



**Rio**

**DIÁRIO OFICIAL**

**P R E F E I T U R A**

Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro | Poder Executivo | Ano XXXVI | Nº 52 | Quarta-feira, 1º de Junho de 2022 | Suplemento

**DECRETO RIO Nº 50868  
DE 31 DE MAIO DE 2022**

**Atualiza o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS (Período 2021-2024) da Cidade do Rio de Janeiro.**

**PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

<p><b>Prefeito</b> Eduardo Paes</p> <p><b>Vice-Prefeito</b> Nilton Caldeira</p> <p><b>Gabinete do Prefeito</b> Fernando dos Santos Dionisio</p> <p><b>Centro de Operações e Resiliência</b> Alexandre Goldfeld Cardeman</p> <p><b>Subprefeitura da Barra da Tijuca</b> Raphael Silva De Leo Lima</p> <p><b>Subprefeitura da Grande Tijuca</b> Wagner Azevedo Coe</p> <p><b>Subprefeitura da Zona Norte</b> Diego Vaz Ferreira</p> <p><b>Subprefeitura da Zona Sul</b> Flávio Guimarães Bittencourt do Valle</p> <p><b>Subprefeitura das Ilhas</b> Rodrigo Toledo</p> <p><b>Subprefeitura da Zona Oeste</b> Diogo de Freitas Borba</p> <p><b>Subprefeitura do Centro</b> Leonardo Leal Regis</p> <p><b>Subprefeitura de Jacarepaguá</b> Talita Galhardo Martins Borges Sousa</p> <p><b>Empresa Municipal de Artes Gráficas - IMPRENSA DA CIDADE</b> André Felipe da Fonseca Gelli - Respondendo pelo expediente</p> <p><b>Fundação Jardim Zoológico da Cidade do Rio de Janeiro - RIOZOO</b> Melquisedec Ferreira da Rocha - Respondendo pelo expediente</p> <p><b>Riocentro S.A. - Centro de Feiras, Exposições e Congressos do Rio de Janeiro - RIOCENTRO</b> Nelson Miranda Miraldi</p> <p><b>Secretaria Municipal de Coordenação Governamental - SMCG</b> Jorge Luiz de Souza Arraes</p> <p><b>Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro - CDURP</b> Gustavo Di Sabato Guerrante</p> <p><b>Secretaria Municipal de Governo e Integridade Pública - SEGOVI</b> Tony Ferreira de Carvalho Issaac Chalita</p> <p><b>Empresa Distribuidora de Filmes S/A - RIOFILME</b> Eduardo Antônio Campos de Andrade Figueira</p> <p><b>Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro - PLANETÁRIO</b> Gledson Vinicius da Silveira Machado</p> <p><b>Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento - SMFP</b> Andrea Riechert Senko</p> <p><b>Instituto Fundação João Goulart - FJG</b> Rafaela Maria Bastos Barreto</p> <p><b>Instituto de Previdência e Assistência do Município do Rio de Janeiro - PREVI-RIO</b> Melissa Garrido Cabral</p>	<p><b>Empresa Municipal de Informática - IPLANRIO</b> Claudio Luna Borges Fonseca</p> <p><b>Companhia Carioca de Securitização - RIO SECURITIZAÇÃO</b></p> <p><b>Secretaria Municipal de Planejamento Urbano - SMPU</b> Washington Menezes Fajardo</p> <p><b>Instituto Rio Patrimônio da Humanidade - IRPH</b> Laura Di Blasi</p> <p><b>Instituto Municipal Pereira Passos - IPP</b> Washington Menezes Fajardo - Respondendo pelo expediente</p> <p><b>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação - SMDEIS</b> Thiago Ramos Dias</p> <p><b>Agência de Fomento do Município do Rio de Janeiro S/A - INVEST.RIO</b> Rodrigo Stallone Vieira da Silva</p> <p><b>Secretaria Municipal de Infraestrutura - SMI</b> Jessick Isabelle Trairi</p> <p><b>Fundação Instituto de Geotécnica do Município do Rio de Janeiro - GEO-RIO</b> André Américo Senos</p> <p><b>Empresa Municipal de Urbanização - RIO-URBE</b> Rafael Cotecchia Salgueiro</p> <p><b>Companhia Municipal de Energia e Iluminação - RIOLUZ</b> Pierre Alex Domiciano Batista</p> <p><b>Secretaria Municipal de Transportes - SMTR</b> Maína Celidonio de Campos</p> <p><b>Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro - CET-RIO</b> Joaquim Dinis Amorim dos Santos</p> <p><b>Companhia Municipal de Transportes Coletivos - MOBI-RIO</b> Claudia Antunes Secin</p> <p><b>Secretaria Municipal de Conservação - SECONSERVA</b> Anna Laura Valente Secco Freire</p> <p><b>Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB</b> Flavio Augusto da Silva Lopes</p> <p><b>Secretaria Municipal de Educação - SME</b> Antoine Azevedo Lousao</p> <p><b>Empresa Municipal de Multimídias do Rio de Janeiro - MULTIRIO</b> Paulo Roberto de Mello Miranda</p> <p><b>Secretaria Municipal de Assistência Social - SMAS</b> Maria Domingas Vasconcellos Pucu</p> <p><b>Secretaria Municipal de Saúde - SMS</b> Rodrigo de Sousa Prado</p> <p><b>Empresa Pública de Saúde do Rio de Janeiro - RIOSAÚDE</b> Roberto Rangel Alves da Silva</p> <p><b>Secretaria Municipal de Trabalho e Renda - SMTE</b> Sergio Luiz Felipe</p> <p><b>Secretaria Municipal de Cultura - SMC</b> Marcus Vinicius Faustini</p>	<p><b>Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência - SMPD</b> Helena Terezinha de Mattos</p> <p><b>Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade - SMAC</b> Lucas Felipe Wosgrau Padilha</p> <p><b>Fundação Parques e Jardins - FPJ</b> Fabiano Lima da Silva Carnevale</p> <p><b>Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro - RIO-ÁGUAS</b> Wanderson José dos Santos</p> <p><b>Secretaria Municipal de Esportes - SMEL</b> Francisco Harilton Alves Bandeira</p> <p><b>Secretaria Municipal de Habitação - SMH</b> Gustavo José Freue</p> <p><b>Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia - SMCT</b> Willian Carvalho dos Santos</p> <p><b>Secretaria Municipal do Envelhecimento Saudável e Qualidade de Vida - SEMESQV</b> Tadeu Amorim de Barros Junior</p> <p><b>Secretaria Municipal de Ordem Pública - SEOP</b> Brenno Carnevale Nessimian</p> <p><b>Guarda Municipal do Rio de Janeiro - GM-RIO</b> José Ricardo Soares da Silva</p> <p><b>Secretaria Municipal de Proteção e Defesa dos Animais - SMPDA</b> Vinicius Cordeiro</p> <p><b>Secretaria Especial de Turismo - SETUR</b> Antônio Mariano</p> <p><b>Empresa de Turismo do Município do Rio de Janeiro - RIOTUR</b> Bruno Ferreira de Mattos</p> <p><b>Fundação Cidade das Artes</b> Claudio Impellizzeri Versiani</p> <p><b>Secretaria Especial de Políticas e Promoção da Mulher - SPM-RIO</b> Joyce Trindade de Faria Gama</p> <p><b>Secretaria Especial da Juventude Carioca - JUV-RIO</b> Salvino Oliveira Barbosa</p> <p><b>Secretaria Especial de Ação Comunitária - SEAC-RIO</b> Marli Ferreira Lima Peçanha</p> <p><b>Secretaria Especial de Cidadania - SECID</b> Renato Moura</p> <p><b>Instituto Municipal de Proteção e Defesa do Consumidor - PROCON CARIOCA</b> Igor Costa</p> <p><b>Secretaria Especial de Integração Metropolitana - SEIM</b> Alberto Jacob Szafran</p> <p><b>Controladoria Geral do Município do Rio de Janeiro - CGM</b> Gustavo de Avellar Bramili</p> <p><b>Procuradoria Geral do Município do Rio de Janeiro - PGM</b> Daniel Bucar Cervasio</p> <p><b>Tribunal de Contas do Município</b> Luiz Antonio Guaraná</p>
--	---	---

**PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**Empresa Municipal de Artes Gráficas S/A**

**Imprensa da Cidade**

**Diretor Presidente:** André Felipe da Fonseca Gelli  
(Respondendo pelo expediente)

**Diretoria de Administração e Finanças:** Vania Carmo do Nascimento

**Diretor Industrial:** André Felipe da Fonseca Gelli

A CAPA DO DIÁRIO OFICIAL É PRODUZIDA PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E INTEGRIDADE PÚBLICA

**AVISO**

A Imprensa da Cidade comunica aos órgãos e entidades municipais que a Agência do D.O. Rio não aceitará a publicação de extrato de contrato que esteja em desacordo com a RESOLUÇÃO SEGOVI Nº 84 DE 09 DE MARÇO DE 2022.

Preço das publicações (centímetro de coluna)	
Empresas Públicas, Fundações e Sociedades de Economia Mista do Município.....	R\$ 6,83
Terceiros (entidades externas ao Município).....	R\$ 134,78

Os textos para publicação devem ser apresentados em cd, pendrive, digitados em fonte Arial, corpo 12, em linhas de 13 centímetros de largura, acompanhados de uma cópia com assinatura e identificação do responsável.

As páginas do Diário Oficial são formadas por três colunas de 08 centímetros.

Entrega de matérias para publicação e forma de pagamento: A entrega das matérias, os pagamentos de publicações e a aquisição de exemplares atrasados devem ser efetuadas diretamente na Agência D.O. Rio – Centro Administrativo São Sebastião – CASS.

Rua Afonso Cavalcanti, 455 – Térreo – Cidade Nova.Tel.: 2976-2284.

Para reclamações sobre publicações dirigir-se Agência D.O. Rio – Centro Administrativo São Sebastião – CASS.

Rua Afonso Cavalcanti, 455 – Térreo – Cidade Nova.Tel.: 2976-2284, através do e-mail [pdoficial@pcrj.rj.gov.br](mailto:pdoficial@pcrj.rj.gov.br) no prazo de 10 dias da data da veiculação.

## ATOS DO PREFEITO

### DECRETO RIO Nº 50868 DE 31 DE MAIO DE 2022

Atualiza o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS (Período 2021-2024) da Cidade do Rio de Janeiro.

O PREFEITO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, e tendo em vista o que consta no processo administrativo 14/000.668/2021 e,

CONSIDERANDO a determinação da Lei Municipal nº 4.969 de 03 de dezembro de 2008, que “dispõe sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos no âmbito do município do Rio de Janeiro”, estabelecendo em seu artigo 6º que cabe ao município elaborar o seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

CONSIDERANDO a determinação da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que “institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos”, estabelecendo em seus artigos 18 e 55 que a elaboração/ publicação do PMGIRS é condição para os municípios terem acesso a recursos da União destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos;

CONSIDERANDO o Decreto Rio nº 42.605, de 25 de novembro de 2016, que institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro,

#### DECRETA:

**Art. 1º** Fica atualizado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro para o período 2021-2024, que integra o anexo deste Decreto.

*Parágrafo único.* A atualização do PMGIRS deverá ocorrer a cada quatro anos a partir da publicação do presente Decreto.

**Art. 2º** Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2022; 458º ano da fundação da Cidade.

**EDUARDO PAES**



### Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro

(Base de dados – dez/2021)

**PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro**

Eduardo Paes

**Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC**

Secretário Eduardo Cavaliere

Subsecretária Débora de Barros Augusto

**Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB**

Diretor-Presidente Flávio Augusto da Silva Lopes

**Grupo Técnico responsável pela revisão do PMGIRS**

**Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMAC**

**Gerência de Recursos Hídricos e Resíduos Sólidos – GRHRS**

Andreia Pavoni Sá

**Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB**

**Diretoria Técnica e de Engenharia – DTE**

Daniele Amaral e Silva, Fábio do Nascimento Silva e José Emídio de Araújo Neto

**Diretoria de Serviços Urbanos**

Renato Rodrigues e Alessandra Fonseca Lourenço

**Convidados:**

Bruno Leonardo Brandão (SMAC) Camila Carolino Alves (SMAC) e Rhayane Ramalho Martins (SMAC) e Gustavo Corrêa Afonso Puppi (COMLURB).

**Colaboradores:**

Airton Melgaço Lima (SMAC), Andreia Pavoni Sá (SMAC), Brasiliano Vito Fico (SMAC) Camila Tinoco da Costa Soares (COMLURB), Eduardo Correa Lima Furtado (COMLURB), Fabiano Cruz Lopes de Araujo (COMLURB), Fábio Belchior Costa (SMAC), Gilberto Costa Camarinha (SMAC), Henrique Tabet Cruz (COMLURB), Jana Adriene Gaspar Libman (COMLURB), José Henrique Rabello Penido Monteiro (COMLURB), José Miguel Carneiro Pacheco (SMAC) Luciana Cabral Dutra dos Santos (COMLURB), Marcelo Alves da Costa (COMLURB), Marcia Costa de Oliveira (SMAC), Natalia Peçanha Caninas (COMLURB), Priscila Marques Coelho (SMAC), Ricardo Dias de Sena (COMLURB), Simone Pennafirme Ferreira (SMAC), Tarquínio Prisco Fernandes de Almeida (COMLURB) e Vinicius de Oliveira (SMAC).

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. PARTICIPAÇÃO SOCIAL	9
3. CONTROLE SOCIAL DO PMGIRS	10
4. OBJETIVOS	12
5. METODOLOGIA	14
6. DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE	14
6.1 Origem, volume e caracterização dos resíduos	14
6.1.1 Classificação de resíduos quanto à origem	14
6.1.2 Quantificação de resíduos	18
6.1.2.1 Análise Gravimétrica dos Resíduos	20
6.1.2.2 Utilização	20
6.1.2.3 Influência nos resultados	20
6.1.2.4 Objetivo geral	21
6.1.2.5 Objetivos específicos	21
6.1.2.6 Procedimentos	22
6.1.2.7 Determinação da amostra	24
6.1.2.8 Classificação dos componentes	28
6.1.2.9 Resultados e Discussão	31
6.1.2.10 Resíduos Sólidos Domiciliares coletados de acordo com a Área de Planejamento	39
6.2 Resíduo Orgânico	42
6.2.1 Resíduos Recicláveis	43
6.2.2 Outros	46
6.2.3 Diagramas de Caixa	48
6.2.4. Análise da Série Histórica	50
6.2.5 Conclusões	55
6.3 Possibilidade de implantação de Soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios	57
6.4 Destinação dos resíduos sólidos gerados na cidade	57
6.4.1 Estações de Transferência de Resíduos – ETRs	58
6.4.2 CTR – Gramacho – Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho	62
6.4.3 CTR – Gericinó – Aterro de Gericinó – Desativado para o recebimento de RSU	65
6.5 Identificação dos passivos ambientais	66
6.6 Base legal dos procedimentos operacionais	67
6.7 Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	71

7. POLÍTICAS ADOTADAS PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	75
7.1 Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil – RCC	75
7.2 O tratamento da fração orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos buscando a diminuição do desperdício de alimentos e contribuindo para a segurança alimentar	75
7.2.1 Ações e projetos já existentes	77
7.2.2 Respostas de ações futuras	79
7.3 Tratamento da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos	80
7.4 Sistema de coleta seletiva de materiais recicláveis	80
7.5 Valorização de resíduos sólidos: RCC, pneus e da poda de arborização pública	80 82
7.6 Programas e ações para as cooperativas de catadores	83
7.7 Sistemas de Logística Reversa	84
7.8 Programa Lixo Zero	87
7.9 Programas e Ações de Educação Ambiental	87
7.9.1 Ações de Educação Ambiental da COMLURB	87
7.9.2 Ações de Educação Ambiental da SMAC	89
7.9.3 Laboratório Vivo de Educação Ambiental	93
7.9.4 Programas e ações para as comunidades	95
7.10 Proposta de atualização da cobrança de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	99
7.11 Projetos elencados no Planejamento Estratégico da Cidade incluídos na iniciativa estratégica de Saneamento Básico	99
8. RESÍDUOS SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO	102
9. DIRETRIZES E METAS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	105
9.1 Diretrizes Gerais	106
9.2 Diretrizes Específicas	109
9.3 Diretrizes relacionadas ao Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS)	111
9.4 Diretrizes relacionadas ao Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro, incluídas na iniciativa estratégica de Saneamento Básico	112
9.5 Metas até o final dos anos de 2021 e 2028	113
9.6 Projetos sem ações, metas, prazos e/ou responsáveis	115
10. DISPOSIÇÕES	116

10.1 Periodicidade de revisão do PMGIRS, observado, prioritariamente, o período de vigência do Plano Plurianual	116
10.2 Previsão de recursos para implementação do Plano	117
11. REGRAS PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI Nº 12.305/2010 – PNRS)	117
12. RESPONSABILIDADES	131
12.1 Definição das responsabilidades quanto ao fornecimento de informações e ao monitoramento da implementação, operacionalização e controle social do PMGIRS	131
12.2 Ações preventivas e corretivas relacionadas à operação do sistema de limpeza urbana da Cidade	134
13. INVESTIMENTOS E CUSTOS	137
13.1 Plano econômico e intervenções adicionais nas áreas da cidade em que situam ETRs, Unidades de Tratamento ou aterros para a disposição final de resíduos sólidos	137
13.1.1 Medidas compensatórias de caráter social	137
13.1.2 Obras de construção de equipamentos urbanos	138
13.1.3 Obras de construção de acessos	139
13.2 Indicadores dos custos dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos	139
REFERÊNCIAS	140
ANEXO I – DEFINIÇÕES	142
ANEXO II – ABREVIATURAS	147
ANEXO III – RELAÇÃO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	149
ANEXO IV – RELAÇÃO ODS E METAS PDS	201

## 1. INTRODUÇÃO

No empenho para se alcançar um desenvolvimento sustentável, em atendimento às necessidades presentes, sem comprometer o futuro das novas gerações, a Gestão de Resíduos Sólidos precisa ser tratada com relevância, uma vez que, diariamente, toneladas de resíduos são descartadas inadequadamente no meio ambiente, impactando-o negativamente e comprometendo a saúde pública.

As políticas públicas precisam ser específicas e norteadas para o setor, de forma a mitigarem a poluição, a degradação e as más condições sanitárias e estéticas dos ambientes, assim colaborando para uma qualidade ambiental equilibrada e em conformidade aos padrões estabelecidos.

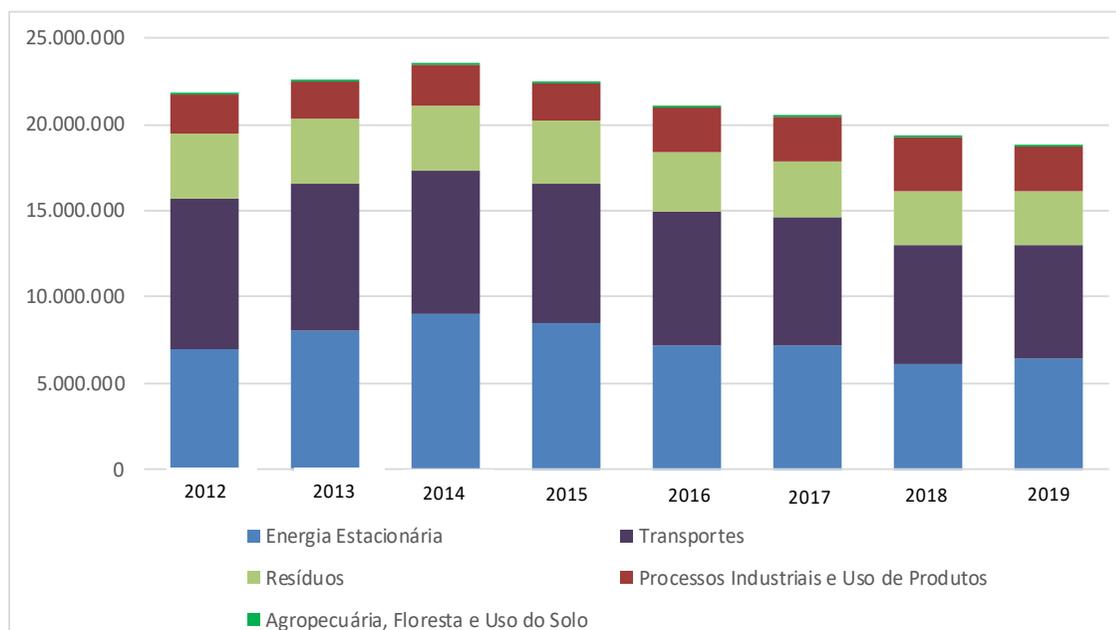
Com a publicação da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, ficaram estabelecidas as diretrizes nacionais para a universalização do saneamento básico, considerando esse ser o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Especificamente, para o setor de resíduos sólidos, foi promulgada a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dentre outras providências, evidenciou aos municípios a responsabilidade de elaboração de seus respectivos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), além de condição para acesso aos recursos federais, por meio de incentivos e financiamentos.

Antecipadamente, na cidade do Rio de Janeiro, a Lei nº 4.969, de 03 de dezembro de 2008, dispôs sobre os objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos no Município do Rio de Janeiro e, conforme seu Art. 6º, estabeleceu a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Complementando, o Decreto Municipal nº 31.416, de 30 de novembro de 2009, expediu como exigência adicional à elaboração do PMGIRS, a necessidade de se considerar objetivos para a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), na cidade do Rio de Janeiro, atentando que o setor de resíduos é uma das principais fontes emissoras de gases e face à urgência para a adoção de ações para atenuar o agravamento das mudanças climáticas que estão ocorrendo.

Reconhecendo a necessária questão, a Lei Municipal nº 5.248, de 27 de janeiro de 2011, instituiu a Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável, que dispõe sobre o estabelecimento de metas de redução de emissões antrópicas de gases de efeito estufa no município do Rio de Janeiro, mediante princípios, objetivos, diretrizes e estratégias de mitigação, de forma a promover o desenvolvimento urbano ambientalmente e socialmente sustentável.

No Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro (PDS), estabelecido pelo Decreto Rio nº 48940, de 4 de junho de 2021, baseado na integração das políticas urbanas, econômicas, sociais e ambientais para a definição de diretrizes e metas a serem efetivadas para o desenvolvimento da cidade de maneira sustentável, eleva-se o propósito em alcançar até 2030 a redução de 20% das emissões de GEE na cidade em relação às emissões do ano-base 2017 e atingir a neutralização das emissões em 2050 que, conforme o Gráfico 1, apresenta índices consideráveis de gases emitidos pelos setores de energia estacionária; transporte; resíduos; processos industriais e uso de produtos agrícolas, floresta e uso do solo. Os dados são parte do Sistema de Monitoramento das Mudanças Climáticas (SISCLIMA), previsto no decreto nº 48.941 de junho de 2021, desenvolvido pelo Instituto Pereira Passos (IPP) em parceria com a Gerência de Mudanças Climáticas da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) e com o Escritório de Planejamento da Subsecretaria de Planejamento e Acompanhamento de Resultados da Secretaria Municipal de Planejamento e Fazenda (SMPF).



**Gráfico 1** - Emissões totais de GEE (tCO<sub>2</sub>) por setores no período de 2012 a 2019.  
Fonte: SISCLIMA, 2021

Na cidade do Rio de Janeiro, os desafios quanto à gestão dos resíduos sólidos e ao controle da emissão de gases precisam ser de fato ultrapassados. O diagnóstico do cenário atual proporciona a contabilização de dados qualitativamente e quantitativamente importantes para a provisão de ações e metas a serem efetivadas.

A elaboração desta edição do PMGIRS, em caráter de revisão e

complementação, intenciona em melhorias contínuas das condições ambientais adequadas da nossa cidade e da saúde pública de toda a sua população.

A Cidade do Rio de Janeiro ocupa uma área aproximada de 1.200 km<sup>2</sup> e é confrontante com os municípios de Nova Iguaçu, Itaguaí, Nilópolis, São João de Meriti, Mesquita e Duque de Caxias e banhada a leste pela Baía de Guanabara, a oeste pela Baía de Sepetiba e ao sul pelo Oceano Atlântico.

**Mapa 1** – Município do Rio de Janeiro subdividido por Áreas de Planejamento



Fonte: IPP – Armazém de Dados – 2020

Conforme o Mapa 1 e a Tabela 1, a Cidade é dividida em 5 Áreas de Planejamento (AP), 33 Regiões Administrativas e 163 bairros (IBGE/Cidades, 2020). Sendo a segunda maior cidade do Brasil, o Rio de Janeiro possui uma população de aproximadamente 6,7 milhões de habitantes (IBGE/Cidades, 2020), uma densidade demográfica de 5.265,82 hab/km<sup>2</sup> (IBGE/Cidades, 2010), um PIB per capita de R\$ 54.426,08 (IBGE/Cidades, 2018); um IDH de 0,799 (IBGE/Cidades, 2010).

**Tabela 1** – Dados comparativos entre o Estado e o Município do Rio de Janeiro.

<b>Informações</b>	<b>Município- RJ</b>	<b>Estado – RJ</b>
Área – (km <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	1.200,329	43.750,426
População (hab) <sup>(1)</sup>	6.747.815	17.366.189
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	5.265,82	365,23
Índice de Desenvolvimento Humano – IDH <sup>(1)</sup>	0,799	0,761
PIB per capita <sup>(1)(2)</sup> (R\$/hab)	54.426	44.223
Fontes: (1) IBGE/Estados e IBGE/Cidades – 2020 IDH - 2010; (2) Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Serviços Públicos do Rio de Janeiro – CEPERJ – 2018		

Para efeito deste Plano são adotadas as definições constantes do ANEXO I e as abreviaturas relacionadas no ANEXO II. Os documentos legais que nortearam a elaboração do Plano constam do ANEXO III.

## **2. PARTICIPAÇÃO SOCIAL**

A participação da sociedade e das diversas esferas do governo municipal para a revisão do PMGIRS foi realizada através de consulta pública, que foi divulgada através do Diário Oficial do Município, redes sociais e ficou disponível no site da SMAC pelo período de 30 dias, em 2021, onde a sociedade teve oportunidade de acesso ao documento do PMGIRS e apresentou sugestões ao aprimoramento do Plano.

Adicionalmente, em 2021, o documento também foi apresentado em plenária do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMAC) para ciência e sugestões dos conselheiros.

Grupos de Trabalho foram instituídos por meio de Resoluções Conjuntas

9

SMAC/COMLURB 005 e 009/2021 para consolidação do PMGIRS, tendo como base a participação social e as determinações do Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro.

O Grupo de Trabalho nomeado pela Resolução Conjunta SMAC/COMLURB nº 009, de 28 de outubro de 2021, foi constituído por:

- 07 (sete) representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade (SMAC);
- 13 (treze) representantes da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB).

Todos os nomeados participaram de reuniões para revisão e atualização do PMGIRS.

### **3. CONTROLE SOCIAL DO PMGIRS**

O controle social se dá através de diversas ações e mecanismos que asseguram a participação da sociedade na elaboração, acompanhamento, deliberação, fiscalização e avaliação das políticas públicas e da gestão integrada.

Sobre a presença do controle social na gestão do saneamento básico, na qual se insere a gestão dos resíduos sólidos, a Lei Nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu artigo 47, versa:

“O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, nacional, estaduais, distrital e municipais, em especial o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, assegurada a representação:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já

existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.”

O município do Rio de Janeiro finalizou em janeiro de 2022 uma consulta pública sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico que considerou diversos aspectos da legislação mencionada acima.

Atualmente, quanto aos mecanismos de controle social diretamente relacionados à Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, existe uma Câmara Setorial Permanente de Gestão de Resíduos (Deliberação CONSEMAC nº 58/09, de 16 de março de 2009), composta por membros do poder público e da sociedade civil. Suas atribuições são: “i) acompanhar, fiscalizar, promover e avaliar a gestão de resíduos no Município do Rio de Janeiro; ii) acompanhar, fiscalizar, promover e avaliar a aplicação da Lei 4.969 de 03/12/2008, que dispõe sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município do Rio de Janeiro e dá outras providências.”

A articulação promovida pelo CONSEMAC com a sociedade civil organizada e ainda a atuação da Câmara Técnica Setorial Permanente de Gestão de Resíduos, inclusive as sugestões de instrumentos legais e normativos encaminhados pelo CONSEMAC, relativos à gestão de resíduos sólidos, constituem formas de articulação entre o poder público local e setores organizados da sociedade.

As Câmaras Técnicas da Secretaria de Meio Ambiente, em especial: Câmara Técnica - Bacia Drenante à Baía de Guanabara, Câmara Técnica - Bacia Drenante à Baía de Sepetiba, Câmara Técnica - Bacia Drenante às Lagoas Costeiras, também abordam as ações relacionadas ao saneamento básico e à gestão de resíduos sólidos, mesmo que indiretamente, produzem pareceres técnicos por tais câmaras que podem subsidiar a elaboração de ações que garantam o acesso à informação de qualidade para o controle social.

Considerando a intersetorialidade de um plano de gestão integrada de resíduos sólidos, o desenvolvimento do controle social pode se dar também nas seguintes câmaras e conselhos já presentes na Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, e que se relacionam com a temática do saneamento básico, conforme a revisão de 2020 do Plano Municipal de Saneamento Básico, a saber: Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal de Política Urbana da Cidade do Rio de Janeiro e o Conselho Municipal de Assistência Social, além dos mecanismos de controle social da Companhia Municipal de Limpeza Urbana e da Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro.

Outras formas de controle social já presentes no município e que possuem relação com a questão dos resíduos sólidos são as Ouvidorias da Secretaria de Meio Ambiente da Cidade e da COMLURB, bem como a Central 1746. As

informações sobre todos os serviços prestados pela Prefeitura do Rio de Janeiro podem ser encontradas em qualquer um dos canais de atendimento da Central 1746 de Atendimento ao Cidadão. O contribuinte pode entrar em contato por meio do telefone 1746, pelo portal ou pelo Aplicativo 1746 (disponível para Android e iOS).

#### 4. OBJETIVOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro deverá ser implementado, pelos diferentes órgãos envolvidos, de forma a:

- Proteger a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;
- Incentivar a educação socioambiental, consumo consciente e segregação de resíduos;
- Incentivar a gestão integrada dos resíduos sólidos na cidade, por meio das diretrizes de manejo, conforme a Lei 12.305/10, priorizando: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada (Figura 1);
- Incentivar a reutilização, a reciclagem e a recuperação dos resíduos sólidos urbanos, reduzindo a quantidade de rejeitos encaminhada a aterros sanitários;
- Garantir a adequada disposição final dos resíduos mediante utilização de técnicas ambientalmente sustentáveis e propiciadoras do aproveitamento de energia;
- Definir o papel do setor privado e da sociedade civil na gestão dos resíduos e suas responsabilidades no cumprimento dos objetivos da política de meio ambiente da Cidade;
- Gerar benefícios sociais e a busca da sustentabilidade econômica dos serviços ligados ao gerenciamento de resíduos, promovendo o desenvolvimento sustentável;
- Criar mecanismos de geração de trabalho e de renda promovendo a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e das pessoas que trabalham no segmento da recuperação e reciclagem;
- Incentivar as parcerias do governo com organizações que permitam otimizar a gestão integrada de resíduos sólidos;

- Garantir a recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos e de rejeitos, pela própria municipalidade ou pelo autor da degradação, quando identificado;
- Garantir o acesso da população à informação, à participação e ao controle social nas questões relativas à gestão integrada de resíduos sólidos;
- Garantir a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;
- Incentivar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, bem como o desenvolvimento de novos produtos e processos, com vistas a estimular a utilização das tecnologias ambientalmente saudáveis;
- Incentivar a valorização dos resíduos sólidos por processos de tratamento considerados técnica, econômica e ambientalmente sustentáveis. Apoiar as iniciativas visando alcançar os percentuais de redução dos GEE estabelecidos pelo Decreto Rio nº 48940 de 4 de junho de 2021: “Alcançar em 2030 a redução de 20% das emissões de GEE do município em relação às emissões do ano-base 2017, não contemplando as emissões da siderurgia, e em 2050 a neutralização das emissões, por meio da implementação de estratégias de mitigação e compensação.”
- Estimular e apoiar a instalação de indústrias de reciclagem que possam absorver os recicláveis segregados pela coleta seletiva, catadores e por UTM – Unidades de Tratamento Mecânico, que eventualmente venham a se instalar na cidade.

1	Não geração
2	Redução
3	Reutilização
4	Reciclagem
5	Tratamento dos resíduos sólidos
6	Disposição final adequada dos rejeitos

**Figura 1:** Diretrizes de manejo. Fonte: Lei 12.305/10

## 5. METODOLOGIA

Para a construção do processo de revisão do PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro, foram realizadas análises, verificações e atualizações dos dados e informações, permitindo o entendimento da situação atualizada sobre a gestão dos resíduos sólidos e facultando a tomada de ações futuras em busca do cenário desejado.

O planejamento para a gestão dos resíduos sólidos necessita de uma visão abrangente das questões sociais, econômicas, políticas, técnicas, tecnológicas e ainda sobre os aspectos de produção e consumo sustentáveis, de educação e cidadania.

Para o diagnóstico necessário, a SMAC e a COMLURB alinharam os requisitos necessários, sendo a primeira responsável pela coordenação e a segunda, titular do serviço público e responsável pela limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da Cidade do Rio de Janeiro, encarregada da gestão e controle dos fabricantes, distribuidores, sistemas de logística reversa, disposição dos resíduos sólidos de saúde, coube o levantamento e o fornecimento de informações dos quantitativos de resíduos coletados.

## 6. DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE

### 6.1 Origem, volume e caracterização dos resíduos

#### 6.1.1 Classificação de Resíduos quanto à origem:

- Lixo doméstico ou residencial;
- Lixo extraordinário;
- Lixo público;
- Lixo Domiciliar especial;
- Entulho de obras;
- Pilhas e baterias;
- Lâmpadas fluorescentes;
- Pneus;
- Lixo de fontes especiais;
- Lixo industrial;
- Lixo radioativo;
- Lixo de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários;
- Lixo agrícola;
- Resíduos de serviços de saúde.

**A) Especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana - Sistema de Manuseio do Lixo Domiciliar nas Edificações (Lei nº 3273/01)**

**Art. 16.** O manuseio dos resíduos sólidos engloba as atividades de segregação na fonte, acondicionamento, movimentação interna, estocagem e oferta dos resíduos para coleta.

**§ 1º** Entende-se por segregação na fonte a separação dos resíduos nos seus diferentes tipos ou nas suas frações passíveis de valorização, no seu local de geração.

**§ 2º** Entende-se por acondicionamento a colocação dos resíduos no interior de recipientes apropriados e estanques, em regulares condições de higiene, visando a sua coleta.

**§ 3º** Entende-se por movimentação interna a transferência física dos resíduos ou dos recipientes do local de geração até o local de estocagem ou até o local de oferta, este que deverá ser a calçada de frente do domicílio.

**B) Serviços executados pela COMLURB**

**1) Coleta Domiciliar:**

A Coleta de Lixo Domiciliar é realizada porta a porta através de caminhões compactadores, com roteiros programados em sua maioria em dias alternados e em dois turnos. O acondicionamento desses resíduos é em contêiner metálico de 1.200 litros, contêineres plásticos de 240 kg. Os contentores são recipientes plásticos destinados ao acondicionamento e coleta de resíduos sólidos, dotados de rodas, tampa e engate para basculamento, conforme NBR 15.911/2010 da ABNT, sacos de até 100 litros ou sacos menores.

**2) Coleta de comunidade:**

A coleta de comunidade é realizada com caminhões compactadores, caminhões basculantes ou devido a largura dos logradouros e vielas, são utilizados veículos menores: caminhões satélites (mini basculantes de 3m<sup>3</sup>) ou micro tratores com caçamba que despejam em outros caminhões compactadores ou caixas estacionárias. Normalmente como as residências possuem pouco espaço para armazenamento, esta coleta ocorre diariamente e no turno diurno por questões de segurança.

**3) Remoção de lixo e entulho (lixo público) no logradouro ou terrenos da**

15

#### **comunidade através de equipamento mecânico**

Em boa parte da cidade, estes resíduos encontram-se dispostos desordenadamente no logradouro ou espalhado pela comunidade e são removidos manualmente ou mecanicamente por mini pás carregadeiras, pás carregadeiras e transportados em basculantes.

#### **4) Limpeza de encostas**

Através de garis alpinistas, a COMLURB executa a limpeza de encostas, removendo resíduos, fazendo a roçada mecanizada e recolhendo o lixo que ficam retidos nas encostas.

#### **5) Varrição**

O serviço de varrição manual é realizado de acordo com um roteiro com a frequência levando em conta a importância do logradouro. Os resíduos coletados por estes garis são acondicionados em sacos de 150 litros. Na remoção manual o gari varre e acondiciona ao longo do logradouro e um veículo de remoção recolhe ao longo da jornada. A varrição pode ser realizada em um trajeto simples ou com repasse quando o gari percorre o mesmo trecho recolhendo resíduos.

#### **6) Varrição mecanizada**

O serviço de varrição mecanizada de vias públicas consiste na remoção dos resíduos existentes nas sarjetas (meio-fio), mediante a utilização de equipamento moto mecanizada (varredeira mecânica).

#### **7) Limpeza de vegetação com espetos**

A COMLURB realiza a limpeza de folhas e pontos brancos em canteiros de vias com alta circulação de veículos.

#### **8) Limpeza e Lavagem de feiras livres**

A COMLURB limpa semanalmente 200 feiras. Normalmente dispõe de uma conservação durante a feira e a limpeza geral ocorre quando a feira termina, com serviço de varrição de toda a área e a lavagem com água de reuso principalmente próximo a área de resíduos proveniente de venda de frangos e pescados e posteriormente a remoção dos resíduos manualmente ou mecanicamente.

#### **9) Remoção de carcaças de veículos abandonados**

A COMLURB, mediante autorização da delegacia local, remove carcaças de veículos sem placa e sem motor para venda como sucata.

**10) Limpeza de eventos**

A COMLURB dispõe de expertise de limpeza de eventos, com limpeza antes, conservação durante e limpeza e lavagem pós eventos, tanto em eventos públicos quanto em particulares remunerados.

**11) Limpeza de Praia**

A COMLURB executa com os garis a limpeza superficial da areia da praia; exerce a limpeza com limpadores de praia mecânicos que limpam e arejam a areia, que ao revolver e fazer pulverização, devolvem a areia limpa à praia, a uma altura de até 700mm.

**12) Remoção de lixo das praias**

Os resíduos são recolhidos por carretas acopladas a tratores ou removidas por uma pá mecânica até um veículo basculante.

**13) Limpeza de Ralos**

Os ralos da cidade são limpos frequentemente de acordo com a programação.

**14) Limpeza de túneis**

A COMLURB executa a limpeza dos túneis da cidade, com lavagem e esfregação das paredes e tetos dos que dispõem de revestimento.

**15) Limpeza de valas e canaletas**

A COMLURB realiza a limpeza de valas e canaletas no município do Rio de Janeiro.

**16) Remoção gratuita de resíduos**

A COMLURB disponibiliza através de seus canais digitais a remoção gratuita de entulho e bens inservíveis.

**17) Remoção de galhadas**

A COMLURB realiza a remoção de podas e galhadas existentes na cidade.

**18) Remoção de Animais Mortos**

A COMLURB realiza a remoção de animais mortos identificado pelas gerencias ou solicitados pelo 1746.

**19) Roçada Manual (Capina)**

A COMLURB realiza a capina de sarjetas e calçadas do município.

**20) Roçada Mecanizada**

A COMLURB realiza a roçada mecanizada das áreas verdes da cidade.

**21) Limpeza de vegetação com espeto**

A COMLURB realiza a limpeza de canteiros de vias de grande circulação de veículos com espeto.

**22) Aplicação de inibidor de odores**

A COMLURB realiza o serviço de aplicação de inibidores de odores em pontos de urina e fezes da cidade.

**23) Raspagem e Pintura de Cartazes**

A COMLURB executa o serviço de raspagem e/ou pintura de cartazes da cidade.

**24) Operação de Ecopontos**

A COMLURB disponibiliza caixas compactadoras estacionárias para resíduos de comunidade e a troca de caixas metálicas de 5m<sup>3</sup>, no caso de entulhos em ecopontos da cidade do Rio de Janeiro.

**25) Manual de Operações dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos**

Este manual está sendo elaborado e ficará disponível em 60 dias contados a partir da data de publicação da última revisão do PMGIRS.

**6.1.2 Quantificação de resíduos**

No ano de 2021, foram geradas no Brasil cerca de 82,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos domiciliares (RDO), 3,4 milhões a mais do que o quantitativo gerado em 2019, segundo o Panorama de Resíduos Sólidos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (ABRELPE, 2021). Kaza e colaboradores (2018), estimam um aumento de 70% na geração de resíduos sólidos no mundo até 2050, passando de uma geração de 2,01 bilhões de toneladas para 3,4 bilhões de toneladas de resíduos sólidos.

Diversas razões contribuem para o crescimento do volume de resíduos

sólidos gerados no Brasil e no mundo. A crescente industrialização, a produção de alimentos com numerosas embalagens, a obsolescência programada de produtos eletrônicos, o aumento de itens descartáveis e/ou não recicláveis são fatores que, aliados ao crescimento da população, aos hábitos de consumo e ao estilo de vida de cada indivíduo justificam a necessidade do avanço do país em direção à gestão integrada dos resíduos sólidos.

A instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) no ordenamento jurídico brasileiro em 2010 e sua integração à Política Nacional de Meio Ambiente e à Política de Saneamento Básico completou a estrutura regulatória necessária para propiciar o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, que deve estar associado à seleção de estratégias e tecnologias desde a geração até a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e a disposição final dos rejeitos.

A PNRS, em seu Art. 19, determina que plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deverá conter o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas. O diagnóstico dos resíduos sólidos é dado pela análise gravimétrica.

Todo investidor do setor de resíduos sólidos busca através do diagnóstico ou análise gravimétrica o conhecimento sobre os tipos e a quantidade de resíduos sólidos, que vai indicar a viabilidade econômica de um empreendimento em uma determinada cidade ou região.

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010), os RDO são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas. Os RDO são constituídos basicamente por matéria orgânica, papel/ papelão, plásticos, materiais metálicos ferrosos/ não ferrosos, vidro, folha, madeira, borracha, tecido, couro, osso, coco, parafina, eletroeletrônicos e materiais inertes. A composição física dos resíduos sólidos, ou seja, os tipos de materiais que os constituem, sua heterogeneidade e as proporções de diferentes compostos e elementos químicos, depende basicamente das condições de geração e do modo de coleta. As características dos resíduos podem variar também em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos.

#### **6.1.2.1 Análise Gravimétrica dos Resíduos**

É a determinação da percentagem de cada um dos componentes do resíduo a partir da relação entre a massa do componente analisado e a massa total da amostra considerada.

#### **6.1.2.2 Utilização**

- O conhecimento prévio de parâmetros, como o teor de umidade e a massa específica, ajuda na especificação e no dimensionamento dos equipamentos e materiais usados na limpeza urbana: caminhões coletores, caçambas, contêineres e sacos de resíduo, entre outros;
- Permite determinar o potencial de reciclagem de cada área ajudando, por exemplo, na definição de áreas mais apropriadas para implantação de cooperativas de catadores e outras instalações de separação de recicláveis;
- Mostra a proporção de materiais recicláveis que são segregados de forma incorreta e assim orientar o corpo técnico quanto a novas estratégias para sensibilizar a população;
- Indica a possibilidade de aproveitamento da matéria orgânica para a produção de composto orgânico. Com a crescente preocupação sobre a destinação e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, o aproveitamento da matéria orgânica através da compostagem deve ser visto como uma ferramenta de sustentabilidade. As áreas de aplicação do produto variam desde a horticultura e a agricultura até o condicionamento de solos exauridos, reflorestamento, jardinagem e a biorremediação de solos poluídos;
- Possibilita verificar alterações nos hábitos e tendências de consumo decorrentes das mudanças do poder aquisitivo e de padrões de consumo da população;
- Permite estabelecer correlações dos resíduos com os estratos socioeconômicos e culturais dos grupos geradores.

#### **6.1.2.3 Influência nos resultados**

- Fatores climáticos: chuvas fortes aumentam o teor de umidade e a massa específica do resíduo; as estações do ano podem influenciar, como por

exemplo, no outono o número de folhas recolhidas aumenta consideravelmente; a sazonalidade pode levar a conclusões equivocadas quanto à real contribuição de um determinado parâmetro no total do resíduo gerado na cidade;

- Festas populares: no carnaval há um aumento de garrafas de vidro e metal não ferroso (latinhas de cerveja); no Natal, Ano Novo e Páscoa, ocorre o acréscimo de embalagens e de matéria orgânica;
- Férias escolares: com as férias escolares as crianças passam mais tempo em casa, elevando a quantidade do RDO gerada, assim como a presença de alguns componentes, como recicláveis e fraldas descartáveis;
- Período do mês: a variação do poder aquisitivo ao longo do mês tende a elevar o consumo de supérfluos perto do recebimento do salário;
- A escolha da época certa para a realização da coleta e a sua repetitividade ao longo dos anos é o que dá confiança e reprodutibilidade aos dados obtidos;
- Grande parcela do material reciclável é interceptada por catadores informais. Esse fator contribui para o aumento no percentual de matéria orgânica, já que catadores retiram uma fração considerável de papel, papelão, plástico, metal não ferroso (alumínio), deixando sobressair o componente orgânico.

#### **6.1.2.4 Objetivo geral**

- Realizar a análise gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares (RDO) coletados no município do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

#### **6.1.2.5 Objetivos específicos**

- Identificar os diferentes componentes que constituem a massa de resíduos sólidos no município e nas Áreas de Planejamento;
- Identificar o quantitativo de materiais potencialmente recicláveis;
- Avaliar os diferentes tipos de plásticos descartados pela população;
- Determinar a massa específica para dimensionamento de frota e de contentores de resíduos;
- Oferecer dados e subsídios que permitam a Companhia Municipal de Limpeza

21

Urbana (Comlurb) aprimorar e atualizar o planejamento estratégico da empresa;

- Avaliar a influência de fatores socioeconômicos, comportamentais e mercadológicos sobre os materiais potencialmente recicláveis;
- Comparar as informações do ano de 2021 com os anos anteriores através da série histórica.

#### **6.1.2.6 Procedimentos**

O período de estudo foi de janeiro a novembro de 2021. As amostras foram coletadas em 358 roteiros de coleta ordinária, correspondendo a 48,7% do total de roteiros que a Comlurb apresenta, conforme demonstrado na Tabela 2.

O volume amostral para cada área da cidade foi determinado pela quantidade de RDO coletado por cada gerência no ano anterior. Uma vez que as gerências podem contemplar mais de um bairro, são utilizados dados sobre suas populações residentes, obtidos pelos Institutos Pereira Passos (IPP) e Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o cálculo proporcional do RDO a ser amostrado em cada bairro. Os roteiros amostrados foram selecionados de forma a contemplar os diferentes estratos socioeconômicos de cada região.

Assim, foram selecionadas as ruas, identificando o dia da semana e o horário regular de coleta. A partir deste ponto, o pesquisador-coletor, previamente treinado, antecipou-se à passagem do veículo de coleta regular e retirou as amostras alisadas por este estudo. As amostras foram formadas com, ao menos, 5 alíquotas de RDO, coletadas em diferentes pontos ao longo das ruas selecionadas. Esses pontos, por sua vez, foram selecionados de acordo com a unidade de investigação (estrutura habitacional), que, para esse estudo, é considerada como unidades singulares, condomínios de casas, condomínios de apartamentos ou condomínios de prédios de apartamentos.

**Tabela 2 – Roteiros utilizados na coleta das amostras para gravimetria.**

Áreas de Planejamento (AP)	Regiões Administrativas	Número de Roteiros		
		Gerência	Atendidos	%
AP 1	SG01P - PORTUÁRIA	04	02	50,0
	SG02C - CENTRO	12	04	33,3
	SG03R - RIO COMPRIDO	17	04	23,5
	SG07S - SÃO CRISTOVÃO	11	04	36,4
AP 2.1	SG04B - BOTAFOGO	22	15	68,2
	SG05C - COPACABANA	16	11	68,8
	SG06L - LAGOA	34	16	47,1
AP 2.2	SG08T - TIJUCA	16	10	62,5
	SG09V - VILA ISABEL	16	09	56,3
AP 3.1	NG10R - RAMOS	28	17	60,7
AP 3.2	NG13M - MÉIER	21	12	57,1
	NG13P - PIEDADE	20	12	60,0
AP 3.3	NG14I - IRAJÁ	24	10	41,7
	NG15M - MADUREIRA	23	13	56,5
	NG15H - MARECHAL HERMES	22	10	45,5
AP 3.4	NG12I - INHAÚMA	16	15	93,8
	NG29A - COMPLEXO DO ALEMÃO	05	02	40,0
AP 3.5	NG11P - PENHA	20	13	65,0
	NG31V - VIGÁRIO GERAL	13	08	61,5
AP 3.6	NG22A - ANCHIETA	18	08	44,4
	NG25F - FAZENDA BOTAFOGO	16	07	43,8
AP 3.7	NG20G - ILHA DO GOVERNADOR	27	15	55,6
AP 4.1	BG16J - JACAREPAGUÁ	35	15	42,9
	BG16F - FREGUESIA	41	22	53,7
AP 4.2	BG24B - BARRA DA TIJUCA	22	12	54,5
	BG24R - RECREIO DOS BANDEIRANTES	16	07	43,8
AP 5.1	OG17B - BANGU	41	20	48,8
	OG33R - REALENGO	24	11	45,8
AP 5.2	OG18G - CAMPO GRANDE	43	18	41,9
	OG18V - SENADOR VASCONCELOS	36	11	30,6
AP 5.3	OG19C - SANTA CRUZ	46	17	37,0
AP 5.4	OG26P - GUARATIBA	30	08	26,7
<b>TOTAIS:</b>		<b>735</b>	<b>358</b>	<b>48,7</b>

### 6.1.2.7 Determinação da amostra

Foram analisadas 417 amostras, totalizando 16.548,10 kg de RDO coletados na cidade do Rio de Janeiro provenientes da cidade do Rio de Janeiro (Tabela 3). Esse cálculo levou em consideração a população residente e a quantidade de resíduos coletados em cada área.

**Tabela 3** - Número de Amostras analisadas na Gravimetria de acordo com a Área de Planejamento.

ÁREAS DE PLANEJAMENTO	AMOSTRAS	RESÍDUO ANALISADO (KG)
Área de Planejamento 1	34	1.367,14
Área de Planejamento 2	57	2.122,72
Área de Planejamento 3	181	7.368,46
Área de Planejamento 4	75	2.886,89
Área de Planejamento 5	70	2.802,89
<b>TOTAL GERAL DO RJ:</b>	<b>417</b>	<b>16.548,10</b>

A unidade amostral correspondeu a um contêiner de duzentos e quarenta litros (240 litros). Cada amostra era retirada, aleatoriamente, junto às estruturas habitacionais antes do horário da coleta regular (Figura 2 A, B e C).



**Figura 2** - Coleta das amostras nos domicílios



**Figura 3** - Pontos aleatórios de coleta de RDO na rua de um determinado roteiro.

As amostras foram levadas ao Laboratório de Análises Gravimétricas do Centro de Pesquisas da Comlurb. A equipe contou com os seguintes equipamentos: contêineres, bandejas, balanças e estufa de secagem. A Figura 4 ilustra a chegada dos contêineres ao laboratório.



**Figura 4** – Contêineres chegando ao Laboratório após a coleta de RDO porta a porta.

A triagem manual do RDO (Figura 5) foi realizada por uma equipe de três profissionais de limpeza urbana e um pesquisador, após disposição das amostras

em mesa construída especificamente para este estudo. Essa mesa possui uma tela de metal galvanizado ondulada e quadriculada de 2,54 cm de lado, cada quadrado, para a separação do agregado fino, que passa pela abertura.



**Figura 5** - Triagem dos RDO na mesa de separação.

Cada componente foi pesado e os valores da massa, em quilogramas, foram anotados para determinação dos percentuais em massa (Figura 6).



**Figura 6** - Pesagem dos Componentes dos Resíduos Sólidos Domiciliares caracterizados.

O teor de umidade foi obtido conforme proposto por Vilhena (2010). Após pesagem, a amostra foi submetida a 100 a 103°C, em estufa de secagem (Figura 7), até que o peso constante fosse alcançado. O teor de umidade foi determinado pela seguinte equação:

$$\text{Umidade (\%)} = \frac{a - b}{a} \times 100$$

a – Peso da amostra antes da secagem (Kg)

b – peso da amostra após a secagem (Kg)

A determinação da massa específica foi obtida com a pesagem de uma amostra representativa, ainda não compactada, acondicionada em um contêiner de

240 L. A massa específica foi então calculada conforme a equação:

$$\text{Massa específica (Kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{peso da amostra (Kg)}}{\text{volume do recipiente (m}^3\text{)}}$$



**Figura 7** - Amostra para determinação do teor de umidade.

#### **6.1.2.8 Classificação dos Componentes**

A metodologia utilizada pela Comlurb nos trabalhos de caracterização gravimétrica de resíduos gerados na capital fluminense tem como objetivo verificar a composição do RDO, de forma a subsidiar a gestão dos resíduos gerados na cidade, propondo tratamentos específicos para cada fração. Portanto, os RDO foram classificados nas frações orgânicos, plásticos, papel, vidro, metal e outros materiais, e subdivididos em 44 componentes, como descrito na Tabela 4.

**Tabela 4 - Classificação dos componentes do RDO utilizada na caracterização gravimétrica da Cidade do Rio de Janeiro.**

FRAÇÃO	COMPONENTE	DESCRIÇÃO	
Orgânico	Matéria orgânica putrescível	Restos e sobras alimentares e alimentos inteiros não consumidos	
	Agregado fino	Restos e sobras alimentares com dimensões de partícula inferiores a 2,54cm	
Papel	Papel	Cadernos, livros, revistas, documentos, cartas e similares	
	Papelão	Embalagens diversas de papelão	
	Tetra Pak	Embalagens multi-camadas tipo longa-vida	
	Papel sanitário	Papel higiênico	
Plástico	Plástico duro PET	PET azul	Recipientes de cor azul, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
		PET fantasia	Recipientes de alimentos, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
		PET incolor	Recipientes transparentes, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
		PET laranja	Recipientes de cor laranja, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
		PET mate	Recipientes de bebidas tipo mate e similares, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
		PET óleo	Recipientes de produtos oleosos, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
		PET verde	Recipientes na cor verde, identificados pelo cod. 1 ou visualmente
	Plástico duro PEAD	PEAD branco	Recipientes brancos ou transparentes, identificados pelo cod. 2 ou visualmente
		PEAD colorido	Recipientes nas demais colorações, identificados pelo cod. 2 ou visualmente
	Plástico duro PVC	PVC	Canos e tubulações em geral e outros materiais diversificados
		Karina	Plástico flexível (piscina)
	Plástico duro PEBD	PEBD branco	Recipientes brancos ou transparentes, identificados pelo cod. 4 ou visualmente
		PEBD colorido	Recipientes nas demais colorações, identificados pelo cod. 4 ou visualmente
	Plástico duro PP	PP branco	Recipientes brancos ou transparentes, identificados pelo cod. 5 ou visualmente
		PP colorido	Recipientes nas demais colorações, identificados pelo cod. 5 ou visualmente
	Plástico duro PS	PS	Recipientes e descartáveis de cor branca, identificados pelo cod. 6 ou visualmente
		PS expandido	Isopores identificados pelo cod. 6 ou visualmente
		PS cristal	Recipientes e descartáveis transparentes, identificados pelo cod. 6 ou visualmente
	Plástico duro canudo		Canudos plásticos
	Plástico filme PP	BOPP	Embalagens multi-camadas de biscoitos, "salgadinhos" e similares
Plástico filme	Branco	Sacos, sacolas, filmes, lonas e similares de cor branca ou transparente	
	Colorido	Sacos, sacolas, filmes, lonas e similares nas demais colorações	
Vidro	Vidro incolor	Cacos, copos, garrafas, potes e recipientes diversos incolor ou na cor branca	
	Vidro colorido	Cacos, copos, garrafas, potes e recipientes diversos nas demais colorações	
Metal	Metal ferroso	Metais atraídos por ímãs	
	Metal não ferroso	Metais não atraídos por ímãs	
Outros	Folhas e flores	Folhas, flores, gravetos e pequenos galhos	
	Madeira	Madeira processada	
	Borracha	Sapatos, chinelos, sandalhas, pneus e materiais variados	
	Texteis gerais	Tecidos, panos, trapos, retalhos, bolsas, mochilas e similares	
	Couro	Bolsas, cintos e acessórios similares	
	Ossos	Ossos de uma forma geral	
	Coco	Cocos inteiros, cascas, fibras e cachos	
	Vela e parafina	Velas, parafinas, ceras e similares	
	Eletrônico	Equipamentos eletrônicos, placas, circuitos, fios, cabos, lâmpadas de LED e similares	
	Têxteis sanitários	Fraldas, absorventes íntimos, tapetes higiênicos, curativos e similares	
	Pedra e areia	Pedra, rocha, terra, areia e similares	
	Louça e cerâmica	Louça, cerâmica, tijolos, telhas e similares	

A separação dos componentes e subcomponentes foi realizada por identificação visual dos materiais. Já a identificação e a classificação de plásticos foram realizadas de acordo com o tipo de resina impresso cada peça (Figura 8), de acordo com Código de Identificação de Resinas (RIC), segundo a norma da *American Society for Testing and Materials* – ASTM (ASTM, 2020), como exemplificado na Figura 9, ou por identificação visual. Não foi utilizada nenhuma análise laboratorial para a identificação e classificação de resinas.



**Figura 8** - Separação e inspeção visual para classificação dos plásticos



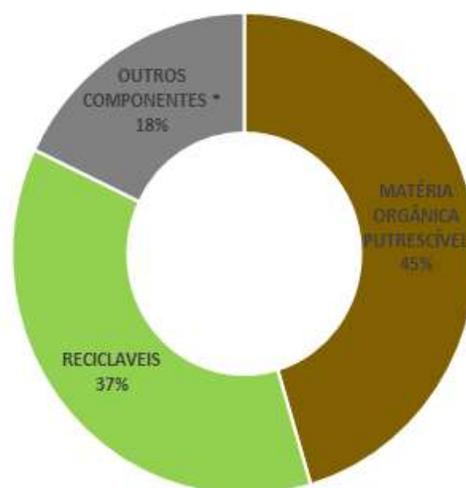
**Figura 9** - Código de Identificação de Resinas

Fonte: <https://pt.dreamstime.com/ajustado-do-c%B3digo-ric-da-resina-marca>.

Muitos estudos de caracterização gravimétrica utilizam uma classificação simplificada em orgânicos, recicláveis e outros materiais (REZENDE, 2013; SIQUEIRA, 2016; RUIZ *et al.*, 2018; OLUBENGA *et al.*, 2018). Embora a metodologia adotada no presente estudo seja mais elaborada, considerando um número maior de frações (6) e componentes (44), ela permite que os dados obtidos sejam agrupados, possibilitando a comparação com demais estudos.

#### 6.1.2.9 Resultados e Discussão

Foram analisadas 417 amostras, totalizando 16.548,10 Kg de RDO coletados. Do total de RDO analisados, a matéria orgânica foi o componente que apresentou o maior percentual em massa na cidade do Rio de Janeiro, 45,39% (Gráfico 2). O material reciclável representou 36,71% e “Outros”, 17,90% do total dos resíduos amostrados.



**Gráfico 2** - Proporção dos componentes “Matéria Orgânica”, “Recicláveis” e “Outros” do RDO coletados na cidade do Rio de Janeiro.

Na Tabela 5, pode-se observar que em relação à matéria orgânica, 33,76% corresponderam à matéria orgânica maior que 2,54cm, destacando-se as cascas de legumes e frutas ou alimentos desperdiçados, como pães, biscoitos e legumes inteiros. O componente agregado fino representou 11,63%, representado pelos restos alimentares, como arroz e feijão crus e cozidos.

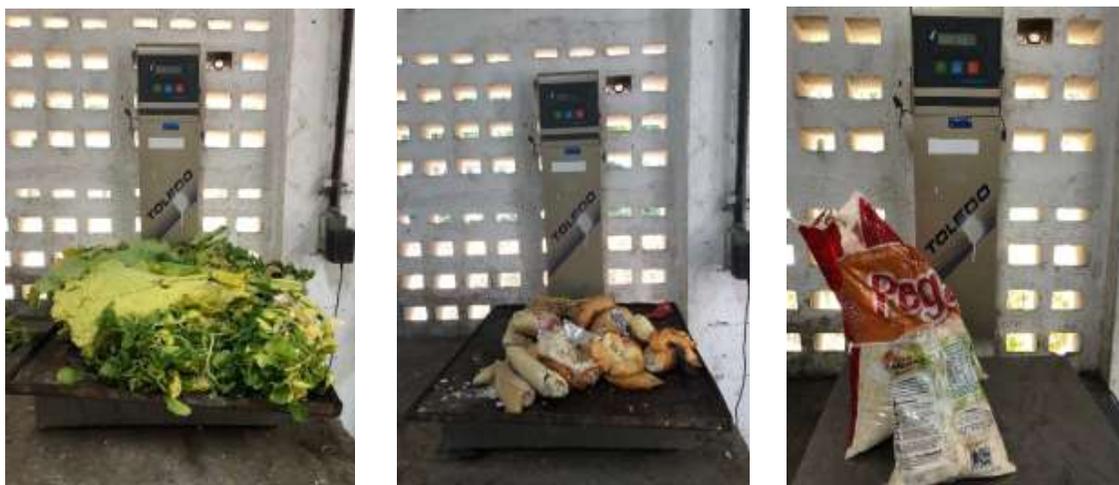
**Tabela 5** - Percentual em massa e massa total dos componentes dos RDO coletados na Cidade do Rio de Janeiro no ano de 2021.

COMPONENTES	% EM MASSA (Mp)	MASSA TOTAL EM Kg POR COMPONENTE
PAPEL	4,58	757,74
PAPELÃO	3,55	587,49
TETRA PACK	1,32	218,77
PAPEIS SANITÁRIOS	5,99	991,35
<b>TOTAL (PAPEL)</b>	<b>15,44</b>	<b>2.555,35</b>
PLÁSTICO DURO	3,68	609,71
PLÁSTICO FILME	9,95	1.646,92
PET	1,99	329,26
<b>TOTAL (PLÁSTICO)</b>	<b>15,63</b>	<b>2.585,89</b>
VIDRO INCOLOR	1,44	239,09
VIDRO COLORIDO	2,87	474,89
<b>TOTAL (VIDRO)</b>	<b>4,31</b>	<b>713,25</b>
MATERIA ORGÂNICA	33,76	5.585,99
AGREGADO FINO ORGÂNICO	11,63	1.925,00
<b>TOTAL (ORGÂNICO)</b>	<b>45,39</b>	<b>7.510,99</b>
METAL FERROSO	0,76	126,54
METAL NÃO FERROSO	0,57	94,34
<b>TOTAL (METAL)</b>	<b>1,33</b>	<b>220,88</b>
PEDRA/AREIA	2,66	440,42
LOUÇA / CERÂMICA	0,42	68,82
<b>TOTAL (INERTE)</b>	<b>3,08</b>	<b>509,24</b>
FOLHA/ FLORES	1,50	248,38
MADEIRA	0,54	89,73
BORRACHA	0,35	58,72
TEXTEIS GERAIS	2,66	440,00
COURO	0,47	78,22
OSSO	0,63	103,67
COCO	1,02	168,24
VELA/ PARAFINA	0,06	9,22
ELETRÔNICO	0,32	53,54
TEXTEIS SANITÁRIOS	7,27	1.202,79
<b>TOTAL (OUTROS)</b>	<b>14,82</b>	<b>2.452,50</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>100,00</b>	
<b>TEOR DE UMIDADE ( % )</b>	<b>50,58</b>	
<b>MASSA ESPECÍFICO (kg/m3)</b>	<b>165,38</b>	
<b>MASSA DA AMOSTRA ( kg )</b>	<b>16.548,10</b>	
<b>CONTAINERES</b>	<b>417</b>	

Mp - Média Ponderada

32

Na Figura 10, pode-se observar a presença de alimentos descartados no RDO, o que revela o comportamento da população em relação ao desperdício de alimentos e da não adesão às práticas de compostagem doméstica. Segundo Porpino *et al.*(2015), as fases mais críticas do desperdício ocorrem antes do preparo do alimento e no armazenamento pós-preparo, assim como questões culturais influenciam o desperdício, por falta de planejamento na compra, preparo abundante e descarte das sobras das refeições.



**Figura 10** - Aferição da massa do Componente “Matéria orgânica”, com destaque para o desperdício de alimentos que poderiam ser aproveitados.

Ressalta-se a necessidade de serem desenvolvidas políticas públicas com o objetivo de diminuir o desperdício alimentar doméstico e em restaurantes e supermercados.

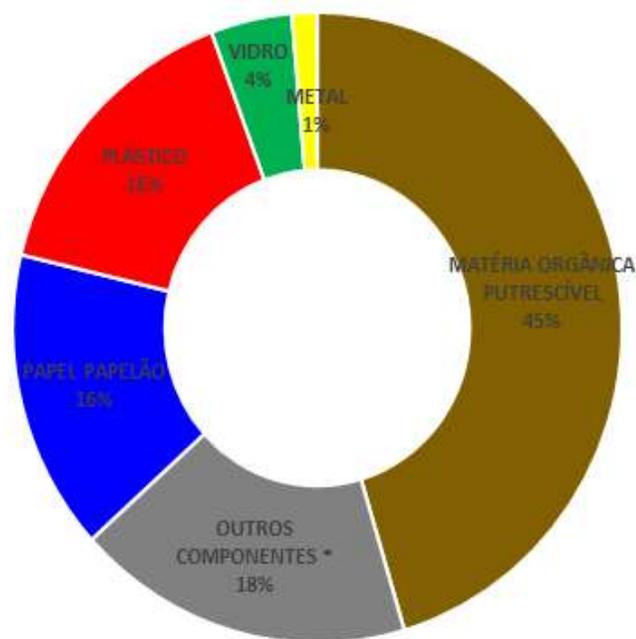
Dados como o teor de umidade e a massa específica são utilizados em diferentes etapas da gestão de resíduos sólidos, desde a escolha de equipamentos e coleta e transporte até a disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários.

O teor de umidade médio coletado na cidade do Rio de Janeiro, em 2021, é de 50,6%. Esse parâmetro deve ser observado na seleção de frota de caminhão

compactador, devido à capacidade de armazenar o lixiviado fresco, sem que haja transbordamento durante o transporte dos resíduos. Além disso, o teor de umidade está diretamente relacionado à produção do lixiviado de aterro, que deve receber tratamento adequado antes do descarte como efluente, atendendo às legislações vigentes.

A massa específica média do RDO coletado na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021, foi de 165,4 Kg/m<sup>3</sup>. Esse parâmetro tem efeito no delineamento dos roteiros de coleta domiciliar, bem como na dinâmica dos aterros sanitários, considerando os assentamentos e estabilidade dos taludes.

A caracterização gravimétrica mostra que 36,71% dos RDO coletados no ano de 2021 na cidade do Rio de Janeiro corresponderam a materiais potencialmente recicláveis (Gráfico 3). Desses, 15,63% pertenciam ao componente Plástico; 15,44% Papel/papelão; 4,31% ao Vidro e 1,33% ao componente Metal.



**Gráfico 3** - Composição percentual da matéria orgânica, do plástico, do papel, do vidro, do metal e de “outros componentes” dos RDO coletados no Município do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

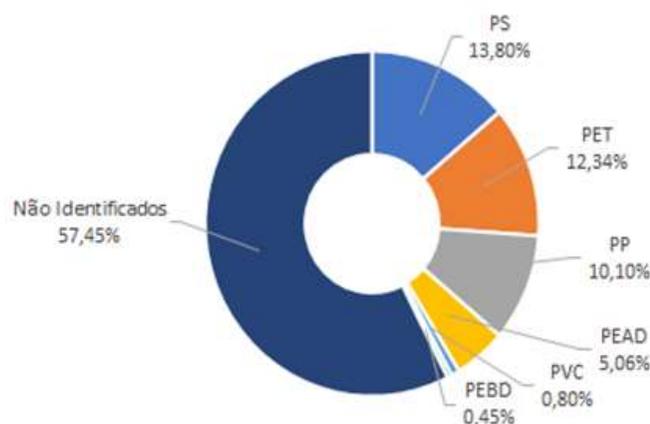
De acordo com a lei 8151, 01 de novembro de 2018 (RIO DE JANEIRO, 2018), que implementa o Sistema de Logística Reversa de Embalagens e Resíduos de Embalagens em âmbito estadual, as organizações produtoras, importadoras ou comercializadoras de embalagens ou produtos embalados devem promover aporte

financeiro aos setores de logística reversa e reciclagem, no valor equivalente a 10% do volume total em peso distribuído no estado, independentemente do material utilizado.

Dentre os recicláveis, o plástico foi o componente que apresentou o maior percentual em massa (15,63%).

Os plásticos encontrados no RDO se referem a materiais fabricados com diferentes polímeros, classificados de acordo com um Sistema de Codificação e Identificação de Resinas em: Polipropileno (PP), Polietileno (PE), Poliestireno (PS), Polietileno Tereftálico (PET) e Policloreto de Vinila (PVC). Este sistema foi desenvolvido inicialmente para a identificação de produtos fabricados em plástico rígido, sendo sua utilização em plásticos filme menos comum.

Este sistema facilita a correta identificação dos plásticos nas centrais de triagem, assim como seu direcionamento para processos de reciclagem específicos. Cada sistema de reciclagem tem preferência pela utilização de determinado tipo de resina, já que a misturas de diferentes polímeros gera um produto final de baixa qualidade e de reciclabilidade reduzida. O Gráfico 4 ilustra a composição do componente plástico, evidenciando os tipos de resinas mais encontrados no RDO coletado na cidade do Rio de Janeiro no ano de 2021, assim como a presença elevada de plásticos não identificados (57,45%) que correspondem aos plásticos filme.



**Gráfico 4** - Tipos de resinas plásticas encontradas no RDO coletado na cidade do Rio de Janeiro (% em massa do componente plástico).

Dentre os plásticos identificados, a resina PS representa o maior percentual,

correspondendo a 13,80% do total da massa de plásticos analisada (Gráfico 4). Nesta categoria estão incluídos isopores, copos, pratos e talheres descartáveis, brinquedos e embalagens de produtos variados. Apesar de existirem alguns métodos de reciclagem do PS, este material é classificado como rejeito plástico devido à falta de interesse da indústria da reciclagem em seu processamento, chegando a ser considerado como contaminantes quando encontrado em lotes de outras resinas plásticas destinadas a reciclagem.

O consumo de plásticos que não têm valor comercial deveria ser desestimulado pelas autoridades locais. Segundo a PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010, rejeito é definido como os resíduos sólidos que depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (art. 3º, inciso XV – BRASIL, 2010).

Segundo EMF (Ellen MacArthur Foundation, 2017), o design deve ser essencial para toda a cadeia de valor das embalagens plásticas, desde o projetista da embalagem (etapa inicial) até os recicladores (final), como forma de mudar a nova economia de plásticos.

A situação dos produtos e embalagens feitos de plástico rejeito deve receber uma atenção especial, para uma substituição desse material no momento de sua fabricação, demonstrando a necessidade de mudança desse tipo de composto plástico. O comportamento de repensar o produto a ser adquirido promoveria a reciclagem dessas embalagens e evitaria o aumento do volume de resíduo enviados para destinação final em aterros sanitários.

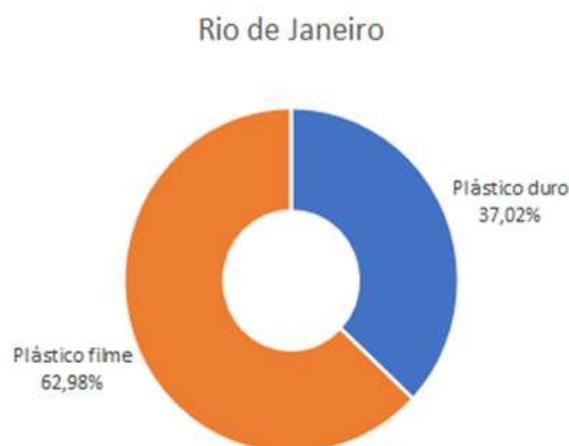
O PET é o segundo tipo de resina identificada em maior proporção no RDO coletado na cidade, participando com 12,34% da massa total de plásticos analisada, e uma das mais recicladas. Esta resina é amplamente utilizada pela indústria alimentícia, especialmente no envase de bebidas diversas, além de embalagens de variados produtos. Trata-se de um polímero muito inerte que pouco interage com outros materiais, fato que torna as embalagens PET propícias para armazenar alimentos, além de possibilitar a produção de garrafas transparentes, o que não é possível com PE ou PP.

Em seguida, temos o PP que representa 10,10% da massa total de plásticos estudada. O PP é classificado como um plástico de aplicação geral, apresentando

36

propriedades marcantes, como excepcional resistência a rupturas por flexão, alta resistência química e a solventes, baixa densidade e custo de produção. Geralmente é utilizado na confecção de utilitários domésticos como vasilhas, copos e recipientes diversos, embalagens de alimentos, rafia, entre outros.

Os PE se referem ao Polietileno de Alta Densidade (PEAD) e Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), e participam com 5,06% e 0,45% da massa total de resíduos plásticos, respectivamente (Gráfico 4). São materiais que possuem alta flexibilidade, sendo as mais utilizadas na fabricação de sacos e sacolas plásticas. Uma vez que filmes plásticos raramente apresentam a codificação da resina plástica utilizada em sua fabricação, os valores obtidos podem estar subdimensionados. Como pode ser observado no Gráfico 5, plásticos filme correspondem a 62,98% do total de plásticos estudados.



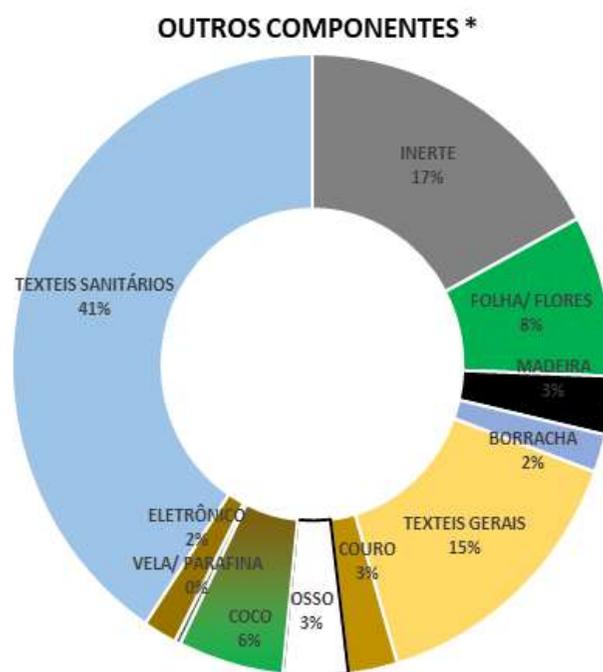
**Gráfico 5** - Composição resíduo plástico coletado na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021, classificando-o em plástico filme e plástico duro (% em massa do componente plástico).

O plástico PVC é um material de alta resistência mecânica cuja principal utilidade está na construção civil, sendo muito utilizados em sistemas hidráulicos e elétricos de construções. Assim, são pouco encontrados no RDO, participando com 0,80% do total de plásticos estudados.

Quanto ao componente “Outros”, correspondeu a 17,90% de todos os RDO recolhidos no município do Rio de Janeiro (Gráfico 6), com predomínio do

subcomponente “têxteis sanitários” (absorventes íntimos, fraldas e tapetes higiênicos para animais domésticos), que foi responsável por 40,61%. No componente “têxteis gerais”, foi observado o aumento no descarte de roupas.

Materiais combustíveis (folhas/flores, madeira, borracha, têxteis gerais, couro, coco e vela/parafina) representaram 6,6% dos RDO coletados. No contexto das formas de disposição alternativas ao aterramento, a produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) se apresenta como uma real possibilidade de destinação dos resíduos. Um mercado potencial para CDR seriam as plantas de incineração com produção de energia e as indústrias cimenteiras (Rodrigues et al, 2017). Em <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/06/15/projeto-pioneiro-no-brasil-transforma-lixo-em-combustivel.ghtml>, pode-se conferir uma notícia sobre uma empresa que tritura 200 toneladas de rejeitos e resíduos combustíveis por dia e encaminha para fábricas de cimento, onde ele é incinerado e gera energia nos fornos para a fabricação do cimento.



**Gráfico 6** - Percentual em massa do componente “Outros” dos resíduos sólidos domiciliares da cidade do Rio de Janeiro, em 2021.

Na Figura 11, estão ilustrados os principais componentes identificados nos RDO coletados na cidade do Rio de Janeiro, em 2021.



**Figura 11** - Diferentes tipos de materiais identificados nos resíduos sólidos domiciliares: (A) Matéria orgânica; (B) Resíduos de jardim; (C) Embalagem Longa Vida; (D) Papel e papelão; (E) Metal; (F) Material sanitário.

#### **6.1.2.10 Resíduos sólidos domiciliares coletados de acordo com a Área de Planejamento**

A seguir, é apresentada a composição física, expressa em percentual em massa, dos RDO da cidade do Rio de Janeiro, coletado no ano de 2021, em cada Área de Planejamento (Tabela 6), a fim de se compreender a geração dos resíduos sólidos domiciliares (RDO) de acordo com a territorialidade e o perfil socioeconômico.

**Tabela 6 - Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares coletados nas Áreas de Planejamento da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.**

DIRETORIA DE SERVIÇOS URBANOS - DSU																		2021
GERÊNCIA DE PESQUISAS - TGP																		
COMPONENTES (%)	AP 1	AP 2.1	AP 2.2	AP 3.1	AP 3.2	AP 3.3	AP 3.4	AP 3.5	AP 3.6	AP 3.7	AP 4.1	AP 4.2	AP 5.1	AP 5.2	AP 5.3	AP 5.4	Mp	PESO TOTAL EM Kg POR COMPONENTE
PAPEL	4,82	6,36	6,16	4,07	5,50	4,25	4,28	4,56	3,84	4,44	4,54	3,52	4,26	3,38	3,60	2,90	4,58	757,74
PAPELÃO	2,90	4,23	3,83	2,69	3,35	3,46	3,88	2,85	3,35	4,79	3,95	4,07	3,25	3,39	2,91	3,36	3,55	587,49
TETRA PACK	1,13	0,83	1,36	1,50	1,64	1,43	1,60	1,37	1,31	1,24	1,27	1,02	1,36	1,50	1,79	1,65	1,32	218,77
PAPEIS SANITÁRIOS	6,17	5,53	5,09	6,49	5,89	6,39	6,29	6,75	6,55	5,39	6,41	4,98	6,08	5,37	6,04	4,62	5,99	991,35
<b>TOTAL (PAPEL)</b>	<b>15,02</b>	<b>16,95</b>	<b>16,44</b>	<b>14,75</b>	<b>16,38</b>	<b>15,52</b>	<b>16,05</b>	<b>15,51</b>	<b>15,06</b>	<b>15,86</b>	<b>16,17</b>	<b>13,59</b>	<b>14,95</b>	<b>13,66</b>	<b>14,34</b>	<b>12,54</b>	<b>15,44</b>	<b>2.555,35</b>
PLÁSTICO DURO	3,37	3,93	3,28	3,81	3,26	3,61	3,45	3,51	4,19	3,49	3,76	3,56	3,81	4,00	3,91	4,77	3,68	609,71
PLÁSTICO FILME	10,32	7,96	8,65	11,02	10,09	10,28	11,33	10,08	10,20	8,84	9,79	9,77	10,61	10,54	12,21	10,09	9,95	1.646,92
PET	1,45	3,73	2,13	1,43	1,47	1,51	1,17	1,44	1,70	1,68	2,33	3,41	1,66	1,81	2,20	2,30	1,99	329,26
<b>TOTAL (PLÁSTICO)</b>	<b>15,14</b>	<b>15,62</b>	<b>14,06</b>	<b>16,26</b>	<b>14,81</b>	<b>15,41</b>	<b>15,94</b>	<b>15,03</b>	<b>16,10</b>	<b>14,01</b>	<b>15,88</b>	<b>16,73</b>	<b>16,08</b>	<b>16,35</b>	<b>18,31</b>	<b>17,16</b>	<b>15,63</b>	<b>2.585,89</b>
VIDRO INCOLOR	1,26	2,05	1,94	1,25	1,20	1,18	1,95	1,45	0,78	1,27	1,49	1,73	1,28	1,27	1,20	3,07	1,44	239,09
VIDRO COLORIDO	4,07	4,95	3,10	2,07	2,87	2,34	3,26	2,52	2,06	1,85	2,23	4,83	2,32	1,96	1,22	2,46	2,87	474,89
<b>TOTAL (VIDRO)</b>	<b>5,34</b>	<b>7,00</b>	<b>5,04</b>	<b>3,32</b>	<b>4,07</b>	<b>3,51</b>	<b>5,21</b>	<b>3,98</b>	<b>2,84</b>	<b>3,00</b>	<b>3,73</b>	<b>6,57</b>	<b>3,60</b>	<b>3,22</b>	<b>2,42</b>	<b>5,53</b>	<b>4,31</b>	<b>713,25</b>
MATERIA ORGÂNICA PUTRESCÍVEL	32,86	32,50	31,53	35,61	35,73	35,78	29,39	38,45	34,59	36,64	33,60	31,84	32,58	33,35	27,15	25,63	33,76	5.585,99
AGREGADO FINO ORGÂNICO	12,85	9,08	9,32	12,45	11,38	11,85	16,52	11,68	13,43	9,65	10,94	10,65	12,15	12,68	14,83	11,35	11,63	1.925,00
<b>TOTAL (ORGÂNICO)</b>	<b>45,70</b>	<b>41,58</b>	<b>40,86</b>	<b>48,06</b>	<b>47,11</b>	<b>47,63</b>	<b>45,91</b>	<b>50,13</b>	<b>48,02</b>	<b>46,29</b>	<b>44,54</b>	<b>42,49</b>	<b>44,73</b>	<b>46,03</b>	<b>41,97</b>	<b>36,98</b>	<b>45,39</b>	<b>7.510,99</b>
METAL FERROSO	0,61	0,74	1,32	0,56	0,68	0,76	0,88	0,68	0,77	0,58	0,84	0,83	0,61	0,78	1,04	1,04	0,76	126,54
METAL NÃO FERROSO	0,48	0,72	0,87	0,41	0,59	0,52	0,30	0,37	0,48	0,38	0,68	1,02	0,44	0,50	0,58	0,65	0,57	94,34
<b>TOTAL (METAL)</b>	<b>1,09</b>	<b>1,46</b>	<b>2,19</b>	<b>0,97</b>	<b>1,26</b>	<b>1,28</b>	<b>1,18</b>	<b>1,05</b>	<b>1,25</b>	<b>0,95</b>	<b>1,52</b>	<b>1,85</b>	<b>1,05</b>	<b>1,28</b>	<b>1,61</b>	<b>1,69</b>	<b>1,33</b>	<b>220,88</b>
PEDRA/AREIA	2,66	2,23	5,12	2,38	2,38	2,67	1,59	1,98	2,21	5,23	3,42	1,94	1,91	2,84	0,96	1,17	2,66	440,42
LOUÇA/ CERÂMICA	0,19	0,25	0,88	0,08	0,48	0,24	0,23	0,38	0,79	0,19	0,47	0,67	0,78	0,36	0,38	0,22	0,42	68,82
<b>TOTAL (INERTE)</b>	<b>2,85</b>	<b>2,48</b>	<b>5,99</b>	<b>2,46</b>	<b>2,86</b>	<b>2,91</b>	<b>1,81</b>	<b>2,36</b>	<b>3,00</b>	<b>5,42</b>	<b>3,89</b>	<b>2,61</b>	<b>2,69</b>	<b>3,21</b>	<b>1,34</b>	<b>1,39</b>	<b>3,08</b>	<b>509,24</b>
FOLHA/ FLORES	0,83	2,54	2,72	0,51	1,64	0,82	1,03	0,39	1,32	1,86	1,17	2,19	1,71	2,86	2,22	1,09	1,50	248,38
MADEIRA	0,66	0,60	0,37	0,42	0,58	0,32	0,43	0,81	0,64	0,53	0,38	0,78	0,69	0,70	0,15	0,52	0,54	89,73
BORRACHA	0,37	0,07	0,22	0,42	0,30	0,42	0,23	0,85	0,34	0,32	0,30	0,08	0,55	0,39	0,09	0,99	0,35	58,72
TEXTEIS GERAIS	4,02	1,09	2,47	2,84	2,00	3,15	3,36	3,14	2,66	1,99	2,35	1,97	2,79	2,28	3,85	6,33	2,66	440,00
COURO	0,66	0,34	0,55	0,72	0,50	0,38	0,00	0,38	0,27	0,31	0,28	0,64	0,73	0,71	1,04	0,73	0,47	78,22
OSSO	0,53	0,28	0,86	1,08	0,85	0,56	0,94	0,48	0,82	0,81	0,65	0,20	0,74	0,59	0,73	0,25	0,63	103,67
COCO	1,39	0,95	1,42	0,64	0,75	0,33	1,98	0,74	1,05	0,62	0,72	2,59	0,91	0,57	1,30	4,35	1,02	168,24
VELA/ PARAFINA	0,28	0,02	0,04	0,00	0,00	0,03	0,00	0,02	0,00	0,02	0,11	0,00	0,06	0,10	0,00	0,03	0,06	9,22
ELETRÔNICO	0,25	0,18	0,28	0,20	0,17	0,40	0,27	0,19	0,33	0,44	0,45	0,31	0,69	0,17	0,11	0,43	0,32	53,54
TEXTEIS SANITÁRIOS	5,86	8,85	6,49	7,36	6,71	7,32	5,65	4,93	6,32	7,56	7,86	7,40	8,04	7,86	10,53	10,00	7,27	1.202,79
<b>TOTAL (OUTROS)</b>	<b>14,86</b>	<b>14,91</b>	<b>15,42</b>	<b>14,18</b>	<b>13,50</b>	<b>13,74</b>	<b>13,89</b>	<b>11,94</b>	<b>13,73</b>	<b>14,47</b>	<b>14,26</b>	<b>16,16</b>	<b>16,89</b>	<b>16,25</b>	<b>20,01</b>	<b>24,71</b>	<b>14,82</b>	<b>2.452,50</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>100,00</b>	<b>PCI (kcal/kg)</b>																
TEOR DE UMIDADE (%)	48,38	54,72	52,78	51,54	46,62	52,31	49,49	51,42	50,39	47,79	51,13	51,86	52,21	46,41	47,72	45,96	50,58	Soares, 2011
PESO ESPECÍFICO (kg/m3)	168,79	155,94	153,63	161,81	172,61	169,98	160,63	162,47	185,32	163,73	161,39	157,95	169,99	166,99	156,52	162,27	165,38	2.238
PESO DA AMOSTRA (kg)	1.367,14	1.422,14	700,58	660,17	1.367,11	2.164,37	539,72	935,58	1.067,44	634,07	2.052,92	833,97	1.223,96	1.041,99	225,38	311,56	16.548,10	E.P.E.
CONTAINERES	34	38	19	17	33	53	14	24	24	16	53	22	30	26	6	8	417	1.929

PCI - Poder Calorífico Inferior (kcal/kg)

E.P.E. - Empresa de Pesquisas Energéticas

Soares, 2011 - Estudo da Caracterização Gravimétrica e Poder Calorífico dos Resíduos Sólidos Urbanos (Tese de Mestrado - Orientador Cláudio Fernando Mahler).

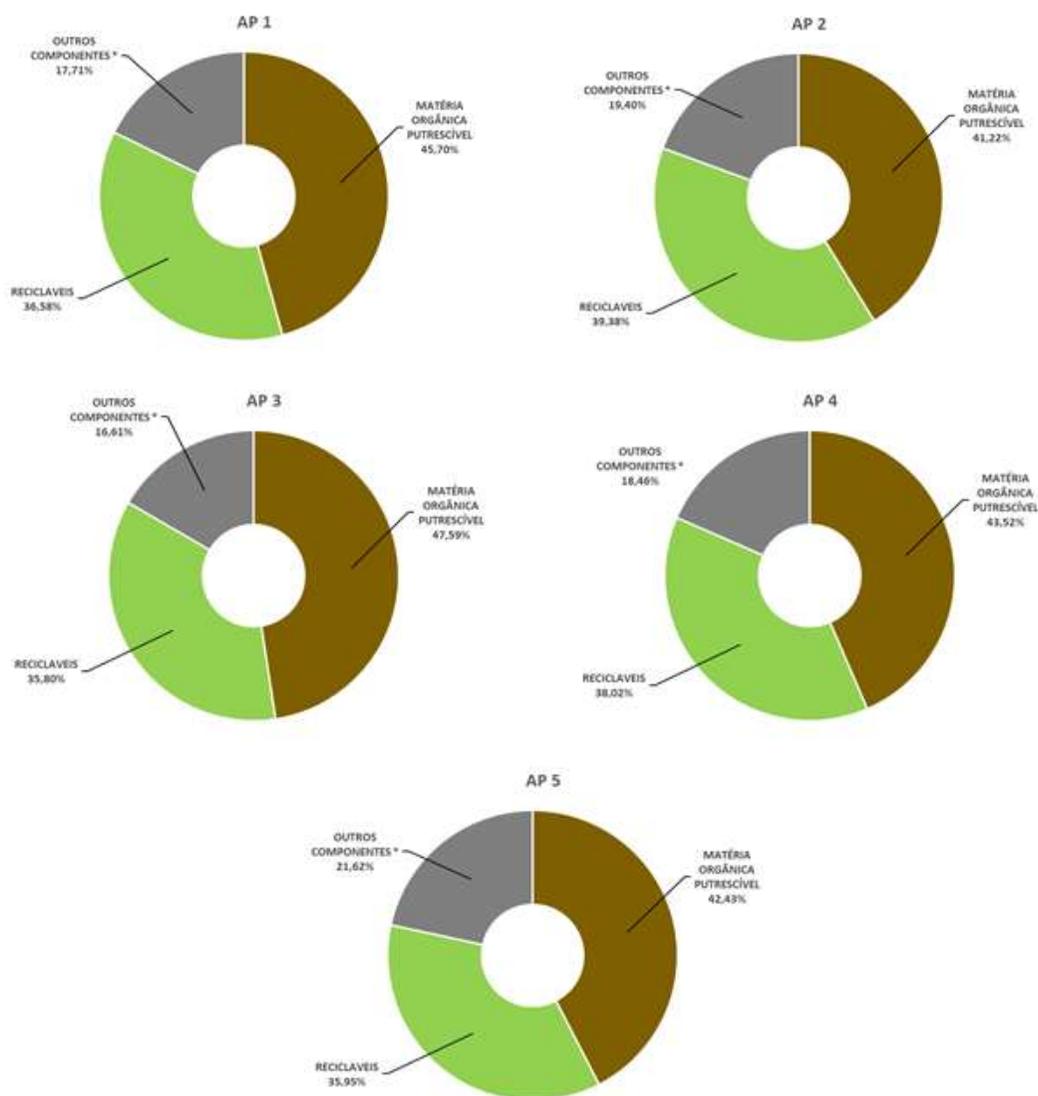
AP - Área de Planejamento

RA - Região Administrativa

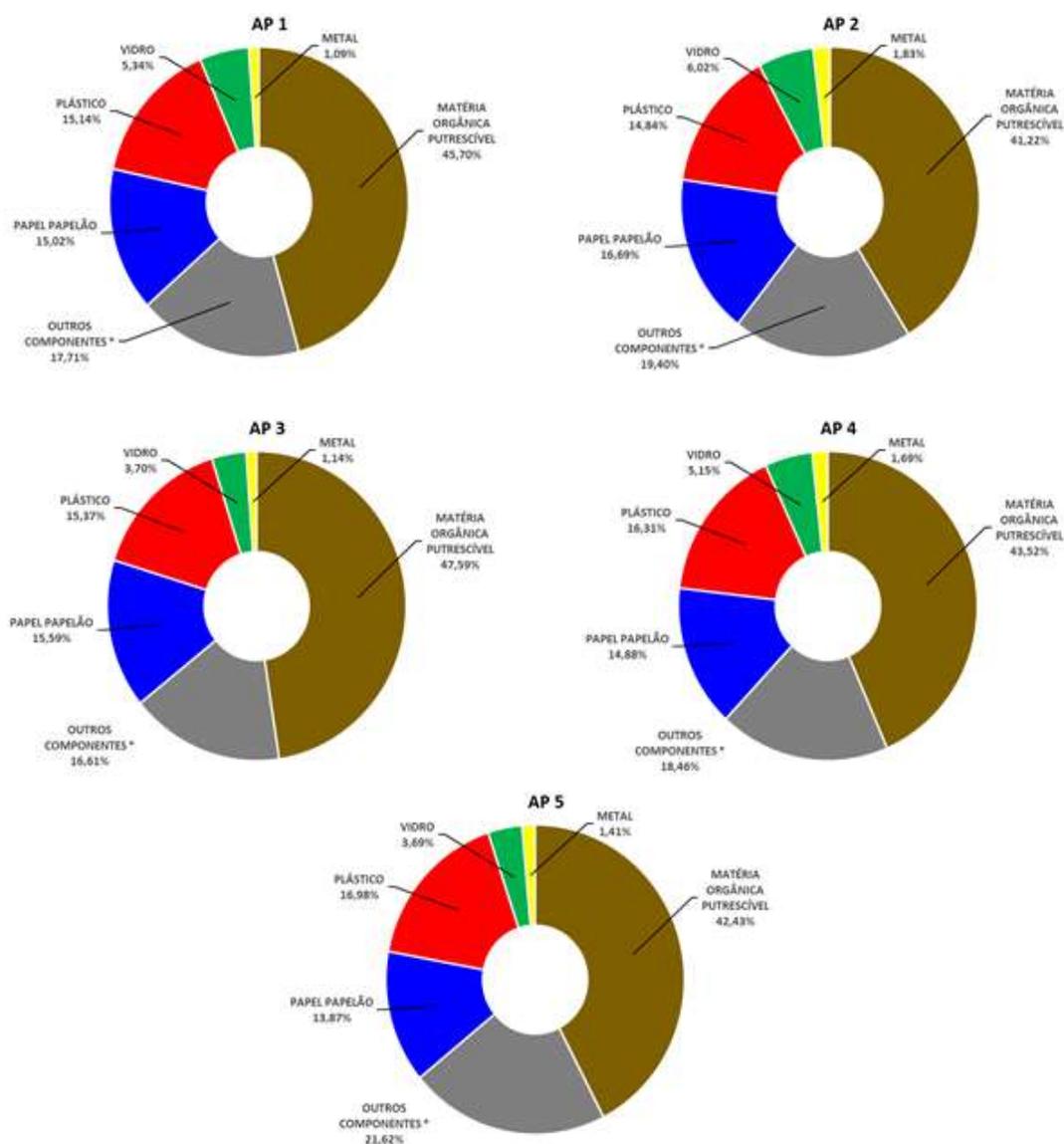
Mp - Média Aritmética Ponderada

O conhecimento sobre a composição dos resíduos sólidos descartados em cada região da cidade permite compreender não só o consumo da população em suas diferentes realidades, mas também criar subsídios para o gerenciamento efetivo levando-se em consideração as particularidades de cada localidade.

A composição gráfica 7 apresenta a comparação da contribuição das frações “matéria orgânica”, “resíduos recicláveis” e “outros” entre as Áreas de Planejamento. A comparação por APs entre os valores percentuais dos componentes “recicláveis” são apresentados na composição gráfica 8.



**Composição gráfica 7 - Contribuição dos componentes presentes nos RDO por Área de Planejamento.**



**Composição gráfica 8** - Contribuição dos componentes presentes nos RDO por Área de Planejamento com base na separação dos recicláveis.

## 6.2 Resíduo Orgânico

A composição dos resíduos tende a variar de acordo com o nível de renda da fonte geradora, sendo que quanto maior é o poder econômico de determinada população, maior é a geração de materiais recicláveis. De forma geral, o oposto pode ser dito sobre a fração orgânica dos resíduos gerados nos países classificados em

diferentes níveis econômicos considerados por Kaza *et al.* (2018), em que os países de baixa renda apresentam um percentual acima de 55% para geração de resíduos sólidos orgânicos.

Em relação às cidades, o padrão de consumo se repete, pois os bairros de maior nível socioeconômico geram menos resíduos orgânicos, o que se justifica pelo hábito de as pessoas fazerem suas refeições em restaurantes ou utilizarem deliveries e refeições prontas (COMLURB, 2019; TRANG *et. al.* 2019; MENEZES *et. al.*, 2017).

Corroborando esses dados, pode-se observar um menor percentual de matéria orgânica na AP2 (Zona Sul e Tijuca) (41,22%), áreas que compreendem os bairros onde reside a população de maior nível socioeconômico da cidade. Da mesma forma, sendo a AP3 composta pelos bairros da zona norte carioca, região de nível socioeconômico desfavorecido, observa-se uma elevada geração de resíduos orgânicos. No ano de 2021, a AP3 apresentou o maior percentual de matéria orgânica (47,59%), com predominância no bairro de Irajá. Foi observado o descarte de pães, frutas e legumes (cascas e inteiros) e de partes de carnes (peles e gorduras) e linguiças.

Ao mesmo tempo, com o aumento da crise econômica, a população passou a desperdiçar menos comida. Isso pode ser observado na AP5, área que engloba os bairros com menor poder aquisitivo da Zona Oeste.

A AP1, composta pelos bairros do Centro, apresentou um valor aproximado da média ponderada da cidade.

É sugerido que plantas de biometanização e unidades de compostagem sejam implantadas nas áreas de maior geração de resíduos orgânicos. Assim como a disseminação e fomento da técnica de compostagem doméstica e comunitária em toda a cidade.

### **6.2.1 Resíduos Recicláveis**

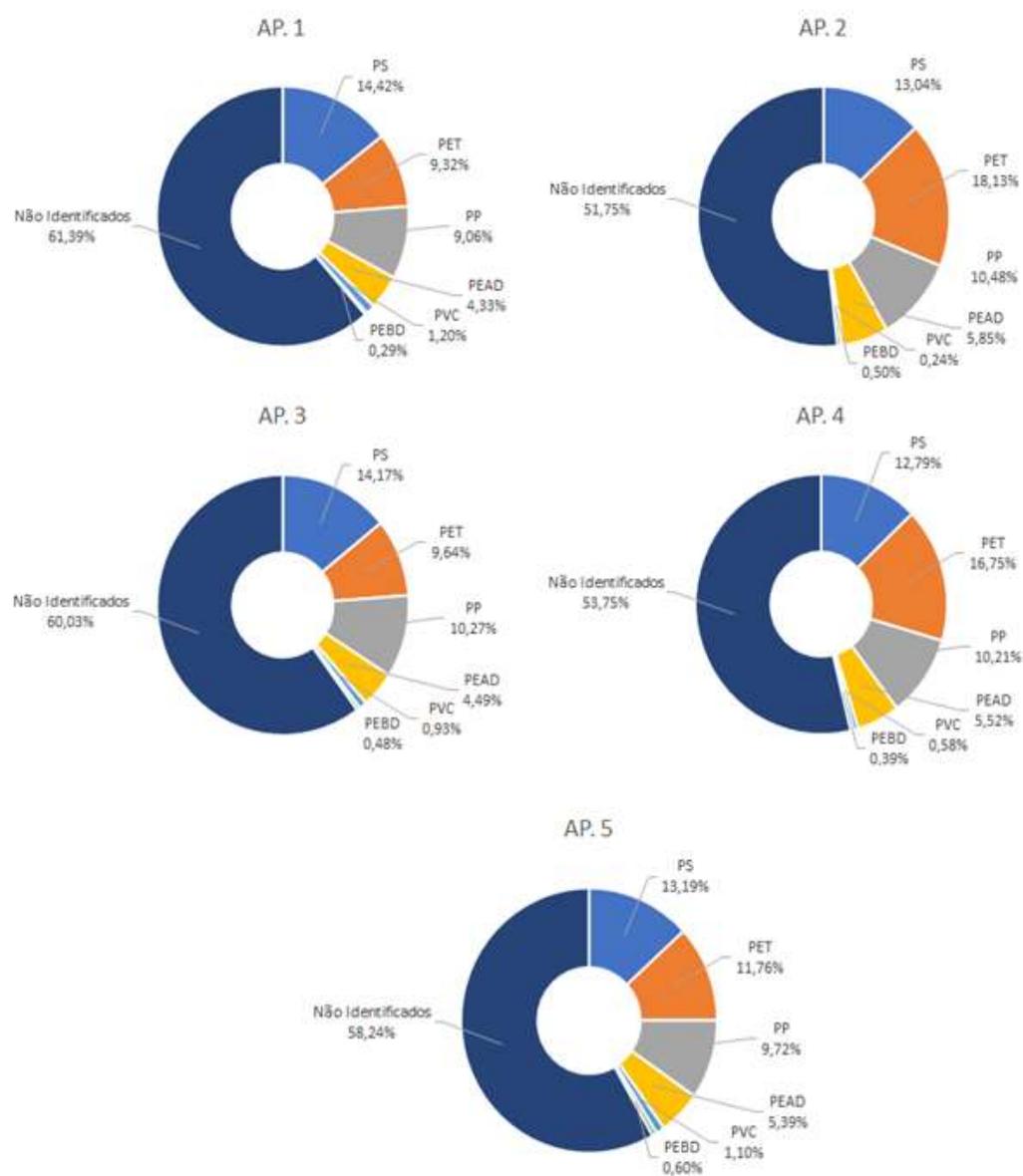
Ao contrário dos resíduos orgânicos, a elevada geração de resíduos recicláveis é observada em bairros com maior poder aquisitivo.

Como esperado, a AP2 apresentou as maiores médias da cidade para os componentes “Vidro”, “Metal” e “Papel”. Além disso, quando comparadas as médias de 2021 com 2019, observa-se um aumento percentual na geração de “Vidro” e “Papel”. Esse resultado foi observado desde o início da pandemia, e se justifica principalmente pelo aumento do consumo de bebida alcoólicas, comercializadas em garrafas de vidro e

de “fast foods” que são entregues em embalagens de papelão.

Esse resultado também demonstra que a população residente desses bairros não aderiu massivamente à coleta seletiva.

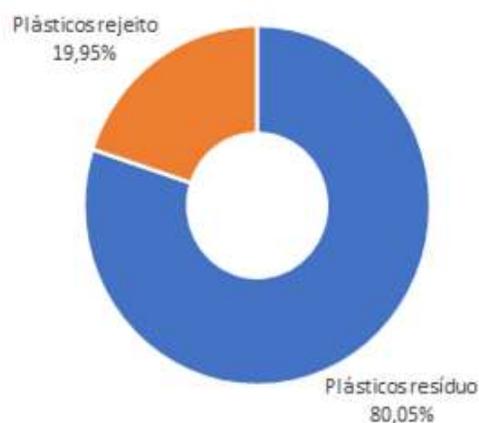
Analisando a composição da fração de plásticos obtida para as diferentes AP é possível identificar um perfil semelhante, onde 3 tipos de resina são predominantes em todas áreas da cidade (PS, PP e PET). São também perceptíveis os elevados valores percentuais para a fração de plásticos não identificados, cujo valor mínimo foi de 51,75% na AP. 2, e máximo de 61,39% na AP. 1 (Composição gráfica 9).



**Composição gráfica 9** - Tipos de resinas plásticas mais encontradas no RDO coletado

nas diferentes AP da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021 (% em massa do componente plástico).

Agrupando os componentes plásticos em resíduos, que são considerados os tipos de plástico com potencial reciclável (PET, PP, PET, PEAD, PEBD e plásticos filme), e plásticos rejeito (PS, canudos, filmes multicamadas) podemos constatar que o RDO coletado na cidade do Rio de Janeiro apresenta ainda um grande potencial para a reciclagem ainda não explorado, onde 80,05% dos resíduos plásticos gerados tem potencial para reciclagem, sendo importantes ações voltadas para o seu fomento (Gráfico 10).



**Gráfico 10** - Composição do resíduo plástico coletado na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021, classificando-o em resíduo e rejeito (% em massa do componente plástico).

Diante deste quadro, nota-se a importância da realização da coleta seletiva visando a reciclagem de plásticos, de forma a facilitar a identificação das diferentes resinas, evitando também o excesso de contaminação usualmente observada em RDO coletado de forma não seletiva. A introdução de contaminantes na indústria da reciclagem pode, não somente danificar equipamentos, como também influenciar diretamente a qualidade final do plástico reciclado.

Como principais fatores que podem prejudicar a reciclagem dos plásticos, podem-se citar:

- A contaminação por outros materiais, por exemplo, matéria orgânica, pela falta de segregação na fonte geradora;
- Não identificação do tipo de resina plástica (código RIC), o que dificulta a triagem e a mistura de resinas de diferentes composições gera um produto reciclado de baixa

45

qualidade;

- A composição do plástico, quando o plástico é composto por mais de um componente (ex: BOPP e PVC Karina), pois que exige a separação dos componentes para a posterior reciclagem.

### 6.2.2. Outros

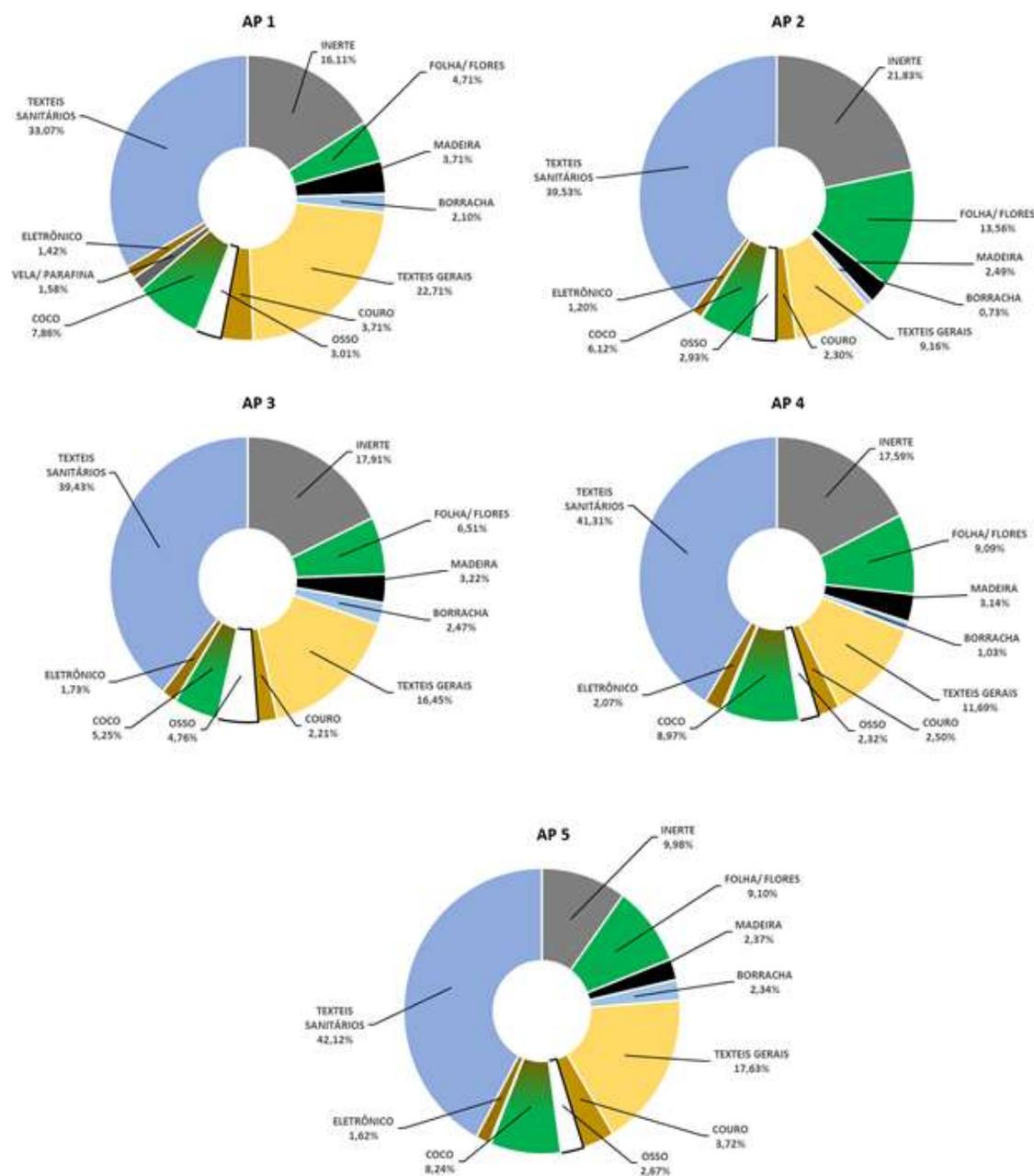
A composição gráfica 11 apresenta os subcomponentes de “Outros” e os seus respectivos percentuais. O subcomponente têxteis sanitários se destaca em todas as APs, sendo representado pelas máscaras e fraldas descartáveis, absorventes higiênicos e tapetes higiênicos para animais domésticos. O aumento deste subcomponente se iniciou na pandemia, em 2020 e se manteve em 2021, demonstrando a preocupação com a higiene.

Em 2021, os bairros da Zona Norte (AP3) foram os responsáveis pelo maior percentual de descarte de máscaras descartáveis, enquanto que os bairros da AP2 se destacaram pelo descarte de fraldas geriátricas e tapetes absorventes para animais domésticos.

Foi observado o maior percentual de panos e trapos nos bairros da AP1 (22,71%), particularmente, os bairros do Centro da Cidade, como São Cristóvão, Mangueira e Benfica. Esse fato pode ser atribuído ao descarte pela população em situação de rua. Os bairros da AP5, zona oeste da cidade, também demonstraram relevância no descarte de têxteis, enquanto que o menor percentual de têxteis foi nos bairros da zona sul (AP2). Esse padrão se coaduna com os observados nos anos anteriores, em que se atribuía aos bairros da zona sul a doação de roupas para empregados domésticos moradores da zona oeste, ponto final desta cadeia de descarte.

O subcomponente “Folha/Flores” apresentou o maior percentual em massa na AP2. Ainda por influência da pandemia, muitas pessoas, principalmente de alto poder aquisitivo, começaram a se interessar mais por jardinagem para manter um ambiente mais agradável com o *home office*. Em vista disso, o descarte dos resíduos dessa natureza aumentou. Tal situação poderia ser uma boa oportunidade para essas pessoas iniciarem a compostagem doméstica dos resíduos orgânicos, já que esse material seco

(resíduo verde) é essencial para a realização da técnica de tratamento da matéria orgânica.

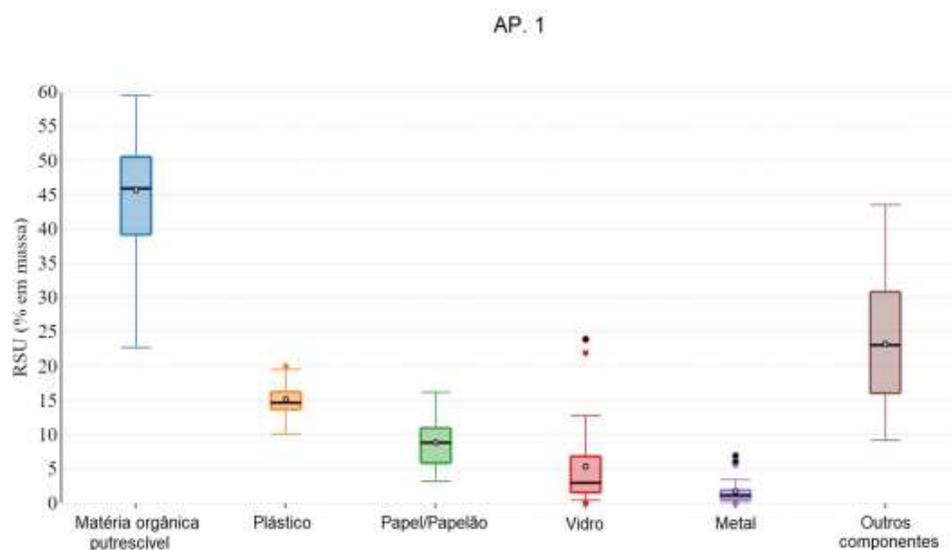


**Composição gráfica 11** - Composição percentual dos subcomponentes da fração “Outros” dos RDO coletados no Município do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

### 6.2.3 Diagramas de Caixa

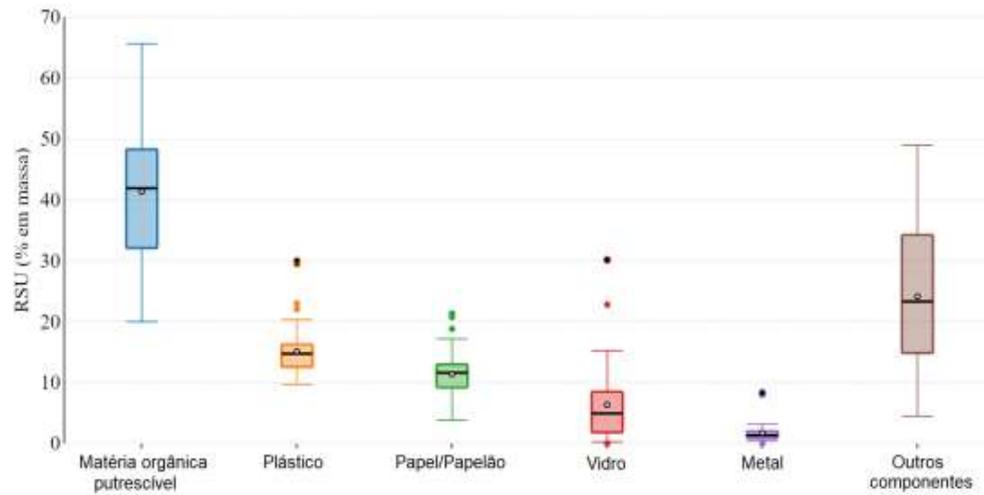
Esses diagramas permitirão uma visualização da composição do RDO, demonstrando como os valores percentuais de cada componente variam de amostra para amostra, o que não é possível quando se leva em consideração somente as médias ponderadas obtidas para cada componente (Gráficos 12, 13, 14, 15 e 16).

O grande distanciamento entre os valores máximos e mínimos encontrados, assim como o elevado desvio padrão observado, especialmente, para os componentes majoritários (Orgânico e Outros) ilustram a heterogeneidade dos RDO estudados, corroborando com perfil similar de distribuição observado por Menezes (2019).



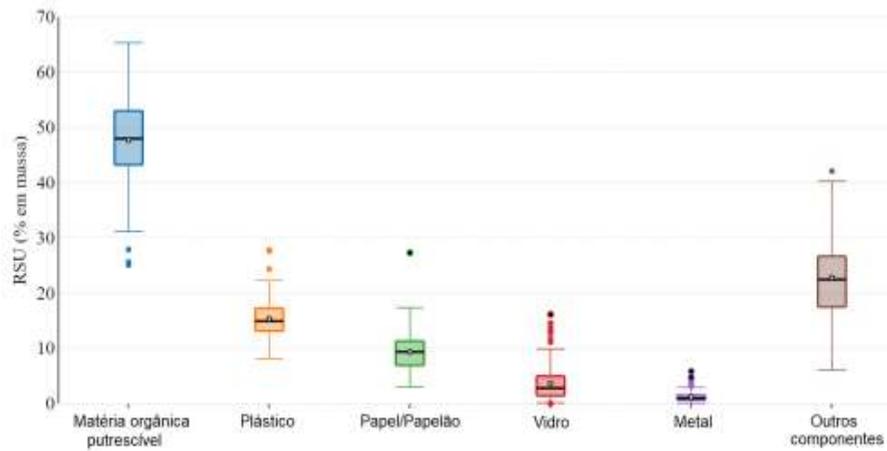
**Gráfico 12 - % RSU, em massa, da AP.1**

AP. 2



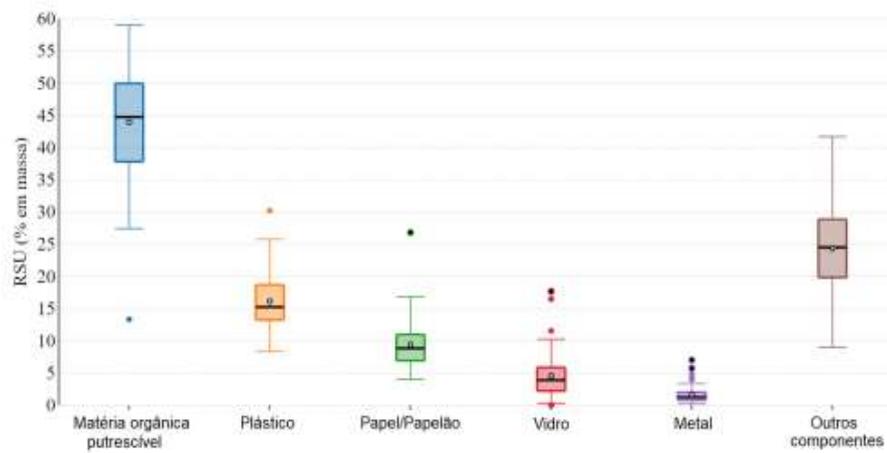
**Gráfico 13 - % RSU, em massa, da AP.2**

AP. 3

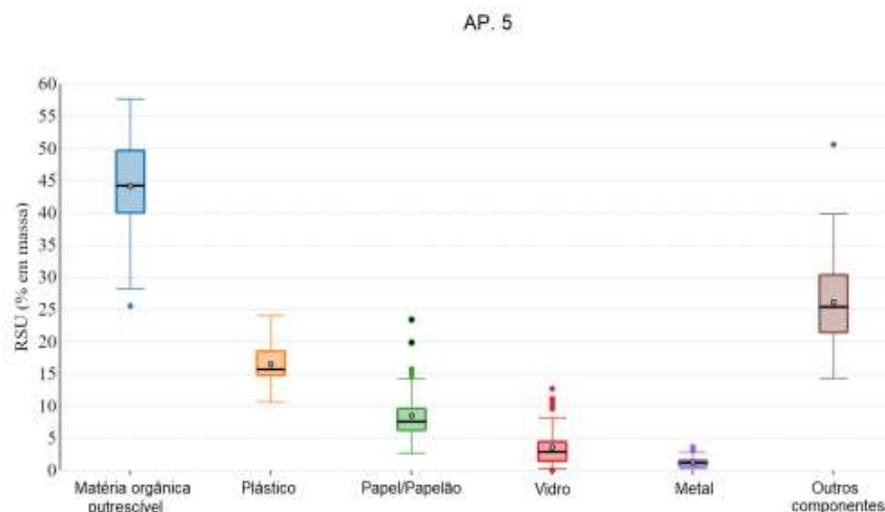


**Gráfico 14 - % RSU, em massa, da AP.3**

AP. 4



**Gráfico 15 - % RSU, em massa, da AP.4**



**Gráfico 16 - % RSU, em massa, da AP.5**

#### 6.2.4 Análise da Série Histórica

A série histórica da gravimetria da Cidade do Rio de Janeiro (Tabela 7, Gráficos 17, 18, 19 e 20) se inicia no ano de 1995 e é realizada anualmente, o que permitiu conhecer alterações nos hábitos e tendências de consumo decorrentes das mudanças do poder aquisitivo e de padrões de consumo da população carioca. Esse estudo também determina o potencial de reciclagem de cada bairro ajudando, por exemplo, na definição de áreas mais apropriadas para implantação de cooperativas de catadores e outras instalações de separação de recicláveis ou ainda pode indicar a possibilidade de aproveitamento da matéria orgânica para a produção de composto orgânico. Além disso, o conhecimento prévio dessas características ajuda na especificação e no dimensionamento dos equipamentos e materiais usados na limpeza urbana, como caminhões coletores, caçambas, contêineres e sacos para resíduos.

A análise dos resíduos sólidos gerados em domicílio no ano de 2021 mostra que houve mudança nos padrões de consumo em relação aos meses de abril e maio de 2020, momento em que se reconhece a situação de emergência na saúde pública do estado do Rio de Janeiro em razão do contágio pelo coronavírus, com a adoção de medidas de distanciamento social. Em 2021, houve aumento do descarte de matéria orgânica, mas ainda se mantém abaixo dos percentuais pré-pandemia, com destaque para cascas de frutas e legumes e restos de alimentos, como pães e macarrão. Como foi verificado em 2020, a população continua, em 2021, mostrando um cuidado no aproveitamento dos alimentos, principalmente, por ter havido perda do poder de compra e pela presença das pessoas em domicílio, o que permitiu a organização do consumo da comida preparada. No entanto, os números mostram uma tendência ao aumento do descarte de alimentos crus e preparados em alguns bairros.

Serão utilizados os valores da análise gravimétrica de 2019, ano anterior a pandemia da Covid-19, para analisar se a crise sanitária e econômica ainda exerce a influência observada em 2020 no consumo da população e consequente descarte de resíduos no ano de 2021.

O componente Matéria Orgânica apresentou o valor de 45,4%. Quando comparado ao valor encontrado em 2019, que foi de 47,3%, observamos uma redução de 1,9%. Esse resultado sugere a diminuição do desperdício alimentar com a queda no poder aquisitivo da população, que foi ocasionado pela atual crise econômica em virtude da pandemia da Covid-19. Provavelmente as pessoas começaram a otimizar as compras dos alimentos mais perecíveis, a aproveitar cascas e talos em seus preparos e a reduzir as sobras e os restos das refeições. O que também pode ter contribuído com a queda na geração da matéria orgânica foi a adesão de muitos grupos ao tratamento desse resíduo de forma descentralizada, pois foi perceptível o aumento da procura pelo conhecimento sobre a técnica de compostagem doméstica para o tratamento da matéria orgânica nos domicílios.

Dentre os resíduos recicláveis, os componentes “Plástico” e “Papel” apresentaram os maiores valores, 15,6% e 15,4%, respectivamente. Quando comparado ao ano de 2019, o “Plástico” manteve o seu percentual.

Já o “Papel” sofreu um aumento de 1%, observando-se esse incremento no subcomponente “Papéis Sanitários”. É possível que tenha havido um descarte maior dos itens de higiene pessoal, como papel sanitário (higiênico, toalha e lenços de papel) devido à pandemia de COVID-19 e a preocupação da população com a higiene

pessoal. No entanto, os papéis sanitários são itens que poderiam ser descartados na rede de esgoto para o devido tratamento e não no resíduo domiciliar para ter sua disposição final em aterro sanitário.

O componente “Vidro”, que correspondeu a 4,3% da massa total dos RDO, apresentou um aumento percentual de 0,7% em 2021. Observou-se esse aumento percentual no início da pandemia com o maior descarte de garrafas de bebidas alcoólicas, principalmente as bebidas de alto teor alcoólico e essa tendência se manteve nesse ano.

Com relação ao componente “Metal”, que participou da massa total de RDO com 1,33%, observou-se uma queda de 32% em relação a 2019. Essa redução pode ser atribuída ao aumento da coleta desse material por catadores individuais para comercialização no mercado da reciclagem.

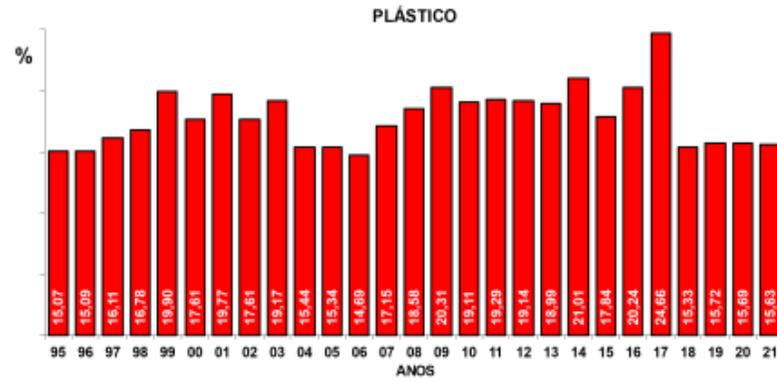
Com base no cenário mercadológico da Cidade do Rio de Janeiro, esses subcomponentes são considerados rejeitos com a exceção do “Eletroeletrônico”. Esse tipo de resíduo, além de ter alto valor comercial, possui desde 2019 o Acordo Setorial para Logística Reversa, que prevê metas de reciclagem para fabricantes, distribuidores e importadores de produtos eletroeletrônicos.

52

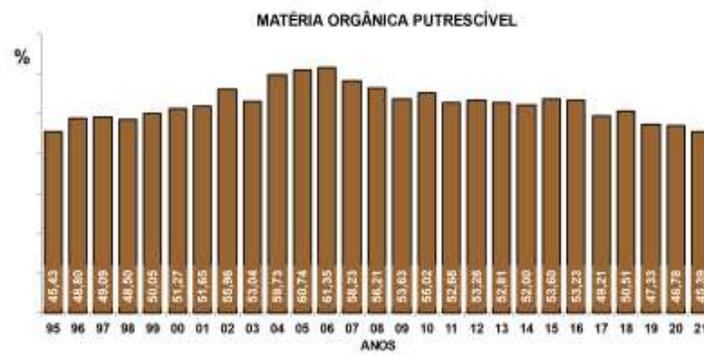
**Tabela 7 – Série histórica da caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares da Cidade do Rio de Janeiro.**

SÉRIE HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - % EM PESO																											
COMPONENTES (%)	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PAPEL - PAPELÃO	24,05	22,26	21,08	22,21	21,85	19,77	18,71	18,78	16,06	12,48	13,51	14,83	14,56	15,96	16,08	16,46	16,84	15,99	16,83	15,62	15,14	14,82	14,70	14,31	14,63	15,83	15,44
PLÁSTICO	15,07	15,09	16,11	16,78	19,90	17,61	19,77	17,61	19,17	15,44	15,34	14,69	17,15	18,58	20,31	19,11	19,29	19,14	18,99	21,01	17,84	20,24	24,66	15,33	15,72	15,69	15,63
VIDRO	2,62	3,63	3,22	3,68	3,48	3,22	3,52	2,74	2,99	3,23	3,24	2,71	2,96	2,79	2,84	2,96	3,19	3,28	3,39	3,46	3,69	3,55	3,46	3,47	3,58	4,37	4,31
MAT. ORG. PUTRESCÍVEL	45,43	48,80	49,09	48,50	50,05	51,27	51,65	55,96	53,04	59,73	60,74	61,35	58,23	56,21	53,63	55,02	52,68	53,28	52,81	52,00	53,60	53,23	49,21	50,51	47,33	46,78	45,39
METAL	3,49	3,09	2,82	2,75	2,16	2,66	1,96	1,97	1,92	1,70	1,65	1,61	1,59	1,51	1,74	1,40	1,68	1,57	1,63	1,65	1,68	1,65	1,51	1,81	1,75	1,51	1,33
INERTE	0,44	0,97	1,53	0,89	0,63	0,94	0,72	0,35	1,46	1,37	0,86	0,75	0,74	1,01	1,09	1,03	1,39	1,81	1,11	1,12	2,00	1,21	1,08	1,76	2,20	2,28	3,08
FOLHA	4,81	2,46	3,04	1,97	0,72	1,91	1,50	0,60	2,34	2,12	1,06	1,30	1,75	1,09	1,26	1,06	1,12	1,35	1,37	1,00	1,17	0,97	0,84	0,93	1,21	1,11	1,50
MADEIRA	0,96	0,53	0,76	0,68	0,18	0,44	0,44	0,38	0,66	0,66	0,34	0,33	0,36	0,32	0,34	0,36	0,37	0,34	0,50	0,42	0,54	0,46	0,40	0,52	0,54	0,70	0,54
BORRACHA	0,17	0,18	0,24	0,33	0,11	0,30	0,29	0,18	0,25	0,22	0,24	0,32	0,21	0,20	0,23	0,21	0,29	0,22	0,32	0,23	0,25	0,25	0,27	0,32	0,33	0,41	0,35
PANO - TRAPO	2,43	2,50	1,71	1,92	0,79	1,61	1,28	1,21	1,83	1,51	1,58	1,61	1,67	1,60	1,75	1,57	2,09	1,75	1,94	2,00	2,35	2,08	2,30	2,52	2,67	2,47	2,66
COURO	0,26	0,16	0,27	0,21	0,10	0,18	0,10	0,15	0,27	0,27	0,22	0,07	0,23	0,23	0,18	0,14	0,21	0,21	0,27	0,43	0,32	0,32	0,24	0,38	0,44	0,32	0,47
OSSO	0,27	0,33	0,13	0,08	0,03	0,09	0,06	0,07	0,01	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00	0,01	0,06	0,02	0,01	0,01	0,02	0,09	0,08	0,09	0,18	0,15	0,24	0,63
COCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,26	1,17	0,40	0,55	0,47	0,40	0,40	0,60	0,82	0,48	0,65	0,71	0,62	0,92	0,83	1,22	0,87	1,02
VELA / PARAFINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,00	0,03	0,01	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04	0,08	0,04	0,04	0,02	0,02	0,05	0,06
ELETRO / ELETRÔNICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	0,20	0,23	0,20	0,32	0,35	0,53	0,48	0,29	0,38	0,43	0,48	0,32
TEXTÉIS SANITÁRIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,71	7,77	6,88	7,27
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
PESO ESPECÍFICO (Kg/m3)	203,58	194,79	163,98	168,15	186,10	198,47	169,02	150,81	154,44	153,60	148,35	144,93	143,57	140,60	123,96	111,15	109,09	133,02	134,87	142,51	143,33	162,80	171,36	148,58	137,56	135,72	165,38
TEOR DE UMIDADE	64,54	70,20	67,02	63,67	63,10	62,91	60,89	63,74	72,49	76,55	50,45	56,86	65,30	50,12	40,26	-	-	36,57	41,25	24,67	31,45	32,16	51,16	51,44	52,30	48,26	50,58

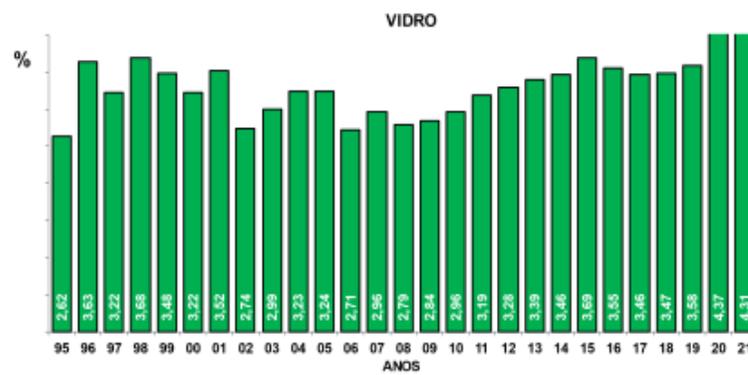
53



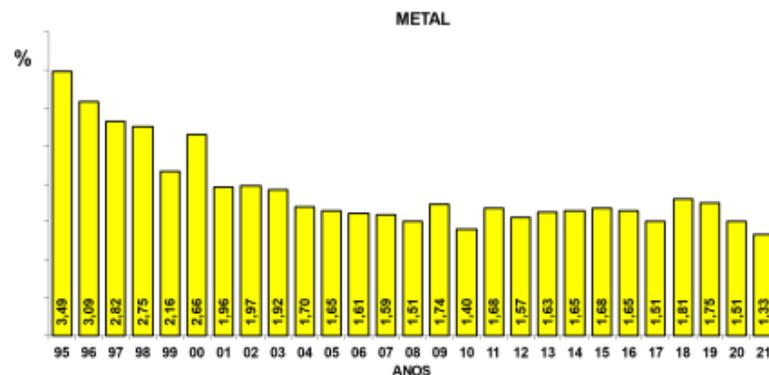
**Gráfico 17** – Série histórica da caracterização gravimétrica - plástico



**Gráfico 18** – Série histórica da caracterização gravimétrica – matéria orgânica



**Gráfico 19** – Série histórica da caracterização gravimétrica - vidro



**Gráfico 20** – Série histórica da caracterização gravimétrica - metal

Em relação ao componente “Outros”, encontrou-se o valor de 17,9%, 1% a mais do que no ano de 2019. Esse incremento pode ser justificado pelo aumento percentual do subcomponente “Têxteis Gerais”, responsável por 15%. Nessa categoria, estão inseridos os panos/trapos. Com o aumento da população em situação de rua, observou-se um maior descarte de roupas desgastadas (trapos) nos locais onde a população dispõe os seus resíduos para a coleta domiciliar. Esse acréscimo também se deu pelo novo resíduo que compõe essa fração, que são as máscaras de proteção à Covid-19.

### 6.2.5 Conclusões

- O conhecimento das características gravimétricas dos resíduos sólidos domiciliares é o ponto de partida para o seu gerenciamento adequado;
- Do total de RDO analisado, a matéria orgânica foi o componente que apresentou o maior percentual em massa (45,39%);
- A maior quantidade de matéria orgânica encontrada no resíduo tem sido utilizada como parâmetro de avaliação para indicar o menor poder aquisitivo da população;
- O percentual de matéria orgânica nas AP mostrando valores que variam de 36,98% a 50,13% deve ser avaliado, uma vez que nos aterros, a sua decomposição gera duas grandes ameaças ambientais, o lixiviado de aterro e os gases;
- A identificação de cascas de frutas e legumes como o principal componente do resíduo orgânico demonstra o desconhecimento sobre desperdício alimentar ou de

práticas de compostagem doméstica;

- É importante que se reflita sobre a implantação de plantas de compostagem em larga escala ou unidades de biometanização para o tratamento da fração orgânica dos RDO;
- Pode-se verificar uma deficiência na segregação dos resíduos coletados, o que dificulta o reaproveitamento dos materiais com potencial de reciclagem como o papel, o papelão e os plásticos rígido e filme. Adotando-se estratégias para evitar sua contaminação, como uma forma de coleta seletiva, a localidade poderia comercializar esse tipo de material;
- A classificação dos plásticos pelo RIC é importante ferramenta para definir a possibilidade de reaproveitamento dos materiais. No caso de haver uma tecnologia de reaproveitamento do material classificado, é fundamental saber se a quantidade de material existente na região viabiliza economicamente e tecnicamente a implantação de uma central de reciclagem;
- Materiais combustíveis estavam presentes nos RDO coletados em todos os municípios, o que deve ser avaliado dada a possibilidade de destinação desses resíduos para as plantas de incineração com produção de energia e as indústrias cimenteiras;
- Os materiais recicláveis compreendem a segunda maior fração do fluxo de RDO coletado no município do Rio de Janeiro (36,71%). Parte deste material é passível de recuperação, podendo ser reutilizados ou reciclados como matéria-prima, retornando à cadeia produtiva, minimizando a necessidade da extração de recursos naturais não renováveis;
- A fração restante dos resíduos corresponde a materiais diversos denominados “Outros” (17,90%) é passível de reaproveitamento, através da incineração com geração de energia de materiais combustíveis, reciclagem de inertes para a construção civil, logística reversa com reciclagem dos eletrônicos;
- Considerando que cerca de 5.000 toneladas de RDO chegam ao aterro sanitário diariamente, cerca de 1.535 toneladas de material reciclável, composto na maioria de embalagens plásticas (plástico rígido) e sacolas (plástico filme) passíveis de logística reversa são aterrados;
- É responsabilidade das empresas abrangidas pela lei 8.151 a promoção e o financiamento de campanhas de conscientização ambiental, para que os

consumidores atuem na prevenção e façam a correta separação e destinação adequada das embalagens;

- Em um plano de gestão integrada de resíduos sólidos, os programas e ações de Educação Ambiental devem ser desenvolvidos considerando os 3 R's (redução, reutilização e reciclagem), a valorização e o reaproveitamento dos materiais descartados, a responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos e o estímulo à coleta seletiva e à logística reversa.

### **6.3 Possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios**

Registre-se que o Decreto Estadual nº 45.957 de 22.03.2017, que institui o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro - PERS/RJ, aponta cinco possibilidades de implantação de aterros sanitários intermunicipais (Decreto Estadual nº 47.122 de 09.01.2008).

Porém, a busca de uma solução compartilhada através de consórcio que incluísse a cidade do Rio de Janeiro teve como principais obstáculos o grande volume de resíduos gerados na cidade e a escassa oferta de áreas apropriadas, no município do Rio de Janeiro, para a implantação de centros de tratamento de resíduos.

Embora o CTR-Rio tenha sido concebido como uma solução exclusiva para o município do Rio de Janeiro, na prática, em função de restrições do licenciamento ambiental, acabou por acolher resíduos dos municípios de Seropédica, Itaguaí e Miguel Pereira. Assim, ainda que não formalmente consorciados na prática, o CTR – Rio representa uma solução compartilhada entre os municípios.

### **6.4 Destinação dos resíduos sólidos gerados na cidade**

Para a adequada destinação final dos resíduos sólidos da Cidade, a COMLURB assinou um Contrato de Concessão com a empresa CICLUS até o ano de 2026, renovável por mais cinco anos. Este contrato tem como objeto a implantação, operação e manutenção de transbordos (Estações de Transferência de Resíduos – ETRs) e do Centro de Tratamento de Resíduos – CTR-Rio, em Seropédica.

O fluxo de resíduos sólidos gerados na Cidade, destinado ao CTR-Rio, em Seropédica, após passar pelas Estações de Transferência de Resíduos – ETRs, corresponde a 95,48%. Adicionalmente, seguem 0,59% de resíduos da construção civil, 1,39% compreende o fluxo da coleta seletiva e 0,11% do coprocessamento.

## **DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS**

- 95,48% : CTR-Rio (8.423 t/dia);
- 1,39% : Coleta Seletiva (123 t/dia – coleta seletiva Comlurb + coleta seletiva alternativa);
- 0,11%: Coprocessamento (biometanização, aproveitamento energético do material de poda): 10 t/dia.

Em termos de Centros de Tratamento de Resíduos-CTR, a cidade chegou a contar com 3 unidades operando simultaneamente: o Aterro de Gramacho, em Duque de Caxias; o CTR- Gericinó (antigo Aterro de Bangu), no bairro de Gericinó, limítrofe ao de Bangu e o CTR-Rio, em Seropédica. O Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho foi desativado em junho de 2012, permanecendo em operação apenas o sistema de captação e queima do Biogás. A segunda foi encerrada em abril de 2014 para o recebimento de resíduos sólidos urbanos-RSU. Apenas o CTR-Rio encontra-se em plena operação.

Como se viu anteriormente, os Centros de Tratamento de Resíduos são unidades implantadas, usualmente, em locais distantes da malha urbana. Por outro lado, com o objetivo de reduzir a quantidade de RSU encaminhada para a disposição em aterros, o município vem estudando tecnologias de valorização de resíduos sólidos, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. O mapa 2 mostra, em caráter complementar, a destinação de resíduos para CTR–Rio Seropédica.

Os tópicos a seguir apresentam as principais características das unidades de recebimento de resíduos, que se encontram em condições operacionais nos dias atuais.

### **6.4.1 Estações de Transferência de Resíduos – ETRs**

As Estações de Transferência de Resíduos são unidades instaladas próximas ao centro de massa de geração de resíduos, para que os caminhões da coleta regular possam descarregar os resíduos coletados e voltar rapidamente às suas atividades de coleta, já que são veículos projetados para esta função.

Por sua vez, os resíduos vazados nas ETRs são carregados em veículos de maior porte, projetados exclusivamente para transportar os resíduos até seu local de disposição final. Desta forma, usando os veículos para suas finalidades precípuas, propicia-se uma redução dos custos de investimento com a frota de veículos coletores, ao mesmo tempo em que se obtém uma redução dos custos operacionais de transporte com a frota de carretas, além da redução do tráfego na cidade e redução de emissões de GEE.

**Mapa 2 – Logística de transferência de resíduos para o CTR-RIO – Seropédica.**



Fonte: SICO/2020

Para viabilizar a desativação do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho foi construído o CTR-Rio, em Seropédica, cuja operação, devido a sua localização mais afastada do centro urbano, demandou a implantação de novo sistema de coleta e transferência de resíduos. O sistema de logística conta com 5 (cinco) Estações de Transferência de Resíduos, já devidamente licenciadas e em plena operação, a saber:

- ETR Caju;
- ETR Jacarepaguá;
- ETR Marechal Hermes;
- ETR Santa Cruz; e
- ETR Bangu.

Estrategicamente localizada próxima ao centro geométrico de coleta da Zona Sul e do Centro da cidade, a ETR Caju atende integralmente à AP 1 e à AP 2, além de receber parte do lixo da AP 3.

A ETR Jacarepaguá destina-se a receber o lixo coletado na AP 4, especificamente nos bairros da Barra da Tijuca, Recreio dos Bandeirantes e Jacarepaguá. Esta ETR também possui localização privilegiada próxima ao centro geométrico de coleta da Zona Norte da cidade, atendendo à AP 3 e parte da AP 4.

A ETR Santa Cruz foi implantada para receber o lixo Zona Oeste (AP5), atendendo aos bairros de Santa Cruz, Campo Grande e imediações.

A ETR Bangu destina-se a receber o lixo coletado em parte da AP 4 e da AP 5.

CTR-Rio, de Seropédica – Em operação

O Centro de Tratamento de Resíduos CTR-Rio, em Seropédica, inaugurado em 20 de abril de 2011, foi implantado em uma área de 220 hectares, passando a receber gradativamente os resíduos gerados na cidade do Rio de Janeiro e, com isto, viabilizando o processo de desativação do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho - AMJG, em Duque de Caxias, encerrado em junho de 2012 (Figuras 12 e 13).



**Figura 12** – Desativação do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho. Fonte: COMLURB



**Figura 13** – CTR-RIO (Vista aérea) Fonte: COMLURB

No decorrer de 2020, esta unidade recebeu, em média, 8.423 toneladas de lixo por dia do município do Rio de Janeiro, que podem ser assim resumidas:

- Lixo domiciliar (4.743 t/dia) que, acrescido do lixo público coletado (2.477 t/dia), alcançou o total de 7.220 t/dia;
- Demais resíduos de competência municipal (remoção gratuita, atendimento a emergência, entre outros de origem menos relevante) que somaram 351 t/dia;
- Resíduos de grandes geradores, aí incluídos os resíduos da construção civil, que atingiram o total de 852 t/dia.

Esse Centro reúne tecnologia de ponta, inédita na América Latina, para garantir o destino adequado dos resíduos, sem riscos para o meio ambiente.

Entre as principais tecnologias empregadas pela CTR está o sistema de impermeabilização inferior das células do aterro, composto de tripla camada de impermeabilização, feita com mantas reforçadas de polietileno de alta densidade (PEAD), rede de sensores, com cerca de 300 eletrodos na 1ª célula em operação, ligados a um software, que indica qualquer anormalidade no solo, e camadas de argila compactada.

Além disso, no local, o chorume, líquido resultante da decomposição dos resíduos, é tratado em uma estação de tratamento por processo biológico e terciário (nanofiltração) e osmose reversa. A ETC trata atualmente 1300 m<sup>3</sup>/dia. O chorume, após tratamento, está sendo reaproveitado como água de reuso para aspersão das vias internas de acesso à área de trabalho, minimizando a formação de particulados (poeira). Todo lodo resultante do tratamento, após desidratação, é disposto no aterro do CTR-Rio como resíduo sólido. Quando necessário, o volume de chorume ainda excedente é encaminhado à Estação de Tratamento de Esgotos ETE - Alegria da CEDAE. A Figura 14 apresenta uma central de tratamento de chorume.



**Figura 14** - CTR-RIO – Unidade de tratamento de chorume.

A operação do CTR – Rio tem garantido a cobertura imediata dos resíduos dispostos e a drenagem das águas superficiais de forma a minimizar a geração de chorume.

O biogás, atualmente gerado na ordem de 23.400 Nm<sup>3</sup>/h (561.600 Nm<sup>3</sup>/dia), é encaminhado para sistema de purificação e produção de biometano (Figura 15). Neste processo de queima, o metano presente no biogás é transformado em gás carbônico, que é 21 vezes menos poluente do que o gás metano, proporcionando uma redução significativa de emissões de gases do efeito estufa.



**Figura 15** – CTR-RIO Unidade de queima do biogás.

#### **6.4.2 CTR-Gramacho - Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho**

A Figura 16 mostra o Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, que encerrou definitivamente as atividades em 03 de junho de 2012, considerado o maior aterro da América Latina.



**Figura 16** – Vista área do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho – 1.600.000m<sup>2</sup>

Este aterro, situado no bairro de Jardim Gramacho, no município de Duque de Caxias, ocupa uma área de 160 hectares e iniciou a sua operação em 1978. Foi projetado como um aterro sanitário, em uma área doada pelo INCRA à COMLURB. Os equipamentos operacionais foram fornecidos pela FUNDREM - Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, que assinou um convênio com os municípios da Região Metropolitana, estabelecendo a forma como a COMLURB deveria ser remunerada pela operação do aterro.

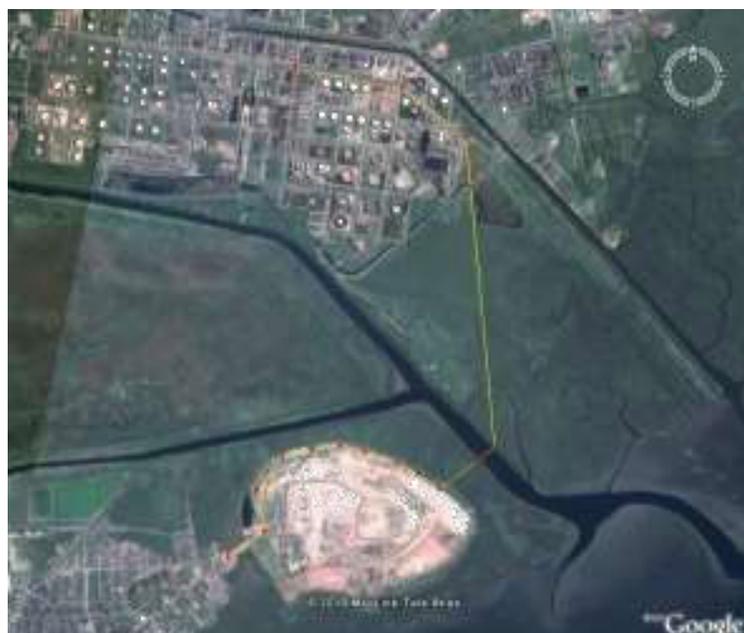
Em pouco tempo acabaram os recursos da FUNDREM e os municípios não cumpriram com suas obrigações de pagamento pelo vazamento do lixo na instalação. Isso impossibilitou a COMLURB de manter o aterro em um bom padrão de qualidade, passando a ser operado, até 1996, sem o atendimento integral às normas sanitárias e ambientais.

O AMJG (Figura 17) passou por uma série de intervenções a partir de 1996, sob a orientação técnica da COMLURB, o que permitiu sua remediação e consequente licenciamento, passando a operar como um aterro controlado, dotado de vários sistemas de controle. Estes sistemas, que serão mantidos em operação por mais 10 anos, incluem:

- Sistema de drenagem, coleta, equalização e tratamento a nível terciário da vazão de 1.920 m<sup>3</sup>/dia de chorume que, além de contribuir para o aumento da qualidade ambiental do bairro de Gramacho e da população em seu entorno, tem também por objetivo melhorar as condições geotécnicas do maciço de lixo ali depositado em função da redução da quantidade de líquido no seu interior;
- Monitoramento ambiental da área do aterro, que consiste no controle

contínuo da qualidade da água do lençol subterrâneo dos rios Iguaçu e Sarapuí e da Baía de Guanabara, englobando também o controle da qualidade do ar com respeito a material particulado (pós e poeiras) e odores;

- Monitoramento geotécnico do aterro, através de leituras periódicas de inclinômetros, piezômetros e marcos de concreto.

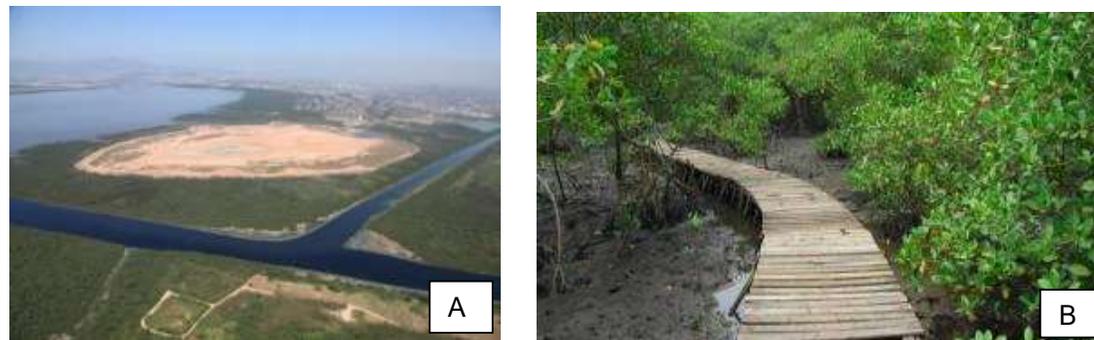


**Figura 17** – Vista aérea da Estação de Tratamento de Chorume – ETC DO AMJG



**Figura 18** - Perfuração de poço para captação de biogás do AMJG, traçado do Gasoduto de fornecimento de biogás purificado para a Reduc (desativado), trecho da rede de captação de biogás e vista da instalação da rede de captação de biogás no AMJG.

No que concerne à preservação da vida aquática, os manguezais no entorno do AMJG foram recuperados, cercados e sofrem manutenção permanente, passando a servir como um indicador do sistema de contenção do aterro (Figuras 19A e 19B).



**Figuras 19A e 19B** – Vista geral aérea do AMJG – Manguezais do fundo da Baía de Guanabara e Manguezais do entorno do AMJG – Passarela de visitação – 2 km de extensão.

Por fim, também merece menção o importante legado social no segmento de gestão de resíduos deixado pela Prefeitura do Rio de Janeiro após o encerramento do Aterro de Jardim Gramacho. Em toda a história do Aterro, a administração do Rio de Janeiro jamais impediu o trabalho dos catadores, que ali, durante anos, tiraram recursos para sua sobrevivência e de suas famílias. Para eles, o encerramento da operação do aterro representaria o fim de sua única fonte de renda.

#### **6.4.3 CTR- Gericinó - Aterro de Gericinó - DESATIVADO PARA O RECEBIMENTO DE RSU**

O antigo Aterro de Bangu, hoje denominado Centro de Tratamento de Resíduos – CTR- Gericinó, está localizado no bairro de Gericinó, criado em 2004 e separado de Bangu pela Avenida Brasil. A exemplo do Aterro de Gramacho, também sofreu uma séria de ações que o transformaram em um aterro controlado, operado em moldes sanitários e ambientais adequados. Este Aterro, licenciado pelo órgão ambiental competente, ocupa atualmente uma área de 355.000 m<sup>2</sup>, conforme foto a seguir, incluindo cinturão arbóreo. Ainda existe na área do CTR Gericinó disponibilidade para expansão do aterro (Figura 20).



**Figura 20** – Vista aérea do CTR – Gericoínô – Área de 355.000 m<sup>2</sup>

### **6.5 Identificação dos passivos ambientais**

Conforme item 3.5 do Plano publicado em 2014, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, por intermédio da COMLURB, identificou, planejou e vem executando a recuperação sanitária e ambiental das áreas utilizadas para destinação final dos resíduos sólidos urbanos coletados no município, tudo em atendimento ao estabelecido na PNRS. Esta atitude resultou na desativação e deu início aos respectivos serviços de remediação e manutenção pós-encerramento dos Aterros de Santa Cruz (desativado em 1999), assim como o de Gericoínô (encerrado para o recebimento de RSU em 2014 e RCC em 2020) e Gramacho (encerrado em 2012).

A COMLURB mantém nesses locais ao longo de todos esses anos a supervisão tecnológica exigida pelos órgãos de controle ambiental e recomendadas pela legislação vigente, exigências que vêm sendo mantidas no decorrer de suas contratações e que englobam os planos de monitoramentos das águas superficiais (qualidade dos corpos hídricos da região) e das águas subterrâneas, os sistemas de controle do percolado (garantido o acompanhamento da eficácia de funcionamento da estação de tratamento, quando existente), além dos monitoramentos topográficos e geotécnicos dos maciços sanitários nas respectivas unidades. Os Aterros desativados contam ainda com a fiscalização realizada por equipes dedicadas, permanentes da COMLURB, que atuam localmente, apresentando relatos sistemáticos sobre quaisquer deficiências ou falhas que possam de alguma forma prejudicar ou interferir na perfeita execução dos serviços, ordenando as correções, reparos, reconstruções ou substituições que se fizerem necessárias para assegurar o funcionamento de todos os sistemas e dispositivos implantados em cada unidade.

Complementarmente, a COMLURB contribui para atualização de um

mapeamento do município, onde é possível identificar as áreas com eventuais passivos ambientais relacionados à disposição irregular de resíduos sólidos urbanos ou resíduos da construção civil – RCC, além de auxiliar na avaliação da razão de sua origem e provável causa. As informações obtidas são repassadas a SMAC para as devidas providências visando o encerramento imediato da disposição irregular, propiciando após investigação das áreas mapeadas, as ações de recuperação/remediação a serem implementadas pelos responsáveis, quando devidamente identificados. Portanto, o que ultrapassa os passivos ambientais monitorados pela COMLURB, estão sendo fiscalizados e controlados pela SMAC.

### **6.6 Base legal dos procedimentos operacionais**

Os procedimentos operacionais adotados nos serviços de limpeza urbana encontram-se definidos nas Leis Municipais nº 3.273/2001 e nº 4.969/2008, no Decreto Municipal nº 21.305/2002, além das instruções e normas técnicas internas da COMLURB.

Vale ressaltar a Portaria “N” COMLURB nº 002, de 29/01/2019, que estabelece as diretrizes para o credenciamento de pessoas físicas e jurídicas que desejam prestar serviços de coleta e remoção de resíduos sólidos especiais a exemplo do Programa Caçamba Legal que regulariza as caçambas de entulho estacionárias.

Também merecem menção as Normas Técnicas da COMLURB 42-20-01; 42-30-01; 42-40- 01; e 42-60-01 que definem, respectivamente, os procedimentos para “Manuseio do Lixo em Edificações”; “Coleta e Destinação Final de Lixo Extraordinário”; “Coleta e Destinação Final de Resíduos Sólidos Inertes”; e “Serviços de Remoção Gratuita”.

### **Procedimentos e padrões mínimos de qualidade e segurança a serem observados pelos geradores para a separação, o armazenamento e o tratamento dos resíduos sólidos e disposição final**

A lei 3273/01 normatiza as atividades inerentes ao Sistema de Limpeza Urbana do Município do Rio de Janeiro

Nas residências unifamiliares os resíduos devem ser acondicionados eliminando os líquidos e embrulhados convenientemente cacos de vidros e outros materiais contundentes e perfurantes, tendo em vista a segurança física dos coletores(art. 35), Nas residências multifamiliares poderá ser disposto em saco de 100 litros ou contêineres de 240 litros .

No caso de estabelecimentos comerciais, acima de 120 litros diários , os resíduos são classificados como resíduos extraordinário e deverá ser contratada empresa credenciada pela COMLURB.

A coleta domiciliar em função de aspectos técnicos e operacionais será estabelecido pela COMLURB. Normalmente a coleta ocorre em dias alternados e no caso de comunidades onde não existe local para armazenamento , a coleta é diária .

A oferta do lixo domiciliar deverá se dar em até duas horas antes do horário de coleta domiciliar regular, para os casos em que o lixo esteja acondicionado em contêineres plásticos, e em até uma hora, para os casos em que o lixo esteja acondicionado em sacos plásticos.

Antes do acondicionamento do lixo domiciliar e dos demais resíduos similares ao lixo domiciliar, os munícipes deverão eliminar os líquidos e embrulhar convenientemente cacos de vidros e outros materiais contundentes e perfurantes, tendo em vista a segurança física dos coletores (Art 35).

#### **Remoção do Lixo Domiciliar e Resíduos Similares**

A remoção do lixo domiciliar e de resíduos similares, definidos no art. 7º, incisos I e IX, é de competência exclusiva do órgão ou entidade municipal competente, que poderá executar esta atividade diretamente ou por intermédio de terceiros contratados e credenciados. (Art. 38)

**Art. 40.** Será estabelecido, para cada local do Município, em função de aspectos técnicos e operacionais, os dias e horários da coleta domiciliar regular, que deverão ser observados pelos munícipes.

**§ 1º** Caberá ao órgão ou entidade municipal competente divulgar à população, com a devida antecedência, os dias e horários estabelecidos para a coleta domiciliar regular.

**§ 2º** A oferta do lixo domiciliar deverá se dar em até duas horas antes do horário de coleta domiciliar regular, para os casos em que o lixo esteja acondicionado em contêineres plásticos, e em até uma hora, para os casos em que o lixo esteja acondicionado em sacos plásticos.

**§ 3º** Os recipientes de acondicionamento de lixo deverão ser retirados dos logradouros em até uma hora após a coleta, para os casos em que a coleta é diurna, e até as oito horas da manhã do dia seguinte, para os casos em que a coleta é noturna.

**§ 4º** Fora dos horários previstos nos §§ 2º e 3º deste artigo, os recipientes deverão permanecer dentro das instalações do gerador.

**§ 5º** Quando, por falta de espaço, as instalações do gerador não reunam condições

para a colocação dos recipientes no seu interior e em local acessível a todos os moradores, os responsáveis pela limpeza e conservação das edificações deverão solicitar ao órgão ou entidade municipal competente autorização para mantê-los fora das instalações.

**§ 6º** Quando da ocorrência de chuvas fortes, o lixo ofertado deverá ser retirado do logradouro pelo respectivo gerador, para impedir que seja levado ou disperso pelas águas pluviais.

**Art. 41.** O lixo domiciliar e os resíduos similares quando colocados no logradouro com vistas à sua coleta, permanecem sob responsabilidade do gerador.

**Art. 42.** É proibido acumular lixo com fim de utilizá-lo ou removê-lo para outros locais que não os estabelecidos pelo órgão ou entidade municipal competente, salvo os casos expressamente autorizados pelo Poder Público municipal.

**Parágrafo único.** O órgão ou entidade municipal competente, a seu exclusivo critério, poderá executar os serviços de remoção do lixo indevidamente acumulado a que se refere o caput deste artigo, cobrando dos responsáveis o custo correspondente aos serviços prestados, por valores médios de mercado, sem prejuízo das sanções cabíveis.

### **Seção III**

#### **Remoção de Bens Inservíveis**

**Art. 43.** É terminantemente proibido manter, abandonar ou descarregar bens inservíveis em logradouros e outros espaços públicos do Município ou em qualquer terreno privado, sem o prévio licenciamento do órgão ou entidade municipal competente, ou o consentimento do proprietário.

**Parágrafo único.** A colocação dos bens inservíveis em logradouros e outros espaços públicos do Município só será permitida após requisição prévia ao órgão ou entidade municipal competente e a confirmação da realização da sua remoção.

### **Seção IV**

#### **Remoção de Entulho de Obras Domésticas e de Resíduos de Poda Doméstica**

**Art. 44.** O entulho de obras domésticas deverá estar acondicionado em sacos plásticos de vinte litros de capacidade, sendo efetuada a sua remoção nos limites e periodicidade definidos pelo órgão ou entidade municipal competente.

**Art. 45.** Os resíduos de poda doméstica deverão estar amarrados em feixes que não

excedam o comprimento de um vírgula cinco metros, o diâmetro de cinquenta centímetros e o peso de trinta quilogramas, sendo efetuada a sua remoção nos limites e periodicidade definidos pelo órgão ou entidade municipal competente.

**Art. 46.** É terminantemente proibido abandonar ou descarregar entulho de obras e restos de aparas de jardins, pomares e horta em logradouros e outros espaços públicos do Município ou em qualquer terreno privado, sem prévio licenciamento junto ao órgão ou entidade municipal competente e consentimento do proprietário.

**§ 1º** Os infratores do disposto no caput deste artigo serão multados e, se for o caso, terão os seus veículos apreendidos e removidos para um depósito municipal, de onde somente serão liberados após o pagamento das despesas de remoção e multas

**§ 2º** Os condutores e/ou proprietários de veículos autorizados a proceder à remoção de entulho de obras ou resíduos de poda deverão adotar medidas para que estes resíduos não venham a cair, no todo ou em parte, nos logradouros.

**§ 3º** Caso os resíduos transportados venham a sujar ou poluir os logradouros, os responsáveis deverão proceder imediatamente à sua limpeza, sob pena de responderem perante o Poder Público.

**§ 4º** Serão responsáveis pelo cumprimento do disposto neste artigo os proprietários dos veículos ou aqueles que detenham, mesmo transitoriamente, a posse dos mesmos e os geradores dos resíduos, facultado ao Poder Público autuá-los em conjunto ou isoladamente.

**Art. 47.** É proibido depositar galhadas, aparas de jardim, entulho de obras e assemelhados junto, ao lado, em cima ou no interior dos contêineres e papeleiras de propriedade do Município, proibido, terminantemente, removê-los ou causar-lhes quaisquer danos

**Art. 48.** A colocação de entulho de obras domésticas e de resíduos de poda doméstica em logradouros e outros espaços públicos do Município só será permitida após requisição prévia ao órgão ou entidade municipal competente e confirmação da realização da sua remoção.

LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020 que atualiza a lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007

**Art. 3º** Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta,

varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;

**Art. 3ºC** Consideram-se serviços públicos especializados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos as atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

- a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
- b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
- c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
- d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos;
- e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público; e
- f) outros eventuais serviços de limpeza urbana.”

#### **6.7 Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**

Como indicadores, estão sendo utilizados os definidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, cujas informações básicas são regularmente fornecidas pela COMLURB ao Ministério das Cidades, esse encarregado da compilação das mesmas e da apresentação dos resultados devidamente tabulados, em caráter nacional.

A relação dos principais indicadores encontra-se na Tabela 8, a seguir.

**Tabela 8** - Indicadores de desempenho operacional e ambiental.

	<b>DEFINIÇÃO DO INDICADOR</b>	<b>EXPRESSO EM</b>	<b>COMENTÁRIOS</b>
101	<p>Incidência das despesas com o manejo de RSU nos gastos correntes da Prefeitura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU;</li> <li>● Despesa corrente total da Prefeitura.</li> </ul>	%	_____
102	<p>Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.</li> </ul>	R\$/habitante	Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.
103	<p>Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● População atendida declarada.</li> </ul>	%	Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.
104	<p>Massa coletada (RDO + RPU) <i>per capita</i> em relação à população urbana. Coletada RDO de total quantidade declarada atendida população</p>	kg/habitante/dia	Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores.

105	<p>Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta;</li> </ul> <p>(Quantidade coletada por Prefeitura, empresa contratada, cooperativa/associação de catadores).</p>	\$/tonelada	<p>Considerada a soma das despesas da Prefeitura ou SLU com as despesas com empresas contratadas. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico Resíduos Sólidos 2007 com a inclusão da quantidade coletada por cooperativa/associação de catadores. Nas edições anteriores do Diagnóstico, as despesas com tais entidades já eram computadas na Prefeitura.</p>
106	<p>Massa recuperada <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade, total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos).</p>	kg/habitantes/ano	<p>Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.</p>
107	<p>Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica);</li> <li>● Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO).</li> </ul>	%	<p>_____</p>
108	<p>Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição;</li> <li>● Extensão total</li> </ul>	R\$/km	

	de sarjeta varrida.		
<b>109</b>	Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas)		

**Legenda:**

**RDO** = Resíduos Domiciliares / **RPU** = Resíduos Públicos / **RSU** = Resíduos Sólidos Urbanos / **SLU** = Serviço de Limpeza Urbana / **SNIS** = Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Além dos indicadores do SNIS, a COMLURB está utilizando indicadores com base na pesquisa mensal de opinião pública, conhecidos como Índice Padrão de Limpeza – IPL e Pesquisa de Satisfação.

O Índice Padrão de Limpeza procura avaliar como a população carioca percebe a limpeza da cidade e, com isso, caracterizar o desempenho de cada Gerência Operacional da COMLURB.

Este índice é aplicado a Logradouros e a Pontos Turísticos e é obtido a partir de um método de avaliação em quatro etapas:

- a) Definição da Amostra: etapa que define os parâmetros estatísticos e calcula o tamanho da amostra;
- b) Planejamento da Verificação de Campo: etapa que seleciona aleatoriamente os trechos a serem verificados; dimensiona os recursos necessários; e planeja a avaliação;
- c) Verificação de Campo: etapa que faz a verificação *in loco* através do preenchimento de formulários previamente elaborados;
- d) Consolidação dos Resultados: etapa do processo que tabula os dados obtidos, calcula a nota final dos trechos avaliados e gera os relatórios gerenciais.

## 7. POLÍTICAS ADOTADAS PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 7.1 Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil – RCC

Para maiores quantidades de RCC de responsabilidade do gerador, enquadrado como gerador de lixo extraordinário (Grande Gerador de RCC é aquele que gera volume superior a 2 m<sup>3</sup>/semana de acordo com o inciso VII, artigo 3º do Decreto Municipal nº 27.078/2006), a COMLURB disponibiliza em seu site a “relação de empresas credenciadas para a coleta e o transporte” e a PCRJ disponibiliza em seu site a “listagem de empresas licenciadas para o beneficiamento ou destinação final ambientalmente adequada de RCC”.

Para a remoção de RCC de pequenas obras residenciais, desde que os resíduos estejam acondicionados em sacos plásticos de 20 litros, pode ser solicitado o apoio do município no recolhimento de até 150 sacos a cada 10 dias, através do Serviço de Remoção Gratuita da COMLURB.

A partir da publicação do Decreto Municipal nº 33.971, de 13/06/2011, foi estabelecida a obrigatoriedade de utilização de agregados reciclados de resíduos da construção civil nas obras da administração pública municipal, objetivando fortalecer a cadeia produtiva da reciclagem além dos benefícios elencados anteriormente.

A recente Resolução SMAC nº 27/2020 estabelece que os Planos de Gerenciamento de RCC – PGRCC deverão ser elaborados de forma a privilegiar as alternativas de reaproveitamento e de reciclagem de RCC na própria obra ou em unidades de beneficiamento devidamente licenciadas. Em complementação, a Resolução SMAC nº 605/2015 estabelece os critérios de exigibilidade para Licenciamento Ambiental Municipal de construção de edificações novas, acréscimos, demolições e projetos de loteamento.

Cabe registrar que o licenciamento ambiental municipal vem exigindo o atendimento à legislação em vigor, com o reaproveitamento dos diferentes resíduos de demolição e construção diretamente nos próprios locais de geração ou indiretamente em outras obras licenciadas. As obras sob responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto da Cidade do Rio de Janeiro – CDURP, bem como as obras de implantação dos *Bus Rapid Transit* – BRTs, são exemplos de expressivo reaproveitamento de RCC.

### 7.2 O Tratamento da fração orgânica do RSU buscando a diminuição do desperdício de alimentos e contribuindo para a segurança alimentar

Desde 2011, com a publicação do relatório “*Global food losses and food waste – extent causes and prevention*” pela FAO, o mundo passou a ter suas atenções voltadas para a perda e o desperdício de alimentos. As preocupações que surgiram a partir daquele estudo se deveram aos números levantados, que indicaram, já

75

naquele momento, uma imensa quantidade estimada de alimentos não aproveitados. Anos mais tarde, mais exatamente no ano de 2017, uma atualização dos números, feita pela própria FAO, indicou que a população deixou de aproveitar, por perda ou desperdício, mais de 30% dos alimentos produzidos. Os prejuízos gerados pelas perdas na produção de alimentos fazem com que o custo aumente, refletindo, de maneira imediata, nos preços praticados no mercado consumidor. Soma-se a este cenário de perdas, que envolvem a produção e o transporte de alimentos, uma cultura de desperdício e esbanjamento baseada na ideia de que “é melhor sobrar do que faltar”.

Assim sendo, este problema gera uma miríade de consequências que precisam ser analisadas e solucionadas levando em consideração os aspectos sociais, econômicos e ambientais, que podem ser caracterizados como se segue:

- **Aspectos Ambientais** – De todas as frações que compõe o RSU, existe hoje uma convergência no entendimento de que a fração orgânica é a que apresenta o maior potencial de degradação do meio ambiente. Isso porque, em seu processo de decomposição, este material produz o gás metano (CH<sub>4</sub>), um dos gases de efeito estufa (GEE) que interferem diretamente no agravamento das mudanças climáticas. Neste sentido, pesquisas destacam que a decomposição da matéria orgânica em aterros sanitários corresponde à terceira maior fonte antropogênica de emissão de gás metano. Outro impacto de enorme potencial poluidor é o chorume, também denominado como lixiviado, efluente líquido resultante da decomposição da matéria orgânica no interior dos aterros sanitários. Em razão do grande volume gerado e do alto conteúdo de contaminantes, o seu adequado tratamento e disposição final contabilizam elevados custos operacionais em um aterro sanitário, correspondendo a até 50% do *opex* total;
- **Aspectos Econômicos** - Segundo estimativas feitas em 2018 pelo BCG – *Boston Consulting Group*, o mundo perde, ou desperdiça, 1,6 bilhão de toneladas anuais, montante avaliado em US\$ 1,2 trilhão, podendo chegar em 2030 num valor próximo a US\$ 1,5 trilhão. Aqui no Brasil, pesquisas realizadas pela FGV e EMBRAPA, num intercâmbio com a União Europeia, em dezembro de 2018, apontam que o desperdício é de 114 gramas diários, o que representa um desperdício anual de 41,6 kg por pessoa;
- **Aspectos Sociais** - Somente aqui no Brasil, um levantamento feito por pesquisadores do grupo "Alimento para Justiça" da Universidade Livre de Berlim, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade de Brasília (UnB), com financiamento do governo alemão, divulgado no dia 13/04/21, aponta que 59,4% da população enfrentava no final do ano passado algum grau de insegurança alimentar, o equivalente a um total de 125 milhões de pessoas.

### 7.2.1 Ações e projetos já existentes

A exigência de dispor futuramente apenas rejeitos aos aterros sanitários, conforme preconiza a PNRS, aponta para a identificação de alternativas de tratamento da parcela orgânica do lixo. Indo ao encontro dessa orientação, foi projetada e executada uma instalação para biometanização da fração orgânica dos RSU (Figura 21), resultado de uma cooperação entre a COMLURB, a UFMG e o setor privado. Essa instalação opera atualmente no bairro do Caju (Figura 22) e tem se validado como uma das alternativas tecnológicas para o tratamento da fração orgânica dos RSU, representada pelos resíduos e rejeitos alimentares e os resíduos de poda, coletados na cidade do Rio de Janeiro. Além de gerar energia através da formação de gás metano, que pode ser aproveitado, reduzindo as emissões de gases do efeito estufa, a biometanização viabiliza o processo de compostagem, produzindo, como parte do processo, um composto de elevada qualidade (Figura 23). Esse composto tem sido empregado em projetos de revitalização de áreas degradadas e no projeto Hortas Cariocas.



**Figura 21** - Tecnologia de biometanização.



**Figura 22** - Planta de Biometanização no EcoParque do Caju



**Figura 23** - Composto Orgânico Produzido

O Gás metano gerado pela biometanização da fração orgânica dos RSU é armazenado em bags para reaproveitamento energético.

A COMLURB lançou também, em 27 de novembro de 2018, no Ecoparque do Caju, uma unidade de biometanização, processo que transforma lixo em gás, a primeira da América Latina nesse formato. A unidade processa aproximadamente 250 toneladas por mês, o equivalente a 12,5 toneladas por dia. Com a unidade de biometanização é possível alcançar também um nível de qualidade maior na produção do Fertilurb.

## 7.2.2 Propostas de ações futuras

O fato de ser a Cidade do Rio de Janeiro uma das signatárias do Pacto de Milão, torna obrigatória ação que contribua para a diminuição das perdas e desperdícios de alimentos, reduzindo, por conseguinte, a emissão de GEE. Podemos elencar algumas ações que são imprescindíveis:

**1) Sistema de Informação** – Uma das muitas dificuldades para um direcionamento correto das possíveis soluções é a escassez de fontes confiáveis de informações. Assim sendo, num primeiro momento, é preciso criar um banco de dados que nos possibilite mapear, principalmente junto aos grandes geradores de resíduos orgânicos, qual a real dimensão do problema na nossa cidade. Estas informações serão determinantes para podermos avaliar todas as oportunidades para promoção de ações de combate ao desperdício de alimentos e estratégias de otimização logística de coleta e destinação dos orgânicos, reduzindo o impacto do transporte de resíduos sobre a mobilidade urbana e as emissões de GEE;

**2) Articulação dos Possíveis Atores** - As tramas nas quais está inserido o problema de desperdício alimentar reforçam a importância de que todos os atores envolvidos neste grande sistema de produção, distribuição e consumo de alimentos estejam articulados em torno de sugestões propostas. É essencial que o assunto seja tratado com a transversalidade que ele exige. Deste modo, é preciso que haja uma articulação que envolva secretarias de governo, supermercados, grandes centros de distribuição de alimentos, como por exemplo CADEG e CEASA, produtores, universidades, etc. Cabe ressaltar que estas ações integradas são fundamentais para promoção de um saneamento adequado, redução das emissões de GEE, restauração de solos, segurança alimentar e proteção climática;

**3) Cooperação Técnica e Capacitação Específica** – A globalização criou um sistema intrincado de relações entre os diversos países. Esse cenário permite que os problemas tenham interfaces comuns em diversas comunidades. Sejam esses problemas econômicos, sociais, sanitários ou ambientais, eles encontram reflexos imediatos em outras sociedades, tornando indispensável e necessária a cooperação entre os diversos povos. É nessa cooperação que se podem potencializar conhecimentos que servirão como ferramentas para a busca de soluções. Sob essa premissa, consolida-se o projeto de cooperação técnica entre as cidades do Rio de Janeiro e a cidade de Colônia, na Alemanha, que tem como desafio a atuação no combate ao desperdício de alimentos.

**4) Criação de Sistemas de Distribuição e Tratamento** – A necessidade de redução das emissões de GEE, a imposição moral e socioeconômica no sentido da diminuição do desperdício e a realidade atual que impõe condições de total insegurança alimentar para boa parte da população, criam um conjunto de imposições

no sentido de algumas soluções:

- a) Serão criadas áreas de recebimento e distribuição de alimentos oriundos de estabelecimentos comerciais parceiros, considerados impróprios para a comercialização, mas em condições sanitárias para o consumo humano;
- b) Ampliar áreas de compostagem, além de investir em tecnologias que possibilitem tornar os processos de compostagem mais eficientes e incluam a digestão anaeróbia como uma solução possível.

### **7.3 Tratamento da fração orgânica de Resíduos Sólidos Urbanos**

A COMLURB produz na Usina do Caju o composto orgânico FERTILURB a partir da fração orgânica do lixo proveniente da Usina de Reciclagem existente na mesma área.

Este produto vem sendo largamente empregado nas ações de reflorestamento na Cidade, dentro do Programa de Reflorestamento e Preservação de Encostas do Município, e o restante é comercializado. Grandes geradores do ramo de hortifrutigranjeiros contribuem com resíduos orgânicos compostáveis diretamente para a produção da Usina do Caju.

A iniciativa ambientalmente correta da Prefeitura, numa parceria entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a Secretaria Municipal de Conservação e a COMLURB, tem contribuído para economizar recursos com transporte, aumentar a vida útil dos aterros e evitar emissões de gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global.

### **7.4 Sistema de coleta seletiva de materiais recicláveis**

A coleta seletiva de materiais recicláveis, realizada porta a porta nos principais logradouros de 120 dos 160 bairros do Município, atingiu 175.219 toneladas desde 2011 até o final de 2020. Esses recicláveis são encaminhados a cooperativas singulares e associações de catadores cadastradas pelo município, incluindo as cooperativas que operam a Central de Triagem de Irajá e de Bangu. Estas cooperativas fazem a triagem e a segregação dos diversos tipos de materiais recicláveis, comercializando-os, direta ou indiretamente para alimentar a indústria da reciclagem.

A coleta seletiva da COMLURB realiza o recolhimento dos recicláveis, porta a porta, uma vez por semana, em dias alternados da coleta domiciliar. Roteiros diários, com caminhões devidamente identificados fazem exclusivamente o serviço. Para que a coleta seja eficiente, os materiais recicláveis devem ser colocados limpos e secos, em sacos plásticos transparentes, onde o gari poderá verificar o conteúdo, evitando

80

a contaminação do material reciclável, e segurança de todos. O material recolhido é destinado para 26 núcleos de cooperativas de catadores, formalmente constituídos e/ou em processo de constituição, cadastrados junto à COMLURB, que recebem gratuitamente materiais recicláveis da coleta seletiva, fazem a separação e comercializam os recicláveis com empresas especializadas, reduzindo a quantidade enviada diariamente ao Centro de Tratamento de Resíduos (CTR-Rio), em Seropédica, aproveitando ao máximo os materiais recicláveis, permitindo a sua reinserção como matéria prima na produção de novos produtos ou embalagens, além de preservar os recursos naturais não renováveis.



**Figura 24** - Triagem de material reciclável da coleta seletiva.

A 1ª Central de Triagem, em Irajá, entrou em operação em janeiro de 2014. A 2ª Central de Triagem, em Bangu, entrou em operação em julho de 2016.

As Centrais de Triagem nasceram da parceria firmada entre o município e o BNDES para ampliação da coleta seletiva da Cidade com inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis. As Centrais construídas e equipadas com recursos do BNDES foram implantadas em áreas municipais que serão cedidas por 10 anos, renováveis por igual período, aos catadores ali organizados em cooperativas singulares.

A demanda por recicláveis é uma das atividades econômicas que mais cresceram nos últimos 4 anos, principalmente nos anos de 2020 e 2021, com o crescimento do desemprego e de catadores e caminhões particulares atuando nos roteiros da COMLURB (Coleta Seletiva e Lixo Domiciliar). Neste cenário, ainda pode ser constatado no lixo domiciliar 38% de resíduos potencialmente recicláveis, uma média mensal de 50.000 toneladas misturadas ou resíduo úmido e não segregados na fonte. Para explorar esse potencial serão definidas ações a fim de aumentar a abrangência da Coleta Seletiva no Município, estimular a separação dos resíduos

81

recicláveis em todas as áreas da sociedade, e maior inclusão e participação dos catadores e cooperativas. Atualmente a coleta de recicláveis atinge 7% do potencial reciclável do lixo domiciliar, com uma meta para 2022 de 9% após a implementação das ações.

### **7.5 Valorização de resíduos sólidos: RCC, Pneus e da Poda da Arborização Pública**

O CONSEMAC, através da Câmara Setorial Permanente de Resíduos, tem discutido e aprovado propostas da SMAC que incentivam a valorização de resíduos, propõem incentivos fiscais e fomentam a cadeia produtiva da reciclagem.

No âmbito estadual, foi aprovada a Lei nº 9.195 de 04 de março de 2021, que cria o Programa Estadual de Compostagem de Resíduos Orgânicos.

A obrigatoriedade de uso de artefatos reciclados oriundos de resíduos da construção civil - RCC em obras e serviços de engenharia executadas, direta e indiretamente, pela administração pública municipal (Decreto Municipal nº 33.971, de 13/06/2011), a obrigatoriedade da utilização de misturas asfálticas contendo borracha de pneumáticos inservíveis na pavimentação de vias expressas e rodovias municipais (Decreto Municipal nº 34.873, de 06/12/2011), são alguns exemplos destes mecanismos propostos.

A existência de itens de serviço com materiais recicláveis no Catálogo de Serviços e Obras de Engenharia - SCO da Secretaria Municipal de Obras, como: BP 05.10.0100 (base de agregados reciclados de resíduos da construção civil); BP 05.10.0500 (sub-base, e reforço de agregados reciclados, de resíduos da construção civil), BP 09.06.0170 (concreto asfáltico usinado a quente, com asfalto borracha, utilizando no mínimo 15% de borracha granulada de pneus) são exemplos de iniciativas para o fomento da valorização de resíduos.

Buscando identificar alternativa de destinação para os resíduos de poda da arborização municipal, da ordem de 50 t/dia, constituído de material volumoso, de difícil compactação e de características de decomposição diferenciada, estão sendo estudadas, em parceria com empresas do ramo, as mais apropriadas alternativas, técnica e ambientalmente viáveis, para seu reaproveitamento como fonte energética ou como insumo para produção de composto orgânico, evitando seu encaminhamento para disposição em aterros e garantindo o aumento da vida útil dos mesmos.

A parceria formada entre as cidades do Rio e Colônia (Alemanha) possibilitou o recebimento do sistema de tratamento constituído por unidades de trituração e peneiramento, além de treinamento e assessoria técnica para produção de composto orgânico com fins agrícolas e florestais.

O Município do Rio de Janeiro conta com a logística reversa dos pneus inservíveis através da Empresa Reciclanip, que organiza a cadeia de recolhimento dos pneus. A Reciclanip mantém uma empresa de reciclagem (Policarpo Reciclagem), a qual disponibiliza sua planta para que a COMLURB destine os pneus

inservíveis descartados de forma irregular nos logradouros. Outra associação, ABREPERPI (Associação Brasileira de Empresas de Reciclagem de Pneus Inservíveis), está em negociação de parceria da COMLURB para instalar um sistema de coleta de pneus inservíveis na Cidade do Rio de Janeiro.

A Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, possibilita realizar uma cooperação mútua entre o município e a empresa responsável pela logística reversa, através da abertura de pontos de coleta de pneus e destinação correta.

### **7.6 Programas e ações para as cooperativas de catadores**

As cooperativas de catadores são parte fundamental no fluxo de logística reversa de resíduos sólidos recicláveis em geral, tais como plásticos, papel/papelão e metais. Cabe ao Município promover a ampliação da oferta de materiais recicláveis às cooperativas de catadores, estimulando sua participação crescente como instrumento no gerenciamento da destinação de resíduos. Essa promoção vem sendo feita através da formulação de legislações para o setor.

O Programa de Coleta Seletiva Solidária da Prefeitura, criado pelo Decreto Municipal nº 30.624/2009, terá por objetivo a criação de um Comitê de Avaliação da Coleta Seletiva Solidária formado pelos órgãos e secretarias Municipais de Administração, Assistência Social, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Trabalho e Emprego e Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB, e promover a separação e destinação dos resíduos recicláveis das unidades da administração municipal, as cooperativas e associações de catadores, com perspectivas de ampliação da mesma e consolidação desta prática nos próprios municipais.

Quanto aos resíduos domiciliares, é necessária a elaboração de instrumentos que proporcionem a participação das Cooperativas de modo mais efetivo na coleta dos recicláveis, possibilitando apurar e mensurar os materiais beneficiados, a criação de novos postos de trabalho direto e indireto, a inclusão da educação socioambiental junto a população, e criação de acordos com as indústrias da logística reversa de embalagens.

A COMLURB também realizará a análise dos Planos de Gerenciamento de Resíduos apresentados como condicionante da autorização de realização dos grandes eventos realizados na Cidade do Rio de Janeiro, devendo este contemplar a inclusão e participação das Cooperativas na gestão, redução e reutilização dos resíduos, gerando mais empregos e renda para os catadores.

Alinhado ao Plano estratégico da Cidade, está sendo desenvolvido projeto de instalação dos Centros de Apoio para a Reciclagem – CAR, contemplando a segregação dos resíduos gerados nas comunidades, o que possibilitará a geração

de empregos diretos e indiretos, além do aumento do direcionamento dos resíduos recicláveis às Cooperativas.

Leis de incentivo e geração às cooperativas:

- 1) Lei nº 6.843, de 29 de dezembro de 2020, que dispõe sobre a obrigatoriedade do processo de coleta seletiva de lixo nos geradores de lixo extraordinário no Município do Rio de Janeiro, ficando instituída a obrigatoriedade do processo de coleta seletiva e destino final apropriado para o lixo nos geradores de lixo extraordinário no Município do Rio de Janeiro e a contratação preferencial de associações e/ou cooperativas de trabalhadores na atividade de reciclagem de resíduos que estejam formalmente constituídas;
- 2) Lei Complementar nº 204, de 18 de junho de 2019, que dispõe sobre a coleta de resíduos recicláveis durante e após a realização de grandes produções de eventos festivos e esportivos públicos ou privados realizados em áreas públicas na Cidade do Rio de Janeiro, cabendo aos realizadores do evento a responsabilidade de contratação das organizações de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, para a execução dos serviços de coleta seletiva, triagem, armazenamento e destinação adequada destes resíduos;
- 3) Lei nº 6.844, de 5 de janeiro de 2021, que dispõe sobre a criação de Centros de Apoio para a Reciclagem – CAR, objetivando o apoio aos catadores para recebimento do material coletado, mediante remuneração, e a realização da separação dos resíduos recicláveis para destinação às cooperativas cadastradas junto à Companhia de Limpeza Urbana da Cidade do Rio de Janeiro.

### **7.7 Sistema de Logística Reversa**

A Lei Municipal nº 4.969/2008, em seu anexo, a Lei Federal nº 12.305/2010, em seu Art. 3º, inciso XII, e a recente Lei Estadual nº 6.805/2014, que inclui os Art. 22-A, 22-B e 22-C na Lei 4.191/2003, definem o Sistema de Logística Reversa como instrumento destinado a garantir o fluxo de retorno dos resíduos ao ciclo produtivo, viabilizando sua coleta e restituição ao setor empresarial (fabricantes, importadores), responsável por sua destinação final ambientalmente adequada.

De acordo com a legislação citada (Lei Federal nº 12.305/2010, 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:

- (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.

Conforme relatado no § 1º do Art. 33 da lei federal e no § 1º do Art. 22-A da lei estadual, os sistemas previstos serão estendidos aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, bem como aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Já o parágrafo 2º, dos respectivos artigos das leis mencionadas anteriormente, estabelece que a definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º, considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

De acordo com o parágrafo 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.

Atualmente, estão em andamento, sob a coordenação do Governo Federal, as discussões sobre a elaboração dos “acordos setoriais” e “termos de compromisso” para implantação da logística reversa dos vários resíduos citados.

Até a presente data, já foram assinados e publicados os seguintes Acordos Setoriais:

- de “Embalagens Plásticas Usadas de Lubrificantes”, assinado em 19/12/2012 e extrato publicado no DOU de 07/02/2013 – sistema de logística reversa implantado – Unidade Gestora responsável SINDICON – JOGUE LIMPO;
- de “Lâmpadas Fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista”, assinado em 27/11/2014 e extrato publicado no DOU de 12/03/2015 – sistema de logística reversa implantado, Unidade Gestora responsável RECICLUS;

- de “Embalagens em geral” assinado em 25/11/2015 e extrato publicado no DOU de 27/11/2015 – a implantar, pela Associação de fabricantes Coalizão Embalagens;
- de “produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes” - DECRETO Nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020 - sistema de logística reversa implantado, Unidade Gestora responsável Green Eletron.

Cabe registrar que o CONAMA estabeleceu, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, resoluções específicas sobre Logística Reversa para:

- “Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados” – Resoluções CONAMA nº 362/2005 e 450/2012 – sistema de logística reversa implantado, Unidade Gestora responsável SINDIRREFINO;
- “Pilhas e Baterias” - Resolução CONAMA nº 401/2008 – sistema de logística reversa implantado, Unidade Gestora responsável Green Eletron;
- “Pneus Inservíveis” – Resolução CONAMA nº 416/2009 – sistema de logística reversa parcialmente implantado, Unidade Gestora responsável RECICLANIP;
- “Embalagens de Agrotóxicos” – Resolução CONAMA nº 465/2014 – sistema de logística reversa implantado.

Mediante aos acordos assinados, assim como os de embalagens que estão sendo discutidos a nível Estadual, é importante frisar a necessidade de elaborar convênios ou termos de cooperação entre a Prefeitura, os fabricantes e operadores da logística reversa:

a) Com as entidades gestoras dos Acordos Setoriais firmados – Cooperação com o Município em divulgar, incentivar, e colaborar com a logística reversa, através do apoio com pontos de entrega, campanhas junto à população, e participação do monitoramento das informações dos sistemas de logística reversa.

b) Com as Indústrias não previstas no art. 33 da PNRS – Realizar acordos com a indústria formalizando os catadores na cadeia, e remunerando a operação (coleta e triagem). Para identificação das indústrias responsáveis pelas embalagens dos pós consumo, serão realizados estudos gravimétricos na coleta seletiva,

86

identificando as embalagens descartadas e os fabricantes dos produtos consumidos.

Considerando a competência constitucional da União, Estados e Distrito Federal para legislar e regular matérias que envolvam produção e consumo (Art. 24, inciso V, da Constituição Federal), o Município do Rio de Janeiro deverá acompanhar, promover e fiscalizar, nos limites de suas atribuições, a implementação das políticas de logística reversa estabelecidas pelos demais entes federativos (União e Estado do RJ). Para efeito desta atuação, deverá fazer constar nos licenciamentos ambientais condições de validade que obriguem as empresas a aderirem aos sistemas de logística reversa, já estabelecidos no Estado do Rio de Janeiro, quando couber.

Em linhas gerais, a conclusão e publicação desses documentos são de grande importância para apoiar as ações dos órgãos ambientais na orientação de suas ações, garantindo o fluxo dos resíduos reversos para os responsáveis por seu tratamento e destinação.

### **7.8 Programa Lixo Zero**

O Programa Lixo Zero, realizado pela COMLURB em parceria com a Guarda Municipal do Rio de Janeiro, prevê a aplicação de multas para quem sujar a cidade. A iniciativa tem como objetivo tornar a Lei de Limpeza Urbana (3273/2001) efetiva e conscientizar a população da importância de não jogar lixo nas ruas, praias, praças e demais áreas públicas, dando descarte correto aos resíduos e melhorando a qualidade da limpeza da Cidade.

A fiscalização do programa Lixo Zero é realizada por duplas formadas por guardas municipais e agentes da limpeza urbana, que identificam as infrações, orientam os cidadãos e aplicam penalidades previstas em lei, conforme informações constantes no link: <http://comlurbweb.rio.rj.gov.br/extranet/lixozero>.

### **7.9 Programas e ações de educação ambiental**

A Educação Ambiental é um dos instrumentos da PNRS. Dessa forma, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), em cooperação com a Secretaria Municipal de Educação (SME), com a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb) e demais órgãos municipais, desenvolve programas e ações de Educação Ambiental voltadas para a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

#### **7.9.1 Ações de Educação Ambiental da COMLURB**

No que concerne à COMLURB, as ações de educação ambiental levarão em consideração os seguintes aspectos relacionados aos resíduos sólidos: não geração,

87

redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos. As ações da COMLURB relacionadas à educação ambiental serão desenvolvidas num Programa de Trabalho a ser implantado a partir do segundo semestre de 2022, com duração de doze meses, e que consistirá nas seguintes ações:

- Realização de pesquisa junto aos colaboradores da COMLURB quanto ao nível de conhecimento sobre a destinação final de resíduos sólidos e qual a percepção deles sobre o tema sustentabilidade;
- A partir dos resultados da pesquisa, a COMLURB, através da DGC e da sua Gerência de Educação Corporativa (GGE), identificará colaboradores internos e de outros órgãos da Prefeitura capacitados para serem instrutores, e que tenham interesse em participar do Programa. Será definida a participação de cada instrutor (a) na realização de palestras, aulas, workshops, rodas de conversa e/ou debates sobre os temas relacionados: - Não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - Conteúdo relacionado à educação ambiental permanente na COMLURB, voltado para a conscientização sobre a importância da não geração de resíduos, sua redução e reutilização, e orientações a respeito da reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final adequada dos rejeitos. - Demais temas relacionados à educação ambiental, sustentabilidade e Agenda ESG (Environmental, Social and Governance ou em português, Ambiental, Social e Governança) e também sobre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). - As ações deverão estar fortemente ancoradas na difusão da importância da contribuição ambiental de cada cidadão para uma gestão sustentável de resíduos, começando pelo correto manejo dos resíduos com os quais cada um tem contato no seu dia a dia;
- O conteúdo acima poderá ser desenvolvido em diferentes formatos, meios e públicos, a saber: - Para o público interno, textos explicativos a serem divulgados nos canais de comunicação corporativa. - Para a população em geral, panfletos e cartilhas com conteúdo ilustrado, a serem disponibilizados em meio digital e/ou físico, releases e fotos para a imprensa, conteúdo informativo para os canais institucionais da COMLURB no LinkedIn, Instagram e Facebook, ações de mobilização da população com o grupo Chegando de Surpresa. - Para demais servidores da prefeitura, textos a serem propostos para a revista digital Cidade Inova, da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro;
- A COMLURB, através da DGC, definirá o público-alvo das capacitações, bem como a carga horária de treinamentos, número de turmas, cronograma e formato das aulas: se serão ministradas de forma presencial, híbrida, EAD

síncrono ou EAD gravado, no período compreendido entre julho de 2022 e junho de 2023;

- Caberá também à COMLURB o mapeamento de projetos e processos que tratem o tema da sustentabilidade no âmbito das ações implementadas pela Empresa, para providenciar a divulgação interna, com o objetivo de levar mais conhecimento aos colaboradores, e externa, a título de informação à sociedade;
- Como prévia das ações que se iniciarão do segundo semestre, a COMLURB organizará um evento interno na semana do Dia Mundial do Meio Ambiente, celebrado no dia 5 de junho, que pode ser em formato virtual, com uma série de lives e/ou palestras sobre educação ambiental, sustentabilidade, agenda ESG, destinação final de resíduos sólidos e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU;
- Ao final de um ano de programa, caberá à COMLURB fazer o balanço geral das ações, bem como a avaliação dos resultados alcançados.

### 7.9.2 Ações de Educação Ambiental da SMAC

A SMAC, por meio do Centro de Educação Ambiental (CEA), é o setor da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro responsável pela Política Municipal de Educação Ambiental (Lei nº 9795/1999). Suas ações envolvem coordenar, desenvolver e avaliar programas de Educação Ambiental no Município, visando promover a consciência ambiental da população carioca.

As atividades do CEA se dão por meio de palestras, oficinas, visitas orientadas, campanhas, teatro e jogos educativos. A temática dos resíduos sólidos é abordada a partir dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem), da possibilidade de valorização e reaproveitamento dos materiais descartados, da responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos e do estímulo à coleta seletiva e à logística reversa.

Como exemplos de alguns programas educativos ligados ao tema, podem ser citados:

- 1) **Programa Areia Carioca** – As equipes de educadores do CEA atuam em pontos específicos da orla, inclusive em Paquetá, levando informação e sensibilizando a população usuária sobre a importância de manter a areia das praias limpa para o uso saudável desse ambiente (Figura 25). As campanhas educativas contribuem para a mobilização e para a participação

efetiva na coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis.



**Figura 25** - Atividade do Programa Areia Carioca.

**2) Programa de Educação Ambiental para as Escolas Sustentáveis** – Arelado ao Programa Escolas Sustentáveis, da Gerência de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, esse programa foi pensado e articulado para proporcionar uma Educação Ambiental permanente e transformadora. O programa desenvolve adaptações sustentáveis às estruturas físicas das escolas junto com os alunos. Da mesma forma, mostram que mudanças nos hábitos, que inclui o descarte pós-consumo, são capazes de diminuir os impactos no meio ambiente (Figura 26). Em conjunto com essa mudança de hábitos, há de se ter consciência sobre a responsabilidade compartilhada, que inclui a tentativa de minimizar o volume de resíduos sólidos gerados. A educação ambiental torna-se, também neste viés, um instrumento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos.



**Figura 26** - Ação do programa Escolas Sustentáveis

**3) Programa Meio Ambiente Itinerante** – Desenvolvido como meta de ação do CEA, este programa consiste em levar temas ligados ao meio ambiente para toda a cidade, inclusive para as escolas. De forma lúdica e diferenciada, possui uma equipe volante de monitores ambientais que visitam todas as áreas de planejamento da cidade (Figura 27). As atividades e eventos planejados têm o objetivo de garantir aos alunos acesso à informação para que os mesmos se vejam comprometidos no agir responsável e sejam multiplicadores nas questões do cuidado com o meio, que inclui o descarte do lixo, entre outros aspectos, desenvolvendo o senso de responsabilidade, cooperação e participação.



**Figura 27** - Atuação do Programa Meio Ambiente Itinerante

**4) Programa Carioca faz Arte do Lixo** – Realizado no Centro de Educação Ambiental do Parque de Madureira, este programa promove oficinas de reaproveitamento de materiais para a produção de artesanato. O objetivo desse projeto é o desenvolvimento econômico local (Figura 28). Além disso, com o reaproveitamento, consegue-se evitar seu acúmulo no meio ambiente, dando uma destinação ambientalmente correta e reduzindo a quantidade de resíduos enviados para os aterros.



**Figura 28** - Ação do Programa Carioca faz Arte do Lixo  
Moradoras se reúnem para confeccionar artesanato a partir do lixo reciclável.

**5) Projeto Aduba Rio – Núcleo Paquetá** – Este programa foi implantado no Parque Natural Municipal Darke de Mattos, em Paquetá. Tem como objetivo realizar a compostagem dos resíduos provenientes da roçada (apara da grama) do Parque juntamente com os resíduos orgânicos gerados pelos visitantes. O produto final da compostagem, o composto orgânico, é utilizado na adubação das árvores do parque e nos plantios das árvores na ilha. Por meio da sensibilização dos moradores, alunos e visitantes, esse projeto visa à diminuição do envio de resíduos orgânicos para o aterro de Seropédica, assim como a disseminação da técnica da compostagem como destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos orgânicos (Figura 29).



**Figura 29** - Composteiras no Parque Natural Municipal Darke de Mattos.

### 7.9.3 Laboratório Vivo de Educação ambiental

No ano de 2018, foi criado no Horto da Gerência de Pesquisas e Controle de Vetores da COMLURB, o Laboratório Vivo de Educação Ambiental e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (LabEA). O LabEA tem como uma de suas referências a Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável.

Assim como a Educação Ambiental, a Pesquisa Científica e Tecnológica se configura enquanto instrumento da PNRS. Nesse sentido, por entender que ciência e educação caminham juntas, o LabEA atua por meio de pesquisas e projetos ligados aos resíduos sólidos, desenvolvendo e adaptando técnicas e tecnologias sociais de aproveitamento de resíduos com viés educativo.

Consiste em um espaço ao ar livre, aberto à visitação e com um percurso de interpretação ambiental voltado para a sensibilização dos visitantes. Atua dentro de uma proposta de gerenciamento descentralizado dos resíduos sólidos, tendo como norte a valorização dos resíduos enquanto recursos, baseando-se em princípios agroecológicos e permaculturais.

Além disso, realiza oficinas de compostagem, jardim instantâneo e hortas dentro e fora do seu espaço (Figuras 30 e 31), com vistas ao aproveitamento tanto dos resíduos orgânicos domiciliares quanto dos resíduos vegetais de serviços urbanos (resíduos de poda, destoca, roçada e varrição de folhas).



**Figura 30** – (A) Leiras de compostagem; (B) Resíduo orgânico; (C) Composto orgânico maduro



**Figura 31** - Oficina de Horta no LabEA

Por meio do Projeto “Horta Operária”, o LabEA trabalha a educação ambiental voltada para a segurança e a soberania alimentar de seus trabalhadores (Figura 32).



**Figura 32** - Empregado do Horto com a colheita do dia.

Em 2021, o LabEA elaborou o “Manual de Compostagem Doméstica”. Assim como, uma sequência de vídeos, produzidos pela equipe de comunicação da COMLURB, demonstrando a construção de uma composteira e ensinando a técnica da compostagem. Esses materiais foram publicados nas mídias da Comlurb (site,

94

Instagram e YouTube). O objetivo foi estimular ações de gerenciamento dos resíduos orgânicos gerados em domicílio através da compostagem.

Os programas e ações de educação ambiental do CEA e do LabEA são planejados e implementados a partir da Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Cabe entre as ações de capacitação, a divulgação contextualizada do PMGIRS junto à população, a gestores municipais e demais atores envolvidos.

#### **7.9.4 Programas e ações para as comunidades**

A Prefeitura vem atuando de forma diferenciada nas questões de resíduos sólidos gerados nas comunidades, por meio da articulação com os órgãos gestores municipais envolvidos e com as lideranças comunitárias, definindo novos acessos e locais para a concentração de coletores de forma a facilitar não apenas o depósito de lixo pelos moradores, como também o recolhimento do mesmo pelos caminhões do serviço público de limpeza e melhorar o serviço de coleta, minimizando a disposição inadequada.

A Lei Municipal nº 6.844, de 5 de janeiro de 2021, estabelece em seu Art. 1º que cabe ao Poder Executivo desenvolver, nas comunidades de baixa renda da Cidade do Rio de Janeiro, Centros de Apoio para a Reciclagem – CAR, estimulando a parceria público-privada para a construção, manutenção e operação destes centros.

No início do novo governo, a Prefeitura publicou o Decreto RIO nº 48.393, de 1º de janeiro de 2021, sobre o Plano de Ações para os 100 primeiros dias de Governo, que em seu Art. 2º, item XX, atribuiu à COMLURB o planejamento da retomada de frentes de trabalho nas comunidades (Garis Comunitários).

No entanto, existe impedimento de continuidade do modelo atual de trabalhador comunitário onde a conclusão da Ação Civil Pública sob o nº 0046400-91.2005.5.01.0051 determina a necessidade de substituição gradativa dos serviços prestados por intermédio das associações e trabalhadores comunitários pelos garis concursados da COMLURB.

Como forma de retomar o programa de Trabalhador Comunitário, respeitar a determinação judicial e criar os Centros de Apoio para a Reciclagem - CAR, a Comlurb criou Grupo de Trabalho para elaboração de Edital de Chamamento Público para modelagem de limpeza de Assentamentos Precários Urbanos que considere minimamente:

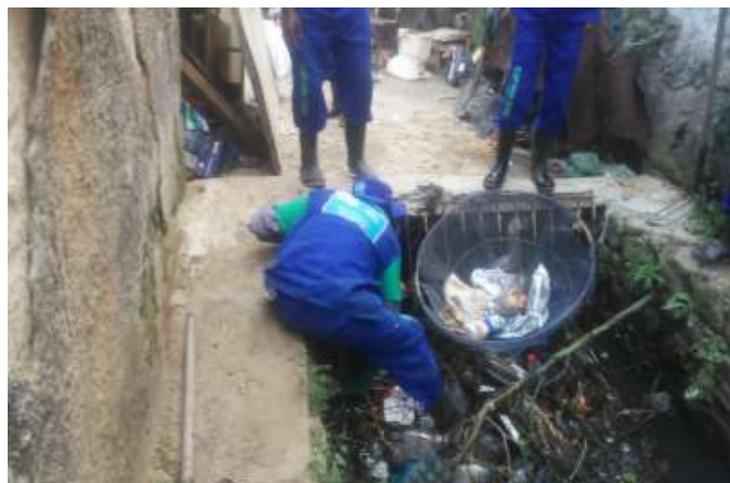
- Frentes de trabalho nas Comunidades;
- Criação de Centros de Apoio para Reciclagem – CAR;
- Contratação de equipamentos e serviços nas Comunidades com uso de mão de obra local.

Com relação aos resíduos sólidos lançados nos rios da cidade do Rio de Janeiro, cabe destacar que o município possui 267 rios que começam e terminam em seu território e que somam cerca de mil quilômetros de extensão. Grande parte desses rios se encontra com suas margens ocupadas por edificações, alguns tiveram seus cursos naturais desviados, outros foram confinados em canais e galerias para que se pudesse construir avenidas, ferrovias, viadutos.

Em muitos rios, despejos clandestinos de esgotos e lançamento de lixo, de forma indiscriminada, transforma-os em um ambiente propício para a infestação de vetores, para a propagação de doenças, de emanção de maus odores, para acúmulo de resíduos em galerias pluviais, enchentes, degradação da paisagem e em grandes veículos poluidores das baías, praias e lagoas.

Nesse contexto, a limpeza mecânica e a manutenção de vários cursos d'água não se torna viável, pois equipamentos, caminhões, escavadeiras ou similares não conseguem ter acesso ao leito da maioria dos rios, principalmente em comunidades, e nessas por também apresentarem ocupação desordenada do solo, topografia e até por questões relativas à segurança pública.

Diante dessas questões, em 2001, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade criou o Programa Guardiões dos Rios em busca de alternativas mais eficazes, econômicas e de cunho socioambiental. Formado por equipes de moradores das comunidades onde está o rio beneficiado pelo programa, conhecidos por mutirantes, e regidos pelo sistema de Mutirão Remunerado, onde cada um recebe uma bolsa como ajuda de custo para exercer as atividades de remoção manual de resíduos sólidos dos rios (Figura 33), de limpeza (Figura 34) e recuperação das faixas marginais de proteção e de educação ambiental junto à população local.



**Figura 33** – Rio Papa Couve – Fallet - Santa Teresa  
Fonte: MA/SUBMA/GRHRS – Prefeitura do Rio



**Figura 34** – Rio Registro – Vila Nova Aliança - Senador Camará  
Fonte: MA/SUBMA/GRHRS – Prefeitura do Rio

As ações diárias dos guardiões proporcionam o recolhimento de consideráveis quantidades de resíduos sólidos das calhas dos rios e de suas margens, desde sua criação e ao longo dos últimos anos. De 2018 ao final de 2021, totalizou-se 57.439,00m<sup>3</sup> de resíduos removidos, levando em conta as atividades que foram suspensas em alguns rios e os novos rios que foram beneficiados ao longo do ano de 2021, conforme a Tabela 9.

Tabela 9 – Remoção de resíduos sólidos dos rios pelo Programa Guardiões dos Rios

RESÍDUOS SÓLIDOS REMOVIDOS DOS RIOS DA CIDADE		
2018 a 2021		
RIOS	BAIRRO	VOLUME (m³)
CARIOCA	Cosme Velho	1.222,00
PIRAQUARA I	Realengo	2.534,00
SENA E COCAIS	Campo Grande	1.828,00
CACHORROS	Senador Camará	938,00
LÚCIO I	Senador Camará	1.194,00
CABUÇU MIRIM	Campo Grande	1.339,00
CATARINO (77)	Realengo	1.325,00
URUCÂNIA	Santa Cruz	1.385,00
CABUÇU	Campo Grande	1.108,00
ANIL	Jacarepaguá	1.411,00
PAVUNINHA	Jacarepaguá	1.281,00
CAÇÃO VERMELHO I	Paciência	1.781,00
SARAPUÍ	Bargu	2.529,00
VIEGAS	Senador Camará	1.188,00
VIEGAS E REGISTRO	Senador Camará	1.651,00
GATO	Campo Grande	948,00
CARANGUEJO	Realengo	1.318,00
MERINHO	Realengo	2.115,00
PRATA DO CABUÇU	Campo Grande	1.229,00
SARDINHA	Vila Kennedy	1.339,00
PIRAQUARA II	Realengo	1.998,00
PAVUNA	Anchieta	1.410,00
CALOGI	Ricardo de Albuquerque	653,00
CANOAS	São Conrado	752,00
JACARÉ	Jacaré	1.331,00
ARARÁ	Benfica	1.365,00
BOREL	Tijuca	3.850,00
INDIANA	Tijuca	1.276,00
CATRAMBI	Tijuca	1.729,00
CANAL DAS TAXAS	Recreio dos Bandeirantes	172,00
CATARINO (V.VINTÉM)	Realengo	1.833,00
RIO DAS PEDRAS I	Rocha Miranda	1.542,00
PIRAQUARA III	Magalhães Bastos	798,00
RIO DAS PEDRAS II	Oswaldo Cruz	759,00
CANAL DO MELO	Campo Grande	1.781,00
CABUÇU II	Campo Grande	733,00
VIEGAS II	Senador Camará	440,00
CASTELO BRANCO	Brás de Pina	838,00
COMENDADOR GUERRA	Pavuna	538,00
TINTAS	Bargu	390,00
ENG PIRES REBELO	Bargu	180,00
PAVUNA II	Anchieta	183,00
IRAJÁ I	Irajá	717,00
CAMBÚ	Jardim América	125,00
IRAJÁ II	Irajá	363,00
GUARAJUBA	Campo Grande	288,00
RIO DOS MACACOS	Jardim Botânico	267,00
ROCINHA	Rocinha	120,00
MARÉ	Complexo da Maré	44,00
PAPA COUVE	Santa Teresa	134,00
GÁVEA PEQUENA CASCATINH	Tijuca	57,00
TIMBÓ	Cavalcante	49,00
APARUJEQUIÁ	Ilha do Governador	390,00
PARQUE ROYAL	Ilha do Governador	392,00
VILLAGE	Campo Grande	73,00
PALMARES	Campo Grande	28,00
VILA REAL	Campo Grande	5,00
JOANA	Andaraí	2,00
SALGADO	Cachambi	2,00
CANAL DO CORTADO	Vargem Pequena	2,00
TUBIACANGA	Ilha do Governador	20,00
LÚCIO II	Vila Aliança	118,00
CAÇÃO VERMELHO II	Paciência	135,00
GUANDU MIRIM	Campo Grande	148,00

Fonte: MA/SUBMA/GRHRS - Prefeitura do Rio

98

Considerando atender o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Cidade do Rio de Janeiro (PDS) e em cumprimento ao Decreto nº 48.940/2021, o Programa Guardiões dos Rios objetiva promover a restauração da qualidade ambiental e limpeza dos rios, contribuindo para a redução de enchentes e alagamentos e ainda difundir a conscientização ambiental nas comunidades. Assim, pretende-se beneficiar 80 rios até 2030 e chegar a ano de 2050 com 160 rios atendidos na cidade.

#### **7.10 Proposta de atualização da cobrança de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**

O novo marco legal do saneamento básico define para a nova redação do Art. 35, da Lei Federal nº 11.445/07, que “as taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados”.

A Lei municipal nº 2687/98 e suas atualizações, ao definir a taxa de coleta domiciliar do lixo ordinário, não abrange a totalidade do serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos segundo a Lei federal nº 12.305/10 e a nova redação da Lei federal nº 11.445/07, em especial destinação adequada dos resíduos coletados.

A COMLURB elaborou proposta de estudo para modelagem de uma taxa de manejo de resíduo domiciliar ordinário, em substituição à atual taxa de coleta de lixo ordinário, que possibilite arrecadação compatível com os custos constituídos das atividades e da disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de acondicionamento, à coleta e à destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares ordinários.

Sugere adicionalmente, em conformidade com Art. 35 da Lei nº 11.445/07, que a modelagem da taxa de manejo de resíduo domiciliar ordinário considere, na definição de seus valores, parâmetros relativos ao nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada; as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio; o consumo de água; e a frequência de coleta.

#### **7.11 Projetos elencados no Planejamento Estratégico da Cidade incluídos na Iniciativa Estratégica de Saneamento Básico**

##### Fomento à Indústria de Valorização de Resíduos

Através de ampla discussão multissetorial, elaborar plano de negócio que defina a estratégia de estímulo à instalação de empreendimentos voltados à

valorização da cadeia de resíduos.

A partir deste plano, desenvolver ambiente (fiscal, jurídico, logístico, operacional etc.) propício para surgimento de iniciativas de valorização de resíduos tais como:

- Fabricação de produtos utilizando materiais recicláveis;
- Produção de agregados a partir de RCC – areia, brita e bica corrida para uso em pavimentação, contenção de encostas, canalização de córregos e uso em argamassas e concreto;
- Fabricação de componentes de construção a partir de RCC – blocos, briquetes, tubos para drenagem, placas;
- Produção e comercialização de composto orgânico;
- Granulação de borracha e recuperação de metais de pneus;
- Processamento da biomassa oriunda das podas urbanas;
- Geração de energia pela queima de resíduo.

#### Aterro Zero (Parcerias para UTM e WTE)

Criar uma opção viável para o destino de resíduos em aterro sanitário exige uma modelagem complexa de investimento e financiamento para implantação de soluções tecnológicas em escala compatível com a geração de resíduos da cidade.

Uma planta de tratamento mecanizado UTM do Resíduo Sólido Urbano potencializa a capacidade de separação de materiais recicláveis, criando condições de alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Adicionalmente, uma planta de aproveitamento energético é a oportunidade de criar valor ao resíduo através da geração de energia para uso nos equipamentos públicos da cidade.

As duas soluções, separadas ou sinergicamente unidas, podem gerar oportunidades de redução significativa do resíduo disposto em aterro, não só para a Cidade do Rio de Janeiro, como também para a Região Metropolitana.

Uma modelagem que aborde possibilidade de cessão de área pública e garantia de receitas acessórias pode gerar a parceria necessária para financiamento e investimento no futuro da gestão de resíduos sólidos.

O projeto visa elaborar detalhamento técnico, estudo econômico-financeiro e plano de negócio para construção de parcerias que viabilizem a instalação e operação de uma Unidade de Tratamento Mecanizado e uma planta de aproveitamento energético dos resíduos.

#### Recicla Entulho (Gestão de Resíduos de Construção Civil)

Através de ampla discussão multissetorial, elaborar estratégia de ações integradas que possibilitem o fomento ao empreendedorismo nas atividades

100

relacionadas com Resíduos de Construção Civil - RCC, tais como:

- Revisar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (Decreto N.º 27.078 de 27 de setembro de 2006) com definição clara da classificação dos geradores (pequeno e grande) e da governança do tema RCC;
- Ampliar a disponibilidade de áreas licenciadas para recebimento de RCC;
- Viabilizar a implantação de Áreas de Transbordo, Triagem, Reciclagem e Reservação Temporária de Resíduos da Construção Civil (ATTR);
- Viabilizar a instalação de aterro de inertes;
- Retomar malha de pontos de entrega voluntária de RCC (Ecopontos) na cidade;
- Estudar a viabilidade de implantação de Big Bags no Serviço de Coleta Programada de RCC, principalmente na AP03 e AP05;
- Intensificar serviço de coleta programada realizada segundo a Lei Nº 3.273/21;
- Promover campanha de conscientização e orientação quanto à importância de contratar transportador formal;
- Estimular a reciclagem de RCC visando a produção de agregados e fabricação de componentes de construção;
- Efetivar o uso de RCC reciclado em obras públicas conforme Decreto Nº 33.971, de 13 de junho de 2011;
- Estimular o uso de RCC reciclado em obras privadas;
- Regulamentar especificamente a constituição de empresas de coleta de RCC;
- Regulamentar especificamente o credenciamento de empresas e equipamentos;
- Implantar ações de fiscalização rigorosa da atividade informal e clandestina.

O Plano Estratégico está contido no Plano Plurianual 2022 -2025 e foi lançado pela Prefeitura em evento do Conselho da Cidade em Jul/2021. O Plano prevê a execução de R\$ 14 milhões em políticas públicas para melhorar a vida dos

101

moradores da cidade e alavancas a economia do Rio. As metas foram construídas dentro de seis eixos, sendo os projetos da empresa enquadrados em “Mudanças Climáticas”.

Para atingir os objetivos, o município desenhou 54 iniciativas que se desdobraram em 235 projetos a serem executados em diversos setores. Para a elaboração do documento, o município ouviu mais de 300 especialistas que compõem o Conselho da Cidade, 40 representantes do Comitê de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável por meio das enquetes do Participa.Rio <https://prefeitura.rio/fazenda/prefeitura-do-rio-disponibiliza-planejamento-estrategico-na-integra-online/>.

#### Gestão Estratégica do Projeto

A gestão estratégica trata de selecionar, gerenciar e medir os resultados do projeto com objetivo de criar valor para a organização.

As fases a serem cumpridas são planejamento, execução e monitoramento e controle.

Nas empresas públicas existe umas particularidades a serem seguidas:

1. Seleção do Projeto estratégico que consta no Plano Estratégico- PPA 2020-2025;
2. Gestão do Projeto com Monitoramento e Controle sob a coordenação da Coordenadoria de Planejamento e Projetos;
3. Gestão Financeira/Orçamentária pela Diretoria de Administração e Finanças.

Com relação a dotação orçamentária, esta é definida pelo Lei de Orçamento Anual – LOA, mas cabe a empresa buscar recursos que deem cobertura aos gastos pretendidos de comum acordo com a área de Captação de Recursos da Secretaria de Fazenda e Planejamento – SMFP.

Os projetos definidos para a execução em 2022, já estão previstos na LOA.

Os projetos contidos no Plano Estratégico estão previstos no PPA 2022-2025 e na PLOA 2022, e estes previstos na Fonte de Recursos - FR 112 - Operações de Crédito Contratuais a Realizar.

No decorrer de cada Lei Orçamentária Anual os recursos serão disponibilizados pela Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento e executados no orçamento do órgão a qual o projeto esteja subordinado.

## **8. RESÍDUOS SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO**

Com a entrada em vigor da lei municipal de “Gestão Integrada de Resíduos Sólidos” em 2008, seguida da lei federal em 2010, passou a ser exigida a elaboração de Plano de Gerenciamento Específico – PGE para os geradores de determinados resíduos.

Segundo a lei federal, o PGE atenderá ao disposto no PGIRS do município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, e demais legislações afins dos níveis federal, estadual e municipal.

Assim, de acordo com o Art.6º, inciso V e VII, da Lei Municipal nº 4.969/2008, combinado com o Art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento Específico os geradores dos resíduos sólidos especificados a seguir, incluindo os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço:

- Resíduos dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais;
- Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- Resíduos de Serviços de Saúde – RSS: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- Resíduos perigosos e não perigosos cujo volume de geração seja superior a 120 litros/dia ou outro limite que venha a ser fixado pelo poder público municipal;
- Resíduos da Construção Civil – RCC, nos termos do Decreto Municipal nº 27.078/2006 ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;
- Resíduos de serviço de transporte: portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodovias, ferrovias e passagem de fronteira, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS;
- Resíduos agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA.

O conteúdo mínimo do PGE está expresso em ambas as leis de gestão integrada de resíduos (§ 5º e incisos do Art. 6º da Lei Municipal nº 4.969/2008, e incisos I a XI do Art. 21 da Lei Federal nº 12.305/2010).

É indispensável a designação de profissional técnico responsável, devidamente habilitado, para sua elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas, bem como para o controle dos processos e da forma de disposição final ambientalmente adequados dos rejeitos (§ 2º do Art. 6º da

103

Lei Municipal nº 4.969/2008 combinado com o artigo 22 da Lei Federal nº 12.305/2010).

De acordo com a lei municipal citada (Art. 44), o Plano de Gerenciamento Específico deve ser apresentado à Prefeitura dentro de seis meses, a contar da data de publicação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município do Rio de Janeiro.

A lei federal dispõe, no Art. 24, que o PGE é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente, sendo que nas hipóteses não sujeitas ao licenciamento ambiental, a aprovação do PGE caberá à autoridade municipal competente (§ 1º do Art. 24).

Ainda quando o licenciamento ambiental couber às esferas estadual e federal, é assegurado oitiva do órgão municipal, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (§ 2º do artigo 24 acima citado). Dessa forma, conjugando-se as duas leis, foram adotados os critérios relacionados na Tabela 10, a seguir.

**Tabela 10** – Critérios para apresentação do PGE

EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE	PRAZO PARA APRESENTAÇÃO DO PGE
(i) dispensado de requerer licença ambiental	Quando solicitado pelo órgão ambiental municipal.
(ii) com licença municipal ambiental vigente	Quando da renovação da licença ambiental municipal ou quando for solicitado pelo órgão ambiental municipal.
(iii) em processo de licenciamento ambiental	<p>Necessidade de apresentação do PGE para empreendimentos geradores de Resíduos de Construção Civil - RCC que atendam os critérios estabelecidos pela Resolução SMAC nº 604/2015, ou seus sucedâneos. Neste caso, o PGE é denominado de Plano de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC. Para as demais tipologias de resíduos, não será exigido o PGE, a menos de situações extremas, a critério do órgão licenciador municipal.</p> <p>Serão elaboradas as regulamentações necessárias para o enquadramento dos empreendimentos e o quantitativo dos resíduos, dentre outras características, a serem estabelecidas através de resolução específica.</p> <p>O PGE atualmente é exigido para atividades da construção Civil, resíduos de serviços de saúde e atividades industriais.</p>

**Nota:** De acordo com o inciso II do § 3º do artigo 21 da PNRS, serão estabelecidos em regulamento, para microempresas e empresas de pequeno porte, os critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos respectivos PGEs.

No caso dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS da Rede Municipal, constituída de Hospitais, Unidades de Pronto Atendimento – UPAs, Unidades de Emergência, Clínicas da Família, Policlínicas, Maternidades e Institutos de Nutrição e de Veterinária, a COMLURB já vem orientando a implementação gradual de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS.

A implementação e a operacionalização dos Planos de Gerenciamento Específico de Resíduos Sólidos, quando couber, serão acompanhados e fiscalizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em articulação com os demais órgãos afins da Administração Municipal, em especial a COMLURB.

Quanto às atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, independentemente da necessidade ou não de elaboração de PMGIRS, estas deverão elaborar seus respectivos Inventários de Resíduos, evidenciando, no mínimo, os tipos de resíduos gerados, sua classificação de acordo com a Norma NBR 10.004 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), identificação da fonte geradora, formas de acondicionamento temporário (que atendam às Normas Técnicas em vigor) e qual(is) é(são) sua(s) destinação(ões) final(is), que deve(m) ser adequada(s) ambientalmente nos termos da legislação vigente.

Em alinhamento com a Política Municipal de Resíduos Sólidos, deverá ser avaliada, durante a análise dos processos de licenciamento ambiental, a implementação por parte das empresas de boas práticas que se traduzam na redução da geração de resíduos, seu reaproveitamento no processo produtivo (quando possível), a segregação de resíduos recicláveis não perigosos com destinação preferencial a cooperativas de catadores e a adesão a programas promovidos por entidades empresariais de “bolsa de resíduos” quando existentes. Deve-se ressaltar que o manuseio, coleta e transporte de resíduos estão sujeitos à normatização do órgão estadual de meio ambiente, cabendo ao mesmo a exclusividade para o licenciamento ambiental das empresas transportadoras, dos aterros sanitários, dos aterros industriais (resíduos de Classe 1) e de plantas de tratamento térmico de resíduos (incineração, pirólise e correlatos), com exceção de autoclavagem, utilizada para inertização de resíduos de serviços de saúde (RSS).

## **9. DIRETRIZES E METAS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Considerando o contexto atual, os compromissos assumidos com o C40 e estabelecidos na COP 21 - Paris para garantir a redução das emissões mundiais de GEE, torna-se necessária uma nova proposta de diretrizes e metas para garantir a gestão sustentável de resíduos sólidos da Cidade do Rio de Janeiro.

A compatibilização dos projetos da COMLURB no contexto do ESG (Meio Ambiente, Social e Governança) e da Economia Circular, visam atingir os ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) preconizados pela ONU.

O enfoque atual busca a redução do quantitativo de resíduos encaminhados para disposição final no CTR-Rio, em Seropédica, com adoção de alternativas de aumento da coleta de recicláveis, valorização e de geração de energia a partir dos resíduos sólidos urbanos - RSU.

Dentre as alternativas estudadas, destaca-se a unidade piloto de processo de biometanização, já em operação, financiado com recursos do BNDES, que permite o tratamento da fração orgânica dos resíduos com geração de energia e composto para aplicação como, por exemplo, nas ações de reflorestamento do município.

Buscando reduzir também as emissões oriundas da coleta e transporte dos RSU e fomentar a otimização da logística de transferência de resíduos, foi identificada a alternativa de tratamento mecânico (UTM) de triagem dos resíduos da coleta ordinária praticada na Cidade. Esta alternativa permitirá ampliar a segregação, em larga escala, da fração reciclável do lixo domiciliar. A fração orgânica resultante poderá ser processada na Unidade de Biometanização e/ou compostada.

A maior fração do RSU é de característica ORGÂNICA e está concentrada no fluxo da Coleta Domiciliar. É a mais danosa ao meio ambiente por gerar chorume e gás de efeito estufa quando depositada em aterros sanitários.

A segunda maior fração do RSU é de característica INERTE que não necessita de toda segurança de um Aterro Sanitário para sua disposição final. Está presente no fluxo da Limpeza Pública, Remoção Gratuita e no Fluxo dos Entulheiros.

A terceira maior fração do RSU é de característica REICLÁVEL, composta de materiais com valor no mercado, que se transformam, em indústrias de reciclagem, em matéria-prima para fabricação de novos produtos de consumo. Porém nem todo material classificado como reciclável tem valor comercial.

Tem-se buscado garantir a identificação e adoção de projetos que utilizem as concessões existentes e/ou novas licitações de projetos sustentáveis – sem aumento e custos para o Município, com redução de emissões de GEE e com maior escala de reciclagem e transformação da matéria orgânica, reduzindo o consumo de matérias primas e insumos não renováveis – que sejam “Economicamente Viável, Ambientalmente Correto e Socialmente Justo”.

### **9.1 Diretrizes Gerais**

- Garantir o cumprimento das medidas de controle estabelecidas quando do encerramento do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias, ocorrido em junho de 2012, mantendo-as, pelo período mínimo de 10 (dez) anos, como a operação do sistema de coleta e beneficiamento do biogás, operação adequada do sistema de tratamento do chorume coletado e do programa de monitoramento ambiental e geotécnico do maciço de resíduos dispostos;

- Garantir o encerramento do Aterro Controlado de Gericinó, em Bangu, mantendo em operação os sistemas ambientais existentes e efetuando o tratamento de chorume; o tratamento do chorume poderá ser feito em estação de esgoto.
- Garantir a operação adequada do CTR-Rio, em Seropédica, mantendo os sistemas de monitoramento automático de vazamento da impermeabilização inferior das células do aterro, de recirculação e tratamento do chorume, de coleta e tratamento do biogás;
- Garantir a eliminação da contaminação de recursos hídricos com aplicação de tecnologias apropriadas de tratamento de efluentes, com baixo consumo energético;
- Garantir o aproveitamento do biogás gerado em aterros para geração de energia ou para produção de biometano para uso veicular;
- Encaminhar a coleta seletiva para as Centrais de Triagem construídas com recursos do Contrato assinado entre o BNDES e o Município, a partir do sistema de coleta seletiva domiciliar, contribuindo para a geração de trabalho e renda e garantindo a inclusão social de catadores de materiais recicláveis;
- Garantir a Coleta Seletiva Solidária em todos os prédios da Administração Pública Municipal, Escolas e Unidades de Serviços de Saúde;
- A Prefeitura deverá estabelecer normatização de forma que os projetos de prédios públicos municipais reservem local adequado para armazenamento temporário de materiais recicláveis compatíveis com a geração prevista para os respectivos usos;
- Apoiar a legalização, a organização e a capacitação das Associações e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Promover a inclusão no Sistema de Custos de Obras / SCO-Rio do Município, de itens provenientes das atividades e processos industriais de reciclagem de resíduos, tais como agregados reciclados de Resíduos da Construção Civil – RCC; misturas asfálticas contendo borracha de pneus inservíveis; composto orgânico em obras de paisagismo; e outros materiais decorrentes de novos processos e materiais aprovados, viabilizando assim o seu emprego nas obras públicas diretas;

- Fiscalizar a elaboração e execução dos PGRCC das obras e serviços de engenharia do Município executados, direta ou indiretamente pela administração pública, de modo que utilizem agregados reciclados oriundos de Resíduos da Construção Civil – RCC, quando os mesmos já constarem do SCO-RIO, conforme estabelecido no Decreto Municipal nº 33.971 de 13 de junho de 2011 (ou outro que o substitua). Nos casos de geração de significativo volume de RCC, a critério do órgão ambiental competente, provenientes de movimentos de terra e/ou de demolições de edificações (RCC classe A), esses materiais deverão ser, preferencialmente, processados no próprio canteiro de obras garantindo seu emprego imediato na construção. Caso não haja área disponível no local da obra, esses materiais deverão ser encaminhados, preferencialmente, para beneficiamento em unidade externa, devidamente licenciada;
- Exigir, no licenciamento ambiental, que os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC sejam apresentados nas condições determinadas pelos Decretos Municipais nº 27.078/2006 e nº 33.971/2011 e pelas Resoluções SMAC 605/2015 e 27/2020, ou outros que os substituam;
- Garantir a realização do Licenciamento Ambiental Simplificado das atividades beneficiadoras de materiais recicláveis nos termos da Resolução SMAC nº 479/2010, de forma a assegurar o fortalecimento da cadeia produtiva da reciclagem;
- Promover o desenvolvimento, por meio de chamamentos públicos, de parcerias, convênios, protocolo de intenções com universidades, instituições de pesquisa, ONGs que se interessem e que possuam o devido credenciamento ambiental para o melhor aproveitamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos (poda da arborização pública, RCC, etc.) com vistas à sustentabilidade ambiental e qualidade de vida da população;
- A SMAC deverá fomentar a cadeia produtiva da reciclagem através da desoneração de tributos municipais aplicáveis, agilização do processo de licenciamento ambiental, utilização nas obras da administração pública municipal de produtos provenientes da reciclagem de resíduos, dentre outras alternativas;
- A SMAC deverá incentivar ações de sensibilização visando os 5Rs (Reduzir, Reciclar, Reutilizar, Recuperar e Reintegrar), as práticas sustentáveis, o consumo e a utilização sustentável dos recursos naturais e promover a proteção e a preservação do meio ambiente, em consonância com o desenvolvimento sustentável;

- A SMAC deverá implantar Unidade específica para a gestão da Educação Ambiental visando promover as boas práticas de manejo dos resíduos sólidos urbanos e treinar a força de trabalho para esse fim;
- Promover campanhas informativas e educativas sobre a produção e manuseio de resíduos sólidos e sobre os impactos negativos que os resíduos sólidos causam ao meio ambiente, à saúde e à economia, objetivando garantir a redução do volume de lixo público e o sucesso da coleta seletiva com a maior participação nas áreas onde a mesma já está implantada;
- A Prefeitura indicará unidade competente para garantir o diálogo metropolitano com os diferentes atores: órgãos estaduais e municipais; entidades de classe; sociedade civil organizada; ONGs; cooperativas de catadores e catadores independentes;
- A SMAC indicará unidade competente para garantir o cumprimento, em conjunto com os demais órgãos da administração municipal, do estabelecido neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, mantendo sua atualização conforme programação prevista;
- A SMAC deverá incentivar a implementação dos Acordos Setoriais, determinados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, de forma a garantir a Logística Reversa dos Resíduos Sólidos indicados: pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens plásticas, metálicas ou de vidro;
- Garantir a redução do consumo de combustíveis fósseis na frota de veículos e equipamentos seja pela otimização e racionalização do seu uso, seja através da aquisição de unidades que utilizem insumos mais sustentáveis (veículos elétricos, biodiesel, biometano ou a gás natural);
- Promover, independente da motorização, a adequação da frota ao padrão Euro V, treinamento de motoristas para adoção da Direção Verde, uso de Pneus Ecológicos e otimização dos roteiros de coleta (controle de frota em tempo real).

## 9.2 Diretrizes Específicas

### Fração Orgânica

Estudar a viabilidade de instalação em Gramacho de unidade de aproveitamento do gás com capacidade de 100 t/dia para produção de 5.000 m<sup>3</sup>/dia de biogás a ser combinado com o biogás gerado no próprio aterro, estimado em 2.000 m<sup>3</sup>/h, para alimentar geradores de energia com potência instalada de cerca de 3 MW;

- Estudar a viabilidade da implantação de unidade de geração de energia a partir da instalação de painéis solares, aproveitando sua área de 130 ha, com taludes suaves. Esta unidade poderá ter capacidade instalada de até 5 MW;
- Desenvolver estudo para a Implantação de URE (Unidade de Recuperação Energética) e UTM (Unidade de Tratamento Mecânico, para recuperação de recicláveis), ambas no Caju, a serem implantadas através de PPP;
- Revitalizar a unidade de biometanização no Caju, complementando-a com a ativação da geração de energia e sua interligação com a rede pública;
- Utilizar os equipamentos de trituração de poda com a venda de cavaco como combustível para fornos da indústria ceramista;
- Terminar a implantação do pátio de compostagem do EcoParque no Caju de modo a produzir composto para venda a agricultores do Estado e para abastecimento do programa Hortas Cariocas;
- Implementar o Centro de Distribuição de Alimentos, o que irá reforçar o compromisso socio ambiental da COMLURB no desenvolvimento de ações efetivas para a redução do desperdício alimentar e combate à insegurança alimentar;
- Incentivar a agricultura orgânica urbana, a partir da doação do composto orgânico para apoiar a estruturação de hortas comunitárias e escolares.

#### Fração Inerte

- Estudar a possibilidade da implantação de unidades de reaproveitamento de RCC para o recebimento de entulho dos caçambeiros, abrangendo as áreas principais da cidade. São instalações onerosas, até o momento não há equação econômica que as torne sustentáveis;
- Desenvolver estudo de viabilidade para a implantação de Sistema de Monitoramento das Caçambas utilizadas no transporte de RCC, para o efetivo controle da destinação dos resíduos coletados pelas empresas de coleta.

#### Fração Reciclável

- Manter a operação assistida, o suporte técnico e de gestão às duas Centrais de Triagem de Materiais Recicláveis de Irajá e de Bangu, alimentadas pela coleta seletiva municipal;
- Investir no aumento de volume e qualidade da segregação dos materiais potencialmente recicláveis;
- Desenvolver estudo de viabilidade da implantação de Unidade de Triagem Mecanizada de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU no Caju, com capacidade para processar RSU;
- Ampliar a coleta seletiva porta a porta de forma que todos os setores da cidade sejam beneficiados.

#### Aproveitamento de Áreas

- Instalar painéis solares no aterro encerrado de Santa Cruz, com potência instalada de 3 MW. São empreendimentos rentáveis a longo prazo e que ajudarão a reduzir as despesas com segurança das áreas e tratamento de chorume. Estas unidades deverão ser objetos de PMI's a fim de avaliar sua sustentabilidade econômica para o estabelecimento de futuras concessões;

### **9.3 Diretrizes relacionadas ao Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS)**

O PMGIRS está alinhado com os princípios do Plano de Desenvolvimento Sustentável, aprovado pelo Decreto 48.940, de 4 de junho de 2021. São 19 metas associadas com o tema Resíduos Sólidos, discursando sobre oportunidades de emprego, economia verde, geração de energia, reciclagem e reaproveitamento.

O PDS estabelece que em 2029 deve se aproveitar 70% do potencial de biogás disponível em aterro sanitário. Tal meta encontra respaldo nas diretrizes do PMGIRS que mencionam o correto encerramento do CTR de Gericinó e do Aterro de Gramacho, além da operação adequada do CTR de Seropédica para a geração do biogás.

Aumentar a reciclagem em 35% e concomitantemente gerar empregos estão como prioridades no Pds; o encaminhamento dos resíduos a Centrais de Triagem, fruto de contrato com o BNDES, a coleta seletiva solidária e o apoio à legalização de Cooperativas de catadores, diretrizes do PMGIRS, vão ao encontro da meta.

No PMGIRS a diretriz de buscar a sensibilização para os 5R faz coro com a meta de encaminhamento de pelo menos 20% dos resíduos de poda, remoção e destoca de árvores para aproveitamento o que também está previsto no Plano Diretor de Arborização Urbana - PDAU.

No Anexo IV, pode ser observada em detalhes a correlação das Metas do PDS com as Diretrizes Gerais do PMGIRS.

#### **9.4 Diretrizes relacionadas com o Planejamento Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro Incluídas na Iniciativa Estratégica de Saneamento Básico**

- Reduzir a utilização de aterro sanitário, alavancando a valorização e gestão integrada de resíduos sólidos sob governança orientada para política de geração mínima de resíduos;
- Proporcionar ao cidadão da cidade do Rio de Janeiro serviços de limpeza urbana com padrão de qualidade em um nível cada vez melhor;
- Instituir autoridade municipal responsável pela elaboração de Políticas Públicas de Resíduos Sólidos, incluindo a regulamentação e fiscalização de atividades, fomento ao empreendedorismo e participação privada, em conformidade com Lei Federal nº11.445, de 5 de janeiro de 2007 e a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010;
- Incentivar a redução do consumo de água através da utilização de água de reuso de terceiros ou própria, com captação de água de chuva em suas instalações;
- Estimular a produção e consumo conscientes adotando a prática dos 5R's (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e, por fim, Reciclar) como estratégia para a redução da quantidade de resíduos de embalagens destinados a aterro sanitário;
- A SMAC, em conjunto com a COMLURB, poderá, através de campanhas de conscientização estimular a produção descentralizada de composto com processamento de material orgânico na fonte geradora como estratégia para a redução da quantidade de resíduos orgânicos destinados a aterro sanitário.

**Tabela 11 – Resumo de projetos relacionados ao PMGIRS**

QUADRO RESUMO DE PROJETOS - PMGIRS			
ORDEM	LOCAL	DESCRIÇÃO DO PROJETO	COMPLEMENTAÇÃO
1	Aterro de Gramacho	Estudar a viabilidade de instalação de unidade de aproveitamento do gás com capacidade de 100 t/dia para produção de 5.000 m <sup>3</sup> /dia de biogás a ser combinado com o biogás gerado no próprio aterro, estimado em 2.000 m <sup>3</sup> /h, para alimentar geradores de energia com potência instalada de cerca de 3 MW.	O gás de escape dos motores à explosão dos geradores de energia e mais parte do biogás do aterro poderá ser utilizada na evaporação do chorume gerado no aterro. O material orgânico proveniente da unidade de biometanização poderá ser compostado em leiras a céu aberto e peneirado em uma unidade de peneiramento a ser instalada no local, aproveitando a área disponível no aterro. O composto orgânico produzido terá alta qualidade, com valor de venda estimado em R\$ 200,00/t, se vendido a granel. Ensacado, após maior depuração, o composto pode atingir o valor de R\$ 1.500,00/t. A viabilidade econômica deste conjunto deverá ser aferida através de uma PMI, partindo-se do recebimento de resíduos provenientes de grandes geradores, preferencialmente com pré-segregação de orgânicos e pagamento de correspondente "gate fee" subsidiado de forma a tornar atrativa a ida dos veículos de coleta até o aterro.
2	Aterro de Gramacho	Estudar a viabilidade de instalação de unidade para geração de energia a partir da implantação de painéis solares, aproveitando suas área de 130 ha, composta por platô e taludes com pouca declividade.	Esta unidade poderá ter capacidade média instalada de até 5 MW. A viabilidade econômica deste empreendimento ajudará a reduzir a despesa com a segurança do local e com o tratamento do chorume.
3	Aterros de Gericinó e Santa Cruz	Projeto para instalação de unidades para geração de energia a partir da implantação de painéis solares, aproveitando suas áreas disponíveis, composta por taludes e platôs.	Estas unidades poderão ter capacidade média instalada de até 3 MW cada e, suas viabilidades dependerão das realizações de PMIs a fim de serem avaliadas as suas respectivas sustentabilidades econômicas para o estabelecimento de futuras concessões. A longo prazo estas iniciativas ajudarão a reduzir as despesas com a segurança das áreas e com o tratamento do chorume.
4	Aterro de Gericinó e outros dois locais	Estudar a possibilidade da implantação de unidades de reaproveitamento de RCC para o recebimento de entulho dos caçambeiros, abrangendo as principais áreas da cidade.	São instalações onerosas e, até o momento não há equação econômica que as torne sustentáveis.
5	EcoParque Caju	Revitalização da unidade de Biometanização	Complementando-a com a ativação da geração de energia e sua interligação com a rede pública.
6	EcoParque Caju	Terminar a implantação do pátio de compostagem dos resíduos advindos do processo de Biometanização.	Terá a finalidade de produzir composto orgânico para venda a agricultores do Estado e para o abastecimento do programa Hortas Cariocas.
7	EcoParque Caju	Desenvolver estudo de viabilidade para implantação de UTM (Unidade de Triagem Mecanizada) para Resíduos Sólidos Urbanos, com capacidade para processar RSU.	A viabilidade de sua implantação dependerá da realização de uma PPP (Parceria Público Privada).
8	EcoParque Caju	Desenvolver estudo para implantação de URE (Unidade de Recuperação Energética)	A viabilidade de sua implantação dependerá da realização de uma PPP (Parceria Público Privada).
9	Sala de Controle	Desenvolver estudo de viabilidade para implantação do Sistema de Monitoramento de Caçambas	Efetivar o monitoramento das empresas de coleta de RCC, de forma a permitir o efetivo controle da destinação adequada dos resíduos, minimizando o seu descarte irregular nos logradouros públicos da cidade.
10	Prédios da COMLURB	Incentivar a redução do consumo de água através da utilização de água de reuso de terceiros ou própria, com captação de água de chuva em suas instalações.	O processo poderá ser iniciado pela Usina do Caju, que tornará as unidades instaladas no EcoParque autosustentáveis neste insumo. O investimento previsto, inclui a recuperação do telhado da Usina.
11	Frota de Veículos e Equipamentos COMLURB	Garantir a redução do consumo de combustíveis fósseis.	Seja pela otimização e racionalização do seu uso, seja através da aquisição de unidades que utilizam insumos mais sustentáveis (veículos elétricos, biodiesel, biometano ou gás natural)

## 9.5 Metas até o final dos anos de 2021 e 2028

### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Meta 12.5

Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reuso de resíduos.

### **Indicadores**

#### 12.5.1 - Taxa de reciclagem nacional, toneladas de material reciclado.

De forma a adequar a meta do ODS 12.5 para o Município do Rio de Janeiro, deve-se levar em consideração que a expressão "reduzir substancialmente" pode ser

definida como a capacidade tangível de reduzir o descarte de resíduos no meio ambiente, prevalecendo o princípio dos 3R's: redução (do uso de matérias-primas e energia e do desperdício nas fontes geradoras), reutilização direta dos produtos, e reciclagem de materiais.

Baseado nesse princípio, é necessário identificar e classificar os resíduos sólidos, a fim de definir um indicador para cada um deles, considerando o método a ser aplicado: redução, reutilização e reciclagem de materiais.

Como ainda não existem indicadores nacionais que permitam acompanhar o indicador 12.5.1, o Município se prevalece do Plano de Desenvolvimento Sustentável e das Metas Estratégicas como norte para gestão integrada dos resíduos sólidos.

MM7 das Metas Estratégicas do Município - Reduzir em 11% o peso de resíduos enviados para o aterro e alcançar 9% de recuperação da parcela reciclável do lixo domiciliar, até 2024.

Para alcançar a meta, o Plano Municipal de Resíduos Sólidos descreve ações a serem implementadas para cada parcela dos resíduos gerados na Cidade de forma a atingir a redução dos resíduos enviados para o aterro.

**Resíduos domiciliar** – Reutilização da parcela orgânica através da compostagem e redução (geração energética) através da biometanização, e reciclagem da parcela seca, denominada como materiais pós consumo, incluindo os definidos no art. 33 da PNRS, através da Coleta Seletiva, Unidades de Tratamento Mecanizado e Centrais de Separação de Resíduos.

**Resíduos da Construção Civil (RCC)** – redução do uso de matérias-primas, através do beneficiamento dos RCC e retorno à Construção Civil.

Bens inservíveis, rejeitos e resíduos de manejo arbóreo – Redução de matéria-prima e energia através da utilização destes resíduos como fonte energética.

#### Meta 11.6

**Nações Unidas** - Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

**Brasil** - Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

## Indicadores

11.6.1 - Proporção de resíduos sólidos urbanos regularmente coletados e com destino final adequado no total de resíduos sólidos urbanos gerados, por cidades.

“Proporção de resíduos sólidos urbanos coletados e gerenciados em instalações controladas pelo total de resíduos urbanos gerados”

Mensurar o total de resíduos sólidos urbanos coletados com o total gerado. Dados a serem aprofundados, medidos e com metas.

**Esta meta específica não se aplica ao Rio de Janeiro, pois todo resíduo gerado na cidade é direcionado ao sistema de Gestão da COMLURB.**

Tabela 12 – Metas 2021 / 2024 / 2028

METAS			
	2021	2024	2028
Percentual da fração orgânica tratada através de compostagem, metanização e outros processos.	0,37%	3,6%	7,2%
Percentual de recuperação de materiais recicláveis.	2,79%	6,6%	11,1%
Percentual de reciclagem de resíduos da construção civil.	0,00%	5,56%	7,4%

Baseado em dados apresentados pelo Planares (2020)

As reduções acima estão vinculadas à realização de novas licitações e/ou realização de receitas acessórias de concessões existentes.

## 9.6 Projetos sem ações, metas, prazos e/ou responsáveis

Os Projetos Estratégicos são demandas do Planejamento Estratégico. Através deles a companhia constituirá novas competências que serão essenciais para o alinhamento das políticas públicas, sua visão e missão.

“O Plano Estratégico está contido no Plano Plurianual 2022 -2025 e foi lançado pela Prefeitura em evento do Conselho da Cidade em jul/2021. O Plano prevê a execução de R\$ 14 milhões em políticas públicas para melhorar a vida dos moradores da cidade e alavancas a economia do Rio. As metas foram construídas dentro de seis eixos, sendo os projetos da empresa enquadrados em “Mudanças Climáticas”.

Para atingir os objetivos, o município desenhou 54 iniciativas que se desdobraram em 235 projetos e serem executados em diversos setores. Para a elaboração do documento, o município ouviu mais de 300 especialistas que compõem o Conselho da Cidade, 40 representantes do Comitê de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável por meio das enquetes do Participa.Rio”<https://prefeitura.rio/fazenda/prefeitura-do-rio-disponibiliza-planejamento-estrategico-na-integra-online/>

#### Gestão Estratégica do Projeto

A gestão estratégica trata de selecionar, gerenciar e medir os resultados do projeto com objetivo de criar valor para a organização.

As fases a serem cumpridas são planejamento, execução e monitoramento e controle.

Nas empresas públicas existe umas particularidades a serem seguidas:

1. Seleção do Projeto estratégico que consta no Plano Estratégico- PPA 2020-2025;
2. Gestão do Projeto com Monitoramento e Controle sob a coordenação da Coordenadoria de Planejamento e Projetos;
3. Gestão Financeira/Orçamentária pela Diretoria de Administração e Finanças  
Com relação a dotação orçamentária esta é definida pelo Lei de Orçamento Anual – LOA, mas cabe a empresa buscar recursos que deem cobertura aos gastos pretendidos de comum acordo com a área de Captação de Recursos da Secretaria de Fazenda e Planejamento – SMFP.

Os projetos definidos para execução em 2022, já estão previstos na LOA.

## 10. DISPOSIÇÕES

### 10.1 Periodicidade de revisão do PMGIRS observado, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal

O plano será revisto a cada quatro anos, a partir da data de sua publicação, respeitando o disposto no Decreto Federal nº 7.217/2010, Art. 25, § 4º, podendo ocorrer revisão em prazo inferior a este, caso as circunstâncias assim o indiquem.

A periodicidade proposta acompanha o determinado no artigo 15 da Lei Federal nº 12.305/2010, que determina o prazo de 4 (quatro) anos para a atualização periódica do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

## **10.2 Previsão de recursos para a implementação do plano**

Os recursos para a implementação do plano poderão ser de origem orçamentária, do Fundo de Conservação Ambiental (FCA), de acordos setoriais com o setor empresarial, nos termos do § 7º, do Art. 33 da PNRS, ou de parcerias com instituições públicas ou privadas e quaisquer outras fontes de recursos destinadas a projetos de resíduos sólidos e de meio ambiente. Portanto, esses projetos deverão estar inclusos na LOA – Lei Orçamentária Anual, com todos os recursos necessários à implementação das ações e projetos alinhados com as prescrições legais para atingimento dos ODS (Objetivos de desenvolvimento sustentável).

## **11. REGRAS PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI Nº 12.305/2010 - PNRS)**

O Sistema de Limpeza Urbana é composto das etapas de geração, acondicionamento, coleta, transporte, transferência, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, além da limpeza de logradouros e espaços públicos.

O Transporte é uma ferramenta para o sistema, sem o qual, não se executa as ações de limpeza, tamanha a sua importância no contexto.

Assim é que, para elencarmos as formas de transporte dos resíduos sólidos nas atividades de limpeza urbana, é fundamental a discriminação dos tipos de serviços de limpeza ofertados pela prefeitura à população. Esses serviços estão diretamente relacionados com as características do município como: população, condições econômicas, topografia, tipo de clima etc.

No caso da Cidade do Rio de Janeiro, considerada a segunda maior cidade do país com mais de 6,5 milhões de habitantes, clima tropical e uma topografia bastante acidentada, os serviços de limpeza urbana são subdivididos em diversas atividades, a saber:

- COLETA DOMICILIAR;
- REMOÇÃO DE LIXO DA VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS;
- REMOÇÃO MECANIZADA DE LIXO DE VIAS E ESPAÇOS

PÚBLICOS;

- LIMPEZA E COLETA DE FEIRAS LIVRES;
- LIMPEZA DE EVENTOS;
- LIMPEZA DE PRAIAS;
- LIMPEZA DE TÚNEIS;
- LIMPEZA DE VALAS E CANALETAS;
- LIMPEZA DA CAPA VEGETAL URBANA;
- LIMPEZA DE ENCOSTAS;
- REMOÇÃO DE CAIXAS ESTACIONÁRIAS;
- REMOÇÃO DE CARCAÇAS DE VEÍCULOS ABANDONADOS;
- REMOÇÃO DE LIXO EM COMUNIDADES;
- REMOÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC);
- REMOÇÃO DE TERRA DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS
- REMOÇÃO DE GALHADAS E DE MATO;
- REMOÇÃO DE ANIMAIS MORTOS DE VIAS E DE ESPAÇOS PÚBLICOS;
- ROÇADA MECANIZADA;
- VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS;
- TRANSFERÊNCIA E DESTINAÇÃO FINAL DE LIXO.

No que diz respeito à forma de transporte dos resíduos sólidos gerados pelos munícipes em cada uma das atividades acima discriminadas, estão descritos a seguir, de maneira sucinta e objetiva os tipos de equipamentos utilizados para remoção e transporte, na origem, dos RSU visando o destino para as unidades de concentração, tratamento, transferência e disposição ambientalmente correta do lixo:

#### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE COLETA DOMICILIAR

O lixo proveniente da atividade de coleta domiciliar é transportado confinado em veículos com compactação até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta. Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup>, 15m<sup>3</sup> e 19m<sup>3</sup>.

O lixo da coleta domiciliar (Figura 35) também pode ser transportado por equipamento dotado de caixa compactadora estacionária, quando disposto nas estações de compactação instaladas em comunidades de baixa

renda e outros assentamentos precários.



**Figura 35** – Coleta domiciliar

#### REMOÇÃO DE LIXO DA VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS

A remoção de lixo proveniente da atividade de varrição manual de vias e espaços públicos é feita por veículos com/sem compactação (Figuras 36 e 37). Os resíduos são transportados confinados até as unidades de transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta. Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de caçambas basculantes de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.



**Figura 36** – Remoção de lixo proveniente da varrição de vias.



**Figura 37** – Transporte do lixo proveniente da varrição de vias.

### REMOÇÃO MECANIZADA DE LIXO DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS

A remoção mecanizada de lixo de vias e espaços públicos é feita por veículos sem compactação apoiados por pás carregadeiras de 0,4m<sup>3</sup>, 1,0m<sup>3</sup> e 1,5m<sup>3</sup> (Figura 38). Os resíduos são transportados confinados até as unidades de tratamento, transferência, e destinação ambientalmente correta. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 7m<sup>3</sup> e 12m<sup>3</sup>.



**Figura 38** – Remoção mecanizada de lixo

### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE LIMPEZA E COLETA DE FEIRAS LIVRES

O lixo proveniente da atividade de limpeza e coleta de feiras livres é transportado confinado em veículos com/sem compactação até as unidades de concentração, tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta (Figura 39). Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.



**Figura 39** – Lixo proveniente da coleta em feiras livres

#### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE LIMPEZA DE EVENTOS

O lixo proveniente da atividade de limpeza de eventos é transportado confinado em veículos com/sem compactação até as unidades de concentração, tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta (Figura 40). Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup>, 15m<sup>3</sup> e 19m<sup>3</sup>. Em grandes eventos onde a concentração de resíduos na origem favorece a logística de coleta, são utilizadas caixas compactadoras estacionárias de 7m<sup>3</sup> ou 15m<sup>3</sup> e cujo transporte é feito por veículos do tipo *roll-on-roll-off*. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>. Nesta atividade o acabamento geralmente é feito com a varrição hidráulica / lavagem com o uso de veículo dotado de equipamento pipa d'água.



**Figura 40** – Lixo proveniente da limpeza de eventos

#### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE LIMPEZA DE PRAIAS

O lixo proveniente da atividade de limpeza mecanizada de praias é confinado na faixa de areia das praias por trator, dotado de máquina limpadora e saneadora de praias, após em reboque caçamba acoplado segue para a transferência em veículos com compactação, nos quais o transporte será feito até às unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 41).

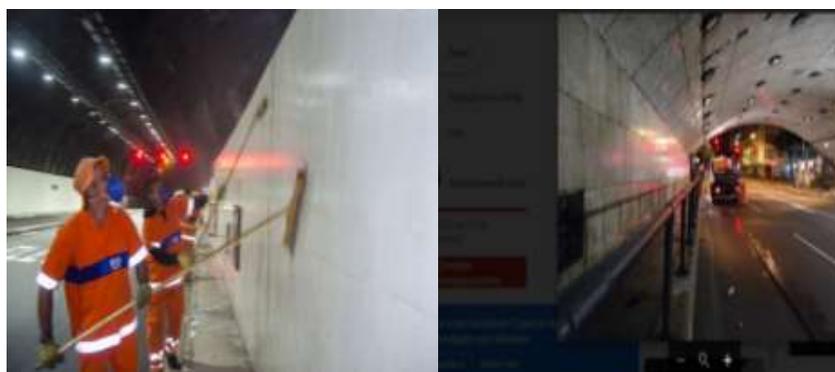
Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup>, 15m<sup>3</sup> ou de 19m<sup>3</sup>.



**Figura 41** – Lixo proveniente da limpeza de praias

#### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE LIMPEZA DE TÚNEIS

O lixo proveniente da atividade de limpeza de túneis é transportado confinado por veículos com/sem compactação até às unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 42). Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup>, 15m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.



**Figura 42** – Limpeza e manutenção dos túneis

### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE LIMPEZA DE VALAS E CANALETAS

O lixo proveniente da atividade de limpeza de valas e canaletas é transportado confinado em veículos com/sem compactação até às unidades de concentração, tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta (Figura 43). Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.



**Figura 43** - Lixo proveniente da limpeza de valas e canaletas

### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE LIMPEZA DA CAPA VEGETAL URBANA

O lixo proveniente da atividade de limpeza de toda a capa vegetal do município do Rio de Janeiro, que é removido inclusive com o uso da ferramenta, tipo espeto, é disposto em sacos plásticos de 150l e transportado confinado em veículos com/sem compactação até as unidades de concentração, tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta. Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup> (Figura 44). Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.



**Figura 44** – Limpeza da capa vegetal urbana

#### LIXO PROVENIENTE DA LIMPEZA DE ENCOSTAS

O lixo proveniente da atividade de limpeza das encostas do município do Rio de Janeiro é disposto em sacos plásticos de 150l ou caçambas multiuso de 5m<sup>3</sup> e transportado confinado em veículos com/sem compactação ou microtratores, dotados de semirreboques, até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 45). Os veículos com compactação são dotados de caixas compactadoras de 10m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>, os tratores, com semirreboques de 2m<sup>3</sup>.



**Figura 45** – Limpeza de encostas

### LIXO PROVENIENTE DAS CAIXAS ESTACIONÁRIAS

O lixo concentrado em caixas estacionárias é disposto em sacos plásticos de 150l ou a granel é transportado confinado em veículos com/sem compactação até as unidades de tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta (Figura 46). Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 15m<sup>3</sup> ou 19m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de equipamento poliguindaste simples ou duplo para o transporte de caixa estacionária de 5m<sup>3</sup>.



**Figura 46** – Limpeza das caixas estacionárias

### REMOÇÃO DE CARÇAÇAS DE VEÍCULOS ABANDONADOS

A remoção de carcaças de veículos abandonados em vias públicas, classificadas como lixo público, é feita por veículos sem compactação até as unidades de transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 47). Os veículos sem compactação são dotados de equipamentos poliguindastes simples ou duplos para o transporte de carcaças de veículos.



**Figura 47** – Remoção de carcaças de veículos

## REMOÇÃO DE LIXO EM COMUNIDADES

A remoção de lixo em comunidades é feita por veículos com/sem compactação com o apoio caixas sem compactação ou compactadoras estacionárias e equipamentos de içamento e remoção. Os resíduos são removidos manualmente ou com apoio de pás carregadeiras, em seguida transportados até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 48). Os veículos com compactação são dotados de caixas compactadoras de 10m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup>.

Os veículos sem compactação são dotados de caçambas basculantes de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>. Além desses tipos de veículos a remoção em comunidades também é feita com apoio de tratores dotados de semirreboques basculantes de 2,0m<sup>3</sup>. Devido às condições de acesso, geralmente desfavoráveis, a operação de remoção de resíduos em comunidades é feita de forma manual, com apoio de pás carregadeiras.



**Figura 48** – Remoção de lixo em comunidades

## REMOÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

A remoção de resíduos de construção civil (RCC) é subdividida de três formas:

### **a) Remoção gratuita de RCC**

A remoção de Resíduos de Construção Civil (RCC) proveniente de pequenas obras, até 150 sacos de 20 litros, é feita por veículos sem compactação (Figura 49). Os resíduos são removidos manualmente, em seguida transportados confinados até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 7m<sup>3</sup>.



**Figura 49** – Remoção gratuita de RCC

#### **b) Remoção de RCC de grandes obras**

A remoção de Resíduos de Construção Civil (RCC) proveniente de grandes obras, (acima de 150 sacos de 20 litros), é feita por veículos sem compactação (Figura 50). Os resíduos são acondicionados em caçambas do tipo multiuso e transportados confinados em veículos do tipo poliguindaste até as unidades de concentração, tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta. Os veículos sem compactação são dotados de plataforma simples ou dupla para o transporte de uma ou mais caixas.



**Figura 50** – Remoção de RCC de grandes obras

#### **c) Remoção de RCC em vias públicas**

A remoção de resíduos de Construção Civil (RCC) descartados de forma inadequada em vias e espaços públicos é feita por veículos sem compactação. Os resíduos são removidos manualmente ou com apoio de pá carregadeira de 0,5m<sup>3</sup> ou 1,5m<sup>3</sup>, em seguida transportados confinados até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 51). Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 7m<sup>3</sup>.



**Figura 51** – Remoção de RCC em vias públicas

#### REMOÇÃO DE TERRA DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS

A remoção de terra de vias e espaços públicos é feita por veículos sem compactação. Os resíduos são removidos manualmente ou com apoio de pá carregadeira de 0,5m<sup>3</sup> ou 1,5m<sup>3</sup>, em seguida transportados confinados até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 52). Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 7m<sup>3</sup> e de 12m<sup>3</sup>.



**Figura 52** – Remoção de terra em vias

#### REMOÇÃO DE GALHADAS E DE MATO

A remoção de galhadas provenientes da atividade de poda de árvores de vias e espaços públicos é feita por veículos sem compactação. Os resíduos têm o volume reduzido com o apoio de motosserras e transportado confinado

até as unidades de concentração, transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta (Figura 53). Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 12m<sup>3</sup>.



**Figura 53** – Remoção de galhadas e de mato

#### REMOÇÃO DE ANIMAIS MORTOS DE VIAS E DE ESPAÇOS PÚBLICOS

A remoção de carcaças de animais mortos de vias e espaços públicos é feita por veículos sem compactação. As carcaças são transportadas até as unidades de destinação ambientalmente correta (Figura 54). Os veículos sem compactação, dos tipos basculantes de 7m<sup>3</sup>/12m<sup>3</sup> ou poliguindaste simples ou duplo são dotados de caixas metálicas, tipo multiuso de 5m<sup>3</sup> para o apoio na remoção.



**Figura 54** – Remoção de animais mortos em vias

### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE ROÇADA

A remoção de resíduos provenientes da atividade de roçada com roçadeiras laterais e com equipamentos autopropelidos é feita por veículos com/sem compactação (Figura 55). Os resíduos são transportados confinados até as unidades de tratamento, transferência e destinação ambientalmente correta. Os veículos com compactação são dotados de caixa compactadora de 10m<sup>3</sup>, 15m<sup>3</sup> e 19m<sup>3</sup>. Os veículos sem compactação são dotados de caçamba basculante de 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.



**Figura 55** - Lixo proveniente da atividade de roçada

### LIXO PROVENIENTE DA ATIVIDADE DE VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS

A remoção de resíduos provenientes da atividade de varrição mecanizada de vias e espaços públicos é feita por veículos, dotados de varredeiras mecânicas (Figura 56). Os resíduos são transportados confinados até as unidades de transferência, tratamento e destinação ambientalmente correta. As varredeiras de maior porte, montadas sobre chassis são dotadas de caçamba basculante de 6m<sup>3</sup>. As varredeiras de menor porte, de auto propulsão, possuem reservatório de 50 a 1000 litros. Esses equipamentos menores são descarregados em caçambas estacionárias ou os resíduos acumulados em seus reservatórios são transferidos para veículos dotados de caixas compactadoras de 10m<sup>3</sup>, 15m<sup>3</sup> ou 19m<sup>3</sup>.



**Figura 56** – Varrição mecanizada de vias

### TRANSFERÊNCIA DE LIXO CONCENTRADO EM ESTAÇÕES PARA A DESTINAÇÃO FINAL EM ATERROS SANITÁRIOS

A atividade de transferência de resíduos provenientes da coleta domiciliar e limpeza de logradouros trazidos por veículos de menor porte para a descarga e concentração em estações de transferência é feita por veículo dotado de caixa estacionária de 30m<sup>3</sup> ou composição cavalo mecânico e semirreboque basculante de 55/60m<sup>3</sup> (Figura 57).



**Figura 57** - Transferência de lixo para destinação final em aterros

## 12. RESPONSABILIDADES

### 12.1 Definição das responsabilidades quanto ao fornecimento de informações e ao monitoramento da implementação, operacionalização e controle social do PMGIRS

De acordo com Decreto Municipal nº 21.305/2002, cabe à Prefeitura a

131

coordenação das ações para a implementação e a operacionalização do PMGIRS, as quais ocorrerão em conjunto com os demais órgãos municipais na esfera de suas competências legais, em especial com a COMLURB, que é a instituição a responsável pela Gestão do Sistema de Limpeza Urbana do Município do Rio de Janeiro.

A COMLURB fornecerá anualmente os dados necessários ao SINIR, conforme já faz atualmente, até que seja desenvolvido um sistema específico e que possa ser integrado com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, coordenado e articulado pelo Ministério do Meio Ambiente, nos termos do Art.12 da Lei 12.305/2010, e deverá atender a três objetivos gerais:

- a) monitorar o desempenho da prestação dos serviços públicos de gerenciamento de resíduos sólidos em face da demanda e da sustentabilidade econômico-financeira;
- b) monitorar o cumprimento das metas do Plano por parte do poder público, das empresas e da sociedade;
- c) fornecer à sociedade e às instituições públicas e privadas o acesso a informações seletivas, confiáveis e atualizadas sobre os dois objetivos anteriores, constituindo-se em instrumento de fiscalização e controle social das atividades no setor.

O Sistema de Informações, Controle e Monitoramento (SICM-RJ) será o principal instrumento de avaliação e acompanhamento de todas as ações estabelecidas no PMGIRS e será mantido atualizado por uma comissão intersetorial e interinstitucional, composta por membros da SMAC, da Secretaria de Educação, do IPP, da Secretaria de Conservação, da Secretaria de Fazenda e da Comlurb. Esta mesma Comissão de Acompanhamento e Controle - CAC, a ser coordenada pela Secretaria da Casa Civil, será a responsável pela instituição de índices de desempenho que serão criados para avaliar as ações não só do poder público como também das empresas privadas envolvidas no sistema de gestão de resíduos da Cidade, como geradores, coletadores e recicladores. Além disso, deverá estabelecer os parâmetros de avaliação do controle social das ações previstas no Plano, emitindo relatórios periódicos detalhados que deverão ser divulgados amplamente de modo a permitir uma interação produtiva com a sociedade.

As informações a serem obtidas através dos diversos canais dos órgãos que compõem a Comissão terá os seguintes objetivos específicos:

- a) alimentar o processo de adequação do PGIRS às peculiaridades locais de cada Área de Planejamento da Cidade do Rio de Janeiro;
- b) permitir a identificação das carências específicas de grupos sociais,

- localidades e atividades sociais e econômicas envolvendo a gestão de resíduos;
- c) identificar a produção e as características específicas da geração de resíduos sólidos pelos diversos segmentos sociais e espaciais;
  - d) permitir a identificação de todas as unidades de prestação de serviços de interesse público implantadas no território da Cidade, nas esferas pública e privada, suas características quanto à capacidade, condições de acesso e funcionamento e desempenho quantitativo e qualitativo;
  - e) acompanhar o desempenho dos serviços de Limpeza Urbana operado pelos diversos órgãos da COMLURB mediante indicadores de eficiência e eficácia da prestação dos serviços;
  - f) apresentar informações sobre os custos envolvidos na prestação, na concessão e na contratação de serviços vinculados ao gerenciamento de resíduos em todas as suas etapas;
  - g) apresentar informações sobre a sustentabilidade financeira das diversas atividades da COMLURB, envolvendo as várias formas de recuperação de receitas previstas na Lei nº 12.305/2010 e no PGIRS;
  - h) acompanhamento, pela SMDEIS, do gerenciamento dos resíduos considerados perigosos quanto às fontes geradoras, condições de coleta, tratamento e disposição final;
  - i) acompanhar a efetividade dos mecanismos de inclusão social nas atividades de gerenciamento de resíduos sólidos;
  - j) permitir a identificação e a análise de problemas e obstáculos ao cumprimento dos objetivos e metas do PGIRS como explicitado no item 8.2 deste Plano;
  - k) apresentar indicadores de resultados e impactos das ações executadas no âmbito da COMLURB, inclusive quanto às metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos;
  - l) apresentar informações de como a população carioca percebe a limpeza da Cidade através do Índice Padrão de Limpeza, que procura avaliar e caracterizar o desempenho de cada Gerência Operacional da COMLURB;

m) caracterizar periodicamente os resíduos coletados pela COMLURB para fins de monitoramento dos produtos obrigados à logística reversa e de modo a permitir o planejamento sobre as possibilidades de tratamento/aproveitamento de suas diversas frações.

### **12.2 Ações preventivas e corretivas relacionadas à operação do sistema de limpeza urbana da Cidade**

Já são conhecidas as consequências da falta do saneamento básico sobre a saúde da população, responsável por cerca de 50% das internações hospitalares nos países em desenvolvimento. A gestão de resíduos, como um dos principais braços do setor de saneamento, é passível de falhas em suas diversas operações e isto pode causar sérios problemas à saúde da população. A paralisação da coleta por qualquer motivo trará acumulação de lixo e a imediata proliferação de vetores em seu entorno. Uma simples falha numa estação de transferência pode trazer transtornos à coleta e causar acumulação de resíduos nos logradouros públicos, uma vez que a população de um modo geral não se dispõe a guardar o seu lixo dentro de casa. A paralisação das operações de um aterro sanitário ou a simples obstrução do seu acesso, fato que pode acontecer facilmente, torna caótico o sistema de gestão de resíduos em todos os municípios que a unidade atende. Em resumo, a paralisação ou a falha em qualquer atividade do sistema causa transtornos de diversos tipos na cidade, trazendo reflexos imediatos à saúde e à qualidade de vida da população. Não se pode deixar de mencionar os riscos ocupacionais envolvidos nas atividades da limpeza urbana, pois a força de trabalho é constituída em sua grande maioria por trabalhadores expostos aos mais diversos riscos. A seguir, apresentam-se diversas ações preventivas que devem ser permanentemente monitoradas, assim como as atividades relacionadas à gestão de resíduos com possibilidades de ocorrência de problemas que possam causar riscos ao sistema ou aos seus trabalhadores, indicando-se as medidas preventivas que devem ser tomadas a fim de evitar maiores prejuízos à população da Cidade (Tabelas 13, 14 e 15).

Para qualquer situação emergencial relativa ao manejo de resíduos sólidos da cidade que possa afetar a rotina da cidade, o gabinete de crise da prefeitura será acionado, mobilizando todos os órgãos públicos para atuação conjunta visando minimizar o impacto para a população e buscar a normalização no menor prazo possível.

**Tabela 13** – Programa de Monitoramento Preventivo – Operacional

<b>ATIVIDADES</b>	<b>FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO</b>
Manutenção dos veículos e equipamentos de coleta domiciliar, coleta seletiva e de limpeza urbana	Anual (ou conforme necessidade mediante o surgimento de problemas mecânicos)
Manutenção dos veículos e equipamentos de transferência de resíduos	Anual (ou conforme necessidade mediante o surgimento de problemas mecânicos)
Acordo coletivo dos garis negociado com o sindicato anualmente	Anual
Renovação dos contratos de locação de veículos e equipamentos	A cada cinco anos para os contratos com duração de 60 meses; renovação a cada 3 anos para os contratos com duração de 36 meses; renovação a cada ano para os contratos com duração de 12 meses.
Operações Especiais de Limpeza de caixas de ralos e boeiros em áreas da Cidade com histórico de alagamento	A cada 6 meses
Operações Especiais de Remoção de Resíduos em Encostas.	A cada 3 meses ou de acordo com a necessidade.
Recomposição da faixa de areia das praias	Sempre que necessário
Operações Especiais de Limpeza de valas e canaletas	A cada 3 meses

**Tabela 14** – Programa de Monitoramento (Ações Corretivas Operacionais)

<b>SITUAÇÃO</b>	<b>AÇÕES CORRETIVAS</b>
Paralisação do serviço de coleta domiciliar e/ou seletiva e/ou de limpeza urbana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos</li> <li>2. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência</li> </ol>

Paralisação do Sistema de Transferência de resíduos da Cidade do Rio de Janeiro.	Contratação emergencial de empresas que tenham veículos basculantes de 20m <sup>3</sup> e sistema <i>roll-on-roff</i> .
Paralisação do recebimento de resíduos nas Estações de Transferência.	Definição de locais alternativos para disposição provisória de resíduos
Paralisação do tratamento de resíduos sólidos	Transferência do total dos resíduos coletados para destinação em aterros.
Paralisação total do funcionamento do aterro sanitário	Identificar e definir locais para destinação provisória emergencial dos resíduos.
Interrupção dos serviços de varrição e limpeza de logradouros e de comunidades e assentamentos precários / greve de garis.	Proceder à contratação emergencial de mão de obra alternativa aos garis.
Acidente geotécnico no aterro com ruptura de talude e vazamento de chorume.	Elaboração de Plano de Alerta de Riscos e identificar e definir locais para destinação provisória emergencial dos resíduos.
Enchentes, alagamentos de locais de recorrência e interdição de vias principais.	Elaboração de Plano de Ação para solução do problema envolvendo todo o aparato da prefeitura; definição de rotas alternativas para a manutenção dos serviços e comunicação à população.

**Tabela 15 – Programa de Monitoramento (Riscos Ocupacionais)**

<b>AÇÃO</b>	<b>FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO</b>
Oferecer para o pessoal (que atua no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) treinamento em serviço de técnicas de segurança pertinente às suas atividades, de forma que esses trabalhadores se mantenham atualizados e saibam como minimizar os riscos envolvidos na atividade de rotina.	Anual (ou conforme necessidade)

## **13. INVESTIMENTOS E CUSTOS**

### **13.1 Plano Econômico e Investimentos Adicionais nas Áreas da Cidade em que se situam ETR's, Unidades de Tratamento ou Aterros para Disposição Final dos Resíduos Sólidos**

As medidas expostas neste plano têm como característica básica o fato de tratar de ações compensatórias estabelecidas a partir das alterações ambientais e principalmente sociais, provocadas no transcurso da implantação e após o início da operação de unidades consideradas de maior impacto e que fazem parte do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos.

As seguintes medidas compensatórias são aplicadas nas áreas de influência do empreendimento:

Medidas Compensatórias de Caráter Social;  
Obras de Construção de Equipamentos Urbanos;  
Obras de Construção de Acessos Viários.

#### **13.1.1 Medidas Compensatórias de Caráter Social**

Dentre as medidas compensatórias de caráter social a serem implementadas destacamos o programa de atividades que abrange as seguintes ações:

Encontros com lideranças e representantes das associações da região de implantação do empreendimento visando garantir aos moradores interessados colocação em atividades específicas para cada momento do projeto, criando-se assim uma bolsa de empregos;

São recrutados prioritariamente jovens e adultos da comunidade, para treinamento profissional qualificado de diferentes ofícios gerados pela operação do empreendimento;

São desenvolvidas e incrementadas ações educativas, no que se refere ao calendário festivo comemorado pela comunidade, enfatizando aquelas datas referentes ao meio ambiente, como a semana do Meio Ambiente e semana da árvore, despertando nas pessoas um respeito ao meio ambiente e, conseqüentemente, à sua própria comunidade;

Na área de comunicação e divulgação são criados informativos com o objetivo de serem os veículos e os instrumentos de integração entre a comunidade e a empresa responsável pela implantação do empreendimento, prestando informações sobre os mais diversos assuntos de interesse da comunidade, tornando-se um espaço democrático onde a comunidade e/ou as associações e lideranças comunitárias poderão expressar-se livremente.

Em síntese, as atividades de implantação e operação do empreendimento trarão ainda as seguintes ações de favorecimento direto às comunidades:

- Aproveitamento prioritário da mão-de-obra local para os quadros de pessoal da empresa operadora;
- Possibilidade de treinamento de mão-de-obra em atividades qualificadas e/ou especializadas, através da concepção da Escola do Amanhã, onde além dos conceitos básicos, crianças e jovens possam ter acesso a informações relativas ao meio ambiente;
- Incremento ao comércio local, uma vez que as obras de implantação e a operação do empreendimento elevarão o número de pessoas na região de influência da unidade.

Além desses aspectos contempla-se a efetivação de um levantamento prévio das condições de saúde pública da população da região, em postos de saúde e outras unidades afins, de maneira a se constituir em um dos indicadores do padrão de qualidade do empreendimento e, se necessário, norteador de medidas de ajuste que eventualmente se mostrem necessárias.

Atenção especial é dada à região do entorno da área de implantação do empreendimento, intensificando-se aí um programa de ações para conservação e manutenção prestadas pelos órgãos municipais, tais como os serviços de limpeza, por meio da efetivação da coleta e varrição de resíduos realizados diariamente, proporcionando aos moradores vizinhos uma perceptível melhora dos serviços públicos prestados na localidade.

### **13.1.2 Obras de Construção de Equipamentos Urbanos**

Dentre as medidas compensatórias a serem aplicadas na região de implantação de aterros para disposição final de resíduos sólidos, considera-se a construção de equipamentos urbanos pela empresa responsável pela implantação do empreendimento, em terrenos disponibilizados pela Prefeitura da localidade, os quais terão um papel extremamente relevante.

O aporte dos recursos financeiros deverá estar previsto no escopo da contratação e ser contemplado no plano de investimentos da empresa responsável pela construção.

Serão consideradas as construções pela empresa responsável pelo empreendimento os seguintes equipamentos urbanos:

- Escola Municipal;
- Creche;
- Posto de Saúde; e
- Área de Lazer.

A construção desses equipamentos urbanos estarão de acordo com os projetos básicos a

serem disponibilizados pela Prefeitura do Rio/COMLURB, estando porém abertos às adequações que eventualmente venham a ocorrer durante o detalhamento do projeto executivo ou alternativamente possíveis substituições a serem acordadas com a Prefeitura local, desde que conservando-se as condições de equilíbrio econômico e financeiro da contratação.

### 13.1.3 Obras de Construção de Acessos

Outra medida compensatória proporcionada pelo empreendimento será a implantação de uma via de acesso ligando a via principal mais próxima ao local do empreendimento.

A nova via possuirá pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado à quente com espessura mínima de 5 cm, rede subterrânea de drenagem de águas pluviais, passeio para pedestres, arborização e iluminação nos padrões da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

A implantação da nova via elevará a qualidade de vida da comunidade da região de implantação do empreendimento, uma vez que melhorará as condições de acesso, bem como o aspecto visual proporcionado pelos passeios, arborização e iluminação.

### 13.2 Indicadores dos custos dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos

Neste item, são apresentados custos operacionais de setores da COMLURB com o manejo de resíduos sólidos na cidade (Figura 58)

PRE	OTE	DOC	BOG
R\$4.240.185	R\$3.031.157	R\$2.356.963	R\$736.322
R\$4.181.597	R\$19.817.113...		
OPF	Custo Frota Total		

Operacional	ADM	Custo Frota Total	Dest. Final
R\$26.846.720	R\$48.157.044	R\$18.511.190,63	
R\$19.884.628			Dest. Final

Operacional	ADM	Custo Frota Total	Dest. Final
R\$13.950.166	R\$25.646.988	R\$1.305.922,40	
R\$63.480			Dest. Final

Operacional	ADM	Custo Frota Total	Dest. Final
R\$8.405.308	R\$14.589.661	R\$4.784.819,12	R\$1.628.422
R\$8.058.532	R\$14.717.890	R\$5.882.410,81	R\$7.178.283
R\$6.318.881	R\$11.115.721	R\$4.172.134,55	R\$5.572.900
R\$1.211.832	R\$6.416.816	R\$3.044.185,81	R\$3.204.116
R\$791.367	R\$1.316.956	R\$627.560,44	R\$280.888

Operacional	ADM	Custo Frota Total	Dest. Final
R\$11.307.395	R\$18.864.442	R\$481.626,51	R\$5.045
R\$1.884.086	R\$3.274.559	R\$435.774,10	R\$18.623
R\$400.703	R\$747.531	R\$41.174,45	R\$0
R\$287.047	R\$895.500	R\$344.825,32	R\$41.812

**Figura 58** – Custos dos serviços públicos de manejo de RSU

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS - ABRELPE. Panorama de resíduos sólidos no Brasil em 2021 Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2021>. Acessado em: 15/12/2021.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010-Política nacional de resíduos Sólidos – PNRS,. Brasília. 2010.

EMF. Ellen MacArthur Foundation. **The New Plastics Economy** – Catalysing Action. Pag.68. 2017.

KAZA, S.; YAO, L.; BHADA-TATA, P.; VAN WOERDEN, F. At a Glance: A Global Picture of Solid Waste Management. In: **What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050**. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington, DC, pp 17–38. 2019.

MENEZES, R. O., CASTRO, S. R., SILVA, J. B. G., TEIXEIRA, G. P., & SILVA, M. A. M. Análise estatística da caracterização gravimétrica de resíduos sólidos domiciliares: estudo de caso do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, p. 271-282. 2019.

OLUBENGA, O. O., SRIDHAR, M. K. C., OLUWATUYI, O. O. Solid waste characterization and its recycling potential: Akure municipal dumpsite, Southwestern, Nigeria. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, v. 21 (3), p. 585-593. 2018.

PORPINO, G., PARENTE, J., & WANSINK, B. Food waste paradox: antecedents of food disposal in low-income households, **International Journal of Consumer Studies**, 39 (6), 619-629. DOI: 10.1111/ijcs.12207. 2015.

REZENDE *et al.* Composição gravimétrica e peso específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú, (SP). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18 (1), pp. 1-8. 2013

RODRIGUES M. S., BARREIRA L.P., PIMENTA E., DANTAS F. Combustível Derivado de Resíduos (CDR): Definição, padronização e usos potenciais. **Águas e Resíduos**, IV.2, 2017.

RUIZ, S. A. Q., ESPINOZA, N. J. E., VACA, D. A. S., NOVOA, L. G. Q. & ARAUJO, R. A. de la C. Residuos sólidos domiciliarios: caracterización y estimación energética para la ciudad de Chimbote. Ver. **Soc. Quím. Perú**, v. 84 (3). 2018.

TRANG, P.T.T.; DONG, H.Q.; TOAN, D.Q.; HANH, N.T.X.; THU, N.T. The Effects of Socio-economic Factors on Household Solid Waste Generation and Composition: A Case Study in Thu Dau Mot, Vietnam. **Energy Procedia**, v. 107, p. 253-258. 2017.

## **ANEXO I – 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 SISNAMA, do SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

**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;

**GASES DE EFEITO ESTUFA:** constituintes gasosos da atmosfera, naturais e antrópicos, que absorvem e reemitem radiação infravermelha, listados no Protocolo de Quioto, identificados pela sigla GEE;

**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 desta 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;

**GRANDES GERADORES:** são os domicílios ou estabelecimentos que produzem mais do que 120 litros de resíduos por dia.

**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;

**MATERIAIS EFETIVAMENTE RECICLÁVEIS:** materiais contidos no lixo domiciliar efetivamente segregados pelos catadores de recicláveis, isoladamente ou em cooperativas, por serem mais facilmente comercializáveis;

**MITIGAÇÃO:** intervenção humana para reduzir as fontes ou fortalecer os sumidouros de gases de efeito estufa;

**MUDANÇA DO CLIMA:** alteração do clima que possa ser, direta ou indiretamente, atribuída à atividade humana, modificando a composição da atmosfera mundial, e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis;

**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;

**PROTOCOLO DE QUIOTO:** documento aprovado pelos países signatários da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, dentre eles o Brasil, que estabelece a meta mundial de redução de cinco por cento das emissões antrópicas dos gases de efeito estufa, em relação aos níveis do ano de 1990, no período de compromisso de 2008 a 2012;

**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 SISNAMA e, se couber, do SNVS e do 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.

Para efeito deste Plano os resíduos sólidos têm a seguinte classificação, conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010:

- quanto à origem:

resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b", podendo ser aplicada a seguinte subdivisão:

- o lixo domiciliar ou doméstico produzido em habitação unifamiliar ou multifamiliar com características não perigosas, especialmente aquele proveniente das atividades de preparação de alimentos ou da limpeza regular desses locais;

- os bens inservíveis oriundos de habitação unifamiliar ou multifamiliar, especialmente peças de mobília, eletrodomésticos ou assemelhados, cuja forma ou volume os impeçam de ser removidos pelo veículo da coleta domiciliar regular, conforme definida no art. 26;

iii - os resíduos de poda de manutenção de jardim, pomar ou horta de habitação unifamiliar ou multifamiliar, especialmente troncos, aparas, galhadas e assemelhados, de acordo com as quantidades e periodicidade estabelecidas pelo órgão ou entidade municipal competente;

- o entulho de pequenas obras de reforma, de demolição ou de construção em habitação unifamiliar ou multifamiliar, especialmente restos de alvenaria, concreto, madeiras, ferragens, vidros e assemelhados, de acordo com as quantidades e periodicidade estabelecidas pelo órgão ou entidade municipal competente;

- o lixo público, decorrente da limpeza de logradouros, especialmente avenidas, ruas, praças e demais espaços públicos;

- o lixo oriundo de feiras livres;

- o lixo oriundo de eventos realizados em áreas públicas; nomeadamente parques, praias, praças, sambódromo e demais espaços públicos;

- os excrementos oriundos da defecação de animais em logradouros;

- o lixo que possa ser tipificado como domiciliar produzido em estabelecimentos comerciais, de serviços ou unidades industriais ou instituições/entidades públicas ou privadas ou unidades de trato de saúde humana ou animal ou mesmo em imóveis não residenciais, cuja natureza ou composição sejam similares àquelas do lixo domiciliar e cuja produção esteja limitada ao volume diário, por contribuinte, de cento e vinte litros ou sessenta quilogramas.

resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos,

terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

- quanto à periculosidade:

resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

#### RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS:

Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

**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 SISNAMA, se couber, do SNVS e do SUASA;

#### SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

conjunto das seguintes atividades:

de coleta, transbordo e transporte dos resíduos;

de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos;

- de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

## ANEXO II - ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas AEIF – Área de Especial Interesse Funcional  
ATT – Área de Transbordo e Triagem CGM – Controladoria Geral do Município  
COMAR – Comando Aéreo Regional  
COMLURB – Companhia Municipal de Limpeza Urbana  
CONSEMAC – Conselho Municipal de Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro CSPRS – Câmara Técnica Permanente de Resíduos Sólidos  
CTR – Centro de Tratamento de Resíduos CVL – Casa Civil  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
ETC – Estação de Tratamento de Chorume ETR – Estação de Transferência de Resíduos FCA – Fundo de Conservação Ambiental  
FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente, atual INEA GEE – Gases de Efeito Estufa  
GT – Grupo de Trabalho  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística INEA – Instituto Estadual do Ambiente  
IPCA-E – Índice de Preço ao Consumidor Amplo Especial IQR – Índice da Qualidade de Aterros de Resíduos  
LI – Licença de Instalação  
LNRS – Lei Nacional de Resíduos Sólidos LO – Licença de Operação LP – Licença Prévia  
ONG – Organização Não Governamental PCRJ – Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro  
PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PGM – Procuradoria Geral do Município  
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PUC-RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro RCC – Resíduo da Construção Civil  
RDO – Resíduo Domiciliar  
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental RPU – Resíduo Público Urbano  
RS – Resíduo Sólido  
RSU – Resíduo Sólido Urbano  
SECONSERVA – Secretaria Municipal de Conservação  
SEDES – Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico e Solidário  
SINIMA - Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente  
SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos  
SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico  
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente SLU – Sistema de Limpeza Urbana

SMAC – Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
SMU – Secretaria Municipal de Urbanismo  
SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária  
SUASA – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária TCM – Tribunal de Contas do Município

## **ANEXO III – RELAÇÃO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

### **1. Legislação Federal**

Lei Federal nº 11.445, de 05.01.2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, regulamentada pelo Decreto Federal 7.217, de 21.06.2010.

Lei Federal nº 12.305, de 02.08.2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23.12.2010 (Texto integrante deste anexo).

Decreto Federal nº 7.217, de 21.06.2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

Decreto federal nº 10240, de 12.02.2020, Regulamenta o inciso VI do *caput* do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.

### **2. Legislação Estadual**

Lei Estadual nº 4.191, de 30.09.2003, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Lei Estadual nº 6.805/2014, que inclui artigos na lei nº 4.191/2003, instituindo a obrigatoriedade de implementação de sistemas de logística reversa para resíduos eletroeletrônicos, agrotóxicos, pneus e óleos lubrificantes.

Decreto Estadual nº 41.122, de 09.01.2008, que institui o Plano Diretor de Gestão de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

Decreto Estadual nº 45.957 de 22.03.2017, Aprova o plano estadual de resíduos sólidos do Estado do Rio de Janeiro.

### **3. Legislação Municipal**

Lei Municipal nº 2.687, de 27.11.1998, que institui a Taxa de Coleta Domiciliar do Lixo.

Lei Municipal nº 3.273, de 06.09.2001, que dispõe sobre a Gestão do Sistema de Limpeza Urbana no Município do Rio de Janeiro.

Lei Municipal nº 4.969, de 03.12.2008, que dispõe sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no âmbito do Município do Rio de Janeiro.

Lei Municipal nº 5.248, de 27.01.2011, que institui a Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável, e dispõe sobre o estabelecimento de metas de redução de emissões antrópicas de gases de efeito estufa para o Município do Rio de Janeiro.

Lei Complementar Municipal nº 111, de 01.02.2011, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro.

Decreto Municipal nº 27.078, de 27.09.2006, que institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e dá outras providências.

Decreto Municipal nº 30.624, de 22.04.2009, institui a separação dos materiais recicláveis descartados pela administração pública municipal na fonte geradora e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Decreto Municipal nº 31.416, de 30.11.09, que determina que o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS Público considere os objetivos de redução de emissão de gases de efeito estufa na cidade do Rio de Janeiro.

Portaria "N" COMLURB nº 010, de 01/12/2011, que estabelece as diretrizes para o credenciamento de pessoas físicas e jurídicas que desejam prestar serviços de coleta e remoção de resíduos sólidos especiais na Cidade do Rio de Janeiro.

Decreto Municipal nº 32.837, de 29.09.2010, que dispõe sobre a implantação do Projeto de Ampliação da Coleta Seletiva na Cidade do Rio de Janeiro.

Decreto Municipal nº 33.971, de 13.06.2011, que dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de agregados reciclados, oriundos de resíduos da construção civil - RCC em obras e serviços de engenharia realizados pelo Município do Rio de Janeiro e dá outras providências e revoga os artigos 35 e 36 do Decreto nº 27.078, de 27.09.2006.

Decreto Municipal nº 34.873, de 06.12.2011, que dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de misturas asfálticas com asfalto borracha na pavimentação de vias expressas e rodovias no Município do Rio de Janeiro.

Decreto Municipal nº 34.290, de 15.08.2011, que aprova o Plano Municipal de Saneamento para os Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – PMSB - AE no Território do Município, publicado no DOM de 16.08.2011, elaborado em atendimento ao Decreto Municipal nº 32.775, de 13.09.2010.

Decreto Municipal nº 37.128, de 13 de maio de 2013 que dispõe sobre atividade fiscalizatória do Sistema de Limpeza Urbana do Município do Rio de Janeiro.

LEI COMPLEMENTAR Nº 204, DE 18 DE JUNHO DE 2019. Dispõe sobre a coleta de resíduos recicláveis durante e após a realização de grandes produções de eventos festivos e esportivos públicos ou privados realizados em áreas públicas na Cidade do Rio de Janeiro.

LEI Nº 6.843, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2020. Altera a Lei nº 5.538, de 31 de outubro de 2012, que dispõe sobre a obrigatoriedade do processo de coleta seletiva de lixo nos geradores de lixo extraordinário no Município do Rio de Janeiro e dá outras providências.

LEI Nº 6.844, DE 5 DE JANEIRO DE 2021. Dispõe sobre a criação de Centros de Apoio para a Reciclagem - CAR e dá outras providências.

## LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

### TÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

#### CAPÍTULO I

#### DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, 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).

#### CAPÍTULO II DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - 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;

II- área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - 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;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - 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;

VII - 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 SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - 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;

IX - 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;

X - 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 desta Lei;

XI - 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;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - 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;

XIV - 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 SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

XV - 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;

XVI - 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 semi-sólido, 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;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - 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 SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

## TÍTULO II

### DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados 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.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento o

Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

#### CAPÍTULO II

##### DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II- o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II- não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
- a) produtos reciclados e recicláveis;
  - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

### CAPÍTULO III DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

- I - os planos de resíduos sólidos;
- II- os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII - a pesquisa científica e tecnológica;

- VIII - a educação ambiental;
- IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR);
- XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA);
- XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;  
- os acordos setoriais;
- XVI - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:
- a) os padrões de qualidade ambiental;  
b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;  
c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;  
d) a avaliação de impactos ambientais;  
e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA);  
f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.
- XVII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

### TÍTULO III

#### DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos o Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1 deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

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;

II- controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISNAMA.

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. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), articulado com o SINISA e o SINIMA.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do SINIR todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências

urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

l)II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos

domiciliares pelo poder público municipal.

## CAPÍTULO II

### DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### Seção I Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II- os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei n 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

#### Seção II

##### Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II- proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir

161

a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

### Seção III

#### Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à

gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, o consoante o § 3 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.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada à responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

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:

- I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;
- II - proposição de cenários;
- III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
- V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
- VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;
- VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;
- IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico- econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões o

metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada à responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

#### Seção IV

#### Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 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;

II- implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo. Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II- identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

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

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

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

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

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar

inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

- I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;
- II- inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;
- III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do SISNAMA.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o SINIR, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 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.

#### Seção V

#### Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

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.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II- diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II- critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento

de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao SINIR, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do SISNAMA, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

### CAPÍTULO III

#### DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

##### Seção I Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

## Seção II

### Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo

estratégias sustentáveis;

II- promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II- divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a

172

reutilização ou a reciclagem. § 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II- projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II- coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II- pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 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 usados;
- 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 compr omisso 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.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

- I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
- II- disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- 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.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

#### CAPÍTULO IV

#### DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do SISNAMA e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do SISNAMA e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do SISNAMA e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do SISNAMA e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do SISNAMA e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do SISNAMA pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

## CAPÍTULO V

### DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II- desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

- I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de

resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II- projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

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 de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

#### CAPÍTULO VI DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II- lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade; IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e, quando couber, do SUASA.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do SISNAMA, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes; V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

#### TÍTULO IV DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação: “Art. 56

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

*Rafael Thomaz Favetti*

*Guido Mantega*

*José Gomes Temporão*

*Miguel Jorge*

*Izabella Mônica Vieira Teixeira*

*João Reis Santana Filho*

*Marcio Fortes de Almeida*

*Alexandre Rocha Santos Padilha*

substitui o publicado no DOU de 3.8.2010

**LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007**

*Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.*

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

**CAPÍTULO I**  
**DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

Art. 1º Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - (VETADO);

VI - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VII - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VIII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

§ 1º (VETADO).

§ 2º (VETADO).

§ 3º (VETADO).

Art. 4o Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.

Art. 5o Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 6o O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 7o Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3o desta Lei;

II - de triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3o desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

## CAPÍTULO II DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 8o Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 9o O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3o desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 1º Excetuam-se do disposto no caput deste artigo:

I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a:

a) determinado condomínio;

b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários;

II - os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005.

§ 2º A autorização prevista no inciso I do § 1º deste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - a existência de plano de saneamento básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

§ 1º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do caput deste artigo deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 3º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou o acesso às informações sobre os serviços contratados.

§ 4º Na prestação regionalizada, o disposto nos incisos I a IV do caput e nos §§ 1º e 2º deste artigo poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

Art. 12. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização.

§ 1º A entidade de regulação definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

§ 2º O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o caput deste artigo deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

§ 3º Inclui-se entre as garantias previstas no inciso VI do § 2º deste artigo a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados.

§ 4o No caso de execução mediante concessão de atividades interdependentes a que se refere o caput deste artigo, deverão constar do correspondente edital de licitação as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, bem como a obrigação e a forma de pagamento.

Art. 13. Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

### CAPÍTULO III DA PRESTAÇÃO REGIONALIZADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

- I - um único prestador do serviço para vários Municípios, contíguos ou não;
- II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- III - compatibilidade de planejamento.

Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

- I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

Parágrafo único. No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o caput deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do respectivo Estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.

Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

- I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;
- II - empresa a que se tenham concedido os serviços.

Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.

Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema

contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.

Parágrafo único. A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas nesta Lei.

#### CAPÍTULO IV DO PLANEJAMENTO

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

Art. 20. (VETADO).

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

## CAPÍTULO V DA REGULAÇÃO

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 22. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos 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.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

XII – (VETADO).

§ 1º A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 3o As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 25. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1o Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2o Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 26. Deverá ser assegurado publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1o Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2o A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 27. É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais:

- I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;
- II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III - acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;
- IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Art. 28. (VETADO).

## CAPÍTULO VI DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

- I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;

II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 32. (VETADO).

Art. 33. (VETADO).

Art. 34. (VETADO).

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Art. 37. Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 38. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas respectivas entidades reguladoras, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º Os fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor.

§ 4º A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Art. 39. As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

Art. 40. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e

V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 41. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 42. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 4º (VETADO).

## CAPÍTULO VII DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Parágrafo único. A União definirá parâmetros mínimos para a potabilidade da água.

Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários.

§ 1º A autoridade ambiental competente estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades e dos impactos ambientais esperados.

§ 2º A autoridade ambiental competente estabelecerá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Art. 46. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

## CAPÍTULO VIII

### DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

§ 2º No caso da União, a participação a que se refere o caput deste artigo será exercida nos termos da Medida Provisória no 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003.

## CAPÍTULO IX DA POLÍTICA FEDERAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para as ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;

II - aplicação dos recursos financeiros por ela administrados de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia;

III - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

IV - utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico;

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública;

VI - colaboração para o desenvolvimento urbano e regional;

VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados;

IX - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

X - adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;

XI - estímulo à implementação de infra-estruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.

Parágrafo único. As políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

V - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;

VIII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;

IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:

I - ao alcance de índices mínimos de:

- a) desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços;
- b) eficiência e eficácia dos serviços, ao longo da vida útil do empreendimento;

II - à adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados com recursos mencionados no caput deste artigo.

§ 1º Na aplicação de recursos não onerosos da União, será dada prioridade às ações e empreendimentos que visem ao atendimento de usuários ou Municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a auto-sustentação econômico-financeira dos serviços, vedada sua aplicação a empreendimentos contratados de forma onerosa.

§ 2º A União poderá instituir e orientar a execução de programas de incentivo à execução de projetos de interesse social na área de saneamento básico com participação de investidores privados, mediante operações estruturadas de financiamentos realizados com recursos de fundos privados de investimento, de capitalização ou de previdência complementar, em condições compatíveis com a natureza essencial dos serviços públicos de saneamento básico.

§ 3º É vedada a aplicação de recursos orçamentários da União na administração, operação e manutenção de serviços públicos de saneamento básico não administrados por

órgão ou entidade federal, salvo por prazo determinado em situações de eminente risco à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 4o Os recursos não onerosos da União, para subvenção de ações de saneamento básico promovidas pelos demais entes da Federação, serão sempre transferidos para Municípios, o Distrito Federal ou Estados.

§ 5o No fomento à melhoria de operadores públicos de serviços de saneamento básico, a União poderá conceder benefícios ou incentivos orçamentários, fiscais ou creditícios como contrapartida ao alcance de metas de desempenho operacional previamente estabelecidas.

§ 6o A exigência prevista na alínea a do inciso I do caput deste artigo não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de saneamento básico.

§ 7o (VETADO).

Art. 51. O processo de elaboração e revisão dos planos de saneamento básico deverá prever sua divulgação em conjunto com os estudos que os fundamentarem, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e, quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 desta Lei.

Parágrafo único. A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da internet e por audiência pública.

Art. 52. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:

I - o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB que conterá:

a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;

b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;

c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;

d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;

e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas;

II - planos regionais de saneamento básico, elaborados e executados em articulação com os Estados, Distrito Federal e Municípios envolvidos para as regiões integradas de desenvolvimento econômico ou nas que haja a participação de órgão ou entidade federal na prestação de serviço público de saneamento básico.

§ 1o O PNSB deve:

I - abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e outras ações de saneamento básico de interesse

para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda;

II - tratar especificamente das ações da União relativas ao saneamento básico nas áreas indígenas, nas reservas extrativistas da União e nas comunidades quilombolas.

§ 2o Os planos de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo devem ser elaborados com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliados anualmente e revisados a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1o As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2o A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico, em atendimento ao disposto no inciso VI do caput do art. 9o desta Lei.

## CAPÍTULO X DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 54. (VETADO).

Art. 55. O § 5o do art. 2o da Lei no 6.766, de 19 de dezembro de 1979, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 2o .....

§ 5o A infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

..... ” (NR)

Art. 56. (VETADO)

Art. 57. O inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 24. ....

XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

.....” (NR)

Art. 58. O art. 42 da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 42. ....

§ 1º Vencido o prazo mencionado no contrato ou ato de outorga, o serviço poderá ser prestado por órgão ou entidade do poder concedente, ou delegado a terceiros, mediante novo contrato.

.....

§ 3º As concessões a que se refere o § 2º deste artigo, inclusive as que não possuam instrumento que as formalize ou que possuam cláusula que preveja prorrogação, terão validade máxima até o dia 31 de dezembro de 2010, desde que, até o dia 30 de junho de 2009, tenham sido cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:

I - levantamento mais amplo e retroativo possível dos elementos físicos constituintes da infra-estrutura de bens reversíveis e dos dados financeiros, contábeis e comerciais relativos à prestação dos serviços, em dimensão necessária e suficiente para a realização do cálculo de eventual indenização relativa aos investimentos ainda não amortizados pelas receitas emergentes da concessão, observadas as disposições legais e contratuais que regulavam a prestação do serviço ou a ela aplicáveis nos 20 (vinte) anos anteriores ao da publicação desta Lei;

II - celebração de acordo entre o poder concedente e o concessionário sobre os critérios e a forma de indenização de eventuais créditos remanescentes de investimentos ainda não amortizados ou depreciados, apurados a partir dos levantamentos referidos no inciso I deste parágrafo e auditados por instituição especializada escolhida de comum acordo pelas partes; e

III - publicação na imprensa oficial de ato formal de autoridade do poder concedente, autorizando a prestação precária dos serviços por prazo de até 6 (seis) meses, renovável até 31 de dezembro de 2008, mediante comprovação do cumprimento do disposto nos incisos I e II deste parágrafo.

§ 4º Não ocorrendo o acordo previsto no inciso II do § 3º deste artigo, o cálculo da indenização de investimentos será feito com base nos critérios previstos no instrumento de concessão antes celebrado ou, na omissão deste, por avaliação de seu valor econômico ou reavaliação patrimonial, depreciação e amortização de ativos imobilizados definidos pelas legislações fiscal e das sociedades por ações, efetuada por empresa de auditoria independente escolhida de comum acordo pelas partes.

§ 5º No caso do § 4º deste artigo, o pagamento de eventual indenização será realizado, mediante garantia real, por meio de 4 (quatro) parcelas anuais, iguais e sucessivas, da parte ainda não amortizada de investimentos e de outras indenizações relacionadas à prestação dos serviços, realizados com capital próprio do concessionário ou de seu controlador, ou originários de operações de financiamento, ou obtidos mediante emissão de ações, debêntures e outros títulos mobiliários, com a primeira parcela paga até o último dia útil do exercício financeiro em que ocorrer a reversão.

§ 6º Ocorrendo acordo, poderá a indenização de que trata o § 5º deste artigo ser paga mediante receitas de novo contrato que venha a disciplinar a prestação do serviço.”  
(NR)

Art. 59. (VETADO).

Art. 60. Revoga-se a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978.

Brasília, 5 de janeiro de 2007; 186o da Independência e 119o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA  
Márcio Fortes de Almeida  
Luiz Paulo Teles Ferreira Barreto  
Bernard Appy  
Paulo Sérgio Oliveira Passos  
Luiz Marinho  
José Agenor Álvares da Silva  
Fernando Rodrigues Lopes de Oliveira  
Marina Silva

## ANEXO IV – RELAÇÃO ODS E METAS PDS

### **DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.1 Garantir o cumprimento das medidas de controle estabelecidas quando do encerramento do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, em Duque de Caxias, ocorrido em junho de 2012, mantendo-as, pelo período mínimo de 10 (dez) anos, como a operação do sistema de coleta e beneficiamento do biogás, operação adequada do sistema de tratamento do chorume coletado e do programa de monitoramento ambiental e geotécnico do maciço de resíduos dispostos;

7.1.2 Garantir o encerramento do Aterro Controlado de Gericinó, em Bangu, mantendo em operação os sistemas ambientais existentes e implantando uma estação para tratar o chorume coletado;

7.1.3 Garantir a operação adequada do CTR-Rio, em Seropédica, mantendo os sistemas de monitoramento automático de vazamento da impermeabilização inferior das células do aterro, de recirculação e tratamento do chorume (biológico e terciário – nanofiltração), de coleta e tratamento do biogás;

### **META PDS**

MCR1.4 - Aproveitar 70% do potencial de biogás disponível do aterro sanitário.

### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR1.4.4 Fazer o monitoramento constante do biogás gerado no aterro sanitário, e o impacto na redução de emissões (Rotina).

MCR1.4.5 - Implantar e/ou ampliar sistema que garanta o tratamento de todo o chorume produzido no aterro sanitário com a previsão de aproveitamento para biogás (até 2026).

MCR1.4.7 Integrar o uso de biogás gerado no aterro sanitário em processos industriais que possam fazer o seu aproveitamento energético (até 2029)."

### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 7.2 - 7.b, 8.4, 9.4 - 9.a

Secundário: 12.4 - 14.a, 13.3, 17.14"

### **DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.4 Encaminhar a coleta seletiva para as Centrais de Triagem construídas com recursos do Contrato assinado entre o BNDES e o Município, a partir do sistema de coleta seletiva domiciliar, contribuindo para a geração de trabalho e renda e garantindo a inclusão social de catadores de materiais recicláveis;

### **META PDS**

MCR3.6 - Alcançar 40% de empregos verdes formais na cidade.

### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR3.6.1 Elaborar Plano de Comunicação como instrumento de informação e conscientização da população sobre economia verde e consumo consciente; Até 2022

MCR3.6.2 Desenvolver estudo das cadeias de valor produtivas para estimular a

implantação da economia verde e circular e a geração de emprego formal no município; Até 2026

MCR3.6.3 Atrair eventos para consolidar a inteligência e discussão estratégica sobre o setor da economia verde e circular na Cidade; Até 2026

MCR3.6.4 Criar competições e eventos para incentivar o desenvolvimento de tecnologias limpas e de eficiência energética aplicáveis ao município, premiando talentos e soluções inovadoras; Até 2026

MCR3.6.5 Adotar incentivos para atrair empresas de engenharia e tecnologia especializadas em energias renováveis; Até 2026

MCR3.6.6 Fomentar a cadeia produtiva da reciclagem através da desoneração de tributos municipais aplicáveis; Até 2026

MCR3.6.7 Revisar a tributação municipal para onerar as atividades econômicas poluidoras e desonerar as atividades sustentáveis; Até 2026

MCR3.6.8 Selecionar atividades baseadas na economia verde que possam ser potencializadas através de capacitação, treinamento e dinamização dos serviços, como a agricultura familiar, reflorestamento, jardinagem, coleta seletiva e turismo ecológico de base comunitária; Até 2026

MCR3.6.9 Fomentar a implantação de unidades de tratamento de resíduos com recuperação energética e de compostagem, com a criação de empregos formais, e com capacidade suficiente para absorver a maior parte dos resíduos orgânicos recolhidos pelo serviço municipal e ainda aqueles originários dos grandes centros comercializadores e consumidores de produtos orgânicos, como centrais de abastecimento, supermercados, hortifrutis e grandes hotéis; Até 2026

MCR3.6.10 Promover a permanente inclusão no Sistema de Custos de Obras do Município – SCO-Rio, de itens provenientes das atividades e processos industriais de reciclagem de resíduos, viabilizando assim o seu emprego nas obras públicas. Rotina"

#### **ODS INCIDENTES DA META**

Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4

#### **META PDS**

MCR1.1- Aumentar para 35% a reciclagem de resíduos secos, tais como vidro, papel, plástico e metal

#### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR1.1.1 Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, considerando as metas climáticas e os objetivos de desenvolvimento sustentável da cidade; Até 2022

MCR1.1.2 Regulamentar a proibição da comercialização e utilização de plástico de único uso (copos descartáveis, pratos e talheres) nos setores de turismo e comércio em geral, bem como sua utilização em eventos públicos; Até 2022

MCR1.1.3 Mapear a cadeia produtiva da reciclagem da qual depende a cidade, identificando os tipos de materiais efetivamente recicláveis, com atenção aos diferentes tipos de plástico e de vidro, e os fluxos de entrada e saída dos materiais;

Até 2022

MCR1.1.4 Realizar estudos para futura implementação de taxas de coleta baseadas em volume visando incentivar os usuários a gerar menos resíduos; Até 2022

MCR1.1.5 Desenvolver e implementar estratégia de comunicação para a população visando mudanças de hábito em relação ao consumo responsável e gestão de seus resíduos recicláveis, assim como intensificar a comunicação sobre consumo responsável com os alunos da rede escolar; Até 2026

MCR1.1.6 Incentivar a comercialização de embalagens retornáveis e quando não possível, utilização de materiais alternativos biodegradáveis para embalagens e descartáveis em geral; Até 2026

MCR1.1.7 Promover a legalização de todas as cooperativas de reciclagem, visando a formalização e fortalecimento do setor, com incentivo à adoção de controle de fluxos e reporte periódico ao Poder Público, incluindo a emissão de nota fiscal como instrumento de acesso a benefícios econômicos atuais e futuros (ICMS Verde, isenção de bi-tributação, etc); Até 2026

MCR1.1.8 Ampliar e melhorar a base de dados relativa ao sistema de gestão de resíduos e implantar portal interativo para disponibilizar conteúdos para a sociedade; Até 2026

MCR1.1.9 Incentivar a implementação de ações de logística reversa relacionada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas e de vidro (implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV, apoio à cooperativas, Educação Ambiental, etc); Rotina

MCR1.1.10 Desenvolver estudos de viabilidade econômico-financeira a respeito do transporte ferroviário do lixo e da incineração, incluindo o aproveitamento da energia e dos resíduos gerados pela queima; Até 2026

MCR1.1.11 Ampliar a coleta seletiva para todos os bairros da cidade, seja por meio de coleta porta a porta e/ou pontos de entrega voluntária, e instituir a coleta seletiva em todos os equipamentos municipais (educação, cultura, esportes, saúde). Até 2029"

#### **ODS INCIDENTES DA META**

"ODS incidentes:

Principal: 2.4, 11.6, 12.4 - 12.5

Secundário: 4.7, 13.3 , 14.1 - 14.c , 17.14"

#### **DIRETRIZ PMGIRS**

"7.1.5 Garantir a Coleta Seletiva Solidária em todos os prédios da Administração Pública Municipal, Escolas e Unidades de Serviços de Saúde;

7.1.6 Estabelecer normatização de forma que os projetos de prédios públicos municipais reservem local adequado para armazenamento temporário de materiais recicláveis compatíveis com a geração prevista para os respectivos usos;"

#### **META PDS**

GOV2.3 - Reduzir, no mínimo, em 20% o volume do descarte diário de resíduos sólidos em cada uma das edificações municipais. "GOV 2.3.1 Desenvolver metodologia e calcular o indicador para o acomp

#### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

203

GOV 2.3.2 Criar premiação para equipamentos municipais de menor consumo anual e reciclagem, como forma de incentivar práticas de consumo consciente junto ao poder público e sociedade civil; Até 2022 anuário da meta, dando ciência ao órgão de planejamento central dos resultados apurados, de acordo com a periodicidade de atualização; Até 2022

GOV 2.3.3 Implantar programa de transparência na classificação e medição de resíduos sólidos gerados nos estabelecimentos municipais, divulgando anualmente os indicadores e resultados; Até 2026

GOV 2.3.4 Criar, implantar e divulgar amplo programa para gestão de resíduos sólidos, redução da demanda e controle do desperdício em todas as edificações municipais, sejam próprias ou alugadas. Até 2029"

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4"

**DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.7 Apoiar a legalização, a organização e a capacitação das Associações e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis;

**META PDS**

MCR3.6 - Alcançar 40% de empregos verdes formais na cidade.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

MCR3.6.8 Selecionar atividades baseadas na economia verde que possam ser potencializadas através de capacitação, treinamento e dinamização dos serviços, como a agricultura familiar, reflorestamento, jardinagem, coleta seletiva e turismo ecológico de base comunitária; Até 2026

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4"

**DIRETRIZ PMGIRS**

"7.1.8 Promover a inclusão no Sistema de Custos de Obras / SCO-Rio do Município, de itens provenientes das atividades e processos industriais de reciclagem de resíduos, tais como agregados reciclados de Resíduos da Construção Civil – RCC; misturas asfálticas contendo borracha de pneus inservíveis; composto orgânico em obras de paisagismo; e outros materiais decorrentes de novos processos e materiais aprovados, viabilizando assim o seu emprego nas obras públicas diretas;

7.1.9 Fiscalizar a elaboração e execução dos PGRCC das obras e serviços de engenharia do Município executados, direta ou indiretamente pela administração pública, de modo que utilizem agregados reciclados oriundos de Resíduos da Construção Civil – RCC, quando os mesmos já constarem do SCO-RIO, conforme estabelecido no Decreto Municipal nº 33.971 de 13 de junho de 2011 (ou outro que o substitua). Nos casos de geração de significativo volume de RCC, a critério do órgão ambiental competente, provenientes de movimentos de terra e/ou de demolições de edificações (RCC classe A), esses materiais deverão ser, preferencialmente, processados no próprio canteiro de obras garantindo seu emprego imediato na

construção. Caso não haja área disponível no local da obra, esses materiais deverão ser encaminhados, preferencialmente, para beneficiamento em unidade externa, devidamente licenciada;"

**META PDS**

MCR3.6 - Alcançar 40% de empregos verdes formais na cidade.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

MCR3.6.10 Promover a permanente inclusão no Sistema de Custos de Obras do Município – SCO-Rio, de itens provenientes das atividades e processos industriais de reciclagem de resíduos, viabilizando assim o seu emprego nas obras públicas. Rotina

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4"

**DIRETRIZ PMGIRS**

"7.1.10 Exigir, no licenciamento ambiental, que os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC sejam apresentados nas condições determinadas pelos Decretos Municipais nº 27.078/2006 e nº 33.971/2011 e pelas Resoluções SMAC 604 e 605 de 2015, ou outros que os substituam;

7.1.11 Garantir a realização do Licenciamento Ambiental Simplificado das atividades beneficiadoras de materiais recicláveis nos termos da Resolução SMAC nº 479/2010, de forma a assegurar o fortalecimento da cadeia produtiva da reciclagem;"

**META PDS**

GOV4.1 - Garantir que 100% dos novos projetos urbanos implementados serão objeto de análise de órgão específico municipal com foco na mudança do clima.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"GOV4.1.4 Apoiar a revisão da legislação urbanística e edilícia, assim como os procedimentos de licenciamento do município, incorporando parâmetros/medidas, em diversas escalas, que observem as condicionantes ambientais da área, prevenindo danos decorrentes das mudanças climáticas e tendo como base o estudo dos Corredores de Sustentabilidade; Até 2026"

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 11.b, 13.1

Secundário: 10.3"

**DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.12 Promover o desenvolvimento, por meio de chamamentos públicos, de parcerias, convênios, protocolo de intenções com as mais diversas entidades, universidades, instituições de pesquisa, empresas, ONGs que se interessem e que possuam o devido credenciamento ambiental para o melhor aproveitamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos (poda da arborização pública, RCC, etc.) com vistas à sustentabilidade ambiental e qualidade de vida da população;

**META PDS**

CP1.3 - Apoiar e promover, anualmente, pelo menos dez ações de iniciativa individual local, sendo no mínimo duas por Área de Planejamento - AP, priorizando as áreas com maior vulnerabilidade e risco social.

### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"CP1.3.1 Criar programa a nível central de apoio às ações feitas por residentes ou organizações locais que se destaquem nas comunidades e bairros que possuam caráter sustentável, estabelecendo critérios para inscrição e seleção de atividades, cronograma e sua divulgação e formas e setores que serão envolvidos; Até 2022

CP1.3.2 Abrir no canal Participa.rio espaço para hospedar ações locais não governamentais, para divulgação, inscrição e seleção de ações a serem apoiadas pela Prefeitura ou outras instituições e pessoas interessadas, com ênfase às iniciativas voltadas ao desenvolvimento sustentável; Até 2026

CP1.3.3 Mapear e criar rede de parcerias locais, incluindo instituições com ou sem fins lucrativos, que possam dar apoio ao programa; Até 2026"

### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 17.17

Secundário: 13.3"

### **DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.13 Fomentar a cadeia produtiva da reciclagem através da desoneração de tributos municipais aplicáveis, agilização do processo de licenciamento ambiental, utilização nas obras da administração pública municipal de produtos provenientes da reciclagem de resíduos, dentre outras alternativas;

### **META PDS**

MCR3.6 - Alcançar 40% de empregos verdes formais na cidade.

### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR3.6.1 Elaborar Plano de Comunicação como instrumento de informação e conscientização da população sobre economia verde e consumo consciente; Até 2022

MCR3.6.2 Desenvolver estudo das cadeias de valor produtivas para estimular a implantação da economia verde e circular e a geração de emprego formal no município; Até 2026

MCR3.6.3 Atrair eventos para consolidar a inteligência e discussão estratégica sobre o setor da economia verde e circular na Cidade; Até 2026

MCR3.6.4 Criar competições e eventos para incentivar o desenvolvimento de tecnologias limpas e de eficiência energética aplicáveis ao município, premiando talentos e soluções inovadoras; Até 2026

MCR3.6.5 Adotar incentivos para atrair empresas de engenharia e tecnologia especializadas em energias renováveis; Até 2026

MCR3.6.6 Fomentar a cadeia produtiva da reciclagem através da desoneração de tributos municipais aplicáveis; Até 2026

MCR3.6.7 Revisar a tributação municipal para onerar as atividades econômicas poluidoras e desonerar as atividades sustentáveis; Até 2026

MCR3.6.8 Selecionar atividades baseadas na economia verde que possam ser potencializadas através de capacitação, treinamento e dinamização dos serviços, como a agricultura familiar, reflorestamento, jardinagem, coleta seletiva e turismo ecológico de base comunitária; Até 2026

MCR3.6.9 Fomentar a implantação de unidades de tratamento de resíduos com recuperação energética e de compostagem, com a criação de empregos formais, e

206

com capacidade suficiente para absorver a maior parte dos resíduos orgânicos recolhidos pelo serviço municipal e ainda aqueles originários dos grandes centros comercializadores e consumidores de produtos orgânicos, como centrais de abastecimento, supermercados, hortifrutis e grandes hotéis; Até 2026

MCR3.6.10 Promover a permanente inclusão no Sistema de Custos de Obras do Município - SCO-Rio, de itens provenientes das atividades e processos industriais de reciclagem de resíduos, viabilizando assim o seu emprego nas obras públicas. Rotina"

#### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4"

#### **META PDS**

MCR1.1- Aumentar para 35% a reciclagem de resíduos secos, tais como vidro, papel, plástico e metal.

#### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR1.1.1 Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, considerando as metas climáticas e os objetivos de desenvolvimento sustentável da cidade; Até 2022

MCR1.1.2 Regulamentar a proibição da comercialização e utilização de plástico de único uso (copos descartáveis, pratos e talheres) nos setores de turismo e comércio em geral, bem como sua utilização em eventos públicos; Até 2022

MCR1.1.3 Mapear a cadeia produtiva da reciclagem da qual depende a cidade, identificando os tipos de materiais efetivamente recicláveis, com atenção aos diferentes tipos de plástico e de vidro, e os fluxos de entrada e saída dos materiais; Até 2022

MCR1.1.4 Realizar estudos para futura implementação de taxas de coleta baseadas em volume visando incentivar os usuários a gerar menos resíduos; Até 2022

MCR1.1.5 Desenvolver e implementar estratégia de comunicação para a população visando mudanças de hábito em relação ao consumo responsável e gestão de seus resíduos recicláveis, assim como intensificar a comunicação sobre consumo responsável com os alunos da rede escolar; Até 2026

MCR1.1.6 Incentivar a comercialização de embalagens retornáveis e quando não possível, utilização de materiais alternativos biodegradáveis para embalagens e descartáveis em geral; Até 2026

MCR1.1.7 Promover a legalização de todas as cooperativas de reciclagem, visando a formalização e fortalecimento do setor, com incentivo à adoção de controle de fluxos e reporte periódico ao Poder Público, incluindo a emissão de nota fiscal como instrumento de acesso a benefícios econômicos atuais e futuros (ICMS Verde, isenção de bi-tributação, etc); Até 2026

MCR1.1.8 Ampliar e melhorar a base de dados relativa ao sistema de gestão de resíduos e implantar portal interativo para disponibilizar conteúdos para a sociedade; Até 2026

MCR1.1.9 Incentivar a implementação de ações de logística reversa relacionada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas e de vidro (implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV, apoio à cooperativas, Educação Ambiental,

207

etc); Rotina

MCR1.1.10 Desenvolver estudos de viabilidade econômico-financeira a respeito do transporte ferroviário do lixo e da incineração, incluindo o aproveitamento da energia e dos resíduos gerados pela queima; Até 2026

MCR1.1.11 Ampliar a coleta seletiva para todos os bairros da cidade, seja por meio de coleta porta a porta e/ou pontos de entrega voluntária, e instituir a coleta seletiva em todos os equipamentos municipais (educação, cultura, esportes, saúde). Até 2029"

#### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 2.4, 11.6, 12.4 - 12.5

Secundário: 4.7, 13.3 , 14.1 - 14.c , 17.14"

#### **DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.14 Incentivar a adoção de alternativas para tratamento de resíduos que permitam o seu reaproveitamento e a redução de volume, minimizando a prática de disposição em aterros convencionais;

#### **META PDS**

MCR1.1- Aumentar para 35% a reciclagem de resíduos secos, tais como vidro, papel, plástico e metal.

#### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR1.1.1 Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, considerando as metas climáticas e os objetivos de desenvolvimento sustentável da cidade; Até 2022

MCR1.1.2 Regulamentar a proibição da comercialização e utilização de plástico de único uso (copos descartáveis, pratos e talheres) nos setores de turismo e comércio em geral, bem como sua utilização em eventos públicos; Até 2022

MCR1.1.3 Mapear a cadeia produtiva da reciclagem da qual depende a cidade, identificando os tipos de materiais efetivamente recicláveis, com atenção aos diferentes tipos de plástico e de vidro, e os fluxos de entrada e saída dos materiais; Até 2022

MCR1.1.4 Realizar estudos para futura implementação de taxas de coleta baseadas em volume visando incentivar os usuários a gerar menos resíduos; Até 2022

MCR1.1.5 Desenvolver e implementar estratégia de comunicação para a população visando mudanças de hábito em relação ao consumo responsável e gestão de seus resíduos recicláveis, assim como intensificar a comunicação sobre consumo responsável com os alunos da rede escolar; Até 2026

MCR1.1.6 Incentivar a comercialização de embalagens retornáveis e quando não possível, utilização de materiais alternativos biodegradáveis para embalagens e descartáveis em geral; Até 2026

MCR1.1.7 Promover a legalização de todas as cooperativas de reciclagem, visando a formalização e fortalecimento do setor, com incentivo à adoção de controle de fluxos e reporte periódico ao Poder Público, incluindo a emissão de nota fiscal como instrumento de acesso a benefícios econômicos atuais e futuros (ICMS Verde, isenção de bi-tributação, etc); Até 2026

208

MCR1.1.8 Ampliar e melhorar a base de dados relativa ao sistema de gestão de resíduos e implantar portal interativo para disponibilizar conteúdos para a sociedade; Até 2026

MCR1.1.9 Incentivar a implementação de ações de logística reversa relacionada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas e de vidro (implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV, apoio à cooperativas, Educação Ambiental, etc); Rotina

MCR1.1.10 Desenvolver estudos de viabilidade econômico-financeira a respeito do transporte ferroviário do lixo e da incineração, incluindo o aproveitamento da energia e dos resíduos gerados pela queima; Até 2026

MCR1.1.11 Ampliar a coleta seletiva para todos os bairros da cidade, seja por meio de coleta porta a porta e/ou pontos de entrega voluntária, e instituir a coleta seletiva em todos os equipamentos municipais (educação, cultura, esportes, saúde). Até 2029"

#### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 2.4, 11.6, 12.4 - 12.5

Secundário: 4.7, 13.3 , 14.1 - 14.c , 17.14"

#### **DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.15 Incentivar ações de sensibilização visando os 5Rs (Reduzir, Reciclar, Reutilizar, Recuperar e Reintegrar), as práticas sustentáveis, o consumo e a utilização sustentável dos recursos naturais e promover a proteção e a preservação do meio ambiente, em consonância com o desenvolvimento sustentável;

#### **META PDS**

MCR1.3 - Encaminhar 20% dos resíduos de poda, remoção e destoca de árvores para aproveitamento.

#### **AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR1.3.1 Elaborar dispositivo legal para que o material proveniente da poda e remoção autorizada de árvores em áreas privadas sejam encaminhados para usinas de compostagem (até 2022).

MCR1.3.2 Realizar treinamento de mão de obra para confecção de peças de madeira, provenientes da poda, remoção e destoca de árvores, para usos diversos (mobiliário, artesanato, brinquedos, etc) (até 2022).

MCR1.3.3 Implantar usinas para separação e processamento dos resíduos de poda, expandindo a tecnologia piloto implementada no Eco Parque - CTR Cajú (até 2026).

MCR1.3.4 Ampliar a produção de substrato para produção de mudas destinadas à arborização, reflorestamento e hortas comunitárias para outras áreas da cidade mais próximas ao seu destino (até 2026).

MCR1.3.5 Ampliar a instalação de mobiliário urbano (bancos, mesas, pergolados) produzidos a partir de troncos e galhos retirados das operações de poda e remoção de árvores em ruas, praças e parques da cidade (até 2029)."

#### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 7.2, 11.6, 12.2 - 12.5

Secundário: 8.4, 13.3, 17.14"

#### **META PDS**

MCR3.6 - Alcançar 40% de empregos verdes formais na cidade.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

MCR3.6.1 Elaborar Plano de Comunicação como instrumento de informação e conscientização da população sobre economia verde e consumo consciente; Até 2022

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4"

**META PDS**

MCR1.1- Aumentar para 35% a reciclagem de resíduos secos, tais como vidro, papel, plástico e metal.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

MCR1.1.5 Desenvolver e implementar estratégia de comunicação para a população visando mudanças de hábito em relação ao consumo responsável e gestão de seus resíduos recicláveis, assim como intensificar a comunicação sobre consumo responsável com os alunos da rede escolar; Até 2026

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 2.4, 11.6, 12.4 - 12.5

Secundário: 4.7, 13.3 , 14.1 - 14.c , 17.14"

**DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.16 Promover campanhas informativas e educativas sobre a produção e manuseio de resíduos sólidos e sobre os impactos negativos que os resíduos sólidos causam ao meio ambiente, à saúde e à economia, objetivando garantir a redução do volume de lixo público e o sucesso da coleta seletiva com a maior participação nas áreas onde a mesma já está implantada;

**META PDS**

MCR3.6 - Alcançar 40% de empregos verdes formais na cidade.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

MCR3.6.1 Elaborar Plano de Comunicação como instrumento de informação e conscientização da população sobre economia verde e consumo consciente; Até 2022

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.2 - 9.4, 12.1 - 12.5

Secundário: 4.4 - 4.7, 8.3 - 8.4"

**META PDS**

CP1.3 - Apoiar e promover, anualmente, pelo menos dez ações de iniciativa individual local, sendo no mínimo duas por Área de Planejamento - AP, priorizando as áreas com maior vulnerabilidade e risco social.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"CP1.3.1 Criar programa a nível central de apoio às ações feitas por residentes ou organizações locais que se destaquem nas comunidades e bairros que possuam caráter sustentável, estabelecendo critérios para inscrição e seleção de atividades, cronograma e sua divulgação e formas e setores que serão envolvidos; Até 2022

CP1.3.2 Abrir no canal Participa.rio espaço para hospedar ações locais não governamentais, para divulgação, inscrição e seleção de ações a serem apoiadas pela

210

Prefeitura ou outras instituições e pessoas interessadas, com ênfase às iniciativas voltadas ao desenvolvimento sustentável; Até 2026

CP1.3.3 Mapear e criar rede de parcerias locais, incluindo instituições com ou sem fins lucrativos, que possam dar apoio ao programa; Até 2026"

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 17.17

Secundário: 13.3"

**DIRETRIZ PMGIRS**

"7.1.17 Garantir o diálogo metropolitano com os diferentes atores: órgãos estaduais e municipais; entidades de classe; sociedade civil organizada; ONGs; cooperativas de catadores e catadores independentes;

7.1.18 Garantir o cumprimento, em conjunto com os demais órgãos da administração municipal, do estabelecido neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, mantendo sua atualização conforme programação prevista; "

**META PDS**

SEM META RECONHECIDA

**DIRETRIZ PMGIRS**

"7.1.19 Incentivar a implementação dos Acordos Setoriais, determinados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, de forma a garantir a Logística Reversa dos Resíduos Sólidos indicados: pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens plásticas, metálicas ou de vidro;"

**META PDS**

MCR1.1- Aumentar para 35% a reciclagem de resíduos secos, tais como vidro, papel, plástico e metal.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

MCR1.1.9 Incentivar a implementação de ações de logística reversa relacionada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas e de vidro (implantação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV, apoio à cooperativas, Educação Ambiental, etc); Rotina

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 2.4, 11.6, 12.4 - 12.5

Secundário: 4.7, 13.3 , 14.1 - 14.c , 17.14"

**DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.20 Garantir que a frota própria, ou terceirizada, de veículos de limpeza urbana da Cidade utilize, em substituição aos combustíveis fósseis, veículos elétricos, biodiesel de gás natural;

**META PDS**

MCR3.2 - Alcançar 3% da frota total circulante da Cidade com veículos não-emissores

ou pouco-emissores.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR3.2.7 Desenvolver estudos para a concessão de incentivos para mudança de frota para veículos não emissores e pouco-emissores, instituição do pedágio urbano e modelos alternativos de transição energética para combustíveis de baixa emissão de poluentes; Até 2026

MCR3.2.9 Desenvolver estudo para avaliar programa de estímulos para aumento de eficiência energética e transição energética para veículos de carga e logística; Até 2026

MCR3.2.12 Integrar ações de estímulo de mudança de frota com a implementação de uma Zona de Emissão Zero em Carbono; até 2029"

**ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.1 - 9.4, 17.14

Secundário: 3.9, 7.a - 7.b, 11.2 - 11.6, 13.2 - 13.3"

**DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.21 Promover a substituição progressiva da frota existente por veículos elétricos;

**META PDS**

MCR3.2 - Alcançar 3% da frota total circulante da Cidade com veículos não-emissores ou pouco-emissores.

**AÇÃO ESTRUTURANTE PDS**

"MCR3.2.1 Atualizar a legislação urbanística para garantir que os novos empreendimentos ou edificações com grandes reformas incluam equipamentos de recarga elétrica para veículos; Até 2022

MCR3.2.2 Elaborar e implementar Programa de Estímulo à comerciantes, shoppings e supermercados para implementação de estações de recarga elétrica de veículos; Até 2022

MCR3.2.3 Criar regulamentação para permissão de compartilhamento de veículos pouco-emissores ou não-emissores; Até 2022

MCR3.2.4 Realizar os estudos técnicos para avaliar o estímulo para táxis e empresas de transporte por aplicativo adotarem frota de veículos pouco-emissores ou não-emissores; Até 2022

MCR3.2.5 Coletar informações de consumo e de operação da frota do SPPO (Serviço Público de Transporte de Passageiros por Ônibus); Até 2022

MCR3.2.6 Criar plataforma com banco de dados para gestão de informações e uso de ferramentas de cálculo financeiro e de emissões de GEE e poluentes; Até 2026

MCR3.2.7 Desenvolver estudos para a concessão de incentivos para mudança de frota para veículos não emissores e pouco-emissores, instituição do pedágio urbano e modelos alternativos

de transição energética para combustíveis de baixa emissão de poluentes; Até 2026

MCR3.2.8 Instituir políticas de gestão de congestionamento, tais como instituição do pedágio urbano; Até 2026

MCR3.2.9 Desenvolver estudo para avaliar programa de estímulos para aumento de

212

eficiência energética e transição energética para veículos de carga e logística; Até 2026

MCR3.2.10 40% das edificações residenciais novas ou submetidas a grandes reformas e 5% das edificações residenciais existentes submetidas ao Programa PRO Rio Energia e Código de Sustentabilidade terão sistemas de recarga elétrica de veículos até 2030; Até 2029

MCR3.2.11 Garantir que todos os postos de combustíveis tenham integrados sistemas de recargas elétricas de veículos; Até 2029

MCR3.2.12 Integrar ações de estímulo de mudança de frota com a implementação de uma Zona de Emissão Zero em Carbono; Até 2029

MCR3.2.13 Atuar a nível federal e regional para desenvolver programa de estímulos para veículos pouco-emissores e não-emissores, bem como elaborar e aprovar regulamentações para desenvolver esse mercado; Rotina

MCR3.2.14 Elaborar periodicamente o Inventário de Emissões Veiculares do Município com base em pesquisas de contagem veicular, perfil da frota e das viagens que circulam dentro do perímetro municipal; Rotina

MCR3.2.15 Quantificar periodicamente a redução de emissões de poluentes atmosféricos devido à mudança da frota para veículos não-emissores ou pouco-emissores, com base nos dados do Inventário de Emissões Veiculares do Município; Rotina

MCR3.2.16 Quantificar periodicamente a redução de ruídos urbanos devido a implantação de rotas com veículos não-emissores; Rotina

MCR3.2.17 Fazer campanhas para apresentar os benefícios para a qualidade do ar e redução de poluição sonora em função da mudança da frota do SPPO (Serviço Público de Transporte de Passageiros por Ônibus); Rotina

MCR3.2.18 Desenvolver políticas e mecanismos indutores para o alcance gradativo da meta de aumento de veículos não-emissores ou pouco-emissores na frota total circulante da Cidade. Rotina"

#### **ODS INCIDENTES DA META**

"Principal: 9.1 - 9.4, 17.14

Secundário: 3.9, 7.a - 7.b, 11.2 - 11.6, 13.2 - 13.3"

#### **DIRETRIZ PMGIRS**

7.1.22 Promover, independente da motorização, a adequação da frota ao padrão Euro V, treinamento de motoristas para adoção da Direção Verde, uso de Pneus Ecológicos e otimização dos roteiros de coleta (controle de frota e peso em tempo real).

#### **META PDS**

SEM META RECONHECIDA