Lei ou de Decreto	Deverá compatibilizar e consolidar o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, cf. Lei 1.644/19
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Em fase de elaboração. Deverá ser compatibilizado e consolidado no Plano Municipal de Resíduos Sólidos, cf. Lei 1.644/19.
Instituir instrumento legal criando e regulamentando o Sistema de Cadastro de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos, se possível, eletrônico. (via decreto ou lei municipal)	
Instituir o Plano Diretor	Facultativo para cidades com menos de 20.000 habitantes, mas constitui instrumento de suma importância para o planejamento e execução do plano de saneamento básico.
Criar lei instituindo pagamento por serviços ambientais (poluidor-pagador e protetor-recebedor)	
Revisar a Lei nº 1.644/17	Compatibilizá-la com o Código Tributário do Município e com a Súmula nº 545, do STF, caso a Repercussão Geral sobre a modalidade de cobrança do “lixo” em curso na Suprema Corte venha a confirmar a citada Súmula; rever a redação do art. 30, visando a retirada da exclusividade do Município na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Essa revisão talvez se faça imperativa em razão de eventual advento de novo marco regulatório para o saneamento básico.

Quadro 45 – Arcabouço legal atual.

Fonte: Legislações pertinentes adaptação Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

A seguir a relação das normas federais, estaduais e municipais atualizadas, referentes a resíduos sólidos.

NORMAS CONSTITUCIONAIS, DIRETA OU INDIRETAMENTE, RELACIONADAS A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Art. 6º. São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

Art.21. Compete à União:

(...)

XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.

(...)

§ 3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

Art. 30. Compete aos Municípios:

(...)

III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

(...)

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:

(...)

XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.

Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos:

(...)

II - taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição;

Continua

NORMAS CONSTITUCIONAIS, DIRETA OU INDIRETAMENTE, RELACIONADAS A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

III - contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas.

§ 1º Sempre que possível, os impostos terão caráter pessoal e serão graduados segundo a capacidade econômica do contribuinte, facultado à administração tributária, especialmente para conferir efetividade a esses objetivos, identificar, respeitados os direitos individuais e nos termos da lei, o patrimônio, os rendimentos e as atividades econômicas do contribuinte.

§ 2º As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos.

Art. 146. Cabe à lei complementar:

(...)

III - estabelecer normas gerais em matéria de legislação tributária, especialmente sobre:

a) definição de tributos e de suas espécies, bem como, em relação aos impostos discriminados nesta Constituição, a dos respectivos fatos geradores, bases de cálculo e contribuintes.

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

(...)

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

(...)

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

Continua

NORMAS CONSTITUCIONAIS, DIRETA OU INDIRETAMENTE, RELACIONADAS A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

medicamentos, equipamentos, imunobiológicos, hemoderivados e outros insumos;

(...)

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

(...)

VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

Art. 225. 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.

(...)

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

(...)

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

(...)

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

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

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

Quadro 46 – Normas Constitucionais, Direta ou Indiretamente, Relacionadas a Resíduos Sólidos, Saneamento Básico e Educação Ambiental.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.
E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

LEGISLAÇÃO FEDERAL, DIRETA OU INDIRETAMENTE, AFETA A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Lei Federal nº 5.764, de 16/12/71	Define a Política Nacional de cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências.
Lei Federal nº 6.766, de 19/12/79	Dispõe sobre o parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.
Lei Federal nº 6.803, de 2/07/80	Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. Art. 2º - As zonas de uso estritamente industrial destinam-se, preferencialmente, à localização de estabelecimentos industriais cujos resíduos sólidos, líquidos e gasosos, ruídos, vibrações, emanções e radiações possam causar perigo à saúde, ao bem-estar e à segurança das populações, mesmo depois da aplicação de métodos adequados de controle e tratamento de efluentes, nos termos da legislação vigente.
Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei Federal nº 7.347, de 24/07/85	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.
Lei Federal nº 7.802, de 11/07/89	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei Federal nº 8.080, de 19/09/90	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Art. 6º Estão incluídas ainda no campo de atuação do sistema único de Saúde (SUS): I - a execução de ações: a) de vigilância sanitária; II - a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico V - a colaboração na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho; VII - o controle e a fiscalização de serviços, produtos e substâncias de interesse para a saúde; IX - a participação no controle e na fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e

Continua

**LEGISLAÇÃO FEDERAL, DIRETA OU INDIRETAMENTE, AFETA A RESÍDUOS
SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

produtos psicoativos, tóxicos e radioativos;
§ 1º Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:

Seção I

Das Atribuições Comuns

Art. 15. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercerão, em seu âmbito administrativo, as seguintes atribuições:

VII - participação de formulação da política e da execução das ações de saneamento básico e colaboração na proteção e recuperação do meio ambiente;

XV - propor a celebração de convênios, acordos e protocolos internacionais relativos à saúde, saneamento e meio ambiente;

XX - definir as instâncias e mecanismos de controle e fiscalização inerentes ao poder de polícia sanitária;

Art. 18. À direção municipal do Sistema de Saúde (SUS) compete:

IV - executar serviços:

b) vigilância sanitária;

d) de saneamento básico;

VI - colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las;

TÍTULO V

DO FINANCIAMENTO

CAPÍTULO I

Dos Recursos

Art. 32. São considerados de outras fontes os recursos

Continua

LEGISLAÇÃO FEDERAL, DIRETA OU INDIRETAMENTE, AFETA A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

	provenientes de:
	§ 3º As ações de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), serão financiadas por recursos tarifários específicos e outros da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH).
Lei Federal nº 8.171, de 17/01/91	Dispõe sobre a política agrícola. Art. 2º A política fundamenta-se nos seguintes pressupostos: VI - o processo de desenvolvimento agrícola deve proporcionar ao homem do campo o acesso aos serviços essenciais: saúde, educação, segurança pública, transporte, eletrificação, comunicação, habitação, saneamento, lazer e outros benefícios sociais. CAPÍTULO XII Dos Investimentos Públicos Art. 47. O Poder Público deverá implantar obras que tenham como objetivo o bem-estar social de comunidades rurais, compreendendo, entre outras: h) saneamento básico;
Lei Federal nº 8.666, de 21/06/93	Regulamenta o art. 37, inc. XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
Decreto Federal nº 875, de 19/07/93	Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Lei Federal nº 8.987, de 13/02/95	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.074, de 7/07/95	Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências
Lei Federal nº 9.433, de 8/01/97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inc. XIX, do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13/03/90, que modificou a Lei nº 7.990, de 28/12/89.
Lei Federal nº 9.605, de 12/02/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.782, de 26/01/99	Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.
Lei federal nº 9.795, de 27/04/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.966, de 28/04/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob

Continua

LEGISLAÇÃO FEDERAL, DIRETA OU INDIRETAMENTE, AFETA A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
	jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei Complementar nº 101, de 04/05/00	Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.974, de 6/06/00	Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei Federal nº 10.257, de 10/07/01	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto Federal nº 4.074, de 4/01/02	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Decreto nº 4.281, de 25/06/02	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto legislativo nº 204, de 10/05/04	Aprova o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001.
Lei Federal nº 10.650, de 16/04/03	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.
Decreto nº 5.098, de 3/06/04	Dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2, e dá outras providências
Decreto nº 5.360, de 31/01/05	Promulga a Convenção sobre Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos, adotada em 10 de setembro de 1998, na cidade de Roterdã.
Lei Federal nº 11.079, de 30/12/04	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública
Lei Federal nº 11.105, de 24/03/05	Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança –

Continua

LEGISLAÇÃO FEDERAL, DIRETA OU INDIRETAMENTE, AFETA A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
	CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.107, de 6/04/05	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Decreto Federal nº 5.940, de 25/10/06	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
Lei Federal nº 14.026/2020	Novo marco regulatório do saneamento básico, que altera as Leis 9.984/2000; 10.768/03; 11.107/05; 11.445/07; 12.305/10; 13.089/15 e 13.529/17.
Decreto Federal nº 6.017, de 17/01/07	Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei Federal nº 12.187, de 29/12/09	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.217, de 21/06/10	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.305, de 2/08/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.404, de 23/12/10	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.405, de 23/12/10	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.619, de 21/11/11	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Lei Complementar nº 140, de 8/12/11	Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o

Continua

LEGISLAÇÃO FEDERAL, DIRETA OU INDIRETAMENTE, AFETA A RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
	Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981
Lei Federal nº 12.690, de 19/07/12	Dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho; institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho - PRONACOOOP; e revoga o parágrafo único do art. 442 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943
Lei Federal nº 12.725, de 16/10/12	Dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos.
Lei Federal nº 13.019, de 31/07/14	Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento ou em acordos de cooperação; define diretrizes para a política de fomento, de colaboração e de cooperação com organizações da sociedade civil; e altera as Leis nºs 8.429, de 2 de junho de 1992, e 9.790, de 23 de março de 1999. (Redação dada pela Lei nº 13.204, de 2015)
Lei Federal nº 13.303, de 30/06/16	Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios
Decreto Federal nº 9.177, de 23/10/17	Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências.
Decreto Federal nº 9.373, de 11/05/18	Dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
Decreto Federal nº 9.578, de 22/11/18	Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

Quadro 47 – Legislação Federal, Direta ou Indiretamente, Afeta a Resíduos Sólidos, Saneamento Básico e Educação Ambiental.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Lei nº. 11.720/94	Institui a Política Estadual de Saneamento Básico
Lei nº. 13.766/00	Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo à Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos
Lei nº 14.128/01.	Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.
Lei nº 18.030/09	Lei do ICMS Ecológico
Lei nº 18.085/09	Cria a Política Estadual de apoio e incentivo aos Serviços Municipais de Gestão Ambiental e altera a Lei 14.309/02
Lei nº. 13.199/99	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos
Lei nº 18.365/09	Altera a Lei nº 14.309/02, que dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Âmbito do Estado de Minas Gerais e altera também o art. 7º da Lei Delegada nº 125/07, que dispõe sobre a Estrutura Orgânica Básica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD.
Lei nº 20.922/13	Dispõe sobre a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais
Decreto nº 46.381, de 20 de dezembro de 2013.	Altera o Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008, que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades e das outras providências
Decreto nº 45.181/09	Regulamenta a Lei 18.031/09, e dá outras providências.
Decreto nº 45.975/12	Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei Estadual n.º 19.823/11.
DELIBERAÇÃO Nº 1, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2019.	Estabelece procedimentos para operacionalização da Bolsa Reciclagem no âmbito do Estado de Minas Gerais, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011, e o Decreto nº 45.975, de 04 de junho de 2012

Quadro 48 – Legislação do Estado de Minas Gerais.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

LEGISLAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RECREIO

Lei Orgânica Municipal

Lei nº 1.270/09 Código de Posturas do Município.

Lei Complementar nº 36/05 Código Tributário do Município.

Lei Complementar nº 040/06 Código de Obras do Município.

Lei nº 9.38/01 Cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental – **CODEMA**.

Lei nº 1.292/09 Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (Comdec).

Lei nº 1.633/17 Aprova o Plano Plurianual – PPA para o quadriênio 2018-2021.

Lei nº 1.686/19 Lei de Diretrizes Orçamentária – LDO para 2020.

Lei Orçamentária Anual – LOA nº 1.698/19 Orçamento para o ano de 2020

Quadro 49 – Legislação do Município de Recreio/MG.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

RESOLUÇÕES DO CONAMA AFETAS A RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO BÁSICO	
Res. CONAMA nº 1, de 23/01/86	Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Alterada pelas Resoluções nº 11, de 1986, nº 05, de 1987, e nº 237, de 1997.
Res. CONAMA nº 5, de 05/08/93	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados em portos, aeroporto, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.
Res. CONAMA nº 228, de 20/08/97	Dispõe sobre a importação, em caráter excepcional, de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
Res. CONAMA nº 237, de 19/12/97	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental e altera a Res. CONAMA nº 1/86 (revoga os arts. 3º e 7º).
Res. CONAMA nº 264, de 26/08/99	Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.
Res. CONAMA nº 275, de 25/04/01	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
Res. CONAMA nº 307, de 05/08/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil Alterada pelas Resoluções nsº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015
Res. CONAMA nº 313, de 29/10/02	Dispõe sobre o "Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais"
Res. CONAMA nº 316, de 29/10/02	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 2006.
Res. CONAMA nº 348, de 16/08/04	Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos
Res. CONAMA nº 358, de 29/04/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Res. CONAMA nº 362, de 23/07/05	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012.
Res. CONAMA nº 401, de 4/11/08	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Revoga a Resolução nº 257, de 1999. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.
Res. CONAMA nº 404, de 11/11/08	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de

Continua

RESOLUÇÕES DO CONAMA AFETAS A RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO BÁSICO

	resíduos sólidos urbanos.
Res. CONAMA nº 411, de 6/5/09	Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria. Complementa a Resolução nº 379/2006; Resolução alterada pela 474/2016 em seus arts. 6º e 9º e anexos II, III e VII.
Res. CONAMA nº 416, de 30/09/09	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002.
Res. CONAMA nº 448, de 18/01/12	Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
Res. CONAMA nº 450, de 6/03/12	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
Res. CONAMA nº 452, de 2/07/12	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Revoga as Resoluções nº 08/1991, nº 23/1996, nº 235/1998 e nº 244/1998
Res. CONAMA nº 465, de 5/12/14	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Revoga a Resolução CONAMA nº 334/2003
Res. CONAMA nº 469, de 29/07/15	Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Altera art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002
Res. CONAMA nº 474, de 6/04/16	Altera a Resolução nº 411, de 6 de maio de 2009, que dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria, e dá outras providências. Alterada pela Resolução 484/2018 e altera a Resolução 411/2009

Continua

RESOLUÇÕES DO CONAMA AFETAS A RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO BÁSICO

Res. CONAMA nº 481, de 3/10/17	Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.
Res. CONAMA nº 484, de 22/03/18	Altera a Resolução nº 474, de 6 de abril de 2016, que dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de coeficientes de rendimento volumétricos de madeira serrada. Altera a Resolução Nº 474/2016

Quadro 50 – Resoluções do Conama Afetas a Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

INSTRUMENTOS JURÍDICOS DE IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

CATEGORIA	ESCOPO	DOCUMENTO
ACORDOS SETORIAIS	Implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes de um litro ou menos.	Assinado, em 19/12/2012, Extrato publicado no D.O.U de 07/02/2013
	Implementação de sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Assinado, em 21/11/2014
	Implantação de sistema de logística reversa de embalagens em geral	Assinado, em 25/11/2015
	Implantação de sistema de Logística Reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes	Assinado, em 11/10/19

Quadro 51 – Instrumentos Jurídicos de Implementação e Operacionalização da Logística Reversa.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

NORMAS ABNT REFERENTES A RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO BÁSICO	
ABNT NBR 10.157:1987	Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação - Procedimento
ABNT NBR 11.175:1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho - Procedimento
ABNT NBR 8.419:1992 versão corrigida: 1996	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento
ABNT NBR 12.235:1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento
ABNT NBR 12.980:1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia
ABNT NBR 9.190:1993 Substituída por : ABNT NBR 9191:1993 Versão Corrigida:1994	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Especificação
ABNT NBR 12.807:1993	Resíduos de serviços de saúde — Terminologia
ABNT NBR 12.808:1993	Resíduos de serviço de saúde - Classificação
ABNT NBR 13.463:1995	Coleta de resíduos sólidos
ABNT NBR 8.843:1996	Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos
ABNT NBR 13.591:1996	Compostagem - Terminologia
ABNT NBR 13.896:1997	Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação
ABNT NBR 14.283:1999	Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico
ABNT NBR 14719:2001	Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Destinação final da embalagem lavada - Procedimento
ABNT NBR 9.191:2002	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio
ABNT NBR 10.004:2004	Resíduos sólidos - Classificação
ABNT NBR 10.005:2004	Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido
ABNT NBR 10.006:2004	Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos
ABNT NBR 10.007:2004	Amostragem de resíduos sólidos
ABNT NBR 15.112:2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação
ABNT NBR 15.113:2004	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação
ABNT NBR 15.114:2004	Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação
ABNT NBR 13.894:2006	Esta Norma fixa as condições exigíveis para o tratamento no solo de resíduos sólidos industriais suscetíveis à biodegradação.
ABNT NBR 13.968:2007	Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimentos de lavagem
ABNT NBR 11.682:2009	Estabilidade de encostas
ABNT NBR 15.849:2010	Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de

Continua

NORMAS ABNT REFERENTES A RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO BÁSICO	
	pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento
ANT NBR 12.810:2016. Cancelada em 14/04/2016. Substituída por : ABNT NBR 12810:2016	Coleta de resíduos de serviços de saúde - Procedimento
ABNT NBR 13.221:2017 ABNT/CB 177	Transporte terrestre de resíduos Saneamento básico
ABNT NBR 7968:1983	Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores - Padronização
ABNT NBR 16682:2018	Projeto de linha de recalque para sistema de esgotamento sanitário - Requisitos
ABNT NBR 12212:2017	Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea — Procedimento
ABNT NBR 1218:2017	Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público — Procedimento

Quadro 52 – Normas ABNT Referentes a Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.23 Estratégias de mobilização e participação social

O Município de Recreio/MG, juntamente com a empresa IDEAL, nos termos da Lei Federal 12.305/2010 e de acordo com o manual de referência da AGEVAP, vem mobilizando a população, através de eventos programados possibilitando assim até o presente momento, a participação efetiva da população no processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Recreio/MG – PMGIRS, objetivando a mudança de hábito dos munícipes, através do termo sustentabilidade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, observando a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observando o art. 9º da Lei Federal 12.305, conforme indicado na figura a seguir.

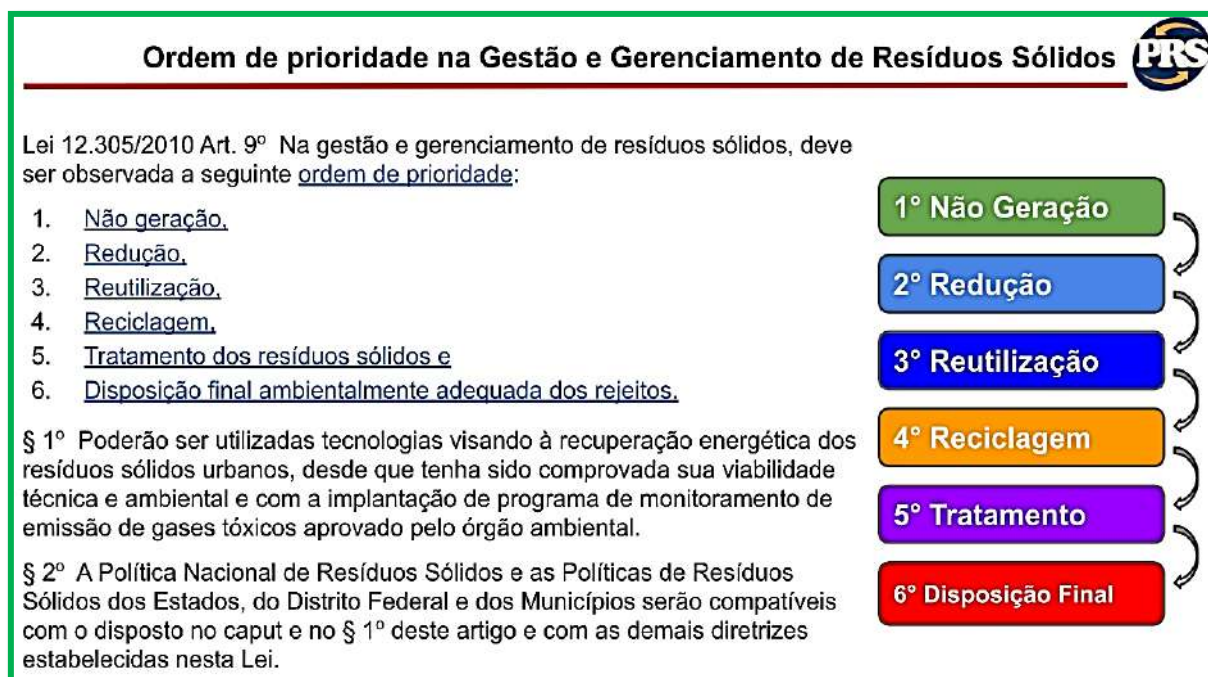


Figura 86 – Ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de Resíduos sólidos.
Fonte: Portal Resíduos Sólidos – Adaptação PRS

Desta forma foram efetuadas as seguintes ações de mobilização até o presente momento:

Apresentação das informações referentes a elaboração do PMGIRS

- 12/09/2017 – Realização de reunião com equipe administrativa do município, membros dos comitês e sociedade civil para divulgação da realização do PMGIRS, contextualização dos problemas ambientais envolvendo a gestão de resíduos sólidos e apresentação das etapas para elaboração do PMGIRS, de acordo com o manual de referência da AGEVAP.

Elaboração do Produto I – Legislação preliminar

- 10/11/2017 – Realização de reunião com equipe administrativa do município, membros dos comitês membros da sociedade civil para entrega do Produto I, momento em que foi abordado e explicado todo o procedimento necessário para a elaboração do produto conforme manual de referência da AGEVAP.

Elaboração do Produto II – Caracterização Municipal

- 25/01/2018 – Realização de reunião com equipe administrativa do município, membros dos comitês membros da sociedade civil para entrega do Produto I – Versão 1
- 26/07/2018 - Realização de reunião com equipe administrativa do município, membros dos comitês membros da sociedade civil para entrega do Produto I – Versão 2

Elaboração do Produto III – Diagnóstico Municipal

- 17/05/2018 – Realização de oficina para o Produto III, com equipe administrativa do município, representantes do setor legislativo, membros dos comitês, membros da sociedade civil, representantes dos setores comerciais e prestação de serviços e representantes das comunidades rurais.
- Período 24/09/2018 à 01/10/2018 – Aplicação de questionário “in loco” envolvendo toda a sociedade civil, comércio, prestadores de serviços e comunidades rurais, com o objetivo de verificar o grau de conhecimento da população sobre a elaboração do PMGIRS, colher opiniões sobre o grau de satisfação para a gestão municipal dos serviços resíduos sólidos e opiniões para ações priorizando a melhoria contínua do sistema.
- 26/02/2019 - Realização de reunião com equipe administrativa do município, representantes do setor legislativo, membros dos comitês e membros da sociedade civil para entrega do Produto III.

Elaboração do Produto IV – Prognóstico

- Atual fase de elaboração do PMGIRS, refere-se a síntese de todos os dados levantados nas fases anteriores, tencionando a criação de metas e ações, voltadas para a eficiência/sustentabilidade do sistema de gestão dos resíduos sólidos municipais.
- 03/04/2019 - Realização de reunião com equipe administrativa do município, representantes do setor legislativo, membros dos comitês e

membros da sociedade civil, para apresentação dos tópicos para serem considerados no Produto IV, conforme manual de referência da AGEVAP.

- 25/06/2019 - Realização da primeira oficina para o Produto IV, com equipe administrativa do município, representantes do setor legislativo, membros dos comitês, membros da sociedade civil, representantes dos setores comerciais e prestação de serviços e representantes das comunidades rurais.
- 26/06/2019 - Realização da segunda oficina para o Produto IV, com equipe administrativa do município, representantes do setor legislativo, membros dos comitês, membros da sociedade civil, representantes dos setores comerciais e prestação de serviços e representantes das comunidades rurais.
- 29/11/2019 - Realização de reunião com equipe administrativa do município, representantes do setor legislativo, membros dos comitês e membros da sociedade civil para entrega do Produto IV.

5.23.1 Realização das agendas setoriais

Procedimento com função de subsidiar os responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos nas discussões e decisões, buscando informações, consultando especialistas e outros representantes do governo e da sociedade civil, dentre outros, podendo ser de forma mais minuciosa e participativa, haja visto que as agendas são públicas e abertas para participação da população.

As agendas deverão seguir as orientações do manual de referência da AGEVAP, as quais deverão ser agendadas previamente quando da aprovação final do PMGIRS.

a – Agenda da construção civil

Deverá participar desta agenda os representantes dos comércios de materiais de construção, construtores, caçambeiros e outros transportadores de materiais de construção/entulhos, representantes de empresas de engenharia, engenheiros, arquitetos, órgãos públicos envolvidos e outros.

Esta agenda deverá seguir os preceitos da AGENDA 21, que consiste nas ações para a redução e otimização do consumo de materiais e energia, redução dos resíduos gerados, preservação do ambiente natural e na melhoria da qualidade do ambiente construído. Para tanto, a AGENDA 21, recomenda-se como metas:

- mudança dos conceitos da arquitetura convencional na direção de projetos flexíveis com possibilidade de readequação para futuras mudanças de uso e atendimento de novas necessidades, reduzindo as demolições;
- busca de soluções que potencializem o uso racional de energia ou de energias renováveis;
- gestão ecológica da água;
- redução do uso de materiais com alto impacto ambiental;
- redução dos resíduos da construção com modulação de componentes para diminuir perdas e especificações que permitam a reutilização de materiais.

b – Agenda de catadores

Conforme verificado no produto III – Fase de diagnóstico municipal, no Município de Recreio/MG, não existem catadores devidamente registrados, contudo em função do contrato para gerenciamento da UT, com a empresa ACRAP, a qual gerencia a UT, com mão de obra de baixa renda, especificamente do distrito de Conceição da Boa Vista, localização da UT.

Diante deste quadro e objetivando a possibilidade de ações para inclusão social, esta agenda deverá ser agendada com a participação dos representantes da ACRAP, funcionários da UT e catadores informais, momento em que poderá ocorrer a regularização das ações destes catadores informais.

c – Agenda resíduos úmidos

Em Recreio/MG, conforme gravimetria efetuada pela empresa IDEAL, podemos constatar que aproximadamente 70% dos resíduos gerados referem-se a matéria orgânica.

Conforme já definido em Meta para este produto, a iniciativa de sistema de compostagem na UT, seria lucrativo, geraria empregos e possibilitaria a inclusão social.

Sendo assim para esta agenda deveria participar, representantes do setor administrativo, secretário de agricultura, órgãos de meio ambiente (EMATER, Polícia ambiental entre outros), equipe de gestão de resíduos sólidos todos os comerciantes tipo (Bares, lanchonetes, hotéis, restaurantes, feirantes entre outros) e principalmente representantes de comunidades rurais, objetivando a prática de compostagem caseira.

d – Agenda logística reversa

Esta agenda, possibilita a prática do conceito, conforme determina a PNRS, o conceito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que de acordo com a PNRS é o “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.”

Para viabilizar a prática deste conceito, utiliza-se como instrumento a logística reversa que é definido pela Lei 12.305/10 como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

Devendo participar desta agenda os representantes do setor administrativo, secretários municipais, equipe de gestão de resíduos sólidos, comerciantes, fabricantes, distribuidores e outros envolvidos na cadeia de produção, comércio e distribuição dos produtos sujeitos a logística reversa, conforme legislação vigente.

e – Agenda planos de gerenciamento de resíduos sólidos

Esta agenda, possibilita a verificação da implantação das metas, bem como as ações para fiscalização da gestão dos resíduos por parte do setor público e a fiscalização juntos aos geradores de resíduos, sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS).

Nesta linha deve-se participar desta agenda os representantes do setor administrativo, secretários municipais, equipe de gestão de resíduos sólidos e todos os representantes das entidades de geração de resíduos, sujeitos aos PGRS.

5.24 Criação / existência de página eletrônica de divulgação do PMGIRS

O Município de Recreio/MG, já possui a pag. Eletrônica, contudo, deverá manter a regularidade com os custos deste procedimento, não interrompendo assim a comunicação com os munícipes das ações para gerenciamento dos resíduos sólidos municipais.



Figura 87 – Página eletrônica da prefeitura de Recreio/MG.
Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio/MG.

5.25 Consolidação das metas

A seguir, no quadro 53, serão apresentadas as metas estabelecidas no período de 20 anos, necessárias para a implantação do PMGIRS no Município de Recreio/MG:

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS PARA GERAÇÃO DE RESÍDUOS – TEMPORAL 20 ANOS	- Formação de equipe de gestão para monitoramento do sistema e da implantação das Metas, objetivando a descentralização da gestão dos resíduos sólidos do setor de obras.
SITUAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS	- Associação com os municípios vizinhos, Pirapetinga, Palma, Laranjal, Leopoldina e Santo Antônio de Pádua, para a implementação de uma Usina de Beneficiamento de Resíduos de Construção Civil;
IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO/PRÓPRIO (PGRS)	- Criação de decreto, para fiscalização junto aos responsáveis pela geração de resíduos perigosos no Município; - Elaboração do cadastro municipal dos geradores de resíduos sujeitos a implantação do PGRS em seus estabelecimentos; - Fiscalização para obrigatoriedade da implantação do PGRS, junto aos geradores de resíduos perigosos; - Cobrar relatórios anuais de gerenciamento de resíduos sólidos, junto aos geradores particulares e unidades de saúde municipais, a elaboração e entrega do PGRS; - Deverá implementar a fiscalização junto aos geradores de resíduos perigosos. • Resíduos dos serviços de saúde municipal: ✓ Fiscalizar e monitorar a implantação do PGRS nas Unidades de Saúde do Município; ✓ Implementar a fiscalização junto aos geradores de resíduos de saúde para cumprimento do PGRS específico. • Resíduos dos serviços industriais: ✓ Fiscalizar e monitorar a implantação do PGRS n geradores “específicos”; ✓ Implementar a fiscalização junto aos geradores de resíduos para cumprimento do PGRS específico; ✓ Criar procedimentos específicos para recolhimentos dos resíduos considerados específicos para o seguimento industrial e destinação final ambientalmente corretada para cada tipo de resíduo. • Resíduos sujeitos da implantação da logística reversa: ✓ Fiscalizar e monitorar a implantação do sistema de Logística Reversa junto aos geradores. • Resíduos com características de inflamabilidade e ou prejudiciais ao meio ambiente:

Continua

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	✓ Fiscalizar e monitorar a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos “específico” – PGRS; ✓ Implementar a fiscalização junto aos geradores de resíduos para cumprimento do PGRS específico.
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADAS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	• Acondicionamento: - Monitoramento e fiscalização dos logradouros públicos, afim de controlar o acondicionamento dos resíduos domésticos e comerciais; - Campanhas de educação ambiental junto aos Municípios para orientar a forma correta de acondicionamento dos resíduos; - Treinamentos regulares para a equipe de varrição “garis” da Prefeitura, afim de orientar sob a forma correta dos procedimentos de varrição e poda; - Aquisição de contêineres plásticos para manuseio e coleta de resíduos públicos, provenientes de varrição e poda; - Aquisição de dispositivos de acondicionamento de resíduos públicos, com separação de resíduo seco e molhado; - Aquisição de papeleiras de rua para instalação em Praças, Ruas, Jardins; - Aquisição de cesta coletora plástica para pilhas e baterias a serem instaladas em órgãos públicos.
	• Coleta e Transporte: - Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares e comerciais; - Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de coleta de resíduos do setor de saúde pública municipal; - Cotação de custos para terceirização dos serviços de coleta convencional de resíduos sólidos, por empresa devidamente habilitada/especializada para este tipo de serviço; - Caso a terceirização de coleta não seja viável, deverá ser feito um redimensionamento da rota de transporte dos resíduos sólidos segundo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do IBAM; - Procedimentos junto a ACRAP ações junto ao Município de implantação de medidas de educação ambiental, para introdução da coleta seletiva; - Aquisição de um veículo (Caminhão do tipo basculante) para transporte dos resíduos.
	• Triagem, Tratamento, Disposição final e Varrição, capina e poda de árvores:

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	✓ Resíduos domiciliares e de prestação de serviços: - Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de triagem executados pela ACRAP; - Adequações no setor de transferência – área de depósito temporário de rejeitos, localizado na UT. ✓ Resíduos de limpeza urbana: - Implantação campanhas de educação ambiental, para motivação dos munícipes em relação da manutenção da limpeza; - Criação de decreto para sanções aos cidadãos que desobedecerem às posturas relativas à limpeza urbana; - Implantação de programas de capacitação e treinamento dos funcionários disponíveis para os serviços de limpeza urbana; ✓ Treinamento para capacitação. - Aquisição uniformes e equipamentos de segurança, fornecimento e treinamento dos funcionários; ✓ Aquisição de uniformes e equipamentos de segurança. - Monitoramento para o sistema de aplicação de vacinas, conforme recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM); - Reestruturação da frequência e rotina de varrição. ✓ Resíduos públicos de saneamento: - Implantação de medidas de fiscalização para monitoramento e avaliação dos serviços de distribuição de água potável e de esgotamento sanitário junto ao SAAE; - Elaboração de projeto para tratamento dos resíduos gerados pelo sistema de esgotamento sanitário utilizando das fontes disponíveis para locação de recursos. ✓ Resíduos industriais: - Procedimento de atualização anual para fiscalização dos resíduos considerados como industriais, afim de catalogar e verificar a existência de empreendimento deste porte; ✓ Resíduos dos serviços de saúde: - Fiscalização e monitoramento da implantação do sistema de gerenciamento específico para os serviços de saúde no Município; - Fiscalização e monitoramento das Unidades Básicas de Saúde (UBS);

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	- Fiscalização com solicitação de relatórios anuais, sobre o tipo de tratamento final dos resíduos pela empresa terceirizada; - Fiscalização pela equipe de gestão ambiental, junto aos órgãos públicos. ✓ Resíduos da construção civil (RCC): - Associação com os municípios vizinhos, para a implementação de uma Usina de Beneficiamento de Resíduos de Construção Civil; - Reestruturação da área de bota fora; - Implantação de taxas para este procedimento de coleta; - Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil; - Ação de educação ambiental para conscientização da população acerca da disposição irregular dos RCC sobre as calçadas. ✓ Resíduos agrossilvopastoris: - Campanhas de educação ambiental, para orientação aos agropecuários, para implantação do sistema de composteiras nos processos de beneficiamentos; - Campanhas de educação ambiental, junto aos agropecuários e lojas agropecuárias para implantação do sistema de logística reversa, para os produtos de embalagens tóxicas; - Implantação do sistema de gerenciamento municipal dos resíduos agrossilvopastoris do município, através da realização do cadastro dos agropecuários do município. ✓ Resíduos de Transportes: - Qualificação do resíduo (lama), quanto ao poder de contaminação ambiental de toxidade, (testes laboratoriais), sendo necessário a formalização deste procedimento; - Implementar ações de fiscalização junto a estes estabelecimentos comerciais.
RESPONSABILIDADES DOS GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS	- Criação da equipe de gestão para: ✓ Identificação dos requisitos e padrões da qualidade/eficiência do sistema; ✓ Executar o plano de gerenciamento da qualidade do sistema, através da implantação das metas propostas no PMGIRS;

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	✓ Monitoramento e registro dos resultados das ações para avaliar a performance, recomendando as mudanças necessárias para a melhoria contínua da gestão dos resíduos sólidos no Município. - Identificação e cadastro dos grandes geradores de resíduos sólidos, considerando, qualificando e quantificando o tipo de resíduo de cada gerador; - Criação de Leis Municipais ou decretos, para definição de pequenos e grandes geradores de resíduos definindo as responsabilidades de cada um dos geradores; - Padronização/organização dos serviços de coleta e transportes de resíduos sólidos, sem interrupção e com regularidade de dias e horários para os serviços de limpeza urbana; - Fiscalização e regulação da gestão dos serviços de limpeza urbana; - Ações de educativas objetivando a redução da geração de resíduos, possibilitando sua segregação (Pequenos e grandes geradores); - Melhoramento contínuo na gestão dos resíduos das Unidades de Saúde municipais e elaboração do PGRSS; - Cobrança para elaboração e fiscalização na implantação do PGRSS, para as unidades de saúde do setor privado; - Cobrança para elaboração e fiscalização na implantação do PGRS para os grandes geradores; - Fiscalização junto ao SAAE – Serviço autônomo de água de esgoto, para o planejamento dos procedimentos; - Locação de recursos para elaboração de projeto e tratamento do sistema de esgotamento sanitário municipal.
PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA O SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	- o Estruturação do quadro técnico: - Criação da equipe técnica de gestão dos resíduos sólidos; - Reestruturação da equipe de profissionais envolvidos no sistema de gestão dos resíduos sólidos, considerada como ideal pela atual administração; - Formalização de processos públicos privados, para acordos de cooperação técnica para a área de meio ambiente; - Monitoramento e fiscalização da implementação do PMGIRS. - o Capacitação Técnica: - Cursos e outros procedimentos de capacitação técnica dos profissionais envolvidos com o sistema de gestão dos resíduos sólidos e do setor de saúde municipal.

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
PROGRAMAS DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	- Aplicar programas de educação ambiental junto agentes dos órgãos públicos municipais com o objetivo de transformá-los em formadores de opinião; - Realizar cursos, palestras e oficinas, formando multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental, orientando os atores envolvidos quanto as práticas de segregação dos resíduos, técnicas para coleta seletiva; - o Utilização de meios de comunicação em massa: (Pag. Eletrônica – carros de som – panfletos – internet e outros), para divulgação da ação junto aos órgãos públicos. - Promover programas de educação ambiental junto aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores envolvidos na logística reversa. - Aplicar programas de educação ambiental junto as instituições de ensino municipais e estaduais do Município com o objetivo de transformá-los em multiplicadores: - o Utilização de meios de comunicação em massa para divulgação da ação junto as instituições de ensino; - o Promover a integração da educação ambiental com outras disciplinas escolares; - o Realização de gincanas objetivando a participação do corpo discente como formadores de opiniões. - Aplicar programas de educação ambiental junto à comunidade urbana, com o objetivo de esclarecimentos sobre a forma correta de segregação, programas de coleta seletiva e logística reversa: - o Realizar palestras, formando multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental, orientando os atores envolvidos quanto as práticas de segregação dos resíduos, técnicas para coleta seletiva e programas de incentivo a logística reversa; - o Utilização de meios de comunicação em massa para divulgação da ação junto a este seguimento. - Aplicar programas de educação ambiental junto à comunidade rural com o objetivo de esclarecimentos sobre a forma correta de segregação, programas de coleta seletiva, logística reversa e técnicas de compostagem doméstica: - o Realizar cursos e palestras, formando multiplicadores e promovendo a Educação Ambiental, orientando os atores envolvidos quanto as práticas de segregação dos resíduos, técnicas para coleta seletiva práticas de logística reversa e técnicas de compostagem doméstica;

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	○ Utilização de meios de comunicação em massa para divulgação da ação junto a este seguimento.
PROGRAMAS E AÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS, COOPERATIVAS E ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS	- Verificação junto a ACRAP das responsabilidades contratuais em relação a contrapartida para ações de implantação de coleta seletiva e de educação ambiental; - Criação e divulgação, do programa de adesão para participação de pessoas físicas ou jurídicas de pessoas carentes para a gestão dos resíduos sólidos; - Elaboração do cadastro de pessoas físicas ou jurídicas relacionadas a gestão dos resíduos sólidos municipais, com manutenção atualizada e contínua deste cadastro; - Formulação de protocolos de cooperação/parcerias com Universidades e ONGs para a administração dos grupos de Associações/Cooperativas; - Buscar fontes e ou cooperação técnica de investimentos junto a órgãos federais / estaduais e ou instituições privadas para a gestão dos resíduos; - Realizar anualmente palestras e oficinas com a participação de todos os grupos integrantes da gestão dos resíduos sólidos.
MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA	- Introdução do processo de coleta seletiva em parceria com a ACRAP; - Campanhas para segregação de óleos vegetais junto as residências, restaurantes, bares de outro tipo de comércio que gera o óleo vegetal após sua utilização comercial em parceria com a ACRAP; - Campanhas educativas junto as comunidades rurais para introdução de composteira orgânica do tipo caseira; - Campanhas educativas para conscientização da importância da política reversa, para os resíduos inorgânicos, gerados nas atividades agrossilvopastoris; - Fiscalização junto a ACRAP para a capacitação contínua dos trabalhadores da UT; - Campanhas de educação ambiental junto as comunidades urbanas, rurais e prestadores de serviços, com ênfase em informações objetivas, mobilização e sensibilização comunitária, racionalização, redução, reutilização e reciclagem; - Identificação de oportunidades relativas à comercialização (compradores, novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos); - Promoção da expansão da atividade para outros municípios ou localidades, se possível via consórcio intermunicipal; - Auxílio no processo de fortalecimento da organização social; - Incentivo à aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto;

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	- Busca de soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica; - Identificação de demandas de crédito não atendidas; - Identificação de potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras.
SISTEMAS DE CÁLCULO RELACIONADOS A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	- Através da equipe de gestão, o Município deverá implantar os mecanismos para redução de custos e melhoria na eficiência do sistema de gestão: ✓ Mecanismos de otimização da rota de coleta; ✓ Implantação da coleta seletiva no Município, visando a separação do resíduo úmido do seco, a fim de selecionar a parte de matéria orgânica; ✓ Implantação de compostagem para beneficiamento do rejeito da UT, consequentemente reduzindo o custo de transporte e disposição final em aterro sanitário. - Implantação do sistema de TAXA DE COLETA.
METAS PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM PARA REDUÇÃO DOS REJEITOS REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	- Implantação da central de compostagem na UT, para reaproveitamento da Matéria Orgânica; - Campanhas educativas junto à população para conscientização e implementação da coleta seletiva; - Implantação do sistema de coleta seletiva; - Promover e possibilitar estruturas públicas que contribuem para propiciar a mudança de hábito da população, quanto ao descarte irregular dos resíduos sólidos; - Restrução do local de Bota Fora, possibilitando a adequação física para licenciamento junto aos órgãos ambientais competentes; - Promover a triagem o beneficiamento e aproveitamento corretos dos Resíduos Sólidos da Construção Civil; - Promover ações de Educação Ambiental, junto as comunidades rurais, para o reaproveitamento de resíduos agrossilvopastoris; - Promover ações de Educação Ambiental, junto a população, comércio e prestadores de serviços, para fomentar a triagem, reaproveitamento, reciclagem e reutilização dos resíduos eletrônicos.
FORMAS DE PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA	- Levantamento dos geradores dos produtos passíveis do sistema de logística reversa; - Realização de acordos setoriais entre poder público, fabricantes e distribuidores para implantação do sistema de logística reversa;

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	- Implantação do sistema de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos, articulando com os agentes econômicos e sociais, formas de utilização deste composto; - Articulação com agentes econômicos e sociais, medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis, oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
MEIOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PGRS E LOGÍSTICA REVERSA	- Campanhas de educação ambiental junto à população e aos geradores de resíduos, para conscientização da implantação do sistema de Logística Reversa e elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos; - Mapeamento dos empreendimentos / setores de produção do Município, enquadrados para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do Sistema de Logística Reversa; - Implantação do sistema de fiscalização para operacionalização dos planos e gerenciamento e responsabilidades compartilhadas dos envolvidos.
AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS	- Ações preventivas: - o Campanhas de mobilização junto aos servidores públicos dos órgãos municipais e população em geral, para sensibilização do processo de qualidade; - o Implementação das ações de "gestão de riscos", habilitando os gestores ao acompanhamento para análise crítica da gestão dos resíduos. - Ações corretivas: - o Implantar as ações corretivas para os passivos ambientais referentes as "Áreas que constituem os passivos ambientais no Município de São Francisco do Glória MG".
PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	- Controle de toda a área utilizada como "lixão" e "Aterro do tipo controlado", anteriormente ao ano de 2009; - Elaborar plano de recuperação de área degradada (PRAD); - Controle de toda a área utilizada como aterro controlado entre o período de 2009 – 2015, dentro do perímetro da UTC. - o Fiscalização junto à ACRAP, para o procedimento de execução dos relatórios de auto monitoramento da UT; - o Procedimentos junto a ACRAP para adequação técnica do local de disposição dos rejeitos. ✓ Fechamento e isolamento da área com controle de entrada, apenas para os funcionários da ACRAP;

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	✓ Piso impermeabilizado com sistema de drenagem para recolhimento do chorume; ✓ Cobrimento com lona do rejeito entre o período de disposição e recolhimento; ✓ Controle do período de recolhimento do rejeito, por parte da Prefeitura. - Implantação, projeto e operação de “bota-fora”, segundo as Diretrizes de Regularização e Licenciamento de Áreas de Manejo de Resíduos da Construção Civil, e Inertes Volumosos; - Providenciar junto à UNIÃO RECICLÁVEIS, o informe semestral dos pesos referentes aos rejeitos enviados, bem como a comprovação da situação regular de licenciamento e funcionamento do ATERRO SANITÁRIO.
PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS	- Revisão periódica do plano, para verificação da implantação das metas; - Licenciamento ambiental das áreas de bota fora, aterros e outras instalações operacionais do sistema de gestão dos resíduos sólidos; - Solicitação das licenças ambientais da UT, pela ACRAP.
AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA (GEEs)	- Redução do transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando redução de emissões com otimização da frota e substituição dos veículos usados por novos; - Implantação de metas já definidas em itens anteriores, para monitoramento e revitalização do antigo lixão; - Após a implantação do processo de compostagem na UT, priorizar a maximização de gases, antecedendo-os de biodigestão sempre que possível; - Práticas de plantio de mudas nativas em áreas públicas municipais, como praças, ruas e áreas verdes de loteamentos devidamente aprovados; - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.
AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA	○ Paralisação parcial ou total dos serviços de varrição pública, capina e poda: ✓ Greve de funcionários. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa; - Negociação com os funcionários do setor; - Contração de eventual turma extra. ○ Paralisação parcial ou total do sistema de coleta domiciliar: ✓ Greve de funcionários;

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	- Conforme plano de resíduos de gerenciamento de serviços de saúde, deverá ser providenciado local apropriado conforme legislações vigentes para armazenamento provisório até resolução do problema. - Negociação com os funcionários do setor - Contratação de eventual turma extra - Contratação de empresa especializada tipo caçambeiros em caráter emergencial - Local temporário e devidamente apropriado, a ser utilizado como depósito temporário para futuro transbordo para o bota fora. - o Paralisação parcial ou total da operação da UT: ✓ Greve de funcionários; ✓ Quebra mecânica de equipamentos; ✓ Ausência de mercado para comercialização dos recicláveis. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa; - Negociação com funcionários; - Interrupção dos trabalhos com envio de todo o resíduo para aterro sanitário devidamente licenciado; - Armazenamento correto para os resíduos já triados em local apropriado até solução do problema; - Buscar recursos para substituição de equipamentos danificados; - Buscar novos compradores para recicláveis. - o Obstrução do sistema viário de coleta de resíduos por catástrofes naturais: ✓ Catástrofes naturais. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa para o armazenamento interno dos resíduos até a solução do problema; - Rotas alternativas para o escoamento dos resíduos; - Definição de locais alternativos para armazenamento temporário até a normalidade dos serviços. - o Paralisação e operação do bota fora municipal: ✓ Greve de funcionário; ✓ Catástrofes naturais; ✓ Quebra de contrato. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa; - Negociação com funcionários; - Definição de locais alternativos para armazenamento temporário até a normalidade dos serviços; - Novo contrato de locação para área devidamente licenciada e adequada para recebimento de resíduos.

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	✓ Sinistro no setor de transporte/veículos. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa; - Negociação com os funcionários do setor; - Contratação de eventual turma extra; - Contratação de empresa especializada em caráter emergencial. - o Paralisação parcial ou total do sistema de coleta dos resíduos de construção civil: ✓ Greve de funcionários; ✓ Sinistro no setor de transporte/veículos; ✓ Problemas naturais ou de caráter administrativos na área de bota fora. - Comunicação imediata para a população com meios de comunicação em massa; - Negociação com os funcionários do setor; - Contratação de eventual turma extra; - Contratação de empresa especializada tipo caçambeiros em caráter emergencial; - Local temporário e devidamente apropriado, a ser utilizado como depósito temporário para futuro transbordo para o bota fora. - o Paralisação parcial do sistema de coleta dos resíduos de saúde: ✓ Greve de funcionários da empresa terceirizada; ✓ Quebra de contrato público. - Comunicação imediata para a população em meios de comunicação em massa. - Comunicação imediata com a empresa terceirizada para coleta destes resíduos estipulando prazo para resolução do problema, com sanções administrativos sobre o contrato vigente. - Conforme plano de resíduos de gerenciamento de serviços de saúde, deverá ser providenciado local apropriado conforme legislações vigentes para armazenamento provisório até resolução do problema. - Negociação com os funcionários do setor - Contratação de eventual turma extra - Contratação de empresa especializada tipo caçambeiros em caráter emergencial

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	- Local temporário e devidamente apropriado, a ser utilizado como depósito temporário para futuro transbordo para o bota fora. - o Paralisação parcial ou total da operação da UT: ✓ Greve de funcionários; ✓ Quebra mecânica de equipamentos; ✓ Ausência de mercado para comercialização dos recicláveis. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa; - Negociação com funcionários; - Interrupção dos trabalhos com envio de todo o resíduo para aterro sanitário devidamente licenciado; - Armazenamento correto para os resíduos já triados em local apropriado até solução do problema; - Buscar recursos para substituição de equipamentos danificados; - Buscar novos compradores para recicláveis. - o Obstrução do sistema viário de coleta de resíduos por catástrofes naturais: ✓ Catástrofes naturais. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa para o armazenamento interno dos resíduos até a solução do problema; - Rotas alternativas para o escoamento dos resíduos; - Definição de locais alternativos para armazenamento temporário até a normalidade dos serviços. - o Paralisação e operação do bota fora municipal: ✓ Greve de funcionário; ✓ Catástrofes naturais; ✓ Quebra de contrato. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa; - Negociação com funcionários; - Definição de locais alternativos para armazenamento temporário até a normalidade dos serviços; - Novo contrato de locação para área devidamente licenciada e adequada para recebimento de resíduos. - o Paralisação de operação do aterro sanitário:

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS	
Tópicos	Metas
	✓ Greve de funcionário; ✓ Catástrofes naturais; ✓ Quebra de contrato. - Comunicação imediata para a população através de meios de comunicação em massa. - Abertura de processo administrativo junto a empresa responsável pelo gerenciamento do aterro “União Recicláveis”, para apurar as causas da paralisação e procedimento de retorno dos serviços. - Contrato temporário para destinação dos rejeitos com os aterros sanitários de Além Paraíba e ou Pirapetinga MG
LEVANTAMENTO DAS LEGISLAÇÕES NOS AMBITOS FEDERAL E ESTADUAL E A INTEGRAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	- Elaborar Plano de Saneamento Básico e institui-lo por meio de Lei ou de Decreto Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; - Instituir instrumento legal criando e regulamentando o Sistema de Cadastro de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos, se possível, eletrônico. (via decreto ou lei municipal) - Instituir o Plano Diretor; - Criar lei instituindo pagamento por serviços ambientais (poluidor-pagador e protetor-recebedor); - Revisar a Lei nº 1.644/17, que institui a Política de Saneamento Básico do município de Recreio/MG e seu respectivo Plano.
ESTRATÉGIAS DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	- Realização das agendas setoriais: ✓ Agenda da construção civil; ✓ Agenda de catadores; ✓ Agenda resíduos úmidos; ✓ Agenda logística reversa; ✓ Agenda planos de gerenciamento de resíduos sólidos.
CRIAÇÃO / EXISTÊNCIA DE PÁGINA ELETRÔNICA DE DIVULGAÇÃO DO PMGIRS	- Regularidade de manutenção da página eletrônica de interlocução permanente com a população.

Quadro 53 – Consolidação das metas.
Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

5.26 Cronograma e metodologia para aplicação das metas

A aplicação das metas, deverá seguir a um planejamento estratégico, tendo início a partir da definição dos objetivos para o temporal de 20 anos, com revisão programada a cada 04 anos, seguindo a seguinte lógica.

- a – Definição do objetivo – proposta das ações.
- b – Diagnóstico das possibilidades de investimento técnico, social e financeiro.
- c – Identificação dos fatores críticos.
- d – Definição do plano de ação para implementar as metas.

5 – Monitoramento e avaliação constantes das ações

Este planejamento deverá seguir ao roteiro de ações, contínuas e interligadas, direcionadas para a eficiências das metas, sendo este roteiro através da ferramenta de gestão 5W2H, utilizada para aprimorar o planejamento estratégico, a fim de registrar de maneira organizada e planejada como serão efetuadas as ações, assim como por quem, quando, onde, por que, como e quanto irá custar para a administração municipal.

- O que fazer? (Objetivos)
- Com quem fazer? (Membros da administração ou terceirizados)
- Quando fazer? (Cronograma)
- Onde fazer? (Local de implantação das metas)
- Por que fazer? (Justificativa)
- Como fazer? (Metodologia)
- Com que fazer? (Recursos)

A seguir, nos quadros 54, 55 e 56, serão apresentados os cronogramas e metodologias para a aplicação das metas estabelecidas para o período de 20 anos:

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA CURTO PRAZO - 2020 à 2024						
Criação da equipe de gestão dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	Criação da equipe de gestão (01 Engenheiro ambiental - 01 Tec. Ambiental e 01 auxiliar) - Funções: Identificação dos requisitos de qualidade/eficiência do sistema / Executar a implantação do PMGIRS / Monitoramento de resultados	R\$ 1.395.936,00
Implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Equipe de gestão	2020 à 2024	Unidades de Saúde	Controle da gestão	Implementar o roteiro e etapas conforme plano elaborado	R\$ -
Fiscalização junto a empresa UNÃO RECICLÁVEIS - Empresa responsável pelo local de disposição final de rejeitos.	Equipe de gestão	2020 à 2024	ATERRO SANITÁRIO	Controle da gestão	Solicitação de laudos de controle ambiental junto aos órgãos competentes	R\$ -
Elaboração de cadastro municipal dos geradores de resíduos perigosos e fiscalização para aplicação de legislações vigentes	Equipe de gestão	2020 à 2024	Geradores de resíduos perigosos (Serviços de saúde / Serviços industriais / Geradores sujeitos a implantação de logística reversa / Geradores de resíduos com características de inflamabilidade e ou prejudiciais ao meio ambiente	Aplicação de legislação	Cadastro Municipal contendo (Nome/CNPJ/Endereço/Finalidade/Quantidade e tipo de resíduos/Contato etc...) - Solicitação de laudos de comprovação da aplicação do PGRS - Solicitação de laudo de comprovação junto ao Sistema de Manifesto de Transporte-MTR	R\$ -
Decreto - Regulamentador de Fiscalização, pela equipe de Gestão de Resíduos Sólidos junto aos geradores de resíduos perigosos	Dep. Jurídico	2020 à 2024	Fiscalização junto aos geradores de resíduos perigosos	Aplicação de legislação	Decreto para fiscalização da implantação do PGRS junto aos geradores de resíduos considerados como perigosos pela legislação vigente.	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização dos logradouros públicos para o controle do tipo de acondicionamento dos resíduos domésticos/comerciais	Equipe de gestão	2020 à 2024	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização diária (Contínua e constante)	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Empresa Especializada	2020 à 2024 - 1 por período	População em geral	Educação ambiental	Orientação através de panfletos e palestras sobre as formas corretas de acondicionamento e frequência de coleta	R\$ 15.000,00
Treinamento de funcionários (Equipe de limpeza)	Empresa Especializada	2020 à 2024	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	Treinamento objetivando a excelência dos serviços	35 x R\$ 270,82 = R\$ 9.478,70
Aquisição de contêineres plásticos para manuseio equipe de limpeza	Equipe de gestão	2020 à 2024	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	01 para cada distrito = 3 / 02 para o setor urbano - Total 5 unid.	5 x R\$ 1.529,00 = R\$ 7.645,00
Aquisição de papelarias de ruas	Equipe de gestão	2020 à 2024	Ruas e Praças	Controle da gestão	30 unidades para ruas e praças - Setor Urbano e Rural	30 x R\$ 168,70 = R\$ 5.061,00
Aquisição de cesta coletora para pilhas e baterias	Equipe de gestão	2020 à 2024	Órgãos Públicos Municipais	Controle da gestão	Criar pontos de coleta nos órgãos públicos para produtos de logística reversa (21 pontos)	21 x R\$ 37,50 = R\$ 787,50

Continua

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA CURTO PRAZO - 2020 à 2024						
Monitoramento/Fiscalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos	Equipe de gestão	2020 à 2024	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização diária (Contínua e constante) - Verificação da aplicação de vacinas nos	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização e avaliação serviços de coleta	Equipe de gestão	2020 à 2024	Logradouros públicos	Controle da gestão	Conforme Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do IBAM - Campanhas de mobilização junto aos munícipes para avaliação do sistema - Redimensionamento da rota de coleta	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização do sistema de Triagem na UTC	Equipe de gestão	2020 à 2024	UTC	Controle da gestão	Fiscalização mensal (Contínua e constante) Operação conforme determinação da FEAM	R\$ -
Fiscalização junto a empresa ACRAP	Equipe de gestão	2020 à 2024	UTC	Controle da gestão	Solicitação de laudos de controle ambiental junto aos órgãos competentes	R\$ -
Adequação do local de disposição de rejeitos - UTC	ACRAP	2020 à 2024	UTC	Controle da gestão	Adequações físicas e legais	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Educação ambiental	Campanha de educação ambiental junto a população para motivação dos munícipes em relação a manutenção da limpeza urbana com práticas de educação ambiental urbana.	R\$ -
Decreto - Sanções descumprimento posturas de limpeza urbana	Dep. Jurídico	2020 à 2024	Município	Aplicação de legislação	Sanções de descumprimento de posturas para limpeza urbana	R\$ -
Aquisições de uniformes e EPIs	Prefeitura Municipal	2020 à 2024	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	Uniformização do setor de limpeza	Conf. Item 9.3.2 - Tab. 36 - Valor Anual R\$ 17.156,00 X 5 anos = R\$ 85.780,00
Monitoramento/Fiscalização dos serviços do Sistema de Água e Esgoto - SAAE (Geração de resíduos)	Equipe de gestão	2020 à 2024	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização mensal (Contínua e constante)	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização dos serviços do Sistema de Saúde	Equipe de gestão	2020 à 2024 - Fiscalização Mensal	Município e Distritos	Controle da gestão	Fiscalizar os procedimentos conforme NBRs 12.809 / 9.190 e 9.191 - Monitorar a implantação do PGRS - Solicitação de relatório anual pela empresa coletora dos resíduos de saúde.	R\$ -
Elaboração de Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil	Empresa Especializada	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	Elaboração Plano conforme legislação vigente	R\$ 45.000,00
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Educação ambiental	Conscientização da população acerca da disposição irregular dos RCC sobre as calçadas	R\$ -
Elaboração de Plano de Controle Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Área de Bota Fora	Controle da gestão	Elaboração de roteiro e etapas de controle ambiental	R\$ -
Licenciamento Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Bota Fora Municipal	Aplicação de legislação	De acordo com legislação vigente	R\$ -

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILIZANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA CURTO PRAZO - 2020 à 2024						
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Setor residencial e Setor Rural do Município	Educação ambiental	Incentivar a utilização de composteira caseiras nos processo de beneficiamento e sistema de Logística reversa.	R\$ -
Implantação da postura para cobrança de taxa referente à coleta, transporte e destinação de RCC	Prefeitura Municipal	2020 à 2024	Município	Aplicação de legislação	Cumprimento ao Decreto nº 83 de 24/11/2017	R\$ -
Elaboração de cadastro municipal dos geradores de resíduos sujeitos a logística reversa.	Equipe de gestão	2020 à 2024	Geradores de resíduos sujeitos a logística reversa.	Controle de gestão - Aplicação de legislação	Cadastro Municipal contendo (Nome/CNPJ/Endereço/Finalidade/Quantidade e tipo de resíduos/Contato etc...)	R\$ -
Acordo setorial para implantação de Logística Reversa	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	Aplicação da legislação conforme Lei 12.305/2010	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Educação ambiental	Implantação Logística Reversa através de programas de educação ambiental junto aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores e população	R\$ -
Identificação de cadastro dos grandes geradores	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	Através de planilhas conforme definido na meta específica	R\$ -
Decreto - Obrigação dos grandes geradores	Dep. Jurídico	2020 à 2024	Município	Aplicação de legislação	De acordo com legislação vigente	R\$ -
Cursos de capacitação técnica para profissionais sistema de gestão	Empresa Especializada	2020 à 2024- 1 por período	Município	Controle da gestão	Cursos objetivando a excelência dos serviços	R\$ 17.603,05
Cursos de capacitação técnica para profissionais serviço de saúde	Empresa Especializada	2020 à 2024- 1 por período	Município	Controle da gestão	Informações e treinamento para aplicação do PGRS	R\$ 17.603,05
Processo público privado para cooperação técnica	Dep. Jurídico	2020 à 2024	Região	Capacitação técnica	Através de parcerias com universidades e empresas do setor de meio ambiente.	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2020 à 2024	Escolas do Município	Educação ambiental	Formar multiplicadores de idéias e promover a educação ambiental	R\$ -
Implantação sistema de gestão de risco	Equipe de gestão	2020 à 2024	Órgãos Públicos Municipais	Controle da gestão	ISO 9001:2015 - CICLO PDCA	R\$ -
Implantação de programas e ações para participação de grupos, cooperativas e associações na gestão dos resíduos sólidos	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 15 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -

Continua

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILIZANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA CURTO PRAZO - 2020 à 2024						
Formação de mecanismos para criação de fontes de negócios emprego e renda	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 16 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Ações para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para redução dos rejeitos	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 18 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Ações para mitigação dos gases de efeito estufa (GEEs)	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 24 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Implantação das AGENDAS SETORIAIS	Equipe de gestão	2020 à 2024	Município	Controle da gestão	Conforme metas específicas	R\$ -
* Para o custo referente a criação da equipe de gestão, foi utilizado o valor referencial de salários conforme SINAPI, contudo para contratação deverá ser verificado as condições legais e equiparação com plano de cargos e salários vigente.						

Quadro 54 – Cronograma Físico/Financeiro - Plano de execução das metas utilizando a ferramenta de gestão 5W2H - Metas para curto prazo - 2019 a 2024.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA MÉDIO PRAZO - 2025 à 2034						
Criação da equipe de gestão dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	Criação da equipe de gestão (01 Engenheiro ambiental - 01 Tec. Ambiental e 01 auxiliar) - Funções: Identificação dos requisitos de qualidade/eficiência do sistema/ Executar a implantação do PMGIRS / Monitoramento de resultados.	R\$ 2.791.872,00
Manutenção do cadastro de geradores de resíduos perigosos / Fiscalização	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	Atualização do cadastro de geradores municipais de resíduos perigosos e fiscalização para implantação do PGRS.	R\$ -
Laudos para monitoramento e controle da antiga área de lixão	Empresa terceirizada - especializada	2025 à 2034	Antigo lixão estrada de acesso Angaturama	Potencial poluidor - PASSIVOS AMBIENTAIS	Laudos para contaminação no solo, ar e lençol freático	R\$ 45.000,00
Laudos para monitoramento e controle da antiga área de aterro controlado	Empresa terceirizada - especializada	2025 à 2034	Antigo aterro estrada de acesso Angaturama	Potencial poluidor - PASSIVOS AMBIENTAIS	Laudos para contaminação no solo, ar e lençol freático	R\$ 45.000,00
Laudos para monitoramento e controle da antiga área de aterro controlado	Empresa terceirizada - especializada	2025 à 2034	Antigo aterro estrada controlado da UTC	Potencial poluidor - PASSIVOS AMBIENTAIS	Laudos para contaminação no solo, ar e lençol freático	R\$ 45.000,00
Plano de recuperação de área degradada (PRAD)	Empresa terceirizada - especializada	2025 à 2034	Antigo lixão estrada de acesso Angaturama	Potencial poluidor - PASSIVOS AMBIENTAIS	Elaboração de roteiro e etapas de controle ambiental	R\$ 25.000,00
Plano de recuperação de área degradada (PRAD)	Empresa terceirizada - especializada	2025 à 2034	Antigo aterro estrada de acesso Angaturama	Potencial poluidor - PASSIVOS AMBIENTAIS	Elaboração de roteiro e etapas de controle ambiental	R\$ 25.000,00
Plano de recuperação de área degradada (PRAD)	Empresa terceirizada - especializada	2025 à 2034	Antigo aterro estrada controlado da UTC	Potencial poluidor - PASSIVOS AMBIENTAIS	Elaboração de roteiro e etapas de controle ambiental	R\$ 25.000,00
Fiscalização junto a empresa UNÃO RECICLÁVEIS - Empresa responsável pelo local de disposição final de rejeitos.	Equipe de gestão	2025 à 2034	ATERRO SANITÁRIO	Controle da gestão	Solicitação de laudos de controle ambiental junto aos órgãos competentes	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização dos logradouros públicos para o controle do tipo de acondicionamento dos resíduos domésticos/comerciais	Equipe de gestão	2025 à 2034	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização diária (Contínua e constante)	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Empresa Especializada	2025 à 2034 - 2 por período	População em geral	Educação ambiental	Orientação através de panfletos e palestras sobre as formas corretas de acondicionamento e frequência de coleta	R\$ 15.000,00 X 2 campanhas por período = R\$ 30.000,00
Treinamento de funcionários (Equipe de limpeza)	Empresa Especializada	2025 à 2034 - 2 por período	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	Treinamento objetivando a excelência dos serviços	35 x R\$ 270,82 = R\$ 9.478,70 X 2 = R\$ 18.957,40
Aquisição de contêineres plásticos para manuseio equipe de limpeza	Equipe de gestão	2025 à 2034 - 2 por período	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	01 para cada distrito = 3 / 02 para o setor urbano - Total 5 unid. - Previsto reposição a cada 5 anos.	5 x R\$ 1.529,00 = R\$ 7.645,00 x 2 (Por período de 5 anos) = 15.290,00

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA MÉDIO PRAZO - 2025 à 2034						
Aquisição de dispositivos de acondicionamento com separação (Seco e molhado)	Equipe de gestão	2025 à 2034	Ruas e Praças	Controle da gestão	Implantar o sistema de coleta seletiva - Sendo definido com o setor administrativo 40 unidades (Município e distritos) - Deverá ser previsto a reposição a cada 5 anos.	40 unidades x 359,90 = R\$ 14.396,00 x 2 períodos de 5 anos = R\$ 28.792,00
Aquisição de papeleiras de ruas	Equipe de gestão	2025 à 2034	Ruas e Praças	Controle da gestão	30 unidades para ruas e praças - Setor Urbano e Rural - Deverá ser previsto a reposição a cada 5 anos	30 x R\$ 168,70 - R\$ 5.061,00 x 2 períodos = R\$ 10.122,00
Aquisição de cesta coletora para pilhas e baterias	Equipe de gestão	2025 à 2034	Órgãos Públicos Municipais	Controle da gestão	Criar pontos de coleta nos órgãos públicos para produtos de logística reversa. 21 pontos - Reposição a cada 5 anos	21 X R\$ 37,50 = R\$ 787,50 x 2 períodos = R\$ 1.575,00
Monitoramento/Fiscalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos	Equipe de gestão	2025 à 2034	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização diária (Contínua e constante) - Verificação da aplicação de vacinas nos funcionários, conforme recomendações (SBIM).	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização e avaliação serviços de coleta	Equipe de gestão	2025 à 2034	Logradouros públicos	Controle da gestão	Conforme Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do IBAM - Campanhas de mobilização junto aos munícipes para avaliação do sistema.	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização do sistema de Triagem na UTC	Equipe de gestão	2025 à 2034	UTC	Controle da gestão	Fiscalização mensal (Contínua e constante) Operação conforme determinação da FEAM	R\$ -
Fiscalização junto a empresa ACRAP	Equipe de gestão	2025 à 2034	UTC	Controle da gestão	Solicitação de laudos de controle ambiental junto aos órgãos competentes	R\$ -
Aquisição de novo caminhão para coleta de resíduos - 7m³ * Necessário atender as leis de licitação pública	Prefeitura Municipal	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	Novo caminhão para renovação da frota, objetivando redução em manutenção e combustível	R\$ 321.000,00
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Educação ambiental	Campanha de educação ambiental junto a população para motivação dos munícipes em relação a manutenção da limpeza urbana com práticas de educação ambiental urbana.	R\$ -
Aquisições de uniformes e EPIs	Prefeitura Municipal	2025 à 2034	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	Uniformização do setor de limpeza	Conf. Item 9.3.2 - Tab. 36 - Valor Anual R\$ 17.156,00 X 5 anos = R\$ 85.780,00 X 2 períodos = R\$ 171.560,00
Monitoramento/Fiscalização dos serviços do Sistema de Água e Esgoto - SAAE (Geração de resíduos)	Equipe de gestão	2025 à 2034	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização mensal (Contínua e constante)	R\$ -

Continua

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA MÉDIO PRAZO - 2025 à 2034						
Elaboração de projeto para tratamento do esgoto setor urbano de Recreio MG	Empresa Especializada	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	Elaboração de projeto para financiamento ou locação de recursos em órgãos públicos: (AGEVAP - FUNASA - MINISTÉRIO DA CIDADES - CEF - Outros)	R\$ 100.000,00
Monitoramento/Fiscalização dos serviços do Sistema de Saúde	Equipe de gestão	2025 à 2034 - Fiscalização Mensal	Município e Distritos	Controle da gestão	Fiscalizar os procedimentos conforme NBRs 12.809 / 9.190 e 9.191 - Monitorar a implantação do PGRS - Solicitação de relatório anual pela empresa coletora dos resíduos de saúde.	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Educação ambiental	Conscientização da população acerca da disposição irregular dos RCC sobre as calçadas	R\$ -
Reestruturação da área de bota fora	Equipamento - terceirizado Mão de obra própria	2025 à 2034	BOTA FORA	Controle da gestão	Equipamentos = R\$ 422.327,20 - Mão de obra período 2024/2033 = R\$ 51.195,60	R\$ 511.956,00
Campanha de Educação Ambiental - Coleta Seletiva	Empresa Especializada	2025 à 2034	População em geral	Educação ambiental	Implantação sistema de coleta seletiva	R\$ 15.000,00
Campanha de Educação Ambiental	Empresa Especializada	2025 à 2034 - 2 por período	Setor residencial e Setor Rural do Município	Educação ambiental	Incentivar a utilização de composteira caseiras nos processos de beneficiamento e sistema de Logística reversa	R\$ 36.560,10
Cursos de capacitação técnica para profissionais sistema de gestão	Empresa Especializada	2025 à 2034 - 2 por período	Município	Controle da gestão	Cursos objetivando a excelência dos serviços	R\$ 35.206,10
Cursos de capacitação técnica para profissionais serviço de saúde	Empresa Especializada	2025 à 2034 - 2 por período	Município	Controle da gestão	Informações e treinamento para aplicação do PGRS	R\$ 36.560,10
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2025 à 2034	Escolas do Município	Educação ambiental	Formar multiplicadores de ideias e promover a educação ambiental	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Educação ambiental	Implantação Logística Reversa através de programas de educação ambiental junto aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores e população	R\$ -
Implantação sistema de gestão de risco	Equipe de gestão	2025 à 2034	Órgãos Públicos Municipais	Controle da gestão	ISO 9001:2015 - CICLO PDCA	R\$ -
Implantação de programas e ações para participação de grupos, cooperativas e associações na gestão dos resíduos sólidos	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 15 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Formação de mecanismos para criação de fontes de negócios emprego e renda	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 16 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -

Continua

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILIZANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA MÉDIO PRAZO - 2025 à 2034						
Ações para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para redução dos rejeitos	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 18 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Ações para mitigação dos gases de efeito estufa (GEEs)	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 24 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Implantação das AGENDAS SETORIAIS	Equipe de gestão	2025 à 2034	Município	Controle da gestão	Conforme metas específicas	R\$ -
* Para o custo referente a criação da equipe de gestão, foi utilizado o valor referencial de salários conforme SINAP I, contudo para contratação deverá ser verificado as condições legais e equiparação com plano de cargos e salários vigente.						

Quadro 55 – Cronograma Físico/Financeiro - Plano de execução das metas utilizando a ferramenta de gestão 5W2H - Metas para médio prazo - 2025 a 2034.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILIZANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA LONGO PRAZO – 2035 à 2039						
Criação da equipe de gestão dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	Criação da equipe de gestão (01 Engenheiro ambiental - 01 Tec. Ambiental e 01 auxiliar) - Funções: identificação dos requisitos de qualidade/eficiência do sistema / Executar a implantação do PMGIRS / Monitoramento de resultados	R\$ 1.395.936,00
Fiscalização junto a empresa UNÃO RECICLÁVEIS - Empresa responsável pelo local de disposição final de rejeitos.	Equipe de gestão	2035 à 2039	ATERRO SANITÁRIO	Controle da gestão	Solicitação de laudos de controle ambiental junto aos órgãos competentes	R\$ -
Consórcio com municípios vizinhos - USINA BENEFICIAMENTO RCC	Prefeitura Municipal	2035 à 2039	Melhor local para logística	Controle da gestão	Lei dos Consórcios Públicos 11.707/05 - Decreto 6.017/07	R\$ -
Manutenção do cadastro de geradores de resíduos perigosos / Fiscalização	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	Atualização do cadastro de geradores municipais de resíduos perigosos e fiscalização para implantação do PGRS.	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização dos logradouros públicos para o controle do tipo de acondicionamento dos resíduos domésticos/comerciais	Equipe de gestão	2035 à 2039	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização diária (Contínua e constante)	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Empresa Especializada	2035 à 2039 - 1 por período	População em geral	Educação ambiental	Orientação através de panfletos e palestras sobre as formas corretas de acondicionamento e frequência de coleta	R\$ 15.000,00
Treinamento de funcionários (Equipe de limpeza)	Empresa Especializada	2035 à 2039	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	Treinamento objetivando a excelência dos serviços	35 x R\$ 270,82 = R\$ 9.478,70
Aquisição de contêineres plásticos para manuseio equipe de limpeza	Equipe de gestão	2035 à 2039	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	01 para cada distrito = 3 / 02 para o setor urbano - Total 5 unid.	5 x R\$ 1.529,00 = R\$ 7.645,00
Aquisição de dispositivos de acondicionamento com separação (Seco e molhado)	Equipe de gestão	2035 à 2039	Ruas e Praças	Controle da gestão	Implantar o sistema de coleta seletiva	40 unidades x R\$ 359,90 = R\$ 14.396,00
Aquisição de papeleiras de ruas	Equipe de gestão	2035 à 2039	Ruas e Praças	Controle da gestão	30 unidades para ruas e praças - Setor Urbano e Rural	30 x R\$ 168,70 - R\$ 5.061,00
Aquisição de cesta coletora para pilhas e baterias	Equipe de gestão	2035 à 2039	Órgãos Públicos Municipais	Controle da gestão	Criar pontos de coleta nos órgãos públicos para produtos de logística reversa (21 pontos)	21 X R\$ 37,50 = R\$ 787,50
Monitoramento/Fiscalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos	Equipe de gestão	2035 à 2039	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização diária (Contínua e constante) - Verificação da aplicação de vacinas nos funcionários, conforme recomendações (SBIM).	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização do sistema de Triagem na UTC	Equipe de gestão	2035 à 2039	UTC	Controle da gestão	Fiscalização mensal (Contínua e constante) Operação conforme determinação da FEAM	R\$ -

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA LONGO PRAZO - 2035 à 2039						
Fiscalização junto a empresa ACRAP	Equipe de gestão	2035 à 2039	UTC	Controle da gestão	Solicitação de laudos de controle ambiental junto aos órgãos competentes	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Educação ambiental	Campanha de educação ambiental junto a população para motivação dos munícipes em relação a manutenção da limpeza urbana com práticas de educação ambiental urbana.	R\$ -
Aquisições de uniformes e EPIs	Prefeitura Municipal	2035 à 2039	Equipe de Limpeza Pública	Controle da gestão	Uniformização do setor de limpeza	Conf. Item 9.3.2 - Tab. 36 - Valor Anual R\$ 17.156,00 X 5 anos = R\$ 85.780,00
Monitoramento/Fiscalização dos serviços do Sistema de Água e Esgoto - SAAE (Geração de resíduos)	Equipe de gestão	2035 à 2039	Logradouros públicos	Controle da gestão	Fiscalização mensal (Contínua e constante)	R\$ -
Monitoramento/Fiscalização dos serviços do Sistema de Saúde	Equipe de gestão	2035 à 2039 - Fiscalização Mensal	Município e Distritos	Controle da gestão	Fiscalizar os procedimentos conforme NBRs 12.809 / 9.190 e 9.191 - Monitorar a implantação do PGRS - Solicitação de relatório anual pela empresa coletora dos resíduos de saúde.	R\$ -
Mão de obra - operação do Bota Fora	Prefeitura Municipal	2035 à 2039	BOTA FORA	Controle da gestão	Contratação para período (2035 - 2039)	R\$ 51.480,00 x 5 anos = R\$ 257.400,00
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2035 à 2039 - 1 por período	Setor residencial e Setor Rural do Município	Educação ambiental	Incentivar a utilização de composteira caseiras e sistema de Logística reversa.	R\$ 18.280,05
Cursos de capacitação técnica para profissionais sistema de gestão	Empresa Especializada	2035 à 2039 - 1 por período	Município	Controle da gestão	Cursos objetivando a excelência dos serviços	R\$ 17.603,05
Cursos de capacitação técnica para profissionais serviço de saúde	Empresa Especializada	2035 à 2039 - 1 por período	Município	Controle da gestão	Informações e treinamento para aplicação do PGRS	R\$ 17.603,05
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Educação ambiental	Implantação Logística Reversa através de programas de educação ambiental junto aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores e população	R\$ -
Campanha de Educação Ambiental	Equipe de gestão	2035 à 2039	Escolas do Município	Educação ambiental	Formar multiplicadores de idéias e promover a educação ambiental	R\$ -
Implantação sistema de gestão de risco	Equipe de gestão	2035 à 2039	Órgãos Públicos Municipais	Controle da gestão	ISO 9001:2015 - CICLO PDCA	R\$ -
Implantação de programas e ações para participação de grupos, cooperativas e associações na gestão dos resíduos sólidos	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 15 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -

Continua

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO - TEMPORAL 20 ANOS						
PLANO DE EXECUÇÃO DAS METAS UTILIZANDO A FERRAMENTA DE GESTÃO 5W2H						
O QUE (WHAT)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	PORQUE (WHY)	COMO (HOW)	CUSTO (HOW MUCH)
METAS PARA LONGO PRAZO - 2035 à 2039						
Formação de mecanismos para criação de fontes de negócios emprego e renda	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 16 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Ações para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para redução dos rejeitos	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 18 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Ações para mitigação dos gases de efeito estufa (GEEs)	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	CONFORME METAS ITEM 24 - PRODUTO IV - PROGNÓSTICO.	R\$ -
Implantação das AGENDAS SETORIAIS	Equipe de gestão	2035 à 2039	Município	Controle da gestão	Conforme metas específicas	R\$ -
* Para o custo referente a criação da equipe de gestão, foi utilizado o valor referencial de salários conforme SINAP, contudo para contratação deverá ser verificado as condições legais e equiparação com plano de cargos e salários vigente.						

Quadro 56 – Cronograma Físico/Financeiro - Plano de execução das metas utilizando a ferramenta de gestão 5W2H - Metas para longo prazo - 2035 a 2039.

Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 21, A. (2002). Ministério do Meio Ambiente.
- ABNT. (1985). NBR 8849/1985. *Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos*.
- ABNT. (2004). Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Norma Brasileira nº 10.004. Resíduos Sólidos: Classificação*. Rio de Janeiro, RJ.
- ABNT. (2004). NBR 1004/2004. *Classificação dos resíduos sólidos*.
- ABNT. (2008). NBR 9191/2008. *Requisitos e Métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de resíduos sólidos*.
- ABNT. (2015). NBR ISO 9001:2015. *Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos*.
- ABRECON. (2015). Associação Brasileira para reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. *Relatório de Pesquisa Setorial 2014/2015: A reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil*. São Paulo, SP.
- AGEVAP. (2014). Manual de Referência: Elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. *Associação P'ro-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul*. Resende, RJ.
- al.], J. H., & Zveibil, c. t. (2001). Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. *IBAM*. Rio de Janeiro, RJ.
- Ambiente, M. d. (2011). Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. *Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano SRHU/MMA*. Brasília, DF.
- Ambiente, M. d. (2012). Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. *Governos Locais pela Sustentabilidade - ICLEI*. Brasília, DF.
- Ambiente, S. d. (2019). *Coordenadoria de Educação Ambiental*. Fonte: Infraestrutura e Meio Ambiente: www.ambiente.sp.gov.br/CEA

- ANVISA. (2004). Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. *Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília, DF.
- Bidone, F., & Povinelli, J. (2010). Conceitos básicos de resíduos sólidos. *Escola de Engenharia de São Carlos, USP*. São Carlos, SP.
- BRASIL. (2020). Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para política federal de saneamento básico*.
- BRASIL. (2010). DECRETO nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. *Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências*.
- BRASIL. (2010). Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*.
- CARVALHO, B. M., & PRATA-ALONSO, R. R. (2017). *SEGURANÇA DO TRABALHADOR NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS*.
- Chirico, V. D. (2013). *Incineração de resíduos urbanos*. Zurique, Suíça.
- CONAMA. (1993). Resolução nº 005 de 05 de agosto de 1993. *Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários*. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (1994). Resolução nº 04 de 04 de maio de 1994. *Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina*. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (1997). Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. *Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental*. *Diário Oficial da União*. Brasília, Df.
- CONAMA. (2002). Resolução nº 303 de 20 de março de 2002. *Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente*. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF.

- CONAMA. (2002). Resolução nº 307 de 05 de julho de 2002. *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2002). Resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002. *Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2002). Resolução nº 316 de 29 de outubro de 2002. *Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2004). Resolução nº 348 de 16 de agosto de 2004. *Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2005). Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. *Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2005). Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2008). Resolução nº 401 de 04 de novembro de 2008. *Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambiental adequado. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2011). Resolução nº 431 de 24 de maio de 2011. *Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- CONAMA. (2012). Resolução nº 448 de 18 de janeiro de 2012. *Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Diário Oficial da União*. Brasília, DF.

- COPAM. (2005). Deliberação Normativa nº 90 de 15 de setembro de 2005. *Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais. Diário Executivo*. Minas Gerais.
- COPAM. (2017). Deliberação Normativa nº 217 de 06 de dezembro de 2017. *Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais*. Minas Gerais.
- DRZ, G. d. (2016). Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Manhuaçu/MG. Manhuaçu, MG.
- Educacionais, P. d. (2018). *Sua Pesquisa.com*. Fonte: Compostagem: O que é compostagem, reciclagem do lixo orgânico, adubo orgânico, meio ambiente e saúde humana, usinas de compostagem: <https://www.suapesquisa.com/>
- Elk, A. G. (2007). Redução de emissões na disposição final. *IBAM*. Rio de Janeiro, RJ.
- EMATER. (2018). Escritório de Negócios de Recreio.
- Estadual, G. (2009). Lei nº 18.030/09. *Distribuição da Parcela da Receita do ICMS Pertencente aos Municípios*. Belo Horizonte, MG.
- FARIA, C. (2017). *Classificação e Tipos de Resíduos Sólidos*. Fonte: Infoescola Navegando e Aprendendo: <https://www.infoescola.com>
- FEAM. (2005). Fundação Estadual de Meio Ambiente. *Orientações técnicas para a operação de usina de triagem e compostagem do lixo*. Belo Horizonte, MG.
- FEAM. (2010). Fundação Estadual de Meio Ambiente. *Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos*. Belo Horizonte, MG.
- FEAM. (2016). Fundação Estadual de Meio Ambiente. *Inventário de Resíduos Sólidos Industriais Ano Base 2016*. Belo Horizonte, MG.
- Federal, G. (2019). *Saneamento Ambiental*. Fonte: Desenvolvimento Regional: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental>

- FERRAZ, J. (2008). Modelo para avaliação da gestão municipal integrada de resíduos sólidos urbanos. *Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas*. Campinas, SP.
- FIOCRUZ. (2004). Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, RJ.
- FUNASA. (2014). Fundação Nacional da Saúde. *Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de reíduos sólidos*. Ministério da Saúde. Brasília, DF.
- Godoy, J. C. (2017). Compostagem. *BIOMATER*. São Paulo, SP.
- IBAMA. (2011). Instrução Normativa IBAMA nº 04, DE 13 de abril de 2011. Brasília, DF.
- IBAMA. (2011). Instrução Normativa nº 04 de 13 de abril de 2011. *Estabelece procedimentos para elaboração de projeto de recuperação de área degradada - PRAD ou área alterada*. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF.
- IBGE. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro, RJ.
- IEMA. (2010). Instrução Normativa nº 01 de 24 de fevereiro de 2010. *Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de estações de transbordo de resíduos sólidos urbanos situadas no estado do Espírito Santo*. *Diário Oficial dos Poderes do Estado*. Vitória, ES.
- INEP. (s.d.). *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.
- IPEA. (2012). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Diagnóstico de resíduos sólidos da atividade de mineração de substâncias não-energéticas*. Brasília, DF.
- JARDIM et AL. (1995). *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*.
- MAARA. (1995). Manual de Orientação: Construção de cenários do negócio agrícola estadual. *Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária*. Brasília, DF.

- MACHADO, G. (2014). *Ações para a mitigação das emissões dos gases de efeito estufa*. Fonte: PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS: <https://portalresiduossolidos.com/>
- MALHEIROS, S., & PAULA JUNIOR, D. (1997). Utilização do processo de compostagem com resíduos agroindustriais. In: *XXVI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo*. Rio de Janeiro, RJ.
- MMA. (2011). `Ministério do Meio Ambiente. *Planos Estaduais de Resíduos Sólidos: Orientações Gerais*. Brasília, DF.
- MONTEIRO, J. H. (2001). Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. IBAM. Rio de Janeiro, RJ.
- ONOFRE, F. L. (2011). Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares. *Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Urbana e Ambiental, Universidade Federal da Paraíba*. João Pessoa, PB.
- ONU. (2019). *A ONU e a mudança climática*. Acesso em 12 de 11 de 2019, disponível em Nações Unidas Brasil: <https://nacoesunidas.org/acao/mudanca-climatica/>
- Paulo, G. d. (2017). Fundação Florestal de São Paulo. *Programa de Recuperação Ambiental*. São Paulo, SP.
- Planalto. (2007). Lei Federal nº 11445/07. *Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico*. Brasília, DF.
- PRS. (2014). *Mitigação das emissões dos gases de efeito estufa nos municípios brasileiros*. Acesso em 2019 de 11 de 12, disponível em Portal Resíduos Sólidos: <https://portalresiduossolidos.com/mitigacao-das-emissoes-dos-gases-de-efeito-estufa-nos-municipios-brasileiros/>
- Recreio, P. M. (2003). Lei nº 1676/2018. *Estima receita e fixa despesas para 2019*. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2005). Lei Complementar nº 36 de 19 de dezembro de 2005. *Código Tributário Municipal*. Recreio, MG.

- Recreio, P. M. (2007). Lei Orgânica Municipal. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2017). Decreto 83/2017 . *Preço de coleta de entulhos*. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2017). Lei nº 1644/17. *Política Municipal de Saneamento Básico*. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2018). Lei nº 1663/2018. *Diretrizes da Lei Orçamentária de 2019*. Recreio, MG.
- Regional, M. d. (s.d.). SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. *Secretaria Nacional de Saneamento*.
- SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Recreio MG. (2019).
- SCARABELLO, M. (2016). *Mobiliário urbano: as lixeiras da cidade. Um olhar mais atento para o Centro*. Fonte: Voto Consciente Jundiáí: <http://votoconscientejundiai.com.br/>
- SEBRAE. (2017). Gestão de Resíduos Sólidos: Alternativas para óleo, vidro e tecido. *Centro Sebrae de Sustentabilidade*. Cuiabá, MT.
- Secretaria Municipal de Administração de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Agricultura Pecuária e Pesca de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Finanças de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Infraestrutura Rural de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Saúde de Recreio. (2018).

- Segala, A. P. (2014). Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM. *Planos de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades no Contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro, RJ.
- SENA, L. B. (2005). COLETA SELETIVA PARA PREFEITURAS. *Guia de Implantação*. São Paulo, SP.
- SUPRAM. (2017). Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
- TOCANTINS, G. d. (2017). *TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO AMBIENTAL DEUSINA DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS*. Fonte: Portal Tocantins: <https://portal.to.gov.br/>
- TONI, J. (2003). Planejamento e Elaboração de Projetos: Um Desafio para a Gestão no Setor Público. *FDRH*. Porto Alegre, RS.

Recreio/MG, 01 de outubro de 2020

Ideal Consultoria Ambiental LTDA – ME.
Ricardo Gouvêa Martins
Eng. Sanitarista e Ambiental – Tec. Edif.
CREA 162477/D-MG

Ana Paula Pompermaier Tavares
Arquiteta e Urbanista
CAU A115763-9