

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Gestão Ambiental e Saneamento
Superintendência de Saneamento Básico
Diretoria de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem de Águas Pluviais

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA SUBSIDIAR A
ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL SIMPLIFICADO
DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS –
PMGIRS**



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Gestão Ambiental e Saneamento
Superintendência de Saneamento Básico
Diretoria de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem de Águas Pluviais

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA SUBSIDIAR A
ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL SIMPLIFICADO
DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS –
PMGIRS**

Belo Horizonte,
Janeiro de 2022

© 2021 SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO
AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

**Superintendência de Saneamento Básico –
SUSAB**

Lília Aparecida de Castro

Superintendente

Governo do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Governador

**Diretoria de Resíduos Sólidos Urbanos e
Drenagem de Águas Pluviais – DIRAP**

Juliana Oliveira de Miranda Pacheco

**Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos
Hídricos – SISEMA**

Diretora

**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável – SEMAD**

**Centro Mineiro de Referência em Resíduos –
CMRR**

Marília Carvalho de Melo

Lucas José Torres Pereira

Secretária

Diretor

**Subsecretaria de Gestão Ambiental e
Saneamento e**

Elaboração

Rodrigo Gonçalves Franco

Ikary Maria Amaral Nascimento

Subsecretário

Juliana Oliveira de Miranda Pacheco

M663t

Minas Gerais. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável.

Termo de referência para subsidiar a elaboração do Plano
Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos
Sólidos – PMSGIRS / Secretaria de Estado de Meio Ambiente
e Desenvolvimento Sustentável. --- Belo Horizonte: Semad,
2022.

27 p.: il.

1. Resíduos sólidos - gestão municipal. 2. Resíduos
sólidos - gestão integrada. 3. Saneamento básico. Título.

CDU: 628.4 (815.1)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente.

PMGIRS - Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

TR – Termo de Referência

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	I
1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVO.....	7
3. PRODUTOS DO PMGIRS.....	7
3.1 PLANO DE TRABALHO	8
3.2 DIAGNÓSTICO.....	9
3.2.1 Aspectos gerais do município.....	9
3.2.2. Aspectos técnicos e operacionais.....	10
3.2.3 Aspectos jurídicos	13
3.2.4. Aspectos institucionais.....	13
3.2.5 Aspectos econômicos	14
3.2.6 Aspectos ambientais	14
3.2.7. Aspectos sociais	15
3.3. PROGNÓSTICO.....	15
3.1 Projeção Populacional	16
3.2 Evolução da geração de resíduos.....	16
3.4. OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES, INDICADORES, METAS, CUSTOS E COBRANÇAS.	17
3.4.1 Programas, Ações e Metas.	17
3.4.2 Custos e Cobrança.....	17
3.4.3 Relatório de Responsabilidades e Especificações Técnicas	18
3.4.4 Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	18
3.5 RELATÓRIO FINAL- PLANO MUNICIPAL SIMPLIFICADO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS.	20
6. PARTICIPAÇÃO SOCIAL	20
7. EQUIPE TÉCNICA.....	20
8. REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

No dia 12 de janeiro de 2009, foi instituída a Política Estadual de Resíduos Sólidos, por meio da Lei Estadual nº 18.031, que estabeleceu normas e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no Estado de Minas Gerais, em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, saneamento básico, saúde, desenvolvimento econômico, desenvolvimento urbano e promoção da inclusão social. A referida Lei é composta por 57 artigos, e contempla a classificação dos resíduos sólidos quanto à natureza e à origem com vistas a atribuir responsabilidade e dar adequada destinação aos mesmos, bem como os procedimentos relativos ao gerenciamento de resíduos especiais e perigosos, dentre outros aspectos (MINAS GERAIS, 2009a). O seu Art. 6º lista os princípios fundamentais desta Lei, os quais estão transcritos a seguir:

- I. a não geração;
- II. a prevenção da geração;
- III. a redução da geração;
- IV. a reutilização e o reaproveitamento;
- V. a reciclagem;
- VI. o tratamento;
- VII. a destinação final ambientalmente adequada;
- VIII. a valorização dos resíduos sólidos.

A lei foi regulamentada pelo Decreto Estadual nº 45.181, de 25 de setembro de 2009, que em seu Art. 23º, define o conteúdo mínimo previsto para o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo esses:

- I - informações sobre a origem, a caracterização e o volume de resíduos sólidos gerados, bem como os prazos para sua destinação;
- II - os procedimentos a serem adotados na segregação, na coleta, na classificação, no acondicionamento, no armazenamento, no transporte, no tratamento e na destinação final licenciada, conforme a classificação dos resíduos sólidos, indicando-se os locais e as condições em que essas atividades serão executadas;
- III - as ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manuseio incorreto ou acidentes;
- IV - a forma de operacionalização das exigências relativas à gestão de resíduos sólidos, bem como as intervenções necessárias e as possibilidades reais de implementação de tais exigências;

V - as modalidades de manuseio que correspondam às particularidades dos resíduos sólidos e dos materiais que os constituem, inclusive no que se refere aos resíduos provenientes dos serviços de saúde, com vistas à proteção da saúde pública e do meio ambiente;

VI - os procedimentos a serem adotados pelos prestadores de serviços e as respectivas formas de controle;

VII - os indicadores de desempenho operacional e ambiental;

VIII - as formas de participação da sociedade no processo de implementação, fiscalização e controle social do Plano;

IX - as ações ou os instrumentos que poderão ser utilizados para promover a inserção das organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis e de outros operadores de resíduos sólidos na coleta, no beneficiamento e na comercialização desses materiais.

§ 1º - O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios estabelecerá a forma de gestão dos resíduos sólidos de geração difusa e conterà, além do previsto nos incisos do caput, normas gerais de conduta para os geradores de resíduos sólidos, bem como instruções e diretrizes para que estes elaborem seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

§ 2º - Serão asseguradas formas de participação da sociedade no processo de elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Já em agosto de 2010, foi instituída a Lei Federal nº 12.305, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe acerca dos princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, bem como a respeito das responsabilidades dos geradores e do poder público. A referida Lei foi regulamentada por meio do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Dentre os instrumentos instituídos na PNRS inclui-se os planos de resíduos sólidos, quais sejam:

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.

Em seu Art. 18, a Lei define que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado 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.

A PNRS estabelece a possibilidade da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos com conteúdo simplificado para municípios de pequeno porte, sendo que tal condição não se aplica aos municípios: integrantes de áreas de especial interesse turístico; inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; e cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

O Decreto nº 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a PNRS, disciplina o conteúdo mínimo exigido para um Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em seu artigo 51, § 1º, incisos I a XIV, abaixo transcritos:

- I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
- II - Identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição e o zoneamento ambiental, quando houver;
- III - Identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a 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 ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- V - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;
- VI - Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;

- VII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;
- VIII - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;
- IX - Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;
- X - 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, observado o disposto na.
- XI - Metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;
- XII - 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 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - Identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e.
- XIV - Periodicidade de sua revisão.

2. OBJETIVO

O presente Termo de Referência (TR) tem como objeto auxiliar os municípios na elaboração do Plano Municipal Simplificados de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para municípios com população total inferior a 20.000 (vinte mil) habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - IBGE. Levando em consideração o 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.

3. PRODUTOS DO PMGIRS

O Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deverá conter os seguintes produtos:

1. Plano de Trabalho;
2. Diagnóstico;

3. Prognóstico;
4. Objetivos, Programas, Ações, Indicadores, Metas, Custos e Cobranças; e Definições das Responsabilidades;
5. Relatório Final Consolidado.

As propostas de alternativas de melhoria para gestão de resíduos sólidos deverão apresentar-se estruturadas conforme estabelecido pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, considerando um horizonte de planejamento de 20 anos, dividido em curto prazo (até 5 anos), médio prazo (6 a 10 anos) e longo prazo (11 a 20) anos.

Deve ser prevista também a preparação de resumos analíticos em linguagem acessível para a disponibilização e apresentação à sociedade de forma a proporcionar o efetivo e amplo conhecimento dos dados e informações obtidos.

Ressalta-se também, que o Diagnóstico deve ser realizado de forma participativa, envolvendo as lideranças e os agentes sociais que possam fornecer informações e análises sobre a situação da geração de resíduos no município, como por exemplo, os agentes de saúde e outros. O produto final, contendo o Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos, deverá ser apresentado à sociedade por meio de uma audiência pública.

3.1 PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho consiste no planejamento de ações a serem desenvolvidas com vistas a facilitar o processo de acompanhamento dos estudos e atividades propostas. Um plano de trabalho deve contemplar as ações necessárias para se alcançar o resultado final, com referências claras, prazos estimados para a sua execução, e os recursos necessários.

O Plano de Trabalho deverá conter:

- Detalhamento das atividades e produtos, na forma de um fluxograma de trabalho;
- Cronograma físico detalhado de execução dos serviços, de acordo com o cronograma TR;
- Organograma da equipe e alocação dos profissionais por etapas dos serviços a serem executados;
- Proposta para o envolvimento da sociedade com estratégias de mobilização social prevendo-se a participação pública e de especialistas. Deverão ser propostas datas e localidades com a informação da metodologia a ser adotada e, com vistas a recolher as percepções e informações dos munícipes.

3.2 DIAGNÓSTICO

Na perspectiva técnica, os estudos devem utilizar indicadores e dados das diferentes fontes formais e informais dos sistemas de informações disponíveis, e deverão ser organizados em uma base de dados de fácil acesso e de simples operação. Devem ser utilizadas fontes de dados primários e secundários: (i) pesquisa bibliográfica; (ii) recuperação de documentos disponíveis na Prefeitura; (iii) reuniões com os responsáveis pelos demais setores da Prefeitura, visando o levantamento e a atualização de informações; (iv) levantamento de dados em campo.

Os dados e informações coletados deverão ser tratados (tabulados) e analisados, de modo a delinear um cenário atual da situação dos diferentes tipos de resíduos no município com vistas a auxiliar as etapas de prognóstico, no qual inclui as proposições de programas, projetos e ações indicadas para a mitigação, melhoria e/ou solução da situação que se pretende modificar.

Compreende também um inventário quantitativo e qualitativo de todos resíduos que sejam gerados, coletados, transportados, reutilizados, recuperados, reciclados, tratados, beneficiados, e destinados no território do município. O Diagnóstico deve identificar mapear a origem, a destinação e a disposição dos resíduos no município conforme sua tipologia, volume e massa, indicando a fonte e a data da informação.

Deverão ser realizadas oficinas setoriais com a participação da população, de forma a identificar os principais problemas relacionados a resíduos sólidos vividos por eles, bem como a localização geográfica dos problemas identificados.

O levantamento de informações pode ser organizado em áreas temáticas:

- Aspectos gerais do município;
- Aspectos técnicos e operacionais;
- Aspectos jurídicos institucionais;
- Aspectos econômicos;
- Aspectos ambientais; e.
- Aspectos sociais.

3.2.1 Aspectos gerais do município

Neste item será descrito a caracterização geral (social, econômico, ambiental, recursos hídricos, etc.) do município beneficiado.

- Dados gerais do município como área, localização (com coordenadas geográficas), altitude, distância entre a sede municipal e os distritos, região estadual (se faz parte de região metropolitana, microrregião, aglomerado urbano ou Região Integrada de Desenvolvimento Econômico - RIDE), incluindo mapas posicionando o município no estado e ilustrando com as demais informações;

- Principais vias de acesso, rodovias estaduais e federais, devidamente identificadas por meio de mapas, distancias entre as cidades mais próximas;
- Dados físicos: área total do município, bacias hidrográficas, balanço hídrico, clima, precipitação pluviométrica anual, evapotranspiração, geomorfologia, topografia, geologia, pedologia, séries meteorológicas que indiquem a periodicidade e recorrência de eventos críticos tais como enchentes e secas prolongadas, entre outras;
- Informações principais sobre planos elaborados, tais como plano diretor, zoneamento da cidade e vetores de expansão, dentre outros planos setoriais;
- Dados socioeconômicos: população total, população rural, população urbana, taxa de urbanização, educação (níveis de escolaridade, índice de alfabetização, etc.), saúde, IDH, IDHM, renda per capita, PIB, principais atividades econômicas, dentre outros dados julgados importantes; e.
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação das ruas, transportes, saúde e habitação);
- Mapeamento de áreas reguladas por legislação específica, tais como áreas indígenas, quilombolas, faixas de fronteira, dentre outras.

3.2.2. Aspectos técnicos e operacionais

Neste item deverá ser descrita a estrutura física e operacional existente no município para o manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana.

- **Caracterização dos resíduos sólidos urbanos**

Deverá ser realizada a caracterização dos resíduos sólidos do município, como a geração *per capita* de resíduos sólidos (kg/habitante/dia), o peso específico (kg/m³) e a porcentagem de composição dos resíduos sólidos urbanos (orgânico, papel, plástico, metal, vidro, rejeitos, etc.).

Para auxiliar os municípios, no ano de 2019 a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), elaborou uma Cartilha de Orientações para a realização de estudo gravimétrico, “Cartilha de Orientações: Estudo Gravimétrico de Resíduos Sólidos Urbanos” e encontra-se disponível em: www.feam.br/images/stories/2019/MINAS_SEM_LIXOES/Bolsa_reciclagem/maio/Cartilha_Estudo_Gravim%C3%A9trico.pdf

Os outros tipos de resíduos geradores listados no inciso I do artigo 13 da Lei nº 12.305/2010, como resíduos de serviços de saúde e resíduos industriais, construção civil, estão, de modo geral, sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos específicos para cada tipo conforme o artigo 20 da referida Lei. Nestes casos, a caracterização desses resíduos não é de responsabilidade da prefeitura, mas devem-se incluídos dados sobre esses resíduos no Diagnóstico do plano, conforme especificado artigo 51, § 1º, incisos I do Decreto 7.404/2010. Alguns dados sobre estes resíduos podem ser obtidos juntos aos órgãos municipais ou estaduais de meio ambiente, de relatórios setoriais ou de planos de gerenciamento de resíduos sólidos do setor privados.

Caso algum dos tipos de resíduos listados na Lei não se aplique ao município, deve-se apenas citar que estes resíduos específicos não têm geração significativa no município.

EQUIPAMENTOS E UNIDADES OPERACIONAIS

- **Veículos e equipamentos**

Levantar todos os veículos e equipamentos (roçadeira, motosserra, carrinho de gari, etc.) utilizados na limpeza pública e no manejo de resíduos sólidos (ex. caminhão baú, trator, compactador, etc.), especificando modelo e estado de conservação, independentemente se o serviço é prestado diretamente pela prefeitura ou se é terceirizado, assim como os locais e/ou bairros de atendimento.

- **Unidades de manejo**

Levantar todas as unidades utilizadas no manejo de resíduos sólidos (ex.: galpão de triagem, pátio de compostagem, estação de transbordo, etc.) indicando a localização, a capacidade instalada, o estado de conservação e o número de funcionários atuantes. Importante identificar quais unidades e serviços são prestados diretamente pela prefeitura e quais estão sujeitos à prestação indireta, por meio de empresas terceirizadas.

- **Disposição Final**

Especificar a forma de disposição final utilizada pelo município nos últimos anos (ex.: lixão, aterro controlado, aterro sanitário, etc.). Deve-se indicar a localização da unidade, vida útil projetada e/ou estimada, adequação do funcionamento, se possui licença ambiental, modelo de operação (pela própria prefeitura, autarquia, empresa pública ou empresa privada), número de funcionários que trabalham na unidade e se há catadores atuando na unidade. Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação; Elaboração de mapas com a localização georreferenciada das principais estruturas que compõe o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, indicando a setorização da coleta de resíduos sólidos, com as respectivas frequências.

SERVIÇOS

- **Serviços prestados**

Levantar os serviços prestados pela coleta regular (resíduos sólidos domiciliares, comerciais, de saúde e outros que houver): especificar o percentual de abrangência no município da coleta de cada resíduo, informando a frequência (diária, semanal, mensal), quem presta o serviço (município, empresa terceirizada, catadores, etc.), mapeamento das áreas atendidas por setores de limpeza e os roteiros de coleta, qualidade dos serviços prestados, dificuldades e pontos de estrangulamento existentes; especificar se há medição da quantidade de resíduos.

- **Dados dos serviços prestados**

Caso exista serviço de coleta seletiva no município, especificar o percentual de abrangência deste serviço no município, informando a frequência, quem presta o serviço (município, empresa terceirizada, catadores, etc.), identificação das áreas atendidas por setores de limpeza urbana e os

roteiros de coleta, qualidade dos serviços prestados, dificuldades e pontos de estrangulamento existentes, a forma de coleta, se a separação dos resíduos sólidos ocorre nas fontes geradoras (unidades imobiliárias, PEV, outros) ou em unidade de tratamento de resíduos sólidos, tipos de resíduos sólidos selecionados, se há participação de catadores na coleta seletiva ou em postos de triagem, infraestrutura e apoio operacional, quantidade e sistemática empregada pelos mesmos. Serviços de coleta especial (caçambas estacionárias, resíduos de feiras, entulho da construção civil e outros que houver); especificar se há triagem e medição da quantidade de resíduos. Elaborar um mapa ilustrando a região de cobertura (ruas atendidas) do serviço de coleta dos resíduos sólidos urbanos.

Em relação à coleta seletiva municipal, é relevante levantar o número de catadores atuantes no município (autônomo ou membro de associação ou cooperativa).

- Detalhar a atuação de assistentes sociais municipais e de programas e ações da prefeitura e de outras entidades voltados para catadores.
- Estimar massas ou volumes de resíduos recicláveis coletados pelos catadores (número de bags cheios, número de “carradas” etc.) ou buscar estas informações junto às associações ou cooperativas de catadores. Identificar quais materiais são comercializados e os valores médios de venda, quem são os principais compradores e qual o destino final destes materiais, de forma a ilustrar qual a situação do mercado de recicláveis no município ou região.

- **Funcionários**

Levantar as atribuições e o número de funcionários que atuam nos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana do município.

- **Logística reversa**

Os sistemas de logística reversa foram instituídos no Brasil pela Lei nº 12.305/2010. A logística reversa consiste no retorno de produtos após seu uso, por parte do consumidor, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Conforme artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, está estabelecida a obrigação de implementação de sistemas de logística reversa para os seguintes resíduos:

- I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigosos ;
- 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.

Deverá ser realizado levantamento de estabelecimentos que gerem resíduos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos e ao estabelecimento de sistema de logística reversa por meio da identificação do gerador e do tipo de resíduo, com especificação do(s) resíduo(s), frequência de geração, tratamento adotado e destinação final, entre outros parâmetros. Caso a informação não esteja disponível, a empresa contratada deve apresentar uma amostragem a ser realizada por meio de metodologia previamente aprovado com o município.

- **Fluxograma atual dos resíduos sólidos no município**

Deverá ser apresentado um fluxograma com a atual destinação dos diversos tipos de resíduos sólidos gerados no município, mesmo que a destinação dos resíduos não seja adequada. Durante as reuniões para discussão das soluções propostas para o Plano, este fluxograma facilitará o entendimento das informações para contribuição dos participantes.

3.2.3 Aspectos jurídicos

Visando dar suporte à construção do plano é de grande importância o levantamento dos instrumentos normativos afetos a este eixo do saneamento. Para tanto, devem ser apresentadas as Leis, Decretos, Resoluções, Deliberações, Portarias e Normas em âmbitos federal e estadual.

- Levantar as leis e regulamentos aplicáveis a resíduos sólidos no município, estado e União (Código de Posturas, Lei Orgânica do Município, regulamento para manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, etc.) com a data de sua sanção, ementa e a carência ou não de regulamentação por decreto;
- Identificar os instrumentos de planejamento existentes no município e no estado (Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Plano de Bacia Hidrográfica, Plano de Saneamento Básico, Plano Diretor);
- Levantar contratos e convênios firmados pelo município com terceiros para o manejo de resíduos sólidos e a limpeza urbana, incluindo a existência de contrato de programa com empresas de saneamento;
- Verificar a participação do município nos levantamentos anuais de dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento - SNIS - eixo resíduos sólidos, recuperando o histórico das informações (www.snis.gov.br);
- Normas técnicas aplicáveis aos resíduos sólidos (ABNT, ANSI, etc.);
- Termos de Ajustamento de Conduta com o Ministério Público e outros processos judiciais em curso do município em relação ao tema.

3.2.4. Aspectos institucionais

Com referência à situação institucional do município, deve-se considerar e diagnosticar a estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos resíduos sólidos:

- Identificar a estrutura organizacional atual dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, especificando quais secretarias, departamentos ou outros setores da administração municipal são responsáveis direta ou indiretamente pelos respectivos serviços;
- Levantar os recursos humanos empregados no setor (especificando número de funcionários por função, inclusive, aqueles terceirizados);
- Apresentar os geradores de resíduos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos e os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos e outras cadeias que venham a estabelecer sistema de logística reversa, conforme os artigos 20 e 33 da Lei nº 12.305/2010.

3.2.5 Aspectos econômicos

Deverão ser abordados os seguintes itens:

- Levantar a existência de ICMS ecológico ou outros programas estaduais que confirmem pontuação e recursos diferenciados segundo uma classificação ambiental dos municípios;
- Identificar a estrutura de receitas da prefeitura ao longo dos últimos 4 (quatro) anos, informando a forma de recolhimento por fonte de recursos para prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Levantar as despesas e formas de remuneração dos processos atuais da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos (coleta, transporte, tratamento e disposição) e limpeza urbana, especificando os custos com empresas terceirizadas;
- Levantar a capacidade de pagamento e endividamento do município, observando os limites da Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF1 (Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000); estimar os custos de: coleta e transporte dos resíduos sólidos (R\$/tonelada), separado por tipo de resíduo (RSU, resíduos de serviços de saúde, etc.); tratamento dos resíduos (R\$/tonelada), e o custo de disposição final dos resíduos (R\$/tonelada). Estimar os custos de: coleta e transporte dos resíduos sólidos (R\$/tonelada), separado por tipo de resíduo (RSU, resíduos de serviços de saúde, etc.); tratamento dos resíduos (R\$/tonelada), e o custo de disposição final dos resíduos (R\$/tonelada).

3.2.6 Aspectos ambientais

Neste item deverão ser abordados os seguintes pontos:

- Identificar e localizar pontos de descarte irregular de resíduos sólidos, de preferência com coordenadas geográficas, no município (lixões, aterros controlados, bota-fora etc.) e se há projetos para remediação ambiental destas áreas.

- Levantar a existência de áreas contaminadas cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis (áreas órfãs), incluindo um mapa com a localização destas áreas.
- Apresentar as unidades de disposição final de resíduos, especificando a situação de regularidade (exemplo: registro do imóvel, licenciamento ambiental, etc.) destas unidades;
- Identificar as áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Ressalta-se que este item é dispensável caso a alternativa de disposição final utilizada atualmente pelo município (aterro sanitário existente ou contrato para disposição em aterro sanitário de outro município) tenha horizonte de funcionamento superior ao horizonte do plano. Quando este não for o caso, devem ser identificadas no município as áreas favoráveis para a instalação de um aterro sanitário, observando-se a legislação vigente e as normas técnicas aplicáveis, notadamente a ABNT NBR 13896/1997 da ABNT.

3.2.7. Aspectos sociais

Neste item deverão ser abordados os seguintes pontos:

- Especificar quais são as formas de participação sociais institucionais existentes quanto aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, se caso existem Conselhos Municipais com representação da sociedade que deliberam/opinam sobre a temática dos resíduos sólidos;
- Identificar organizações da sociedade civil que atuam direta ou indiretamente na área de resíduos sólidos;
- Identificar as iniciativas relevantes sobre economia sustentável que possam contribuir na educação ambiental voltada para resíduos sólidos (ONGs, empresas com políticas ambientais, escolas e associações com experiências marcantes).

- **Educação ambiental**

Identificar a existência no município de iniciativas voltadas para a redução da geração, reutilização e reciclagem dos resíduos. Assim como descrever as ações de educação ambiental voltadas para resíduos sólidos desenvolvidas no município, especificando a metodologia, o público alvo (escolas, bairros, grandes geradores etc.) e quem as realizam.

3.3. PROGNÓSTICO

Esta fase envolve a formulação de estratégias e propostas para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMGIRS, incluindo a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções. Ressalta-se que as carências devem ser projetadas a partir da análise de cenários alternativos de

evolução das medidas mitigadoras que possam ser previstas no plano para o horizonte de Projeto de 20 anos.

3.1 Projeção Populacional

Para o desenvolvimento do Prognóstico deverá ser realizado o estudo de projeção populacional, seguida de uma projeção da geração de resíduos sólidos do município para o mesmo período. Caso necessário pode-se realizar uma projeção da população por meio de métodos matemáticos ou estatísticos, como o método crescimento aritmético, ou o do crescimento geométrico. Todos estes métodos se baseiam nos dados históricos de população, como os dados censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Para o planejamento do setor de resíduos sólidos, é necessário que se faça a diferenciação entre população urbana e população rural.

O crescimento demográfico deverá ser avaliado observando-se alguns aspectos e critérios, tais como:

- Análises matemáticas com base em dados censitários existentes (IBGE);
- Análises das projeções previstas em projetos existentes;
- Análises das tendências de crescimento das localidades, retratadas pelos fatores que funcionam como freio e os que aceleram seu dinamismo, sejam naturais ou legais, evolução das construções, etc.

Toda a metodologia empregada para a projeção da população deverá ser apresentada, bem como os critérios utilizados deverão ser justificados.

Após a realização da projeção, deve ser apresentada a estimativa populacional. A perspectiva de instalação de um grande empreendimento no município (ex.: indústria, hidrelétrica, etc.) pode alterar completamente a dinâmica de evolução populacional, aumentando significativamente a população urbana, por exemplo. Desta forma, é importante que a estimativa avalie quais as tendências de desenvolvimento do município para adotar um valor de população adequado.

3.2 Evolução da geração de resíduos.

O planejamento do setor de resíduos sólidos do município exigirá estimar a quantidade de resíduos sólidos gerada para o horizonte do plano. Em seguida deverá ser dimensionada a quantidade de equipamentos que deverão ser adquiridos, a capacidade de processamento necessárias para galpões de triagem e pátios de compostagem e a vida útil de aterros sanitários, por exemplo.

- Esta estimativa necessita basicamente de duas variáveis;
- Geração "per capita" de resíduos sólidos urbanos (kg/habitante/dia);
- População do município a cada ano (habitantes / ano).

3.4. OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES, INDICADORES, METAS, CUSTOS E COBRANÇAS.

3.4.1 Programas, Ações e Metas.

Neste produto devem ser apresentadas as soluções desenvolvidas pelo poder público e sociedade civil para os problemas identificados no Capítulo do Diagnóstico, sobretudo aqueles que afetam direta ou indiretamente a gestão dos resíduos sólidos no município.

O estabelecimento de metas pode ser realizado por aspectos específicos (técnica, ambiental, econômica, social, institucional e outras) e por horizonte temporal (metas de curto, médio e longo prazo), levando em consideração o prazo de 4 (quatro) anos, estabelecido pela Lei Federal nº 12.305/2010 para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. As metas devem ser sempre quantificáveis, e devem ser construídas seguindo através de sequenciamento lógico. O método proposto deve buscar a articulação entre o planejamento e o orçamento, por meio de programas, com a aproximação dos programas à gestão das organizações.

Deverá conter:

- Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;
- Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;
- Metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;
- Identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras.

3.4.2 Custos e Cobrança

Neste item deverá ser incluída a proposta de 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, observado o disposto na Lei n.º 11.445, de 2007.

- **A prestação dos serviços públicos pela Prefeitura**

Essas informações sobre custos são essencialmente medidas monetárias para atingir objetivos de universalização da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com efetividade, eficiência e eficácia.

Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos. Os resíduos perigosos, industriais ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não serão coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos domiciliares, mas devem ser objeto de estudo. Os programas definidos no plano deverão indicar os valores dos investimentos e

os custos de operação e manutenção para uma adequada prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana dentro do horizonte do plano de 20 anos, inclusive identificando possíveis fontes de financiamento.

- **Outras fontes de financiamento**

Devem ser apresentadas as fontes disponíveis de recursos não reembolsáveis e reembolsáveis no governo federal e outras instituições.

- **Sistema de cálculo para taxa de resíduos sólidos urbanos.**

Deverá ser apresentado o método simplificado para cálculo da taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos. Para subsidiar este item, recomenda-se a leitura da cartilha “Roteiro para a Sustentabilidade do Serviço Público de Manejo de SRU” disponibilizada no sítio eletrônico do Ministério de Desenvolvimento Regional: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/webinar/manuais-com-orientacoes-aos-gestores>.

3.4.3 Relatório de Responsabilidades e Especificações Técnicas

Deverá conter o seguinte conteúdo:

- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;
- Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;
- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos; (...).
- 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 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

3.4.4 Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

De acordo com o art. 3º, Lei nº 12.305/2010 "*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*".

Nesse sentido, o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, trazido pela PNRS, inova ao identificar a responsabilidade dos consumidores, do poder público e do setor

privado no manejo de resíduos sólidos, desonerando o que antes era responsabilidade apenas do poder público. A responsabilidade compartilhada traz, portanto, um dos “porquês” de a gestão dos resíduos sólidos ser integrada.

A gestão integrada de resíduos sólidos requer o conhecimento dos tipos de resíduos que são gerados no município, bem como a identificação de quem os produz e para que local estão sendo destinados. Gestão é o modo de conduzir esse processo, que inclui implementação de soluções, procedimentos e regras para organizar a geração, a coleta, o armazenamento, o transporte e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de modo a não trazer consequências indesejáveis à saúde dos indivíduos, da comunidade e do ambiente em geral.

De maneira geral, na responsabilidade compartilhada, aos geradores domésticos caberá a segregação e o descarte adequado dos resíduos sólidos em seus domicílios; ao poder público, a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos; e, ao setor privado, a logística reversa.

Entendendo o plano como um contrato social, que não só definirá as responsabilidades de cada ator, como também estabelecerá os critérios, parâmetros e especificações técnicas necessárias para a sua implementação e operacionalização, os itens subsequentes abordam alguns temas que podem ser abordados no PMGIRS.

- **Das Responsabilidades dos Cidadãos**

Entre as principais responsabilidades dos cidadãos que devem ser estabelecidas no plano de resíduos constam a forma de segregação, forma de acondicionamento e formas de destinação de alguns resíduos específicos.

Quanto à forma de segregação, vale lembrar que a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios segundo o Decreto 7.404/2010, artigo 9º, §2º. O mesmo decreto estabelece igualmente que a coleta seletiva deve ser realizada em, no mínimo, duas frações: secos e úmidos.

Quanto ao serviço público de coleta de resíduos, é importante que sejam especificadas para os municípios as formas adequadas de armazenamento dos resíduos e de disponibilização para a coleta. Assim, cabe estabelecer no plano de resíduos os tipos de padronização necessários para o acondicionamento dos resíduos, quando for o caso.

- **Das Responsabilidades do Poder Público**

O poder público municipal é o titular dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana do município. Entre suas responsabilidades que podem ser definidas no plano de resíduos, destacamos as responsabilidades de estruturar o sistema de coleta pública, definir quem são os grandes geradores, definir os critérios de destinação de resíduos especiais (volumosos, RSS, RCC entre outros) e apoio às associações e cooperativas de catadores.

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabeleceu, em seu Artigo 20, que os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por

sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal estão sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos e são responsáveis pela destinação ambientalmente adequada de seus resíduos. Usualmente, tem se utilizado o termo “Grandes Geradores” para designar estes geradores que não são abrangidos pela coleta pública de resíduos sólidos.

- **Das Responsabilidades do Setor Privado**

As responsabilidades do setor privado relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos dependem essencialmente da quantidade e das características dos resíduos gerados. Empreendimentos que gerem resíduos que, pelo volume e características, possam ser equiparados aos resíduos domésticos estão isentos da elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos e podem, a critério da prefeitura municipal, serem atendidos pelo serviço de coleta pública. Já os demais geradores privados, comumente denominados “grandes geradores”, devem elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos e são responsáveis pelos custos da destinação ambientalmente adequada de seus resíduos e rejeitos. A prefeitura pode, discricionariamente, ofertar serviços de destinação de resíduos (ex.: disposição em aterro sanitário, coleta seletiva, compostagem, processamento de RCC...) aos grandes geradores, desde que cobre preço público para tanto.

3.5 RELATÓRIO FINAL- PLANO MUNICIPAL SIMPLIFICADO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS.

Este produto trata-se de um resumo executivo dos seguintes relatórios apresentados previamente: Diagnóstico; Prognóstico; Objetivos, Programas, Ações, Indicadores, Metas, Custos e Cobranças; e Responsabilidades e Especificações Técnicas.

6. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Com vistas a garantir a participação da comunidade deverão ser realizadas, no mínimo:

- 2 (duas) oficinas setoriais para a discussão do Relatório de Diagnóstico;
- 1 (uma) reunião pública para apresentação do Relatório Final.

Os aspectos discutidos deverão ser identificados e apresentados em relatórios contendo a síntese e análise crítica das manifestações relevantes das oficinas/reuniões públicas. Os relatórios deverão ser agregados aos respectivos produtos e, conter os materiais e estratégias de mobilizações utilizadas, registros fotográficos, ata das reuniões e listas de presença.

7. EQUIPE TÉCNICA

Para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é recomendada a formação de uma equipe técnica composta pelos seguintes profissionais:

- 1 (um) coordenador de projeto – Profissional de nível superior em engenharia civil, engenharia ambiental ou sanitária. Tempo mínimo de formação: 8 (oito) anos. Experiência comprovada em coordenação de projetos.
- 1 (um) engenheiro pleno – Profissional de nível superior em engenharia civil; – Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos; – Experiência comprovada em desenvolvimento de atividades correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- 1 (um) profissional da área de comunicação – Profissional de nível superior com comprovada experiência em trabalhos de mobilização social e/ou comunicação social na área de resíduos sólidos;
- 1 (um) advogado – Formação mínima: nível superior em direito; – Tempo mínimo de formação: 3 (três) anos.
- A responsabilidade pela execução dos trabalhos deverá ser de profissionais com registro no respectivo conselho de classe e com reconhecida experiência na execução de trabalhos similares aos propostos neste Termo de Referência.

8. REFERÊNCIAS

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em. Acesso em: 27 ago. 2020

Decreto n o 7.217 de 21 de junho de 2010 a. Regulamenta a Lei nº11. 445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm > Acesso em 27 ago. 2020

Lei Federal n o 12.305, de 2 de agosto de 2010b. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº9. 605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 27 ago. 2020

Decreto Federal n o 7.404, de 23 de dezembro de 2010c. Regulamenta a Lei nº12. 305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em Acesso em: 27 ago. 2020

Lei Federal no 14.026, de 15 de julho de 2020 a. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de seis de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de cinco de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país, a Lei nº 12.305, de dois de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. 2020a. Disponível em: < <https://legis.senado.leg.br/norma/32462863>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

Decreto Federal n o 10.240, de 12 de fevereiro de 2020b. 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. Disponível em < <http://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.240-de-2-defevereiro-de-2020-243058096>> Acesso em 27 ago. 2020

Lei Estadual n o 18.031, de 12 de janeiro de 2009a. Dispõe sobre a Política Estadual dos Resíduos Sólidos. Disponível em. <https://www.google.com/search?q=Lei+Estadual+n+o+18.031%2C+de+12+de+janeiro+de+2009a&oq=Lei+Estadual+n+o+18.031%2C+de+12+de+janeiro+de+2009a&aqs=chrome..69i57.349j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8> Acesso em: 27 ago. 2020 _____.

Decreto Estadual n o 45.181, de 25 de setembro de 2009b. Regulamenta a Lei nº18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=Decreto+Estadual+n+o+45.181%2C+de+25+de+setembro+de+2009b&oq=Decreto+Estadual+n+o+45.181%2C+de+25+de+setembro+de+2009b&aqs=chrome..69i57.674j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Acesso em: 27 ago. 2020

Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. PMGIRS. 2016. Ministério Do Meio Ambiente. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4389269/mod_resource/content/1/manual%20simplificado%20para%20pequenos%20munic%C3%ADpios.pdf. Acesso em: 27 ago. 2021