

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

(Versão Final - Pós Consulta e Audiência Pública)

novembro de 2024

MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM / SP

Apresentação

O presente documento, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), em versão final, é fruto do Contrato, N°. 102/2023/SMA, firmado entre o município de Mogi Mirim/SP, representado pela Secretaria de Meio Ambiente (SMA), e a Fundação Instituto de Administração (FIA), tem como objetivo a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, nos termos da Lei Federal N°. 12.305/2010 que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei N°. 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto N°. 7.404/2010, estabelece princípios, objetivos, diretrizes, ações e metas, além de importantes instrumentos, para a elaboração do PMGIRS, contemplando os diversos tipos de resíduos gerados, alternativas de gestão e gerenciamento passíveis de implementação, bem como metas para diferentes cenários, programas, projetos e ações correspondentes.

O PMGIRS de Mogi Mirim, é o planejamento estratégico municipal que contempla a maneira (boas práticas), com diretrizes e ações, que a Prefeitura tratará o manejo (coleta, transporte, triagem e destino final) economicamente e ambientalmente adequado e sustentável dos resíduos sólidos gerados no Município, assim como as formas de educação ambiental e mobilização social, para os próximos 20 anos.

A Secretaria do Meio Ambiente de Mogi Mirim (SMA) junto com a Fundação Instituto de Administração (FIA), atendeu aos requisitos normativos brasileiro e estadual estabelecidos à elaboração do PMGIRS do município de Mogi Mirim, bem como, ao Termo de Referência como objeto do contrato.

O PMGIRS tem como orientação a metodologia participativa a partir de três grandes eixos de trabalho:

Mobilização e Participação Social para divulgar as ações da construção do PMGIRS, com a criação do Comitê Diretor (Comitê Executivo) que coordenou o segundo grupo criado, Grupo de Sustentação, que embasou a construção do PMGIRS, validando a participação da sociedade com as contribuições necessárias para que o PMGIRS abranja todas as peculiaridades e necessidades do município.

O **Diagnóstico** sobre a situação existente da geração e gestão dos resíduos do município, contemplou o retrato da situação atual do trato com todos os tipos de resíduos sólidos gerados, coletados e dispostos, com informações relacionadas ao meio físico, biótico e antrópico do município, além de apresentar informações técnicas referentes aos resíduos sólidos, bem como os dispositivos legais e as proposições de alternativas para o gerenciamento dos resíduos no município.

E, por fim, o **Prognóstico** constante no PMGIRS, determina as Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas relativas ao manejo dos resíduos sólidos, contempla os aspectos referentes à não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada.

Sumário

Apresentação	2
Sumário	4
Índice de Tabelas	5
Índice de Figuras	8
Introdução	9
Classificação dos Resíduos Sólidos no Brasil	12
Definição dos Resíduos Sólidos - Norma Brasileira	13
Características dos Resíduos Sólidos	23
Caracterização dos Resíduos Sólidos – Composição Gravimétrica - (gravimetria)	26
Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos	28
Aspectos Gerais dos Resíduos Sólidos	29
Aspectos Socioeconômicos de Mogi Mirim	36
Situação do Saneamento Básico em Mogi Mirim	37
Situação dos Municípios da Região	38
Legislação Local em Vigor	40
Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	41
Iniciativas Relevantes e de Capacidade de Educação Ambiental	43
Situação dos Catadores de Materiais Recicláveis	49
Iniciativas para a Gestão Associada com Municípios da Região	49
Situação dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim	50
Dados Gerais e Caracterização dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim	67
Geração de Resíduos Sólidos em Mogi Mirim	72
Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim	74
Destinação e Disposição Final dos Resíduos Sólidos de Mogi Mirim	78
Custos do Processo de Manuseio dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim	79
Competência e Responsabilidades	86
Carências e Deficiências	88
Iniciativas Relevantes	88
Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis	89
Prognóstico	92

Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos.....	92
Avaliação das Áreas Indicadas pelo Poder Público para a Disposição Final dos Resíduos Sólidos.....	95
Regramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Obrigatórios.....	97
Ações Relativas aos Resíduos Sólidos com Logística Reversa.	99
Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos Relacionados ao Manejo dos Resíduos Sólidos	102
Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública;	104
Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação	105
Definição de Nova Estrutura Gerencial Responsável pela Gestão dos Resíduos Sólidos.....	107
Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos	108
Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos	110
Iniciativas para Controle Social.....	112
Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais	114
Ajustes na Legislação Municipal Geral e Específica.....	116
Programas Especiais para as Questões e Resíduos Relevantes;	119
Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa.....	121
Agendas de Implementação	122
Monitoramento e Verificação de Resultados.....	124
Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas por Tipos de Resíduos.....	128

Índice de Tabelas

Tabela 1 -	Participação das regiões do Brasil na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em porcentagem no ano de 2022.	30
Tabela 2 -	Índices estimativos de produção per capita de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), adotados de acordo com a população urbana no Estado de São Paulo.....	30
Tabela 3 -	Índice de cobertura da coleta de Resíduos Sólidos Urbano (RSU) no Brasil e Regiões em porcentagem (%).....	31
Tabela 4 -	Porcentagem (%) da disposição final inadequada de RSU no Brasil e Regiões em 2022.	32

Tabela 5 -	Porcentagem (%) dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil e regiões em 2021.....	33
Tabela 6 -	Índice per capita da coleta de Resíduos da Construção Civil (RCC) por região do Brasil.	35
Tabela 7 -	Índice de resíduos descartados em toneladas por dia no panorama de 13 cidades da UGRHI 9 em 2022.	39
Tabela 8 -	Volumes coletados de materiais recicláveis, bem como a provável receita com a comercialização.	69
Tabela 9 -	Resumo da análise após a gravimetria do resíduo coletado no município.....	71
Tabela 10 -	Comparação do índice kg/hab/dia de alguns municípios da região de Mogi Mirim, considerando 25 (vinte e cinco) dias por mês e 12 (doze) meses no ano de 2022.....	73
Tabela 11 -	Índices estimativos de produção per capita de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), adotados de acordo com a população urbana no Estado de São Paulo.....	74
Tabela 12 -	Custos da coleta domiciliar mensal em 2023.	80
Tabela 13 -	Histórico dos anos anteriores dos volumes coletados dos resíduos, disponibilizado pela Secretaria de Serviços Municipais.	80
Tabela 14 -	Histórico do volume e valores pagos referentes a destinação final em aterro em 2023, disponibilizado pela Secretaria de Serviços Municipais.	81
Tabela 15 -	Custo Anual Estimado (2023).....	84
Tabela 16 -	Categorias de Áreas.....	84
Tabela 17 -	Memória de Cálculo da Taxa Anual de Resíduo.....	85
Tabela 18 -	Taxa do lixo paga pelos contribuintes em 2020, 2021, 2022 e 2023.	85
Tabela 19 -	Ações e metas – Avaliação de áreas	97
Tabela 20 -	Ações e Metas - Regramentos.....	99
Tabela 21 -	Ações e metas para a logística reversa	100
Tabela 22 -	Ações e metas para os grandes geradores.....	101
Tabela 23 -	Ações e metas - Indicadores.....	103
Tabela 24 -	Ações e Metas - Requisitos.....	105
Tabela 25 -	Ações e Metas - Educação	106
Tabela 26 -	Ações e Metas – Monitoramento e Controle	108
Tabela 27 -	Ações e Metas - Remuneração.....	109
Tabela 28 -	Ações e Metas – Cooperativas e Associações.....	113

Tabela 29 - Ações e Metas – Portal web.....	115
Tabela 30 - Ações e Metas - Legislação	119
Tabela 31 - Ações e Metas - Tecnologias.....	121
Tabela 32 - Ações e Metas – Tecnologias Limpas	122
Tabela 33 - Ações e Metas – Implantação do Plano	124
Tabela 34 - Ações e Metas – Coleta de Resíduos	127
Tabela 35 - Resíduo Sólido Domiciliar: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	128
Tabela 36 - Resíduo Sólido Domiciliar Seco: Diretrizes, estratégias, Ações e Metas.	129
Tabela 37 - Resíduo Sólido dos Serviços de Limpeza Pública: Diretrizes, Estratégias. Ações e Metas.....	131
Tabela 38 - Resíduo de Construção Civil: Diretrizes, Estratégias. Ações e Metas.	132
Tabela 39 - Resíduo Sólido Volumoso: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	132
Tabela 40 - Resíduo Sólido Verde: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	133
Tabela 41 - Resíduos Sólidos dos Serviços da Saúde: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	133
Tabela 42 - Resíduos Sólidos passíveis de Logística Reversa: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.....	134
Tabela 43 - Resíduos Sólidos oriundos dos Cemitérios: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	134
Tabela 44 - Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.....	135
Tabela 45 - Resíduos de Óleos Comestíveis: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	135
Tabela 46 - Resíduos Sólidos Industriais: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	136
Tabela 47 - Resíduos Sólidos dos serviços de Transporte: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	136
Tabela 48 - Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	137
Tabela 49 - Resíduos Sólidos de Mineração: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	137

Índice de Figuras

Figura 1 -	Plano de coleta diurna nos bairros da cidade.	75
Figura 2 -	Plano de coleta noturna nos bairros da cidade.	76
Figura 3 -	Plano de coleta da zona rural do município.	77
Figura 4 -	Resíduo Sólido Domiciliar Úmido: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.	131

Introdução

O Governo Federal por meio da Lei Federal Nº. 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece as responsabilidades, dos geradores de resíduos e do poder público, os instrumentos econômicos aplicáveis, princípios e objetivos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os resíduos perigosos.

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é 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.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, bem como, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O Governo Estadual por meio da Lei Estadual Nº. 12.300, e regulamentada pelo Decreto Estadual Nº. 54.645, a Política Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo (PERS) categoriza os resíduos sólidos conforme a sua origem e define gestão integrada e compartilhada como uma política de proteção à saúde pública e aos ecossistemas, de inclusão social e desenvolvimento no Estado de São Paulo, estabelece com princípio a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, da prevenção da poluição por redução na fonte, à adoção dos princípios do poluidor-pagador (gerador-pagador) e da responsabilidade pós-consumo.

No Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo de 2020, destacam-se os objetivos do Estado aplicados ao trabalho realizado na elaboração do PMGIRS de Mogi Mirim. São eles:

- **OBJETIVO 11.** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
 - 11.3. Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos

humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

- 11.6. 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.
 - 11.A. Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.
-
- **OBJETIVO 12.** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
 - 12.2. Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.
 - 12.4. Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
 - 12.5. Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.
 - 12.6. Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.
 - 12.7. Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.
 - 12.8. Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

 - **OBJETIVO 17.** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.
 - 17.14. Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.
 - 17.17. Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

Além disso, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), cujas diretrizes estão definidas na Lei Nº. 11.445, regulamentada pelo Decreto Federal Nº. 7.217, tem como princípios que “os serviços de saúde públicos, como o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo dos Resíduos Sólidos, sejam realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio

ambiente, e que a sustentabilidade econômico-financeira seja assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.”

Com o estabelecimento do novo marco legal do saneamento, foi estipulado novo prazo para os municípios adequarem as questões dos resíduos sólidos, segundo o artigo 54 da Lei Nº. 11.445.

“Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei Nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:

- *até 2.ago.2021: para capitais de Estados;*
- *até 2.ago.2022: para Municípios com população superior a 100 mil habitantes;*
- *até 2.ago.2023: para Municípios com população entre 50 mil e 100 mil; e*
- *até 2.ago.2024: para Municípios com população inferior a 50 mil.”*

A partir do diagnóstico realizado da situação atual da gestão dos resíduos sólidos no município de Mogi Mirim, dos passivos ambientais e das metas estabelecidas para redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, entre outras, por meio das ações preventivas e corretivas estabelecidas nesse Plano, por áreas específicas (técnica, ambiental, econômica, social, institucional e outras) e por horizonte temporal (metas de curto, médio e longo prazo), incluindo programa de monitoramento, permitirão alcançar a situação futura proposta para o município.

Classificação dos Resíduos Sólidos no Brasil

No Dicionário de Aurélio Buarque de Holanda, "lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, velhas e sem valor."

"Lixo" é todo material sólido ou semissólido indesejável que necessita ser removido, pois é considerado inútil por quem o descarta em qualquer recipiente destinado a este ato.

Distinguir o tipo de resíduo de que dispomos no município, é importante pois visa planejar ações e a busca por tecnologias que visam tratar cada material de acordo com suas características físicas e químicas. A avaliação criteriosa dos constituintes a serem identificados durante a classificação dos resíduos sólidos deve ser minuciosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas e o processo que lhe deu origem.

São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

Com relação à periculosidade, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) normatizou e categorizou todos os tipos de resíduos manipuláveis perigosos e não perigosos. É de acordo com essa categorização que os órgãos reguladores atuam na fiscalização da coleta, transporte, armazenamento e descarte correto de cada tipo de resíduo.

A maneira, mais simples, de classificação de resíduos é quanto à composição química, classificando-os como:

Orgânicos: Restos de alimentos, de animais mortos, de podas de árvores e matos, entre outros.

Inorgânicos: Vidro, plástico, papel, metal, entulho, entre outros.

E a classificação quanto à origem, os resíduos podem ser classificados como: Resíduo Doméstico ou Residencial; Comercial; Público; Resíduo Domiciliar Especial: Entulho de obras; pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus e óleo de cozinha; Saúde e Hospitalar; Portos, aeroportos e rodoferroviários; Resíduos de Fontes Especiais: Industriais; Radioativo, Agrícolas, Rejeitos de Mineração e resíduos de Cemitérios.

A fim de padronizar e facilitar a avaliação, foi criada a NBR 10.004/2004, que dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais, ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente.

Definição dos Resíduos Sólidos - Norma Brasileira

Segundo a NBR 10.004/2004, avaliando o grau de periculosidade dos resíduos sólidos, ou seja, os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os mesmos podem ser classificados em Resíduo Classe I – Perigosos; Resíduo Classe II A – Não inertes, e Resíduo Classe II B – Inertes.

Resíduos Classe I - Perigosos

Os Resíduos Classe I – Perigosos são aqueles que apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada, em função das características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, necessitam de tratamento, separação e manuseio especiais.

Embora em alguns tipos de resíduos os agentes ativos possam ser líquidos ou gasosos, eles são classificados como resíduos sólidos porque estão confinados em recipientes sólidos, como exemplos são solventes, tintas e pesticidas.

Resíduos líquidos, gasosos e em pó precisam de tratamento especial para evitar a dispersão dos resíduos. Geralmente, a coleta seletiva e o manuseio são estabelecidos para evitar o contato com resíduos não perigosos.

Um resíduo é caracterizado como patogênico se uma amostra representativa dele contiver ou houver suspeita de conter, microrganismos patogênicos, proteínas virais, ácidos desoxirribonucleicos (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídeos, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

São considerados resíduos perigosos: Restos de tinta: São inflamáveis, podem ser tóxicas; Material hospitalar: São patogênicos, têm material genético de outra pessoa e não se sabe se há alguma bactéria ou algum vírus presente que possa contaminar outras pessoas. Os resíduos médicos têm origem nos sistemas de saúde humana e animal, geralmente consistindo em medicamentos, equipamentos médicos usados, produtos químicos e farmacêuticos. Os resíduos médicos podem ser infecciosos, tóxicos ou radioativos; Produtos químicos: Podem ser tóxicos e reativos, isto é, reagir com alguma outra substância e causar incêndio ou serem corrosivos; Produtos radioativos; Lâmpadas fluorescentes: Dentro do vidro possui o mercúrio em forma de gás, que é considerado um metal pesado, que pode contaminar o ambiente em que ele for jogado. Ao ser solto na natureza, ele contamina outros organismos, causando problemas para o metabolismo de quem o absorver; Pilhas e baterias: Têm vários tipos de metais em sua composição que podem ser corrosivos, reativos e tóxicos dependendo do ambiente.

Resíduo eletrônico: É o resíduo de equipamentos elétricos e eletrônicos, como computadores, telefones e eletrodomésticos quando descartados. Esse resíduo é geralmente classificado como perigoso pelo fato de conter componentes tóxicos, como vários metais.

Resíduos Classe II – Não Perigosos

Os Resíduos Não Perigosos, Classe II, são todos os resíduos que não foram classificados como Perigosos, como exemplo: papel, plástico, vidro, metal e latas de bebidas, resíduos orgânicos etc.

A classificação de Resíduos Não Perigosos é dividida em duas categorias: Resíduo Classe II A – Não inertes, e Resíduo Classe II B – Inertes.

Os Resíduos Não Perigosos Classe II A – Não Inertes: Conforme a Norma Brasileira NBR 10.006 da Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT), “são quaisquer resíduos que submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, e tiverem um ou mais de seus constituintes

solubilizados e lixiviados.” Esses resíduos podem ter propriedades, tais como: Biodegradabilidade; Combustibilidade e Solubilidade em água e acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente.

Geralmente, tem características semelhantes às do lixo doméstico.

São resíduos com diversas formas e podem poluir os rios, solos e atmosfera e podem ser tratados e também podem ficar inativos por muito tempo e se destinado de forma incorreta tem capacidade para gerar sérios riscos ambientais. Resíduos desta classe merecem tanta cautela para destinação e tratamento quanto os Resíduos Perigosos, Classe I.

Resíduos Inertes, Classe II B são aqueles que possuem a característica de não se decomporem e não sofrerem qualquer mudança na sua composição com o passar do tempo, são eles: entulhos de demolição, pedras, areia e sucata de ferro. Esses resíduos não possuem nenhuma das características dos resíduos de classe I. Os materiais que compõem este grupo também não prestam quaisquer daquelas características de periculosidade que são vistas nos Resíduos Perigosos.

Os resíduos inertes podem ser destinados em aterros sanitários ou reciclados, já que não liberam substâncias prejudiciais ao meio ambiente quando em contato com a água e o solo.

Os resíduos também podem ser classificados, de acordo com a sua origem, isto é: resíduo comercial, de varrição, limpeza de logradouros públicos, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferro e rodoviários, industriais, agrícolas, da construção civil, resíduos sólidos urbanos etc.

No entanto, o Art. 13 incisos I e II, especificam estes resíduos quanto a sua origem e periculosidade.

Resíduo Domiciliar ou Doméstico (RSD)

Resíduo Doméstico, Residencial (Domiciliar) é chamado de Resíduo Sólido Urbano (RSU). São os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais urbanas.

Nas atividades de limpeza urbana (coleta, transporte, tratamento e destinação final), os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "Resíduo domiciliar", que, junto com o Resíduo Público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

É aquele originado da vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (tais como cascas de frutas, verduras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contêm, ainda, alguns resíduos que podem ser potencialmente tóxicos.

Resíduo Domiciliar Especial

O Resíduo Domiciliar Especial é o grupo de resíduos que compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

Qualquer material descartado que possa pôr em risco a saúde do homem ou o meio ambiente, devido à sua natureza química ou biológica, é considerado perigoso.

No resíduo municipal são grandes as variedades de produtos com substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, óxido-redução ou toxicidade.

Pilhas, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis estão presentes no resíduo domiciliar em quantidades significativamente maiores em relação a outros resíduos potencialmente perigosos, principalmente, em municípios de médio e grande porte. As pilhas e as lâmpadas fluorescentes são classificadas como resíduos perigosos

por terem metais pesados que podem migrar e integrar a cadeia alimentar de animais e do ser humano.

O fato de frascos de aerossóis serem classificados como resíduos perigosos não se dá em face das suas embalagens, mas sim em face dos restos de substâncias químicas que essas contêm quando descartadas. Com o rompimento do frasco, essas substâncias podem contaminar o meio ambiente, migrando para as águas superficiais e/ou subterrâneas.

Resíduo Comercial

Resíduo Comercial são os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida, ou seja, pela atividade fim.

É aquele originado dos diversos estabelecimentos comerciais, tais como: supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. A característica marcante destes resíduos é a elevada percentagem relativa de recicláveis como papéis, plásticos, papelão (embalagens) além dos resíduos sanitários, tais como, papel toalha, papel higiênico etc.

Resíduo Sólido Urbano (RSU)

São aqueles originados dos serviços de limpeza pública urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, de limpeza de logradouros públicos, de galerias de águas pluviais, do sistema de macrodrenagem, de podas de árvores e de feiras livres (resíduos verdes).

Resíduo de Serviço de Saúde (RSS)

Constituem os resíduos resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1º da Resolução CONAMA Nº. 358/2005 que, por suas características, necessitam de processos específicos em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

São resíduos gerados e oriundos do atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

Segundo a Norma Brasileira NBR 12.808/2016 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) seguem a classificação distinta.

De acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) RDC 222/2018 da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) são Resíduos Infectantes e classificados como A1, A2, A3, A4, A5 e E. A descrição é apresentada a seguir:

Classificação A1 - Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; Resíduos de laboratórios de manipulação genética; Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta, e Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

Classificação A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância

epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico, ou confirmação diagnóstica.

Classificação A3 - Peças anatômicas (membros) do ser humano, e Produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

Classificação A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; Membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, e Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

Classificação A5 - Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons. OBS: Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.

Classificação E -Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiras de micropipetas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea etc.) e outros similares que estejam contaminados com resíduo do Grupo A (infectantes).

Resíduo da Construção Civil (RCC)

São os resíduos provenientes de demolições e restos de obras, construções, reformas, reparos, entre outros, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, compensados, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, comumente chamados de entulho. São classificados em Classe A, B, C e D.

Classe A - São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: Solos provenientes de terraplanagem, componentes cerâmicos (tijolos, placas, telhas e revestimentos), argamassa e concreto de processo de fabricação, peças pré-moldadas de concreto, blocos, tubos, meios fios etc., produzidos nos canteiros de obras.

Classe B - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Classe C - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem ou recuperação.

Classe D - São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou reformas, tais como tintas, solventes, óleos, oriundos de demolições, reformas, reparos, clínicas radiológicas, instalações industriais e outros classificados como classe I da Norma Brasileira NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Resíduo Industrial

Resíduo Industrial é caracterizado como Resíduo de Fontes Especiais, são resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final.

São resíduos gerados pelas atividades e processos produtivos nas indústrias, muito variados que apresentam características diversificadas, pois dependem do tipo de produtos fabricados.

Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Pela Norma Brasileira NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) adota-se classificação Classe I (Perigosos), Classe II A (Não-Inertes) e Classe II B (Inertes).

Cada Indústria geradora deve adotar procedimentos específicos para o descarte, coleta e destinação final dos Resíduos Industriais gerados.

São aqueles originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como, metalurgia, química, petroquímica, celulose, agro alimentícia entre outras. Os resíduos industriais apresentam composição bastante variada, uma vez que o principal fator interveniente na geração destes é o tipo do processo produtivo, ou seja, da matéria-prima e dos equipamentos empregados na transformação desta. Alguns exemplos de resíduos industriais: cinzas, lodo, materiais contendo óleos e graxas, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas, etc. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria dos resíduos considerados perigosos, conforme a NBR 10004/2004.

Resíduo Agrossilvopastoril

São os resíduos sólidos das atividades agropecuárias e silvoculturais, como embalagens de agroquímicos, defensivos agrícolas, ração, insumos destas atividades etc. As embalagens de agroquímicos apresenta legislação específica, Lei Nº. 7.802/1989 regulamentada pelo Decreto Nº. 4.074/2002 e alterada pela Lei Nº. 9.974/2000, que define os cuidados com a sua disposição final e, por vezes, corresponsabilizando a própria indústria fabricante destes produtos.

Portanto, o manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e se utilizam os mesmos recipientes e processos empregados para os resíduos industriais Classe I.

O responsável pelo gerenciamento é o gerador, a empresa que faz o tratamento ou a disposição final é corresponsável.

A falta de consciência, fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades, ou queimados nas fazendas e sítios mais afastados, gerando gases tóxicos.

Tais resíduos merecem processos e atenção especial para o descarte e destinação final.

Resíduos de Portos, Aeroportos, Terminais Rodo e Ferroviários ou Resíduos de Serviços de Transporte

Os Resíduos dos Terminais Rodoviários são classificados da mesma origem dos Resíduos Portos, Aeroportos e Terminais Rodoferroviários, considerados Resíduos de Serviços de Transporte (RST) são resíduos ou materiais constituídos basicamente por resíduos sépticos, de higiene e de asseio pessoal, além de restos de comida são decorrentes do consumo de passageiros, em veículos, navios e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças já erradicadas no país.

A transmissão também pode se dar por meio de cargas eventualmente contaminadas, tais como animais, carnes e plantas, que potencialmente podem conter microrganismos patogênicos, trazidos de outras localidades.

Esses resíduos merecem atenção especial quanto ao descarte, coleta e destino final, cabendo ao gerador a responsabilidade pelo seu gerenciamento, segundo regulamento CONAMA 05 do Conselho Nacional de Meio Ambiente.

Resíduos de Fontes Especiais

Além dos Resíduos Industriais há outros tipos de resíduos considerados Resíduos de Fontes Especiais. Temos o Resíduo Radioativo, que são provenientes dos combustíveis nucleares e de alguns equipamentos que usam elementos radiativos, que emitem radiações acima dos limites permitidos pelas normas ambientais.

No Brasil, o manuseio, acondicionamento e disposição final do lixo radioativo são a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Destacam-se ainda outros resíduos sólidos considerados como Resíduos de Fontes Especiais são eles: Resíduos de Mineração: São os resíduos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios; Resíduos Sólidos Cemiteriais: São formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos, da infraestrutura, de exumações, de resíduos de velas e seus suportes, e restos de madeiras.

Neste caso, o necrochorume é o principal resíduo de contaminação vindo de corpos em decomposição, que ao penetrar no lençol freático podem gerar poluição nas redes hídricas.

Características dos Resíduos Sólidos

No que se refere às características dos resíduos, elas estão divididas em físicas, químicas e biológicas (SUCEAM, 1994). Estas características são de extrema importância, pois embasam o planejamento e a operação do sistema de limpeza pública.

Características físicas

Dentre as características físicas dos resíduos sólidos pode-se citar: composição gravimétrica, peso específico, teor de umidade, compressividade, granulometria, geração per capita.

Composição Gravimétrica

É o percentual de cada componente em relação a massa total dos resíduos, este dado é fundamental quando da análise, principalmente, de resíduos sólidos urbanos já que apresentam heterogeneidade em sua composição. O conhecimento

da participação de cada tipologia na massa total permite o equacionamento das potencialidades com relação à reciclagem ou outros tipos de tratamentos de resíduos.

Peso Específico

Representa a relação entre peso e volume (kgf/m^3). A sua determinação é importante na escolha de sistemas de coleta e tratamento, determina a capacidade volumétrica dos meios de coleta, transporte, tratamento e destino final. O peso específico poderá variar de acordo com a compactação.

Teor de Umidade

Este fator considera a massa de água presente nos resíduos, expresso em termos percentuais com relação a massa total de resíduos. É uma característica decisiva, principalmente nos processos de tratamento e disposição final, bem como para a avaliação do poder calorífico. Varia muito em função das estações do ano e incidência de chuvas.

Compressividade

Indica a redução de volume que a massa de resíduo pode sofrer, quando submetida à determinada pressão. A compressividade situa-se entre 1:3 e 1:4 para uma pressão equivalente a 4 kg/cm^2 . Estes dados são utilizados para o dimensionamento dos equipamentos compactadores.

Geração Per Capita

Relaciona a quantidade de resíduos gerados diariamente e o número de habitantes de determinada região.

Composição Granulométrica

A distribuição das partículas e sua respectiva granulometria, ou seja, a dimensão das frações deve ser considerada como aspecto importante no dimensionamento e emprego de tratamentos mecânicos, em especial triagem de separação de resíduos, já que os mesmos se utilizam desta distinção granulométrica para separação de frações de resíduos.

Características Químicas

Determinar as características químicas dos resíduos é importante para a escolha do tratamento adequado (destinação final) ou então de disposição final dos resíduos. Os parâmetros, usualmente, analisados são: biodegradabilidade (matéria orgânica), poder calorífico, potencial hidrogeniônico (pH).

Relação Carbono/Nitrogênio (C:N) ou Biodegradabilidade

Uma das relações mais utilizadas é a relação carbono/nitrogênio que indica o grau de degradação da matéria orgânica, sendo um dos parâmetros básicos para os tratamentos biológicos por vias aeróbias. Este parâmetro serve ainda como indicador da qualidade do subproduto gerado.

Normalmente esta relação situa-se nas faixas de 35/1 a 20/1, ou seja, trinta e cinco partes de carbono para uma de nitrogênio. A melhor relação entre C/N de composto está em torno de 25 a 30 partes de carbono para uma parte de nitrogênio. Em termos práticos, isso significa que quase todo o material a ser adicionado deve ser material carbônico. Uma relação C/N muito superior a 25 ou 30 levará bastante tempo para se decompor.

Poder Calorífico

Indica a capacidade potencial de um material desprender calor quando submetido à queima. Na análise dos resíduos sólidos, juntamente com o teor de umidade, este fator indica a capacidade de utilização dos resíduos em tratamentos térmicos. O poder calorífico médio do RSD no Brasil é de cerca de 5.000 Kcal/Kg. (IBAM,2001).

Potencial Hidrogeniônico (pH)

O potencial hidrogeniônico (pH) mede a concentração de íons H⁺ em determinada solução e indica a acidez ou alcalinidade da mesma, em uma faixa que varia de 1 a 14. Normalmente o pH presente nos resíduos situa-se em faixas de 5 a 7, apresentando características neutras.

Características Biológicas

É o estudo dos microrganismos e dos agentes patogênicos presentes nos resíduos sólidos. O conhecimento destas características tem relação direta com as questões de saúde pública que envolvam o manejo de resíduos sólidos, os sistemas de limpeza urbana e os tratamentos, principalmente, da fração orgânica.

Para os tratamentos biológicos tanto aeróbios quanto anaeróbios o conhecimento da família microbiológica permite avaliar a qualidade do subproduto gerado, a presença de inibidores do processo e tornar mais eficiente a degradação da matéria orgânica.

Rejeito

De acordo com a Lei 12.305/2010, rejeitos são 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.

Caracterização dos Resíduos Sólidos – Composição Gravimétrica - (gravimetria)

A composição física e química do resíduo, assim como as demais características resultam das análises e determinações descritas nos itens anteriores. Estes métodos são recomendados por organizações internacionais como o Institute of Solid Waste da American Public Works Association - APWA.

No Brasil as normas NBR 10.004; NBR 10.005 e NBR 10.007 prescrevem uma tentativa de padronização que alguns especialistas em limpeza pública recomendam no sentido de reduzir as incertezas nas análises e na formulação das composições do resíduo. Desse modo, é importante seguir a normatização para que, em futuro próximo, seja possível obter resultados mais consistentes e homogêneos.

Dentre os resíduos sólidos urbanos, aqueles denominados domiciliares demandam uma atenção especial no cenário atual da gestão de resíduos sólidos no Brasil, uma vez que apresentam considerada heterogeneidade em sua composição, diferentemente de outras classes de RSU que apresentam com características mais homogêneas, como por exemplo os resíduos denominados verdes.

Esta variabilidade na composição dos resíduos sólidos domiciliares implica em dificuldades para determinação dos tratamentos mais adequados para estes, praticamente inexistentes na atual conjuntura nacional, assim dispõem-se resíduos e não rejeitos como preconiza a legislação brasileira.

A caracterização dos RSD, notoriamente, é uma etapa de grande valia para o tratamento desta classe de resíduos. Entretanto, a sua real importância é na fase de planejamento dos sistemas de limpeza urbana, isto é, na elaboração dos planos de resíduos, que antecede e baseia a escolha da rota tecnológica para tratamento dos RSD.

As variações na gravimetria dos resíduos sólidos domiciliares é função direta dos fatores intervenientes na geração de RSD, os quais são: número de habitantes, área relativa de produção (atividade predominante), sazonalidade, condições climáticas, hábitos e costumes da população, nível educacional, poder aquisitivo, tipo de equipamento de coleta, segregação na origem, sistematização da origem; disciplina e controle dos pontos produtores, legislação específica.

Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

Neste PMGIRS, contém o resultado do diagnóstico realizado em 2023 onde é apresentado o modo de operação atual da coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos em geral do município de Mogi Mirim, baseado em levantamento de dados, análises, visitas, entrevistas e vivência com o Comitê Executivo (grupo de trabalho instituído) durante os meses iniciais dos trabalhos de elaboração do plano.

Toda a etapa do diagnóstico no município foi baseada na comparação, dos critérios nacionais e estaduais estabelecidos para o manejo adequado dos Resíduos Sólidos, com o modo de operação do manejo atualmente empregado de responsabilidade da Secretaria de Serviços Municipais da Prefeitura de Mogi Mirim.

Com 92.500 habitantes o município de Mogi Mirim, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, desde junho de 2023 conduziu a elaboração do PMGIRS, e já vem recolhendo a Taxa de Lixo há alguns anos para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do processo de coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do município como estabelece a PNRS.

A coleta de Resíduo Sólido Urbano (RSU) é realizada, de segunda a sábado dividida em setores da cidade e da área rural, por empresa contratada pela Prefeitura. Há no município iniciativas de triagem de resíduos por meio de parcerias com Cooperativas para os materiais recicláveis e para os Resíduos de Construção Civil (RCC), embora não haja coleta seletiva oficial estabelecida.

O Diagnóstico realizado no período de junho a outubro de 2023, consolida a necessidade de medidas a serem propostas para a implantação ou a melhoria do processo de coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos em geral, inclusive a elaboração e constituição do arcabouço legal para o município, necessário para estabelecer as regras sobre o assunto.

O “Estado da Arte” com informações e constatações são apresentadas a seguir, nos itens específicos deste documento.

Aspectos Gerais dos Resíduos Sólidos

A questão dos resíduos sólidos no Brasil nos últimos anos tem sido tratada com a regulamentação adequada e com o crescimento da consciência da população, mas as ações até o momento estão longe de resolver definitivamente o problema de saúde e degradação do meio ambiente ocasionado pelo volume descartado incorretamente dos resíduos.

Neste item do PMGIRS a dinâmica é apresentar o panorama brasileiro, estadual e regional e em seguida, posicionar o município de Mogi Mirim no contexto geral nacional.

As bases de dados consultadas e especificadas foram oficiais, tanto nacional e estadual, atualizadas ao momento de 2023.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO (RSU) - GERAÇÃO

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil 2022, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), em 2022 foram gerados 81,8 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbano (RSU), ou seja, 224.000 toneladas por dia, esse montante representa a geração de 1,043 quilogramas diários por habitante ou 381 quilogramas por habitante por ano, no entanto, essa geração de resíduos foi menor que no ano de 2021, cujo volume total foi de 82,7 toneladas.

A Região Sudeste do país cada habitante gerou, em 2022, 450 quilogramas de resíduos, 1,234 quilogramas por habitante dia, totalizando 111 mil toneladas diárias, equivalente a 50% do volume de resíduo gerado no Brasil.

Na tabela a seguir é apresentada a participação das regiões do Brasil na geração de Resíduos Sólidos Urbano (RSU) em porcentagem em 2022.

Tabela 1 - Participação das regiões do Brasil na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em porcentagem no ano de 2022.

REGIÃO DO BRASIL	% GERADA
CENTRO-OESTE	7,5
NORDESTE	24,7
NORTE	7,5
SUDESTE	49,7
SUL	10,6

Fonte Panorama dos Resíduos Sólidos Brasil 2022 – Abrelpe

No Estado de São Paulo a geração per capita de resíduo sólido urbano, em 2014, segundo Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2022), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), na população urbana das cidades do estado, o índice médio de produção de resíduos sólidos urbanos, quilograma por habitante por dia (kg/hab/dia) foi de 0,875. Os municípios foram classificados por quantidade de habitantes, cujos índices de geração são apresentados na tabela, a seguir:

Tabela 2 - Índices estimativos de produção per capita de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), adotados de acordo com a população urbana no Estado de São Paulo.

POPULAÇÃO (hab)	PRODUÇÃO (kg/hab/dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2022), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)

Os índices apresentados na tabela 2, acima, foram adotados no Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo em 2014.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO (RSU) - COLETA

A cobertura da coleta de resíduos no Brasil em 2022 foi de 93%, e o volume coletado foi 76,1 milhões de toneladas. O índice de cobertura de coleta nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste é superior à média nacional, já as demais regiões Norte e Nordeste a cobertura da coleta regular é de 83%. O volume coletado na região Sudeste foi 40.072.190 toneladas no ano de 2022.

O índice de cobertura de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e regiões é apresentado na tabela a seguir.

Tabela 3 - Índice de cobertura da coleta de Resíduos Sólidos Urbano (RSU) no Brasil e Regiões em porcentagem (%)

REGIÃO	% COLETADA
CENTRO-OESTE	95,00
NORDESTE	82,70
NORTE	82,78
SUDESTE	98,60
SUL	97,00
BRASIL	93,04

(Fonte: Panorama dos Resíduos Sólidos Brasil 2022 – Abrelpe).

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO (RSU) - DISPOSIÇÃO FINAL

Considera-se disposição final, ambientalmente adequada, como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros licenciados, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O cenário da destinação final dos Resíduos Sólidos Urbano (RSU), em 2022 no Brasil, não foi adequado ambientalmente, embora a maior parte dos resíduos urbanos coletados é encaminhada para aterros sanitários, 61%, (46,4 milhões de toneladas), 2.774 municípios ainda enviam volume considerável de resíduos

urbanos para aterros controlados e lixões, esse volume corresponde a 39% (29,7 milhões de toneladas) com destino inadequado.

Aterro controlado não conta com sistema de captação de chorume e gases tóxicos e tem o solo impermeabilizado, a eficiência não é total no controle da poluição.

Lixão é um depósito de resíduos a céu aberto com geração de inúmeros problemas para as pessoas e o meio ambiente.

Aterro sanitário os resíduos são dispostos em solos que receberam tratamento.

A seguir na Tabela 4, é apresentado a porcentagem (%) da disposição final inadequada de RSU no Brasil e regiões em 2022.

Tabela 4 - Porcentagem (%) da disposição final inadequada de RSU no Brasil e Regiões em 2022.

CENTRO-OESTE	56,50%
NORDESTE	62,80%
NORTE	63,40%
SUDESTE	25,70%
SUL	28,40%
BRASIL	39,00%

(Fonte: *Panorama dos Resíduos Sólidos Brasil 2022 – Abrelpe*).

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2022), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), no Estado de São Paulo, infelizmente, o número de aterros inadequados cresceu de 27, em 2021, para 34 aterros inadequados em 2022.

Havia em 2021 610 municípios paulistas, representando 94,7% dos municípios do estado, com aterros em condições adequadas, e em 2022 a quantidade de resíduo sólido disposto, adequadamente, cresceu de 97,7% para 98,7%, representando um crescimento de 10% na melhoria da destinação final dos resíduos do estado.

RESÍDUOS RECICLÁVEIS - COLETA SELETIVA

O levantamento de 2021 do IBGE apontou que no Brasil há 5.565 municípios, e segundo o Panorama 2022 da Abrelpe, apenas 4.183 municípios possuem iniciativas de algum tipo de coleta seletiva, apontando um pequeno acréscimo comparado com o ano anterior, representando em 2022 75,1% do total de cidades brasileiras, embora em alguns destes municípios a coleta seletiva não abrange todos os domicílios. As regiões Sudeste e Sul apresentam 90% dos municípios com alguma iniciativa de coleta seletiva.

Na tabela a seguir, é apresentado a Porcentagem (%) dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil e regiões em 2021.

Tabela 5 - Porcentagem (%) dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil e regiões em 2021.

CENTRO-OESTE	51,40%
NORDESTE	57,70%
NORTE	66,20%
SUDESTE	91,20%
SUL	91,40%
BRASIL	75,10%

(Fonte: Panorama dos Resíduos Sólidos Brasil 2022 – Abrelpe).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em 2012, os Resíduos Sólidos Urbanos continham 32% de materiais passíveis de reutilização ou reciclagem. No estado de São Paulo a geração estimada de materiais recicláveis foi de aproximadamente 12.300 toneladas por dia (t/dia), somente 2.455 toneladas por dia (t/dia) são encaminhadas para a reciclagem, representando 2% do volume total. Em 2022, o índice de reciclagem no Brasil foi de 4%, conforme a Abrelpe.

A tipologia dos materiais recicláveis presentes nos resíduos urbanos é caracterizada por compostos, principalmente, pelos plásticos com 16,8%, (13,8 milhões de toneladas por ano), papel e papelão com 10,4%, (8,57 milhões de toneladas anuais), vidros com 2,7%, metais 2,3% e embalagens em geral com 1,4%.

Para estimar a quantidade de resíduos sólidos recicláveis gerada no Estado de São Paulo, foram utilizados dados percentuais apresentados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em 2017, indicou “do total de RSU gerado, cerca de 34% são referentes à parcela que é passível de ser reciclada. Desta forma, considerando-se a estimativa de geração de 41.311,18 t/dia do RSU do Estado de São Paulo, é possível estimar que a quantidade gerada de materiais considerados passíveis de reaproveitamento e reciclagem no estado de São Paulo é de 14.045,80 t/dia.”

Com relação à forma como os resíduos recicláveis são coletados, 52% dos municípios adotam a estratégia de coleta domiciliar porta-a-porta em dias específicos, 32% dos municípios utilizam os postos de entrega voluntários (PEVs), e 16% dos municípios adotam outras estratégias (não informadas), de acordo com os dados do Sistema de Informações do Setor de Saneamento (SNIS), 2018.

Ainda de acordo com os dados do SNIS, 2018, a massa per capita de resíduos sólidos coletada seletivamente na região sudeste do Brasil corresponde a 10,2 quilograma por habitante por ano (kg/hab/ano). Vale destacar que as informações obtidas pelo SNIS se referem exclusivamente aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), não considerando os recicláveis pré-consumo (origem industrial), bem como os que não passaram pelos sistemas de coleta das Prefeituras e foram encaminhados para a reciclagem por vias informais. Cabe mencionar, que a maioria dos municípios não realizam rotineiramente a pesagem dos resíduos sólidos recicláveis. Desta forma, é possível deduzir que os reais valores sobre a geração per capita de resíduos recicláveis sejam superiores aos valores declarados ao SNIS pelas Prefeituras.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

No Brasil em 2021, foram coletados 48,3 milhões de toneladas de Resíduos da Construção Civil (RCC), entorno de 227 quilogramas por habitantes (kg/hab), vindos de demolições e construções abandonados nas vias públicas dos municípios brasileiros. A região Sudeste do Brasil contribui com 52% do montante totalizando 25 toneladas ao ano.

Os índices per capita da coleta de Resíduos da Construção Civil (RCC) pelos municípios no Brasil e regiões em 2021 são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 6 - Índice per capita da coleta de Resíduos da Construção Civil (RCC) por região do Brasil.

COLETA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	
REGIÃO	(kg/hab/ano)
CENTRO-OESTE	323,4
NORDESTE	164,4
NORTE	98,9
SUDESTE	279,4
SUL	216,2
BRASIL	226,8

Fonte: *Panorama dos Resíduos Sólidos Brasil 2022 – Abrelpe.*

Na revisão de 2020 do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), dados apontam que 74,2 mil toneladas de Resíduos da Construção Civil (RCC) foram geradas por dia no Estado de São Paulo.

De maneira geral a população está colaborando com o descarte adequado dos resíduos domiciliares, aliados as campanhas de educação ambiental promovidas pelos órgãos públicos, no entanto esse processo precisa ser melhorado para minimizar os impactos no meio ambiente, essa atitude deve ser considerada como obrigação.

A situação geral do manejo dos resíduos sólidos no município de Mogi Mirim é apresentada no item 3. Situação dos resíduos sólidos, deste Diagnóstico.

Aspectos Socioeconômicos de Mogi Mirim

O município de Mogi Mirim propicia atividades, culturais, esportivas, lazer e turismo em áreas verdes, oferecendo à população Horto Florestal, Zoológico Municipal e o Complexo José Geraldo Franco Ortiz (Lavapés).

As atividades econômicas do município são baseadas em agropecuária, comércio, indústria e serviços, há na cidade 23 indústrias e 161 comércios instalados.

Com duas zonas/distritos industriais e um terceiro em projeto, a tipologia das empresas instaladas varia de micro, pequena, média e grandes empresas, de diversos setores da economia, metalúrgico, autopeças, equipamentos médicos e elétricos, bebidas, alimentos, calçados, móveis entre outros.

Segundo dados do censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Mogi Mirim com 497,7 quilômetros quadrados (km²) cuja densidade demográfica é de 185,97 habitantes por quilômetro quadrado (hab/km²), em 2021 34.7% dos habitantes exerciam formalmente alguma atividade remunerada e o salário médio mensal foi de 2.8 salários mínimos, 30.6% da população com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, e o Produto Interno Bruto (PIB) por pessoa em 2020 foi de R\$ 53.862,97 (PIB per capita).

Em 2020, o IBGE divulgou a taxa de mortalidade de 6,36 óbitos por mil nascidos vivos, a população de Mogi Mirim conta com 1 (um) Hospital e 1 (uma) Santa Casa, além de 13 (treze) Unidades Básicas de Saúde (UBS) e 1 (um) Centro de Especialidade Médica (CEM), 07 Programa Saúde da Família (PSF) na Zona Rural, 139 (cento e trinta e nove) estabelecimentos voltados à odontologia, 39 (trinta e nove) às fisioterapias, 18 (dezoito) ambulatórios médicos, 133 (cento e trinta e três) clínicas médicas, 7 (sete) laboratórios e 7 (sete) Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), os portadores com deficiência física dispõe do Centro Estadual de Saúde e Educação Inclusiva (CESEI) da Rede Lucy Montoro, além de 38 (trinta e oito) drogarias.

Na educação e ensino, a Prefeitura dispõe à população 20 (vinte) Escolas Municipais de Educação Básica (EMEB), 12 (doze) Centros Educacionais Municipais de Primeira Infância (CEMPI), e de salas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), além do Centro Municipal de Apoio e Atendimento Especializado (CEMAAE), “Rachel Ramazini Mariotoni”

A rede estadual oferece a população 9 (nove) unidades escolares com atendimento do Ensino Fundamental até o Ensino Médio e a rede privada de ensino oferece 8 (oito) unidades de níveis infantil, fundamental e médio.

Desde 2010, a Faculdade de Tecnologia (FATEC) dispõe gratuitamente do ensino técnico e superior à população de Mogi Mirim, e em 1994 o Centro Paula Souza por meio da escola Técnica Estadual (ETC) oferece Ensino Técnico. Na cidade há 1 (uma) Faculdade privada para que a população possa optar por cursos do Ensino Superior.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que tem como base indicadores de saúde, renda e educação, em 2010, em Mogi Mirim foi 0,784, considerado alto, quando comparado com o IDHM médio do Brasil de 0,727.

Situação do Saneamento Básico em Mogi Mirim

Segundo o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) e a metodologia e critérios adotados pelo Instituto Água e Saneamento (IAS) para os indicadores de Mogi Mirim, em 2021, aproximadamente 6,5% da população do município não dispunha de fornecimento de água, 11% não dispunha de coleta de esgoto, 1,3% dos municípios não contavam com coleta de resíduos e 0,1% dos domicílios estavam sujeitos a inundações.

Os serviços de água e esgoto no município são de responsabilidade da autarquia Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Mogi Mirim (SAAE), com 591 quilômetros de redes de fornecimento de água e 22 reservatórios, atende ao fornecimento de água cobrindo residências, comércio e indústria, aproximadamente 95% da população total, sendo 100% da urbana, no entanto, a população rural não dispunha de fornecimento de água.

Esta performance pode ser comparada aos indicadores estaduais e nacionais, podendo observar a ligeira desvantagem de Mogi Mirim quando comparada com o Estado de São Paulo, cujos indicadores, segundo o Instituto Água e Saneamento (IAS), 96,6% da população do estado é atendida por fornecimento de água e 49,73% da população rural recebe água em suas propriedades. Entretanto, há 2% da população urbana do estado de São Paulo desprovida de fornecimento de água em suas residências.

Desde 2012 foi concedido pela Prefeitura o serviço de tratamento de esgotos, passou a ser responsabilidade da concessionária Serviços de Saneamento de Mogi Mirim (SESAMM), com participação societária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Os indicadores nacionais, apontam que somente 84,2% dos brasileiros recebem água em seus domicílios, 92% deles estão em áreas urbanas e 67,5% em área rural.

Segundo o Instituto Água e Saneamento o consumo médio per capita em Mogi Mirim é de 186 litros/habitantes/dia, acima da média nacional, sendo 144 litros/habitantes/dia. O preço por metro cúbico (m³) de água em Mogi Mirim é de R\$ 3,33, aproximadamente 31% menor comparado ao país (R\$ 4,91 por metro cúbico).

A eficiência da medição de consumo é de 100%, a autarquia mede 100% dos hidrômetros instalados no município, no entanto, 48,7% da água captada é perdida na rede de distribuição antes de chegar às residências, índice acima da média brasileira que é de 32,51% de perdas. (Fontes: Instituto Água e Saneamento e Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS).

Em 2014 foi elaborado o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em consonância às Diretrizes Nacionais para o Saneamento - Lei Federal Nº 11.445/07 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Federal Nº 12.305/10. O Plano de Saneamento Básico do Município foi recentemente atualizado por meio da Lei Complementar 381/2024.

Situação dos Municípios da Região

Pelo Plano Regional Integrado de Saneamento Básico 2014, da Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), o município de Mogi Mirim é um dos 59 (cinquenta e nove) municípios integrantes da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHI) número 9.

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado de São Paulo 2022, a UGRHI 9 agrega, além de Mogi Mirim, 38 municípios no total, 36

municípios destinavam seus resíduos adequadamente e apenas 2 municípios com destino inadequado dos Resíduos Sólidos Urbano (RSU).

A UGRHI 9 em 2022 foi responsável por 1.123,98 toneladas por dia descartados em aterros. A seguir é apresentado um extrato de municípios da UGRHI 9 na tabela 7:

Tabela 7 - Índice de resíduos descartados em toneladas por dia no panorama de 13 cidades da UGRHI 9 em 2022.

MUNICÍPIOS	2022
	RSU (t/dia)
ÁGUAS DE LINDÓIA	13,12
ARARAS	116,44
CONCHAL	21,54
ENGENHEIRO COELHO	11,12
ESTIVA GERBI	6,42
ITAPIRA	56,16
LEME	92,79
LINDOIA	5,74
MOGI GUAÇU	131,71
MOGI MIRIM	70,44
SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	2,17
SERRA NEGRA	20,59
SOCORRO	22,68

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2022

Ainda segundo o Inventário, em 2022, 50,8% dos municípios paulistas não tinham transbordo local dos resíduos urbanos gerados e 34 municípios enviavam os resíduos aos aterros inadequados, 1,3% (509,39 t/dia), eram destinadas aos aterros inadequados, e 39.316,47 toneladas por dia (98,7%) eram enviadas para aterros considerados pela CETESB como adequados, como no caso de Mogi Mirim.

Distante 60 quilômetros do município de Mogi Mirim, o Aterro Particular na cidade de Casa Branca, considerado adequado com índice 9,8 na classificação da CETESB é utilizado por alguns municípios para o descarte final dos resíduos urbanos, inclusive utilizado pela prefeitura de Mogi Mirim em 2023.

Durante o decorrer dos trabalhos de elaboração do PMGIRS o destino final dos Resíduos Sólidos Urbano, da coleta de Mogi Mirim, foram alterados e passaram a ser enviados para o aterro de Conchal.

Legislação Local em Vigor

O tema Resíduos Sólidos é regido por diversas normas e regulamentos nacionais, estaduais e municipais, no âmbito municipal, Mogi Mirim dispõe de alguns Decretos e Leis a seguir relacionadas:

Lei 1.431 (1983) – Código Tributário - Taxa de Lixo

Lei 1.851 (1988) – Uso da Taxa de Limpeza (1989) para Serviços de Coleta, Transporte e Destinação Final dos Resíduos;

Lei 2.347 (1992) - Coleta Seletiva Nas Escolas Municipais;

Lei 2.367 (1992) – Coleta Seletiva de Lixo Comercial e Residencial;

Lei 2.532 (1993) – Contratação de Serviço Privado Coleta de Lixo e Varrição e Capinagem;

Lei 4.572 (2008) – Coleta Seletiva na Câmara Municipal, Departamentos da Prefeitura, SAAE e escolas Municipais;

Decreto 4.631 (2009) – Regulamenta a Lei 4.572 e promove a Educação Ambiental nas escolas Municipais;

Lei 4.991 (2010) – Gerenciamento Resíduos da Saúde RSS;

Lei 5.043 (2010) – Coleta Seletiva Lixo tecnológico Ecoponto Digital;

Lei 6.075 (2019) – Centrais de Resíduos de RSU – Recicláveis, RCC e Verdes – Associações, Cooperativas e Privados;

Lei 5.760 (2016) – Proibição da Queima de Resíduos;

Lei 6.139 (2019) – Multas sobre Queima de Resíduos;

Lei 6.151 (2019) – Manejo e Destinação Adequada Resíduos Recicláveis de Eventos; e o

Decreto Nº. 3.492/2002, que regulamenta os artigos 155, 156 e 157 da Lei Municipal Nº. 1.431/83 (Código Tributário Municipal) - Taxa de coleta e remoção de lixo.

Com relação aos resíduos resultantes do tratamento do esgoto (saneamento) o Decreto 7.549 (2017) Regulamenta a Lei 4.448 (2007), que autoriza a concessão do tratamento.

Em virtude dos trabalhos atuais de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) observa-se a ausência de regulação para tópicos específicos aos resíduos, tais como a regulação para Grandes Geradores de Resíduos, Logística Reversa, entre outros, no entanto é necessária a elaboração de decretos complementares ao assunto dos resíduos sólidos em geral na cidade, que serão apontados no prognóstico.

Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial

Os serviços de coleta, transporte e destinação final no Aterro, são executados em consonância com o respectivo Termo de Referência, utilizado como Edital de Licitação para a concorrência e para a elaboração do Contrato de prestação dos serviços entre a Secretaria de Serviços Municipais e a empresa contratada.

A estrutura operacional especificada no Termo de Referência prescreve a estrutura e equipe mínima da empresa de coleta, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares é constituída de:

- 05 (cinco) caminhões coletores compactadores, com idade máxima de cinco (5) anos de fabricação, de carga traseira, de capacidade volumétrica igual ou superior 15 m³, com reservatório para contenção de resíduos líquidos;
- Cada caminhão coletor com um (01) motorista devidamente uniformizado e portador de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Efetivo de no mínimo três (03) gari-coletores por caminhão coletor, devidamente uniformizados e portando equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Ferramentas e utensílios necessários para uma eventual limpeza caso haja um derramamento de lixo, além da perfeita realização dos trabalhos.
- No mínimo, um (01) caminhão coletor compactador, máxima de cinco (5) anos de fabricação, de carga traseira, de capacidade volumétrica igual ou

superior 15 m³, com reservatório para contenção de resíduos líquidos, com equipe de no mínimo 03 gari-coletores, que serão utilizados como reserva.”

No Termo de Referência são especificados os procedimentos operacionais e especificações mínimas necessárias à prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município.

Os indicadores atuais estabelecidos para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Mogi Mirim, segundo informações da Secretaria de Serviços Municipais são:

- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares: 100%
- Frequência da coleta domiciliar:
 - Percentual população atendida com coleta diária – 25%
 - Percentual população atendida com coleta de 2 a 3 vezes na semana – 70%
 - Percentual população atendida com coleta 1 vez na semana – 5%
- Quantidade de resíduos domiciliares coletados 2022: 21.050,28 toneladas/ano – 1.754,19 t/mês (média)
- Quantidade de resíduos domiciliares coletados 2023 (jan-out): 20.589,77 – 2.058,98 t/mês (média)
- Quantidade – varrição de logradouros públicos (média mensal 2023): 2.300.738,52m²
- Quantidade – roçagem de áreas públicas (média mensal 2023): 449.070,64m²
- Autossuficiência financeira do município com manejo de resíduos sólidos urbanos: 100%
- Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana: R\$ 54,60 – de acordo com o censo IBGE 2022 (população urbana de 84.041 habitantes).

A estrutura que a Secretaria de Serviços Municipais dispõe para a fiscalização referentes à Limpeza Pública é constituída de gestores e fiscais, além de gestores e fiscais substitutos, nomeados via Portaria pelo Prefeito, atualmente são 3 (três) fiscais titulares, 3 (três) fiscais substitutos e 1 (um) gestor e outro substituto, que acompanham os serviços em campo.

Iniciativas Relevantes e de Capacidade de Educação Ambiental

A Educação Ambiental é a promoção de ações e reflexões oferecidas à sociedade para a busca da construção de valores, conhecimentos, atitudes e hábitos sustentáveis.

A participação coletiva é essencial para a construção e consolidação das ações de Educação Ambiental na gestão dos resíduos sólidos, e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Na questão dos resíduos em geral a participação e responsabilidade é fundamental para todos os atores da cadeia, a começar pelo munícipe que é o responsável por gerar e dispor seus resíduos diariamente, neste sentido a consciência e a obrigação ambiental deve ser tratada e incentivada.

Nesse contexto, a Secretaria de Educação realiza todos os anos várias atividades nas escolas com intuito de passar conteúdo para ensinar as crianças em formação, pois o alcance se dá de forma receptiva e participativa das crianças.

As iniciativas, segundo a Secretaria de Educação, nas escolas tem sido:

- Ensinar quanto a separação dos resíduos é importante, como exemplo na EMEB Humberto Brasi, os alunos separam os tipos de resíduos recicláveis e a cooperativa retira todo material de reciclagem na escola, inclusive a coleta de baterias;
- Educação ambiental: os alunos de 9 (nove) anos realizaram visita guiada ao Horto, onde puderam entender sobre a importância da preservação;
- No CEMAAE há um Projeto Berçário de plantas, onde as mudas são plantadas em material reciclado, como caixas de leite, rolos de papel higiênico, garrafas PET, e posteriormente as mudas são doadas para as escolas e professores que desejam ter uma horta em casa;
- Capacitações de como cuidar de uma horta;
- Em projeto com os sextos anos e a Secretaria de Serviços Municipais, foi realizado um projeto de desenho para os caminhões de lixo do município. As

Escolas que participaram fizeram todo um trabalho anterior de conscientização sobre o assunto;

- Algumas escolas coletam as embalagens de comprimidos para doar. CEMAEE é uma dessas escolas. Outras coletam pilhas, também coletam óleo usado;
- Atividades sobre mudanças de postura em relação ao ambiente para melhorar as condições de vida no planeta. Utilizando materiais reciclados para elaboração de artesanato, materiais pedagógicos, palestras e bate papos sobre o assunto;
- Nos HAPC (hora de atividade de trabalho Pedagógico Coletivo), da EJA e dos professores e apoio, realização de atendimento educacional especializado e volantes (em média 45 professores) falando sobre a questão da diminuição do consumo, do cuidado com o ambiente e da importância da separação correta dos resíduos produzidos nas residências.

É apresentado na imagem a seguir o material elaborado para capacitação, cedido pela Secretaria de Educação.

Imagem 1 - Material elaborado para capacitações e para serem reproduzidos (Josélia Longatto).



Fonte: Fornecida pela Secretaria de Educação

Além das atividades descritas acima, há os Projeto Serviço Educacional e Recreativo (SER) e Educação de Jovens e Adultos (EJA), conduzido pela Secretaria de Educação. O Projeto SER é destinado às crianças em situação de vulnerabilidade, com período integral para crianças do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I. O Projeto EJA é trabalhado sobre a diminuição e o aproveitamento dos resíduos sólidos.

São apresentadas abaixo imagens dos projetos.

Imagem 2 - Imagem dos Projetos SER e EJA disponibilizada pela Secretaria de Educação.



Fonte: Fornecida pela Secretaria de Educação

Em 2022, foi trabalhado o tema da Mudança Climática e as ações que poderiam ser realizadas sobre essa questão. Iniciou-se com o teste da pegada ecológica, apresentando como e o que fazer, para diminuir o quanto do planeta estamos utilizando para manter nossos hábitos de consumo.

Para atividades de artesanato resiliente, há um trabalho nas escolas utilizando papelão, vídeos, filtros de café usados, fibra de bananeira e outros materiais que poderiam ser reutilizados ou extraído da natureza sem oferecer danos ambientais, como o caso da fibra de bananeira.

As imagens a seguir retratam as atividades expostas de artesanato resiliente.

Imagem 3 - Artesanato Resiliente disponibilizada pela Secretaria de Educação.



Fonte: Fornecida pela Secretaria de Educação

Imagem 4 - Artesanato Resiliente disponibilizada pela Secretaria de Educação.



Fonte: Fornecida pela Secretaria de Educação

No ano de 2023, foi trabalhado os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) nas escolas, com textos e capacitações teóricas e práticas.

Em outra iniciativa foram selecionadas mais de 100 canções sobre o assunto e enviada às educadoras que trabalham a parte musical dentro do projeto SER. Foi realizada a Mostra Cultural “Ser cultura, arte e vida” expondo esses trabalhos com apresentação musical.

As imagens a seguir ilustram a Mostra Cultural realizada.

Imagem 5 - Mostra Cultural disponibilizada pela Secretaria de Educação.



Fonte: Fornecida pela Secretaria de Educação

Imagem 6 - Mostra Cultural disponibilizada pela Secretaria de Educação.



Fonte: Fornecida pela Secretaria de Educação

Dentre as iniciativas apresentadas, foram elaborados livros “Cartoneros” com EJA e o SER, utilizando-se os papelões para as capas desses livros.

Como exposto, as gerações atuais recebem atenção da Secretaria de Educação do município por diversas campanhas de educação ambiental, percebe-se em Mogi Mirim, o tratamento com as crianças no tema dos resíduos é disseminado e orientado, no entanto, há de se empenhar em campanhas em massa, junto com outras Secretarias Municipais, que abrangerão os pais, avós, tios e parentes destas crianças. No prognóstico são recomendadas ações de orientação que possam suprir as lacunas com alcance nas gerações anteriores às das crianças do município, desta forma alcançando resultados maiores no trato da questão dos resíduos em curto, médio e longo prazos.

Situação dos Catadores de Materiais Recicláveis

Como em qualquer município brasileiro há uma parcela pequena da população que atua na cadeia de resíduos sólidos, associados em Cooperativas, iniciativas solitárias de “catação” de materiais recicláveis etc.

Durante o diagnóstico (2023), Mogi Mirim não dispunha de coleta seletiva formal, há iniciativas com 2 (duas) Cooperativas, a Cooperativa de Trabalho Vida Nova de Mogi Mirim (Coopervida) e a Cooperativa de Trabalho de Beneficiamento de Materiais Recicláveis (Coopermogi) atuantes na triagem de materiais recicláveis recebidos por iniciativa da população em duas áreas do município e há também pessoas independentes que sobrevivem da atividade de “catação” nas ruas e até mesmo nas casas dos munícipes quando da disposição dos resíduos nos dias da coleta normal.

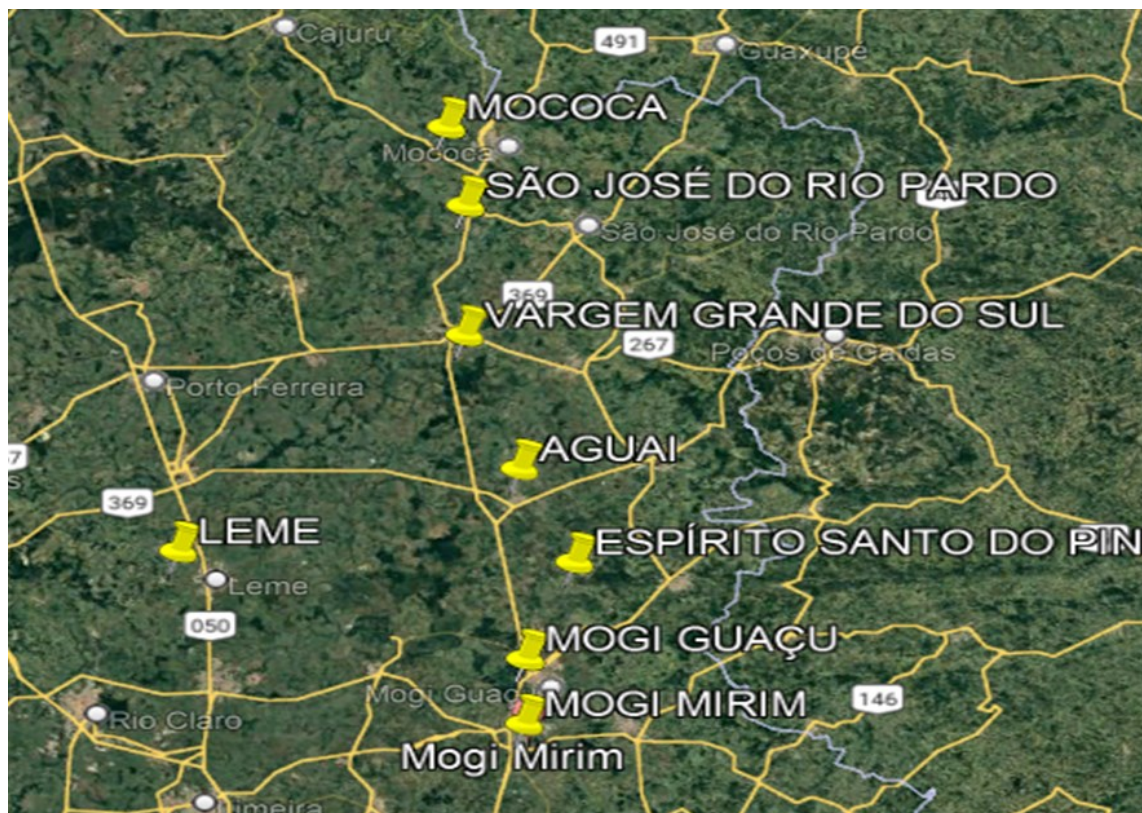
Foi observado por meio de informação e conversas em loco em uma das cooperativas, que a situação financeira é precária e preocupante, com dívidas de impostos. A precariedade também se expande nas instalações e no modo de operação de triagem dos materiais recicláveis, mesmo com apoio financeiro e de estrutura física fornecido pela Prefeitura.

Em qualquer caminho adotado no prognóstico ou plano de ação para o tratamento da questão dos resíduos passíveis de reciclagem ou reutilização, há de se contemplar e não esquecer dessas pessoas e das atividades delas que contribuem ao manejo sustentável dos resíduos do município, propondo alternativas de inclusão, no entanto, há de se tratar dos aspectos legais em primeiro ponto, pois a regulação para o setor de cooperativismo é específica e pertinente, cabendo a corresponsabilidade ao Poder Executivo.

Iniciativas para a Gestão Associada com Municípios da Região

A Prefeitura e Mogi Mirim tem a experiência em participação em soluções consorciadas, mas definiu caminhar sozinha nas soluções das questões dos resíduos urbanos. Abriu mão momentaneamente em participar de todas as soluções consorciadas sobre os resíduos sólidos do Consórcio Cemmil Desenvolvimento Sustentável que reúne os municípios de Aguaí, Espírito Santo do Pinhal, Leme, Mococa, Mogi Guaçu, São José do Rio Pardo e Vargem Grande do Sul, representados na figura a seguir:

Municípios participantes do Consórcio Cemmil.



Fonte: Google Maps / 2023

Durante a elaboração do PMGIRS, onde foram definidas as rotas tecnológicas para a questão dos resíduos, as possíveis sinergias com outros municípios representados pelo Consórcio, foram inseridas na pauta no Plano de Ações do PMGIRS, não sendo descartada qualquer solução consorciada, principalmente no trato dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e dos materiais passíveis de reciclagem e até mesmo a possibilidade de recuperação energética.

Situação dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim

A dinâmica do levantamento da situação atual por meio do diagnóstico foi pautada, além de visitas e reuniões, no recebimento de dados e informações sobre o “modus operandi” do trato das questões relativas à disposição dos Resíduos Sólidos Urbano (RSU) pelos munícipes, bem como, a coleta dos resíduos nas residências, o transporte dos volumes coletados de resíduos e a destinação final dos mesmos, nos aterros privados nos municípios de Casa Branca e Conchal distantes aproximadamente 60 (sessenta) quilômetros (km) e 30 (trinta) quilômetros (km), respectivamente, classificados adequados pela CETESB.

Com 255 anos o município de Mogi Mirim, que também abrange o distrito de Martim Francisco, está localizado na região leste do Estado de São Paulo, na cota de 611 metros (m) acima do nível do mar, e segundo o IBGE em 2021 a população era de 94.098 habitantes e atualmente o município conta com 92.500 habitantes, aproximadamente 93% residem na área urbana e 7% na área rural.

A seguir na figura é apresentado a região e os limites do município.

Imagem 7 - Mapa da região e dos limites do município de Mogi Mirim



Fonte: Google 2023 / 2023

O município de Mogi Mirim é subdividido em 120 bairros e um distrito, Martim Francisco, a questão da coleta dos resíduos passíveis de reciclagem, coleta seletiva, não é estabelecida formalmente no município, independente de possibilidade de reciclagem os materiais são dispostos pelo município de forma única, misturados com o resíduo domiciliar úmido.

Resíduos Sólidos Urbano (RSU)

O processo de coleta, transporte e destinação final, do Resíduo Sólido Urbano (RSU) do município é realizado pela empresa do Rio de Janeiro, PLURAL – Serviços Técnicos, contratada desde janeiro de 2022 para os serviços, com custo médio mensal da coleta de R\$ 237.683,64.

Segundo a Secretaria de Serviços Municipais, a empresa coletou, transportou e destinou ao aterro do município de Casa Branca no mês de outubro 2.037 toneladas de resíduos sólidos, o custo médio mensal (em 2023) para a destinação final no Aterro no município de Casa Branca foi de R\$ 284.548,41.

No município há o pagamento da taxa anual de resíduo e segundo as informações recebidas da Prefeitura a taxa de lixo é paga atualmente por 33.016 contribuintes e em 2023 o valor total arrecadado pela Prefeitura foi R\$ 9.432.369,86.

Resíduos Recicláveis

Há iniciativa em cooperativismo com o propósito da triagem de materiais reaproveitáveis, no entanto a disposição desses materiais se dá por iniciativa da população em depositá-los, sem monitoramento e sem controle, em área específica denominada Unidade de Reciclagem de Resíduos onde a Coopervida estava instalada.

Nas imagens, a seguir, efetuadas pela Equipe da FIA é apresentado o aspecto geral da Unidade de Reciclagem de Resíduos (URR), onde operava a Coopervida.

Imagem 8 - Sinalização da Unidade de Reciclagem de Resíduos (URR). 2023 (FIA)



Imagem 9 - Diversos materiais recicláveis em bags e na caçamba misturados e ao tempo no espaço da URR. 2023 (FIA)



Imagem 10 - Materiais misturados em bags na área da URR. 2023 (FIA).



Imagem 11 - Materiais aguardando a triagem na URR. 2023 (FIA)



Imagem 12 - Saída do espaço pós triagem na URR. 2023 (FIA).



Imagem 13 - Materiais recicláveis diversos ao tempo na URR. 2023 (FIA).



Imagem 14 - Materiais recicláveis ao tempo na URR. 2023(FIA).



Imagem 15 - Materiais triados ao tempo na URR. 2023 (FIA)



Imagem 16 - Restos de móveis ao tempo na URR. 2023 (FIA)



Pode-se observar a precariedade encontrada das instalações e das atividades de triagem.

Em outra área destinada ao reaproveitamento de Resíduos de Construção Civil (RCC), denominada Centro de Triagem de Resíduos (CTR), está instalada a Cooperativa Coopermogi, que também administra este segundo ponto de concentração de materiais recicláveis no município.

As imagens a seguir retratam o CTR onde opera a Cooperativa Coopermogi.

Imagem 17 - Instalações do CTR. Elaborado pela FIA (2023).



Imagem 18 - área de descarte do RCC na CTR. Elaborado pela FIA (2023).



Imagem 19 - área de trabalho na CTR. Elaborado pela FIA (2023).



Imagem 20 - Unidade Móvel de triagem de RCC. Elaborado pela FIA (2023).



Imagem 21 - Vista lateral do Unidade Móvel de triagem de RCC. Elaborado pela FIA (2023).



Resíduos dos Serviços da Saúde (RSS)

Os Resíduos dos Serviços da Saúde (RSS) em Mogi Mirim são coletados, transportados e tratados por empresas especializadas, que atendem aos estabelecimentos geradores desse tipo de resíduo, tais como, hospitais, clínicas, laboratório e estabelecimentos de tratamento dentário.

Uma das empresas de coleta, transporte e destinação final dos Resíduos da Saúde é a empresa B-GREEN GESTÃO AMBIENTAL LTDA, antiga STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA., estabelecida no próprio município que atende 50 (cinquenta) pontos de coleta. Entretanto, há mais duas empresas que atuam na coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS), a empresa da cidade de Americana chamada BIOTRANS AMBIENTAL e a Empresa TGA TECH GESTÃO AMBIENTAL situada em Mogi Guaçu.

O volume total coletado dos resíduos dos serviços da área da saúde, em 2023, ultrapassou 30 (trinta) toneladas por mês no município.

No decorrer dos trabalhos de caracterização e tipologia dos resíduos domésticos, por meio da gravimetria, foram encontrados vários descartes irregulares de materiais oriundos de atividade da saúde, conforme as imagens produzidas e apresentadas pela Equipe da FIA a seguir:

Imagem 22 - Seringas, luvas e equipamentos descartados irregularmente no resíduo domiciliar. 2023 (FIA)



Imagem 23 - Bolsa se soro com identificação descartada irregular nos resíduos domiciliares. 2023 (FIA)



Imagem 24 - Equipos misturados aos resíduos domiciliares descartados irregularmente. 2023 (FIA)



Imagem 25 - Sondas descartadas irregularmente nos resíduos domiciliares. 2023 (FIA)



Imagem 26 - Aventais utilizados em procedimentos descartados irregularmente. 2023 (FIA)



A situação encontrada dos restos de materiais de atividades da área da saúde foi vivenciada pela representante da Vigilância Sanitária do município, presente durante os trabalhos de gravimetria, e pelas informações recebidas até o fechamento do Diagnóstico, foi tratada a questão com o estabelecimento da origem desses materiais descartados irregularmente. Embora não haja evidências anteriores desse ocorrido, podemos imaginar que não se trata de ocasião especial, atual, de descarte irregular desse tipo de resíduo, isso deve ter acontecido anteriormente.

Esse descuido humano no descarte irregular deve ser tratado por meio de campanhas de esclarecimentos quanto a questão especial do trato dos resíduos da área da saúde. No prognóstico é estabelecida ação para essa questão.

Na classificação de resíduos sólidos, há o grupo de resíduos domiciliar especiais, que são os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os trabalhos da construção civil ou reformas geram muitos resíduos, esse material é conhecido como entulho. A composição destes tipos de resíduos é uma mistura de materiais inertes, compostos por concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra. Os Resíduos da Construção Civil (RCC) só estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua geração e pela importância que sua recuperação e reciclagem.

A Prefeitura é corresponsável somente por pequenas quantidades de Resíduos da Construção Civil (RCC), de acordo com legislações específicas do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). São elas: CONAMA 307, CONAMA 348, e CONAMA 431.

Atualmente os resíduos são encaminhados para uma unidade de tratamento e beneficiamento no município, Central de Triagem de Resíduos (CTR) operado pela Cooperativa Coopermogi, conveniada com a Prefeitura.

Segundo informações da Coopermogi, que opera o CTR, há no município no mínimo 6 (seis) empresas de transporte de caçambas estacionárias e que de

outubro de 2023 até outubro de 2024, o recebimento de restos da construção civil no CTR foi em média 25 caçambas por dia, de 4 m³ cada uma, totalizando 100 m³ por dia, equivalente a 150 toneladas por dia, resultando em um montante de 3.000 toneladas por mês, isso equivale a 36.000 toneladas por ano.

Logística Reversa

Logística reversa é a Responsabilidade Pós-Consumo (RPC), 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, em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Trata-se de fluxo físico dos bens, materiais e embalagens, partindo do ponto de consumo até sua origem (caminho inverso).

Os setores da economia, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes responsáveis pelos produtos que são obrigados a fazer logística reversa, de acordo com a Lei Nº. 12.305, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Os produtos que atualmente se enquadram na Logística Reversa são:

- Óleo lubrificante automotivo;
- Óleo comestível;
- Filtro de óleo lubrificante automotivo;
- Baterias automotivas;
- Pilhas e baterias;
- Produtos eletroeletrônicos;
- Lâmpadas contendo mercúrio, e
- Pneus.

Há a necessidade também da Logística Reversa das embalagens, de alimentos, Bebidas, produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, produtos de limpeza e afins, agrotóxicos, e óleo lubrificante automotivo.

As responsabilidades da Logística Reversa são divididas entre os consumidores, comerciantes, fabricantes e importadores dos produtos que necessitam ser tratados desta forma. Cada parcela da população tem a responsabilidade descrita a seguir:

Consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, de outros produtos ou embalagens que sejam objeto de logística reversa;

Comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos, e

Fabricantes e 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 Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Por meio do descarte consciente desses materiais parte da população de Mogi Mirim se utiliza dos pontos de recebimento privados ou da Prefeitura, outra parte desses materiais vão parar nas cooperativas, no entanto, até o momento do fechamento do Diagnóstico a Equipe da FIA não recebeu informações de quantidades geradas destes resíduos.

Resíduos Industriais

O Resíduo Industrial é caracterizado como Resíduo de Fontes Especiais, são resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final.

São resíduos gerados pelas atividades e processos produtivos nas indústrias, muito variados em Mogi Mirim que apresentam características diversificadas, pois dependem do tipo de produtos fabricados.

Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Pela Norma Brasileira NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) adota-se classificação Classe I (Perigosos), Classe II A (Não-Inertes) e Classe II B (Inertes).

Cada Indústria geradora deve adotar procedimentos específicos para o descarte, coleta e destinação final dos Resíduos Industriais gerados.

Dados Gerais e Caracterização dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim

Durante a fase de Diagnóstico foi realizada a caracterização da tipologia dos materiais presentes no resíduo doméstico, os trabalhos de gravimetria foram baseados na norma brasileira de referência à questão, ABNT NBR 10.007 segunda edição de 2004.

A gravimetria é o meio pelo qual pode-se experimentalmente avaliar as características, tipos, de resíduos presentes no descarte diário dos resíduos sólidos domiciliares, nos bairros e na área rural da coleta no município. Desta forma, é possível calcular e efetuar a comparação dos volumes totais de resíduos, por tipo, coletados na cidade.

A importância da Gravimetria foi entendida pelo grupo de trabalho com a participação da empresa de coleta e da Secretaria de Serviços Municipais, os resultados nos deram a informação necessária para executar a contento o Diagnóstico, a fim de recomendar o tratamento adequado dos Resíduos Sólidos do município de Mogi Mirim em função das características e volumes encontrados.

A metodologia e dinâmica da gravimetria foi baseada na Norma Brasileira pertinente, com a coleta nos domicílios da maneira corriqueira, ou seja, como executado nos dias de coletas normais, e abrangeu 12 amostras dos bairros urbanos e 1 amostras da área rural da cidade. As amostras foram segregadas e os tipos de materiais foram separados, e seguida com todo material caracterizado foram pesados

separadamente, desta forma consegue-se definir a tipologia e os volumes coletados.

Como resumo, pode-se observar na tabela 13 os volumes coletados de materiais recicláveis, bem como a provável receita com a comercialização, comparando com os volumes totais coletados no mês de outubro de 2023.



Tabela 8 - Volumes coletados de materiais recicláveis, bem como a provável receita com a comercialização.

GRAVIMETRIA	12 COLETAS REALIZADAS	COLETA (OUTUBRO 2023)	PREÇO VENDA	RECEITA OBTIDA COM VENDA
MATERIAIS TRIADOS	PESO TOTAL (kg)	PESO TOTAL (kg)	OUTUBRO 2023 (R\$/kg)	OUTUBRO 2023 (R\$)
MATÉRIA ORGÂNICA E REJEITOS	64.566,78	1.376.231,48		
MADEIRA	3.064,07	65.310,15		
COURO E BORRACHA	2.994,17	63.820,19		
PANO ESTOPA ISOPOR	6.133,58	130.736,26		
FOLHA, MATO e GALHADA	1.833,48	39.080,30		
FRALDAS	1.055,24	22.492,26		
AGREGADO FINO (PÓ, TERRA, ETC)	910,14	19.399,57		
LOUÇA, CERÂMICA E PEDRA	408,91	8.715,75		
PAPELÃO	5.846,06	124.607,96	0,38	47.351,02
PAPELÃO MISTO	4.432,98	94.488,29	0,15	14.173,24
PAPEL BRANCO	3.418,75	72.870,15	0,60	43.722,09
TETRA PACK	1.443,47	30.767,40	0,15	4.615,11
VIDRO INCOLOR	1.380,32	29.421,35	0,20	5.884,27
VIDRO COLORIDO	1.169,76	24.933,35	0,15	3.740,00
PEAD BRANCO	899,26	19.167,54	2,30	44.085,35



GRAVIMETRIA	12 COLETAS REALIZADAS	COLETA (OUTUBRO 2023)	PREÇO VENDA	RECEITA OBTIDA COM VENDA
MATERIAIS TRIADOS	PESO TOTAL (kg)	PESO TOTAL (kg)	OUTUBRO 2023 (R\$/kg)	OUTUBRO 2023 (R\$)
PEAD COLORIDO	2.105,58	44.880,10	2,30	103.224,23
PET INCOLOR	2.149,44	45.815,10	2,40	109.956,24
PET VERDE	690,89	14.726,28	2,40	35.343,08
PET AZUL E LARANJA	241,26	5.142,51	1,50	7.713,77
PET ÓLEO	131,60	2.805,01	1,20	3.366,01
PLÁSTICO SACOLA COLORIDO	8.451,47	180.141,77	0,40	72.056,71
PLÁSTICO SACOLA INCOLOR	2.374,01	50.601,62	1,20	60.721,94
FERRO	746,39	15.909,15	0,70	11.136,41
ALUMÍNIO LATAS	461,00	9.826,24	6,50	63.870,57
METAIS	197,57	4.211,25	8,00	33.689,97
PESO TOTAL DO MATERIAL TRIADO	117.106,18			
PESO TOTAL DO MATERIAL COLETADO (OUTUBRO 2023)		2.496.101,04		
RECEITA BRUTA OBTIDA (OUTUBRO 2023)				664.650,02

Fonte: Referência outubro 2023 elaborado pela FIA



Foram pesquisados e apontados os preços de venda por volume dos tipos de materiais recicláveis, no mercado de recicláveis no Estado de São Paulo, apontados na tabela acima, onde pode-se quantificar o valor de venda de cada tipo dos materiais recicláveis com base em outubro de 2023 e determinar o potencial econômico dos reciclados contido na coleta mensal dos resíduos.

Avaliada a proporcionalidade dos volumes (% dos resíduos recicláveis encontrados versus quantidade da coleta em outubro), a conclusão com o resultado da dinâmica da Gravimetria no período realizado no município de Mogi Mirim é que há recursos financeiros prováveis e disponíveis à comercialização dos materiais recicláveis, que se operados de forma adequada pode render receitas ao operador, seja por meio de Empresa Privada ou por meio de Cooperativas.

A tabela apresenta o resumo da análise com a gravimetria do resíduo coletado no município.

Tabela 9 - Resumo da análise após a gravimetria do resíduo coletado no município.

RESUMO DA ANÁLISE DO RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR COLETADO EM MOGI MIRIM OUTUBRO 2023		
CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS CONFORME GRAVIMETRIA REALIZADA EM OUTUBRO 2023	toneladas	(%)
QUANTIDADE DE RESÍDUO COLETADO EM OUTUBRO 2023	2.037,70	100,00
MATÉRIA ORGÂNICA SECA	675,70	33,16
ÁGUA RETIRADA DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS	447,89	21,98
MATERIAIS RECICLÁVEIS ENCONTRADOS NA COLETA DOMICILIAR	628,83	30,86
REJEITOS CDR DA COLETA DOMICILIAR	285,28	14,00

Fonte: Elaborado pela Equipe FIA.

No caso, pelo total coletado de resíduos domésticos em outubro 2023, aproximadamente 2.000 toneladas (t), aproximadamente 629 (seiscentos e vinte e nove) toneladas (t) de materiais passíveis de reciclagem poderiam ser comercializadas rendendo ao operador aproximadamente R\$ 543.000,00. Considerando os 12 meses do ano, a receita bruta poderia chegar a R\$ 6,5 milhões.

Há de considerar os investimentos, público ou privado, necessários para estruturação e operação dos processos de recebimento, triagem e



comercialização, podendo ser de iniciativas por meio de convênios pela Prefeitura ou advindos por iniciativas de empresas privadas para a operação.

Outra vantagem financeira observada seria a economia do município no transporte e destinação final de 629 (seiscentos e vinte e nove) toneladas ao aterro utilizado, o que representaria a economia de aproximadamente R\$ 84.500,00 (outubro 2023). Essa economia se for extrapolada ao ano de 2023 poderia alcançar R\$ 1.000.000,00 aproximadamente.

De qualquer maneira o estudo evidencia que há desperdício de materiais recicláveis que foram coletados, transportados e descartados no aterro, que poderiam ser comercializados para obter receitas, além de contribuir com o acréscimo da vida útil do aterro. Por fim, o custo do transporte e destinação final em aterro desse material não aproveitado foi pago pelo contribuinte, uma vez que a taxa de lixo é recolhida dos domicílios.

Geração de Resíduos Sólidos em Mogi Mirim

Levando-se em conta os indicadores disponíveis, adotados nesse Diagnóstico, podemos comparar a geração de Resíduo Sólido Urbano (RSU) no município de Mogi Mirim com a geração de RSU do Brasil, como um todo, do Estado de São Paulo e de municípios ao redor.

A tabela 15 a seguir apresenta a comparação do índice kg/hab/dia de alguns municípios da região de Mogi Mirim, considerando 26 (vinte e seis) dias por mês e 12 (doze) meses no ano de 2022.



Tabela 10 - Comparação do índice kg/hab/dia de alguns municípios da região de Mogi Mirim, considerando 25 (vinte e cinco) dias por mês e 12 (doze) meses no ano de 2022.

MUNICÍPIOS (UGRHI 9)	2022		
	RSU (t/dia)	(hab)	(kg/hab/dia)
ÁGUAS DE LINDÓIA	13,12	17.257	0,76
ARARAS	116,44	130.866	0,89
CONCHAL	21,54	28.105	0,77
ENGENHEIRO COELHO	11,12	19.566	0,57
ESTIVA GERBI	6,42	11.295	0,57
ITAPIRA	56,16	70.022	0,80
LEME	92,79	98.145	0,95
LINDOIA	5,74	7.014	0,82
MOGI GUAÇU	131,71	153.658	0,86
MOGI MIRIM	70,44	92.559	0,76
SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	2,17	4.277	0,51
SERRA NEGRA	20,59	29.894	0,69
SOCORRO	22,68	40.122	0,57

Fonte: Elaborado pela Equipe da FIA.

E na tabela a seguir é apresentado o índice médio estadual (kg/hab/dia).



Tabela 11 - Índices estimativos de produção per capita de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), adotados de acordo com a população urbana no Estado de São Paulo.

POPULAÇÃO (hab)	PRODUÇÃO (kg/hab/dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1
médio	0,875

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2022), da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil 2022, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), em 2022 o índice kg/hab/dia foi de 1,043 quilogramas diários por habitante.

Percebe-se nas comparações que o município de Mogi Mirim está abaixo dos índices nacional, estadual e regional, quando considerada a população total da cidade. No entanto, quando comparado com os 84.041 habitantes da área urbana da cidade (CENSO 2022), o índice é elevado à 0,84 (kg/hab/dia), acima do índice estadual, porém abaixo do nacional.

Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim

A coleta e o transporte para a destinação final em aterro são realizados pela Empresa contratada pela Secretaria de Serviços Municipais, com programação estabelecida em 6 (seis) setores da cidade e a área rural, de segunda a sábado, e por períodos estabelecidos, as figuras a seguir ilustram essa programação (2023).



Figura 1 - Plano de coleta diurna nos bairros da cidade (2023).

PLANO DE COLETA DE RESÍDUO DOMICILIAR URBANO DOS BAIRROS DA CIDADE						
DIURNA	COLETA DIURNA - MOGI MIRIM - DAS 07:00 ATE 15:30 HRS					
MOT:JOAO LUIZ	Veículo: TIPO: Especial caminhão/MODELO: 17260/PLACA: RBS2D21 - Equipe: Janailton / Pereira / Cicero					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
DIURNA	SETOR 01	SETOR 02	SETOR 01	SETOR 02	SETOR 01	SETOR 02
	JD. SBEGHEN	JARDIM PRIMAVERA	JD. SBEGHEN	JARDIM PRIMAVERA	JD. SBEGHEN	JARDIM PRIMAVERA
	VILA DIAS	ATERRADO	VILA DIAS	ATERRADO	VILA DIAS	ATERRADO
	CDHU	VILA BIANCHI	CDHU	VILA BIANCHI	CDHU	VILA BIANCHI
	SEACH	CECAP	SEACH	CECAP	SEACH	CECAP
	JARDIM DO LAGO	NOSSA SRA. APARECIDA	JARDIM DO LAGO	NOSSA SRA. APARECIDA	JARDIM DO LAGO	NOSSA SRA. APARECIDA
	JARDIM LARANJEIRAS	MARIA BEATRIZ	JARDIM LARANJEIRAS	MARIA BEATRIZ	JARDIM LARANJEIRAS	MARIA BEATRIZ
	QUARTIERI	JD MARIA ANTONIETA	QUARTIERI	JD MARIA ANTONIETA	QUARTIERI	JD MARIA ANTONIETA
	CHACARA YPE	JD. MARIA BONATI BORDIGNON	CHACARA YPE	JD. MARIA BONATI BORDIGNON	CHACARA YPE	JD. MARIA BONATI BORDIGNON
	COND. TERRAS MOGI		COND. TERRAS MOGI		COND. TERRAS MOGI	
	COND.SANTA MONICA		COND.SANTA MONICA		COND.SANTA MONICA	
	COND. SANTA URSULA		COND. SANTA URSULA		COND. SANTA URSULA	
MOT: Laila	Veículo:TIPO: Especial caminhão/MODELO: 17260/PLACA: RIT9A31 - EQUIPE: Vanessa/ Silvio / Ronaldo					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
DIURNA	SETOR 03	SETOR 04	SETOR 03	SETOR 04	SETOR 03	SETOR 04
	MOGI MIRIM II	BAIRRO CACHOEIRA	MOGI MIRIM II	BAIRRO CACHOEIRA	MOGI MIRIM II	BAIRRO CACHOEIRA
	PARQUE LARANJEIRAS	ALTO DO MIRANTE	PARQUE LARANJEIRAS	ALTO DO MIRANTE	PARQUE LARANJEIRAS	ALTO DO MIRANTE
	LINDA CHAIB	CONDOMINIO AREIAO	LINDA CHAIB	CONDOMINIO AREIAO	LINDA CHAIB	CONDOMINIO AREIAO
	BAIRRO NOVA COPI	PARQUE LARANJEIRAS	BAIRRO NOVA COPI	PARQUE LARANJEIRAS	BAIRRO NOVA COPI	PARQUE LARANJEIRAS
	NOVA CONQUISTA	SANTA CRUZ		SANTA CRUZ	HARAS SÃO FRANCISCO	SANTA CRUZ
	JD. FLAMBOYANT	COND. PORTAL DO LAGO		COND. PORTAL DO LAGO		COND. PORTAL DO LAGO
	JD. LARANJEIRAS (Parcial)	PARQUE REAL				
	JD NOVA CONQUISTA					
MOT: Givanildo	Veículo:TIPO: Especial caminhão/MODELO: 17260/PLACA: RBX4H53 - EQUIPE: Silvia /Pedro / Giovani					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
DIURNA	SETOR 05	SETOR 06	SETOR 05	SETOR 06	SETOR 05	SETOR 06
	PARQUE DO ESTADO I E II	MARTIM FRANCISCO	PARQUE DO ESTADO I E II	MARTIM FRANCISCO	PARQUE DO ESTADO I E II	MARTIM FRANCISCO
	COND. MORRO VERMELHO	JD. PLANALTO	COND. MORRO VERMELHO	JD. PLANALTO	COND. MORRO VERMELHO	JD. PLANALTO
	COND. JEQUITIBA	RESID. FLORESTA	COND. JEQUITIBA	RESID. FLORESTA	COND. JEQUITIBA	RESID. FLORESTA
	SANTA LUZIA	SANTA CRUZ	SANTA LUZIA	SANTA CRUZ	SANTA LUZIA	SANTA CRUZ
	SANTA CLARA	SANTA ANA I E II	SANTA CLARA	SANTA ANA I E II	SANTA CLARA	SANTA ANA I E II
	BI CENTENARIO	JD. NOVA STA CRUZ	BI CENTENARIO	JD. NOVA STA CRUZ	BI CENTENARIO	JD. NOVA STA CRUZ
	JD. HELENA	COND. EMBAIXADOR	JD. HELENA	COND. EMBAIXADOR	JD. HELENA	COND. EMBAIXADOR
	JD. FLAMBOYANT	PARQUE DA IMPRENSA	JD. FLAMBOYANT	PARQUE DA IMPRENSA	JD. FLAMBOYANT	PARQUE DA IMPRENSA
	COND. SILVA MATA	PARQUE DA EMPRESA	COND. SILVA MATA	PARQUE DA EMPRESA	COND. SILVA MATA	PARQUE DA EMPRESA

Fonte: Empresa contratada pela Prefeitura



Figura 2 - Plano de coleta noturna nos bairros da cidade (2023).

NOTURNA	COLETA NOTURNA - MOGI MIRIM - DAS 17:30 AS 02:30 HRS					
MOT: CARDOSO	Veiculo: TIPO: Caminhão especial/ MODELO: 17260/ PLACA: RBX4H53/ EQUIPE: Jose Martins / Uilian/ Tiago Teodoro					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
NOTURNA	SETOR 01	SETOR 02	SETOR 01	SETOR 02	SETOR 01	SETOR 02
	MIRANTE	VILA PICHATELLI	MIRANTE	VILA PICHATELLI	MIRANTE	VILA PICHATELLI
	TUCURA	VILA STA ELISA	TUCURA	VILA STA ELISA	TUCURA	VILA STA ELISA
	COND. JD. NAZARETH	VILA ALBA	COND. JD. NAZARETH	VILA ALBA	COND. JD. NAZARETH	VILA ALBA
		VILA SÃO JOSE		VILA SÃO JOSE		VILA SÃO JOSE
		CHAC. SÃO MARCELO		CHAC. SÃO MARCELO		CHAC. SÃO MARCELO
Mot: ISAAC	Veiculo: TIPO: Caminhão especial/ MODELO: 17260/ PLACA: RIT9A31/ EQUIPE: Moises / Carlos / Cesar					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
NOTURNA	SETOR 03	SETOR 04	SETOR 03	SETOR 04	SETOR 03	SETOR 04
	VILA AUREA	VILA AUREA	VILA AUREA	VILA AUREA	VILA AUREA	VILA AUREA
	JD. BRASILIA	STA CRUZ (PARTE BAIXO)	JD. BRASILIA	STA CRUZ (PARTE BAIXO)	JD. BRASILIA	STA CRUZ (PARTE BAIXO)
	JD. PATRICIA	STA CRUZ (PARTE CIMA)	JD. PATRICIA	STA CRUZ (PARTE CIMA)	JD. PATRICIA	STA CRUZ (PARTE CIMA)
	SANTA CRUZ (PARCIAL)	COND. LORENZETTI	SANTA CRUZ (PARCIAL)	COND. LORENZETTI	SANTA CRUZ (PARCIAL)	COND. LORENZETTI
	CENTRO (PARCIAL)	STA HELENA	CENTRO (PARCIAL)	STA HELENA	CENTRO (PARCIAL)	STA HELENA
		CENTRO		CENTRO		CENTRO
MOT: Siodnei	Veiculo: TIPO: Caminhão especial/ MODELO: 17260/ PLACA: RBS2D21/ EQUIPE: Ialisson / Willisone / Tiago de Padua					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
NOTURNA	SETOR 05	SETOR 06	SETOR 05	SETOR 06	SETOR 05	SETOR 06
	MURAYAMA I	JD. NAZARETH	MURAYAMA I	JD. NAZARETH	MURAYAMA I	JD. NAZARETH
	STA HELENA	INOCOP	STA HELENA	INOCOP	STA HELENA	INOCOP
	CENTRO (PARCIAL)	CENTRO	CENTRO (PARCIAL)	CENTRO	CENTRO (PARCIAL)	CENTRO
	COND. LORENZETTI		COND. LORENZETTI		COND. LORENZETTI	

Fonte: Empresa contratada pela Prefeitura



Figura 3 - Plano de coleta da zona rural do município (2023).

RURAL	COLETA RURAL - MOGI MIRIM - DAS 07:00 AS 15:30 HRS					
	Veículo: TIPO: Caminhão especial/ MODELO: 17260/ PLACA: RBP5144/ EQUIPE: Silvia/ Roberto Proença / Carlos Roberto					
	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
	METAL II	VOVOZINHA	SITIO SAPEZAL	SOBRADINHO	ICA	AUXILIO URBANO OU RURAL SE NECESSARIO
	FURUZI	POSTO MARTELO DE OURO	EST. DE MARTIM FRANCISCO, ATE SITIO SAPEZAL	CR	STA CASA	
	SOL NASCENTE	FAZ. STO ANTONIO		CHACARA BOA VISTA	METAL II	
	SÃO FRANCISCO	SOBRADINHO		COND. CHAC. BOA VISTA	FURUZI	
	EST. PITEIRAS	PISTA ATE SITIO DA CHUVA	FAZ. APARECIDINHA	CEMITERIO	SOL NASCENTE	
	EST. 7 PLACAS	ICA	GRANJAS 04	SUPERWATS	SÃO FRANCISCO	
	COND. DAS INDUSTRIAS	BALANÇA	SITIO DAS ROSAS	TRAT. DE ESGOTO	LINDSAY	
	CORTAG		EST. DA USINA ATE PISTA CAMPINAS	STA CASA	EST. PITEIRAS	
	ICA				EST. 7 PLACAS	
	CANIL		VERGEL	ICA	COND. DAS INDUSTRIAS	
			AEROPORTO	VOVOZINHA	CORTAG	
			CANIL		CANIL	
			ICA			

Fonte: Empresa contratada pela Prefeitura



Todo processo de coleta, transporte e destinação final e aterro é efetuado segundo especificações constantes no Termo de Referência e pelo Contrato entre a Secretaria de Serviços Municipais com a PLURAL, que abrange o dia todo, com início as 7h da manhã e término as 2h30min do dia seguinte, fiscalizado e gerido pela Secretaria.

Destinação e Disposição Final dos Resíduos Sólidos de Mogi Mirim

Em visita realizada (ago/2023), pela Equipe da Fia e parte dos membros do Comitê Executivo, à empresa contratada para a coleta, transporte e destinação final em aterro, informou que durante a coleta, quando o caminhão tem a capacidade máxima de armazenamento de resíduos domiciliares urbano ou rural alcançada, os mesmos, são transportados por cerca de 60 quilômetros para a destinação final no Aterro particular no município de Casa Branca.

O caminhão descarrega e volta para a continuidade da coleta ou para a base da empresa em Mogi Mirim, perfazendo aproximadamente 120 quilômetros no total.

Na ocasião do diagnóstico o município de Mogi Mirim não dispunha de Área de Transbordo, no passado a operação de transbordo existia e foi desativada. No entanto, a área foi reativada recentemente.

Os custos do transporte diário entre o término da coleta em Mogi Mirim até o Aterro fazem parte no preço estabelecido pelo contrato geral da empresa com a Secretaria de Serviços Municipais.

É considerara no prognóstico a continuidade da Área de Transbordo na cidade, pois a operação ficará mais concentrada na coleta, deixando o transporte para volumes acumulados maiores, favorecendo e minimizando o “vai e vem” de caminhões até o Aterro no município de Conchal, que atualmente é utilizado, favorecendo a economia de combustível, o acúmulo de caminhões na rodovia e a diminuição da emissão dos gases oriundos dos escapamentos dos caminhões, desta forma, contribuindo com o meio ambiente.



Custos do Processo de Manuseio dos Resíduos Sólidos em Mogi Mirim

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Ministério das Cidades, no tocante à abordagem financeira, às despesas anuais referentes ao manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), de acordo com as informações declaradas pelos 259 municípios que responderam às solicitações a esse respeito, incluindo a Capital do Estado de São Paulo, o valor anual da soma das despesas com serviços de manejo de RSU realizadas por agentes privados e públicos, no ano de 2013, foi de cerca de R\$ 2,7 bilhões. O custo médio, considerando a população urbana destes municípios, foi de R\$ 87 por ano por habitante.

No ano de 2017, entre os 529 municípios respondentes, a despesa anual foi de R\$ 5,5 bilhões, e o custo médio, considerando a população urbana, foi de R\$ 136 por ano por habitante.

Com dados de 2021, segundo o SNIS, em 2.062 municípios havia cobrança da taxa de lixo, o que representava 42,1% das cidades brasileiras, 55% dos custos eram cobertos pela cobrança e as despesas totais foram de R\$ 26,63 bilhões, isso representava R\$ 147,44 por habitante por ano.

Em Mogi Mirim os custos da coleta domiciliar do volume coletado mês a mês em 2023 são apresentados na tabela a seguir:



Tabela 12 - Custos da coleta domiciliar mensal em 2023.

2023	Lixo	R\$/ton	Total em R\$	Acumulado em R\$
	Domiciliar (ton)			
Janeiro	3.078,69	111,89	344.474,62	344.474,62
Fevereiro	2.039,69	111,89	228.220,91	572.695,54
Março	1.934,15	111,89	216.412,04	789.107,58
Abril	1.993,82	111,89	223.088,52	1.012.196,10
Maiο	1.905,73	111,89	213.232,13	1.225.428,23
Junho	1.793,49	111,89	200.673,60	1.426.101,83
Julho	1.970,02	111,89	220.425,54	1.646.527,37
Agosto	2.018,64	111,89	225.865,63	1.872.392,99
Setembro	1.817,84	111,89	203.398,12	2.075.791,11
Outubro	2.037,70	111,89	227.998,25	2.303.789,37
Novembro	2.102,89	111,89	235.292,36	2.539.081,73
Dezembro	1.524,01	115,43	175.916,47	2.714.998,20
Total	24.216,67		R\$ 2.714.998,20	
Média	2.018,06		R\$ 226.249,85	

Fonte Secretaria de Serviços Municipais.

Nos anos anteriores a evolução dos volumes relativos à coleta na cidade é apresentada a seguir na tabela:

Tabela 13 - Histórico dos anos anteriores (2018-2023) dos volumes coletados dos resíduos, disponibilizado pela Secretaria de Serviços Municipais.



Histórico de volumes coletados 2018 - 2023 (ton)						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jan	2.066,29	2.166,68	2.040,34	2.447,41	1.114,37	3.078,69
Fev	1.675,81	1.884,13	2.015,50	2.181,65	1.797,23	2.039,69
Mar	1.553,19	1.938,61	2.073,77	2.436,15	2.044,23	1.934,15
Abr	1.538,48	1.845,62	1.911,71	1.522,27	1.790,13	1.993,82
Mai	2.107,01	1.673,50	2.074,19	1.919,18	1.745,04	1.905,73
Jun	1.883,15	2.202,50	2.222,90	2.104,78	1.852,91	1.793,49
Jul	1.718,71	2.050,22	2.257,74	1.855,63	1.676,04	1.970,02
Ago	1.729,74	2.127,21	2.178,16	2.333,37	1.853,79	2.018,64
Set	1.572,62	2.040,86	2.235,04	2.354,37	1.902,08	1.817,84
Out	2.010,12	2.243,62	2.413,01	2.166,46	1.900,94	2.037,70
Nov	2.118,43	2.019,98	2.097,81	2.372,37	2.006,22	2.102,89
Dez	2.062,02	2.022,52	2.842,77	1.964,20	1.367,30	1.524,01
Dez/Jan	0,00	0,00	0,00	1.417,75	0,00	
TOTAL	22.035,57	24.215,45	26.362,94	27.075,59	21.050,28	24.216,67
Média	1.836,30	2.017,95	2.196,91	2.082,73	1.754,19	2.018,06

Fonte Secretaria de Serviços Municipais.

Os custos para a destinação final no aterro dos resíduos domiciliares coletados mês a mês em 2023 são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 14 - Histórico do volume e valores pagos referentes a destinação final em aterro em 2023, disponibilizado pela Secretaria de Serviços Municipais.



2023	Transbordo (ton)	R\$/ton	Total (R\$)	Acumulado (R\$)
Janeiro	3.074,04	134,26	412.720,61	412.720,61
Fevereiro	2.036,93	134,26	273.478,22	686.198,83
Março	1.930,08	134,26	259.132,54	945.331,37
Abril	1.987,38	134,26	266.825,64	1.212.157,01
Maiο	1.900,47	134,26	255.157,10	1.467.314,11
Junho	1.787,40	134,26	239.976,32	1.707.290,44
Julho	1.961,88	134,26	263.402,01	1.970.692,45
Agosto	2.009,70	134,26	269.822,32	2.240.514,77
Setembro	1.808,51	134,26	242.810,55	2.483.325,32
Outubro	2.027,38	134,26	272.196,04	2.755.521,36
Novembro	2.094,06	134,26	281.148,50	3.036.669,86
Dezembro	1.518,39	138,50	210.297,02	3.246.966,87
Total	24.136,22		3.246.966,87	
Média	2.011,35		270.580,57	

Fonte Secretaria de Serviços Municipais.

A média do volume de resíduo encaminhado para aterro de janeiro a outubro de 2024 foi de 2.000 toneladas por mês ao custo médio mensal de R\$ 314.600,00.

Há no município a cobrança de Taxa para custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, cobrada do munícipe por meio de Taxa no IPTU, conforme Lei Municipal Nº. 1.431/1983.

O cálculo da taxa anual leva em consideração a metragem da propriedade do munícipe, e a cobrança é inclusa no Imposto Territorial Urbano, IPTU.

O Plano Diretor do Município em sua Seção XIII – Da Taxa de Coleta e Remoção de Lixo domiciliar, prescreve:

“Art.155. A taxa de coleta e remoção de lixo tem como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, pelo contribuinte, dos serviços municipais de coleta e remoção de lixo domiciliar.



Art. 156. Contribuinte da taxa é o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor, a qualquer título, de imóvel edificado.

Art. 157. O custo despendido com a atividade será dividido proporcionalmente a frequência diária dos serviços e as áreas edificadas dos imóveis, situados locais em que se dê a atuação da Prefeitura.

Parágrafo único. A taxa será acrescida:

I – de 50% (cinquenta por cento) do seu valor, quando o imóvel for utilizado, em parte ou em sua totalidade, para atividades comerciais, industriais ou de prestação de serviços, dede que não inclusas no inciso II, deste parágrafo;

II – de 60% (sessenta por cento) do seu valor, quando o imóvel for utilizado, em parte ou em sua totalidade, por hotel, pensão, padaria, confeitaria, bar, restaurante, cantina, mercearia, açougue, casa de carnes, peixaria, cinema e outras casas de diversões, clube, garagem, posto de serviço de veículos e hospital.

Art. 158. Pela remoção de lixo e/ou entulho que exceder 0,5 m³ (meio metro cúbico), e galhos que excedam a 15 (quinze) minutos de trabalho da equipe, concernente a um caminhão e dois ajudantes, serão cobrados preços públicos. (Redação dada pela Lei ordinária n°. 3.743, de 2002) (/Mogi Mirim-SP/Leis Ordinárias/3743#2611).

Parágrafo único. Havendo interesse por parte do município na retirada de resíduos em volume que exceder o que está disposto no caput deste artigo, o mesmo deverá agendar o serviço junto do Departamento de Serviços Municipais, ou autorizar em documento competente a execução do serviço, sempre mediante a cobrança de preço público. (Incluído pela Lei ordinária n°. 3.743, de 2002) (Mogi Mirim- SP/Leis Ordinárias/3743#2611).”

A seguir é apresentado o método/modelo/memorial de cálculo da taxa anual de resíduo, efetuado pela Secretaria de Finanças.



Tabela 15 - Custo Anual Estimado (2023)

Custo x Tonelada=	R\$ 246,15
Média T mês=	2000
Estimativa Anual=	24000
Custo Anual Estimado=	R\$ 5.907.600,00

Fonte: Prefeitura Municipal

Tabela 16 - Categorias de Áreas

		Área Total		QTD
Lixo Diário Residencial	A	182942,09		4282
Lixo Diário Não Residencial	B	290834,77		1049
Lixo Alternado Residencial	C	4007349,65		30146
Lixo Alternado Não Residencial	D	1170737,77		1902

Fonte: Prefeitura Municipal



Tabela 17 - Memória de Cálculo da Taxa Anual de Resíduo

Levantamento Área x Pontuação			
Ax2	365884,18	Método empregado em 2003 usa aqui p Método empregado em 2003 usa aqui p Método empregado em 2003 usa aqui p Método empregado em 2003 usa aqui pc	
Bx3	872504,31		
Cx1	4007349,65		
Dx1,5	1756106,655		
SOMA Pontos=	7001844,795		

Cálculo do Y =Custo Anual/Soma dos pontos			
	Y=Custo Anual Estimado/Soma	R\$ 0,84	«««Custo Anual

Valor por tipo				
Lixo Diário Residencial	Y x 2=	R\$ 1,69	Valor x área=	R\$ 308.703,98
Lixo Diário Não Residencial	Y x 3=	R\$ 2,53	Valor x área=	R\$ 736.149,77
Lixo Alternado Residencial	Y x 1=	R\$ 0,84	Valor x área=	R\$ 3.381.083,06
Lixo Alternado Não Residencial	Y x 1,5=	R\$ 1,27	Valor x área=	R\$ 1.481.663,19
			Total=	R\$ 5.907.600,00

Fonte: Prefeitura Municipal

A seguir na Tabela são apresentados dados históricos da taxa de lixo arrecadada nos anos 2020 e 2023.

Tabela 18 - Taxa do lixo paga pelos contribuintes em 2020, 2021, 2022 e 2023.

Taxa Lixo				
Ano	Total de Contribuintes	Aumento Contribuintes (%)	Valor lançado	Aumento Valor Lançado (%)
2020	31350	-	R\$ 7.352.987,04	-
2021	31901	1,76%	R\$ 7.785.031,76	5,88%
2022	32596	2,18%	R\$ 8.741.160,93	12,28%
2023	33016	1,29%	R\$ 9.432.369,86	7,91%

Fonte: Prefeitura Municipal

Segundo dados fornecidos pela Secretaria de Serviços Municipais, a despesa per capita com manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em relação à população urbana, em 2022,



foi de R\$ 54,60, de acordo com o censo IBGE 2022 a população urbana em Mogi Mirim era de 84.041 habitantes.

Competência e Responsabilidades

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, instituído pelo Decreto Federal Nº. 11.043/2022, como instrumento principal na Lei Nº. 12.305, de 2010, traz as diretrizes, estratégias, ações e metas, para modernizar a gestão de resíduos sólidos no Brasil.

Para fins de colocar em prática as disposições prescritas na Lei são consideradas quatro metas do Planares:

- Eliminação de lixões e aterros controlados até 2024;
- Recuperação da fração orgânica por meio de sistemas de tratamento biológico;
- Recuperação da fração seca dos recicláveis por processos de reciclagem e
- Recuperação e aproveitamento energético por meio do tratamento térmico.

Além do encerramento de todos os lixões do Brasil, é previsto o aumento da recuperação de resíduos para cerca de 50% em 20 anos. Desta forma, 50% do resíduo gerado deverá deixar de ser aterrado e passará a ser reaproveitado por meio da reciclagem, compostagem, biodigestão e recuperação energética.

O crescimento da reciclagem de resíduos da construção civil para 25%, previsto no Plano, incentiva a reciclagem de materiais, contribui para a criação de empregos verdes, bem como possibilita melhor atendimento a compromissos internacionais e acordos multilaterais, e representa passo importante no processo de acesso do Brasil à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A recuperação de resíduos também proporciona redução do consumo de energia e menor emissão de gases de efeito estufa.

Definindo “Responsabilidade” como obrigação e “Competência” constituída de conhecimento, habilidades, julgamento e atitudes, cabe aos gestores municipais assegurarem as escolhas adequadas dos envolvidos e comprometidos, na questão dos resíduos sólidos no município, assegurando a eficácia dos trabalhos necessários ao



cumprimento das metas estabelecidas em consonância aos Planos Estadual e Federal de Gestão dos Resíduos Sólidos.

Com responsabilidade e competência, há 3 (três) atores fundamentais, o cidadão comum, munícipes, habitantes do município da área urbana e da zona rural, precisa entender o seu papel na cadeia dos resíduos, entendendo, absorvendo, praticando e cobrando, o processo adequado de disposição, coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos, mínimos, passíveis de serem enviados aos aterros adequados e aprovados pelos órgãos competentes.

Outro ator para a busca das metas estabelecidas no país, é a iniciativa privada, contribuindo com rotas e processos adequados as leis e normas aplicadas ao setor, a fim de oferecer o melhor serviço na coleta, transporte, transbordo, reaproveitamento, reciclagem, geração de energia e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

E o terceiro ator é o Poder Público, Federal, Estadual e Municipal, no caso desse trabalho de elaboração do PMGIRS, com a Prefeitura de Mogi Mirim, que é o Poder responsável na cidade pela execução de política pública contratando, fiscalizando, gerindo o PMGIRS, além de propiciar e conduzir o processo de educação ambiental aos cidadãos.

A responsabilidade de elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos Sólidos (PMGIRS) é da Prefeitura. Em Mogi Mirim, esta função de conduzir os trabalhos é da Secretaria de Meio Ambiente em conjunto com o Comitê Executivo composto por membros de diversas Secretarias Municipais, e com o grupo representativo da Sociedade Civil, chamado Grupo de Sustentação constituído.

O processo de elaboração do PMGIRS baseou-se nos princípios de interdisciplinaridade e intersetorialidade da Administração Municipal, bem como na participação da Sociedade Civil organizada, que vivenciam e interferem na dinâmica da gestão Municipal dos resíduos sólidos.



Carências e Deficiências

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em Mogi Mirim, coloca em pauta o tratamento adequado dos resíduos do município, jogando luz no assunto e promovendo a informação sobre o tema. Desta forma, a carência de conscientização será minimizada atuando na lacuna da maturidade dos munícipes.

O momento é de planejamento estratégico municipal, contemplando a maneira, como boas práticas e com diretrizes e ações, que a Prefeitura tratará o manejo desde a coleta, transporte, triagem e destinação final, ambientalmente adequado e sustentável dos resíduos sólidos do município, assim como as formas de educação ambiental e mobilização social, para os próximos 20 anos.

Para que o Plano seja cumprido é necessário adequar e elaborar algumas leis no município, desta forma, após decretadas, definirão à sociedade o arcabouço legal no contexto dos resíduos, criando o alicerce para a implantação e efetivação das ações constantes no Plano.

Portanto, a falta de regras, baixa maturidade e baixa conscientização dos atores do processo nos resíduos, se mostram as grandes carências no município.

Iniciativas Relevantes

A disposição em envolver a sociedade e promover a participação, embora façam parte das atividades no arcabouço legal nacional de elaboração do PMGIRS, é a grande iniciativa atual relevante.

A participação social é primordial para acompanhar e cobrar dos gestores públicos, e demais envolvidos que vivenciam e interferem na dinâmica da gestão municipal dos resíduos sólidos.



A execução das atividades e ações que são estabelecidas no Plano afetará a sociedade como um todo, tanto do município quanto do Poder Público Municipal, devido à corresponsabilidade no trato da questão dos resíduos da cidade.

Trata-se da efetivação do controle social na execução desta política pública sobre os resíduos de maneira a assegurar sucesso da implantação e implementação do PMGIRS.

Como forma de estruturar as atividades de reciclagem a Prefeitura já oferece apoio físico e financeiro às Cooperativas no município, disponibiliza área, caminhão, balança, prensa enfardadora e o repasse de R\$ 20.000,00 mensais.

Na educação e conscientização da população, foi apresentado no Diagnóstico um resumo de ações de Educação Ambiental que a Secretaria de Educação vem realizando no município, iniciativa primordial com as crianças.

Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis

A cronologia do arcabouço legal nacional, principal, aos resíduos sólidos é baseada no ano de 2007 pela Lei Federal Nº. 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, em 2010 o Decreto Federal Nº. 7.217 regulamenta a Lei Nº. 11.445.

No ano de 2010 a Lei Federal Nº. 12.305 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em 2018 as Medidas Provisórias 844 e 868, estabelecem o Marco Legal do Saneamento Básico. A Lei Federal Nº.14.026 de 2020, atualiza o marco legal do saneamento básico e atribui à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

A Resolução 79 da ANA aprova a Norma de Referência Nº. 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.



Em 2021, o Supremo Tribunal Federal (STF), pela Ação Direta De Inconstitucionalidade 6.583, 6.492, 6.536, 6.583 E 6.882, Direito Constitucional, Administrativo e Regulatório, a Lei Federal Nº.14.026/2020, atualização do Marco Legal do Saneamento Básico sofre nova atualização, por Ações Diretas de Inconstitucionalidade Conhecidas e, no Mérito Julgadas improcedentes.

O Decreto Federal Nº.11.043 de 2022, aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), no mesmo ano, 2022, a Resolução CPPI Nº. 254, estabelece diretrizes para o apoio aos entes subnacionais na estruturação de projetos de concessão e parceria público privada dos serviços públicos de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). A ANEEL pela Resolução Normativa 1.047 de 2022 possibilita a cobrança de taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos na fatura de energia elétrica.

A Medida Provisória Nº. 1.154, de 01 janeiro de 2023, estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios.

Art. 20. Constituem áreas de competência do Ministério das Cidades:

II - políticas setoriais de habitação, de saneamento ambiental, de mobilidade e trânsito urbano, incluídas as políticas para os pequenos Municípios e a zona rural;

IV - política de financiamento e subsídio à habitação popular, de saneamento e de mobilidade urbana;

V - planejamento, regulação, normatização e gestão da aplicação de recursos em políticas de desenvolvimento urbano, urbanização, habitação e saneamento básico e ambiental, incluídos a zona rural, a mobilidade e o trânsito urbanos; e

Art. 60. A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 3º Fica criada a Agência Nacional de Águas - ANA, autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (... e de instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico.)



Art. 64. A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar com as seguintes alterações:

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:

§ 3º Competem ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima a organização, a implementação e a gestão do Sinisa, além do estabelecimento dos critérios, dos métodos e da periodicidade para o preenchimento das informações pelos titulares, pelas entidades reguladoras e pelos prestadores dos serviços e para a auditoria própria do sistema.”

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 6 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 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei Nº. 12.305, de 2 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.

Além da espinha dorsal regulatória nacional e estadual, aplicadas ao manejo dos resíduos do município de Mogi Mirim há outras normas e regulamentos específicos ao tema resíduos sólidos, no Anexo 1 deste documento preliminar é apresentado o resumo dos regulamentos e normas.



Prognóstico

O manuseio e a gestão dada aos resíduos sólidos são os maiores desafios a serem enfrentados pela administração pública, para tanto, se faz necessária a busca de soluções que contemplem a não geração, redução, reutilização e reciclagem de materiais, de tal forma que somente os materiais que não possam ser reaproveitados sejam descartados.

A gestão adequada dos resíduos sólidos do município é essencial para a maximização da vida útil dos aterros sanitários e para a redução da utilização dos recursos naturais e dos impactos ambientais gerados a partir da disposição indevida dos resíduos.

O prognóstico é o resumo das proposições para os próximos 20 (vinte) anos de ações, de Curto, Médio e Longo Prazo, para o modelo de gestão dos resíduos sólidos de Mogi Mirim.

Tais proposições são baseadas em Diretrizes e Estratégias norteadoras que balizam as Ações propostas, com Metas a serem seguidas e acompanhadas pelo munícipe.

Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos.

A seguir são expostas as definições:

- 1) Diretrizes específicas: São as características balizadoras de determinados itens. Darão a direção a ser seguida. Serão os Drivers direcionadores das estratégias a serem discutidas, avaliadas e adotadas para o PMGIRS.
- 2) Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional: As estratégias são as rotas a serem seguidas para que se possa cumprir os objetivos necessários para eliminar os gaps existentes na gestão atual do manejo dos resíduos sólidos do município.
- 3) Metas quantitativas e prazos: As Metas são os objetivos qualitativos a serem perseguidos e alcançados evidenciando as boas práticas da gestão integrada futura dos resíduos da cidade.



- 4) Os prazos serão os tempos necessários, a duração das ações necessárias e definidas para o alcance dos objetivos definidos pelas estratégias e orientadas pelas diretrizes específicas.
- 5) Programas e ações - agentes envolvidos e parcerias: São as ações propriamente ditas para o alcance dos objetivos estipulados. Os agentes e parcerias envolvidos são os recursos humanos necessários para efetuar as ações definidas.

Foram adotados como norteadores para essa etapa o Manual de Referência - Diretrizes para Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - Publicação elaborada pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, sob o patrocínio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR, bem como o Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo de 2020.

Conforme citado anteriormente neste documento, no Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo de 2020, destacam-se os objetivos do Estado aplicados ao trabalho atual realizado na elaboração do PMGIRS de Mogi Mirim. São eles:

- **OBJETIVO 11.** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
 - **11.3.** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.
 - **11.6.** 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.
 - **11.A.** Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.
- **OBJETIVO 12.** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
 - **12.2.** Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.
 - **12.4.** Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente



- a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
- **12.5.** Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.
 - **12.6.** Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.
 - **12.7.** Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.
 - **12.8.** Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.
- **OBJETIVO 17.** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.
- **17.14.** Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.
 - **17.17.** Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

A partir do diagnóstico realizado da situação atual da gestão dos resíduos sólidos no município, dos passivos ambientais e das metas estabelecidas para redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, entre outras, que permitirão alcançar a situação futura proposta neste Plano, pôde ser definidas ações preventivas e corretivas por áreas específicas (técnica, ambiental, econômica, social, institucional e outras) e por horizonte temporal (metas de curto, médio e longo prazo), incluindo programa de monitoramento.

Embora a projeção populacional de Mogi Mirim considerada para os próximos 20 (vinte) anos, (105.000 habitantes), constante na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, no trabalho de prognóstico para os Resíduos Sólidos são considerados os dados do Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), Agência do Governo de São Paulo, levando em consideração a população rural e urbana do Município.

Foram considerados para as Ações e Metas no PMGIRS os períodos: Imediato (até 2026); Curto Prazo (até 2029); Médio Prazo (até 2034); e Longo Prazo (até 2044), cujos dados são apresentados a seguir.



Tabela 19 - Projeção do Crescimento Populacional de Mogi Mirim.

Crescimento populacional	imediato	curto prazo	médio prazo	longo prazo
POPULAÇÃO	2026	2029	2034	2044
Urbana	88.250	89.144	89.218	87.289
Rural	3.277	2.831	2.486	2.005
Total	91.527	91.975	91.704	89.294

Fonte: SEADE (dez/2024).

Este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é o resultado da conscientização da sociedade civil organizada com participação ativa e representativa por meio dos grupos, Comitê Executivo e Grupo de Sustentação, constituídos durante os trabalhos de elaboração, conduzidos pela Secretaria de Meio Ambiente.

Desta forma, como resultado das discussões ocorridas, apresenta as características avaliadas para todos os aspectos dos resíduos sólidos gerados no município, definições das ações decididas e baseadas nas diretrizes e estratégias, com as proposições de programas, ações e metas constantes neste Plano.

Avaliação das Áreas Indicadas pelo Poder Público para a Disposição Final dos Resíduos Sólidos

A disposição final de rejeitos em aterros sanitários no Brasil é regida pelas normas brasileiras, ABNT NBR 13.896 de 1997 e a ABNT NBR 15.849 de 2010, quando seguidas pelos operadores na cadeia de resíduos é considerado disposição ambientalmente adequada.

Os aspectos gerais observados como requisitos para a escolha e definição de áreas candidatas a implantação de aterros sanitários são: dados populacionais; estimativas de crescimento; diagnóstico sobre os resíduos sólidos produzidos na área ou região; componentes operacionais e localização; aspectos morfoclimáticos; geológicos; geomorfológicos e ocupação de áreas.



Há a necessidade de observar o Plano Diretor do município bem como o zoneamento ambiental e urbano do local ou região onde se pretende instalar um aterro sanitário.

Há critérios técnicos e legais para a identificação e escolha de áreas favoráveis para a disposição final de resíduos adequadamente e, também devem ser levados em conta critérios econômicos e financeiros, por conta dos custos de aquisição da área, da infraestrutura necessária para a construção, operação e manutenção.

O critério social e político, com a necessidade de avaliação da aceitação da comunidade local, critérios de localização levando em conta distância de cursos d'água superficiais e captação de água para abastecimento.

Os Resíduos Sólidos Urbano (RSU) do município de Mogi Mirim, após a coleta e transporte foram, até pouco tempo, encaminhados para a disposição final no Aterro Particular no município de Casa Branca, distante 60 quilômetros (km). Atualmente o destino final dos resíduos é o aterro de Conchal, distante 34 quilômetros (km) de Mogi Mirim, a escolha foi motivada pela menor distância quando comparado com o de Casa Branca.

Será mantida a opção do aterro em Conchal como rota no PMGIRS de Mogi Mirim para a disposição final dos resíduos sólidos, no entanto a opção de trocar de aterro não é dispensada ou descartada, o importante é manter a disposição final em aterros com avaliação alta pela CETESB, garantindo, portanto, o atendimento às normas e regulamentos existentes para a operação do aterro durante o seu ciclo de vida. Caberá aos gestores do processo de coleta, transporte e destinação final do município ao monitoramento das condições do aterro escolhido e as vantagens ambientais e econômicas-financeiras oferecidas.

No decorrer dos trabalhos desse período houve o reativamento da área antiga de transbordo dos resíduos coletados para manuseio e compactação antes de serem encaminhados ao aterro para disposição final, desde que observadas e atendidas todas as legislações e requisitos especificados pelo órgão ambiental.



Para adoção de Pontos de Entrega Voluntária como destino intermediário dos resíduos passíveis de serem depositados temporariamente nestas áreas, serão apontadas pela Secretaria de Meio Ambiente, áreas candidatas cuja discussão e decisão, para a implantação dos PEVs, será conduzida pelo Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação. Da mesma forma, áreas candidatas a compostagem e hortas comunitárias serão definidas.

Como pontos de observação e decisão há de se contemplar o estudo e análise para desapropriação de áreas inutilizadas, ou com passivos ambientais e/ou áreas desativadas utilizadas para fins de mineração, tanto na área urbana quanto na área rural, propiciando áreas candidatas ao uso determinado em função do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 20 - Ações e metas – Avaliação de áreas

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2034)	LONGO PRAZO (até 2044)
1	Necessidade de áreas de PEVs, Transbordo e áreas para Horta Comunitárias com Compostagem.	1	Estabelecer áreas de PEVs na cidade.	1	Definir local e quantidade de áreas de PEVs.	100%	-	-	-
				2	Operacionalizar as áreas de PEVs.	-	100%	-	-
		2	Estabelecer área de Transbordo.	3	Definir a área de Transbordo.	100%			
				4	Operacionalizar a área de Transbordo.	100%			
		2	Estabelecer áreas de Hortas Comunitárias com Compostagem.	5	Definir áreas de Hortas Comunitárias com Compostagem.	100%	-	-	-
				6	Operacionalizar áreas de Hortas Comunitárias com Compostagem.	100%	-	-	-

Regramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Obrigatórios.

O levantamento e identificação da tipologia dos resíduos sólidos específicos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento obrigatórios, específico ou de logística reversa foi pautado na Lei Federal nº 12.305 de 2010, pelo Decreto nº 7.404 de 2010 e normas



estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

Desta forma, a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos específicos abrange os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde; resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais de passageiros e outras instalações cujos resíduos são provenientes de serviços de transportes rodoviários e ferroviários.

Há também a necessidade de elaboração plano de gerenciamento de resíduos sólidos e embalagens específicas pelos responsáveis por atividades agrossilvopastoris, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de defensivos agrícolas.

Caso o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por meio de acordo setorial ou termo de compromisso com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa, o mesmo deve ser remunerado.

Deve ser solicitado, pela prefeitura, a elaboração e apresentação de plano de gerenciamento de resíduos aos estabelecimentos que gerem resíduos sujeitos ao 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.

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a definição do patamar de volume limite, a fim de classificar os geradores do município. A Equipe da FIA conduziu a discussão, e ficou estabelecido o volume limite de 100 litros para a classificação de Grandes Geradores. Tal definição foi validada na Consulta e Audiência Pública realizadas no processo de elaboração e validação do PMGIRS.

A seguir são apresentadas as ações e metas.



Tabela 21 - Ações e Metas - Regramentos

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2034)	LONGO PRAZO (até 2044)
1	Necessidade de atendimento às Leis Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.	1	Compor o arcabouço legal do município com legislação pertinente elaborando ou editando normas e leis.	1	Elaboração de acordos com os setores enquadrados na necessidade da logística reversa.	100%	-	-	-
				2	Criar processo integrado e sistema informatizado de gestão destes acordos.	100%	-	-	-
				3	Elaborar programa de conscientização e educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, bem como, as responsabilidades específicas dos consumidores de produtos enquadrados na logística reversa.	100%	-	-	-
				4	Criar mecanismos de monitoramento e fiscalização.	100%	-	-	-
				5	Capacitar equipe municipal responsável no monitoramento da eficácia da logística reversa.	100%	-	-	-

Ações Relativas aos Resíduos Sólidos com Logística Reversa.

Os produtos como pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos pós-consumo.

Os resíduos sólidos e embalagens específicas do agronegócio, de pequeno, médio e grande porte, ou responsáveis por atividades agrossilvopastoris, sendo usuários consumidores ou os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de defensivos agrícolas, necessitam de elaboração e apresentação ao Poder Executivo de planos de gerenciamentos específicos, enquadrados no sistema de logística reversa.

As ações necessárias e propostas para o funcionamento do sistema de logística reversa, nessa etapa são:

- Compor o arcabouço legal do município, adequando e reeditando normas e leis existentes, bem como, criar leis e normas pertinentes para o assunto;



- Elaboração de acordos com os setores enquadrados na necessidade da logística reversa;
- Criar processo integrado e sistema informatizado de gestão destes acordos;
- Elaborar programa de conscientização e educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, bem como, as responsabilidades específicas dos consumidores de produtos enquadrados na logística reversa;
- Criar mecanismos de monitoramento e fiscalização, e
- Capacitar equipe municipal responsável no monitoramento da eficácia da logística reversa.

No caso dos grandes geradores de resíduos, as ações são descritas a seguir:

- Definir quantidade de resíduos gerados para o enquadramento em grande gerador de resíduos;
- Elaborar o arcabouço legal do município, adequando e reeditando normas e leis existentes, bem como, criar leis e normas pertinentes para classificação de grandes geradores de resíduos;
- Elaborar programa de conscientização e educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, bem como, as responsabilidades específicas dos grandes geradores de resíduos;
- Definir ou adequar processo de obtenção de alvarás de localização e funcionamento, com vistas a permitir a identificação dos possíveis grandes geradores;
- Estabelecer a necessidade de elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Específico;
- Criar mecanismos de monitoramento e fiscalização, e
- Capacitar equipe municipal responsável no monitoramento da eficácia da logística reversa.

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a definição das ações neste processo de logística reversa.

A seguir são apresentadas as ações e metas para a logística reversa.

Tabela 22 - Ações e Metas para a logística reversa



ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaboração de acordos com os setores enquadrados na necessidade da logística reversa.	100%	-	-	-
2	Criar processo integrado e sistema informatizado de gestão destes acordos.	100%	-	-	-
3	Elaborar programa de conscientização e educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, bem como, as responsabilidades específicas dos consumidores de produtos enquadrados na logística reversa.	100%	-	-	-
4	Criar mecanismos de monitoramento e fiscalização.	100%	-	-	-
5	Capacitar equipe municipal responsável no monitoramento da eficácia da logística reversa.	100%	-	-	-

A seguir são apresentadas as ações e metas para os grandes geradores.

Tabela 23 - Ações e Metas para os grandes geradores



ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Definir quantidade de resíduos gerados para o enquadramento em grande gerador de resíduos.	100%	-	-	-
2	Elaborar o arcabouço legal do município, adequando e reeditando normas e leis existentes, bem como, criar leis e normas pertinentes para classificação de grandes geradores de resíduos.	100%	-	-	-
3	Elaborar programa de conscientização e educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, bem como, as responsabilidades específicas dos grandes geradores de resíduos.	100%	-	-	-
4	Definir ou adequar processo de obtenção de alvarás de localização e funcionamento, com vistas a permitir a identificação dos possíveis grandes geradores.	100%	-	-	-
5	Estabelecer a necessidade de elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Específico.	100%	-	-	-
6	Criar mecanismos de monitoramento e fiscalização.	100%	-	-	-
7	Capacitar equipe municipal responsável no monitoramento da eficácia do processo.	100%	-	-	-

Indicadores de Desempenho para os Serviços Públicos Relacionados ao Manejo dos Resíduos Sólidos

Indicadores, índices, informações qualitativas e quantitativas são necessários para avaliação e análise de performance, eficiência do processo de manejo dos resíduos sólidos.

Como proposta devem ser aplicados de imediato alguns indicadores voltados a avaliação da operação, sugeridos em Manual de Referência – Diretrizes para elaboração do PMGIRS, Associação Pró-gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, são eles:



- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana, e rural;
- Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros;
- Quantidade de resíduos domiciliares coletados, orgânicos e material reciclável;
- Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva;
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada;
- Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento;
- Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana, e
- Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana.

Os dados coletados para a elaboração do Diagnóstico foram norteadores para a especificação de uso no PMGIRS, portanto serão utilizados, como referência, os indicadores adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Uma vez aplicados os indicadores sugeridos, a Secretaria de Serviços Municipais junto com o com o Comitê Diretor (Comitê Executivo) e Grupo de Sustentação devem avaliar a adoção de indicadores complementares aos utilizados atualmente em Mogi Mirim, para complementar as avaliações futuras a médio prazo.

A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 24 - Ações e Metas - Indicadores



ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2034)	LONGO PRAZO (até 2044)
1	Aplicar os indicadores de eficiência sugeridos e apresentados no Plano para os serviços. Como referência, os indicadores adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).	100%	-	-	-
2	Complementar com indicadores atualizados (novos).	-	100%	-	-

Ações Específicas nos Órgãos da Administração Pública;

De acordo com a Lei Federal Nº. 11.445/2007, as atividades relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos oriundos da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas estão contemplados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, e devem seguir procedimentos operacionais e especificações mínimas, adotados no serviços público englobando a coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reuso ou reciclagem, disposição final, varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Especificações mínimas e procedimentos operacionais adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, abrangem a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, e são elaborados a partir do tipo de serviço, pela forma de prestação atual e sua avaliação, com critérios atende ou não atende, suficiente ou insuficiente e proposta de prestação futura que atenda as metas em curto, médio e longo prazos que serão definidas e previstas no Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos de Mogi Mirim. Atualmente a Secretaria de Serviços Municipais utiliza especificações para os serviços prestados de manuseio dos resíduos sólidos.

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a discussão e definição dos requisitos adicionais a serem implantados e utilizados.



A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 25 - Ações e Metas - Requisitos

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Definir as especificações mínimas e procedimentos operacionais adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	100%	-	-	-
2	Fiscalizar os serviços públicos e atualizar os procedimentos operacionais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	100%	100%	100%	100%

Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação

Um dos requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a educação ambiental, com objetivo e aprimoramento do conhecimento e da mudança de hábitos, julgamentos, atitudes, valores e comportamento adequado da sociedade, relacionados à questão dos resíduos sólidos.

As medidas a serem adotadas pela Prefeitura devem ser voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, bem como aos consumidores, tendo foco específico para cada público-alvo.

No caso das feiras livres a educação ambiental deve ser in loco em primeiro momento, recomenda-se que seja realizada a orientação dos feirantes e o fortalecimento das campanhas com a população, sobre o correto descarte dos resíduos, por meio da utilização de “agentes temporários de educação ambiental”, o que facilitará na execução eficiente da coleta e transporte de forma diferenciada e segregada dos resíduos.



O programa de ações sugeridas de educação ambiental será subdividido em curto, médio e longo prazos e deverá buscar a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

Por meio da Secretaria de Educação, iniciativas neste sentido já vêm sendo realizadas nas escolas com as crianças em formação, no entanto, serão necessárias ações e campanhas de educação ambiental, com o quadro de profissionais do Executivo e com a sociedade civil em geral.

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a discussão e definição das ações pertinentes a serem desenvolvidas. A Equipe da FIA conduziu a discussão.

A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 26 - Ações e Metas - Educação

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaborar programa de Educação Ambiental para o Município.	100%	-	-	-
2	Efetuar campanhas específicas em escolas.	100%	100%	100%	100%
3	Utilizar redes sociais, para ações de campanhas de conscientização, projetos de incentivos, palestras e workshops.	100%	100%	100%	100%
4	Instalação de lixeiras seletivas, distribuição de sacolas retornáveis	-	100%	-	-
5	Estabelecer campanhas no executivo (Reciclagem, Compostagem, RCC, Perigosos, Logística Reversa).	100%	100%	100%	100%



Definição de Nova Estrutura Gerencial Responsável pela Gestão dos Resíduos Sólidos

A definição das responsabilidades deve ser feita quanto à implementação e à operacionalização do Plano, incluídas as etapas dos planos de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 a cargo do poder público.

Conforme o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, devem ser definidas as atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para tanto há de se compor uma estrutura que permita o monitoramento e controle para aperfeiçoar a gestão integrada dos resíduos da cidade.

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a discussão e definição sobre o tema.

A seguir são apresentadas as ações e metas.



Tabela 27 - Ações e Metas – Monitoramento e Controle

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Compor uma estrutura organizacional independente que permita o planejamento, monitoramento e controle para aperfeiçoar a gestão integrada dos resíduos do município, com dotação orçamentária própria.	100%	-	-	-
2	Estruturar a forma de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	100%	-	-	-
3	Capacitação técnica específica da área para os membros do executivo da estrutura.	100%	-	-	-

Sistema de Cálculo dos Custos Operacionais e Investimentos

O controle do sistema de cálculo dos custos da prestação (estrutura financeira) dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infraestrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros, deve produzir a alocação eficiente dos recursos.

A Lei Federal Nº. 11.445/2007 assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.



A análise e projeção dos custos da prestação dos serviços envolvendo a coleta, transporte, transbordo e destinação final em aterro, considerando a projeção populacional de Mogi Mirim, índice per capita anual de geração (2024), e como meta imediata (até 2026) de redução de envio para aterro de 30%, de resíduos passíveis de reciclagem, resultado, embasado, obtido do trabalho de campo durante a Gravimetria no período do Diagnóstico realizado em outubro de 2023.

Foram considerados os períodos das Metas de Imediato, Curto, Médio e Longo Prazos.

Os resultados da análise de custo são apresentados a seguir:

Tabela 28 - Projeção dos Custos do Tratamento dos Resíduos

CUSTOS	2025-2026	2027-2029	2030-2034	2034-2044	TOTAL
ATERRO	R\$ 6.528.404,34	R\$ 9.840.538,68	R\$ 13.082.058,67	R\$ 35.030.213,55	R\$ 67.790.496,47
CUSTO MÉDIO / ANO (R\$)					R\$ 3.389.524,82
COLETA e TRANSPORTE	R\$ 6.556.686,24	R\$ 9.883.169,18	R\$ 13.138.731,85	R\$ 35.181.968,98	R\$ 68.084.173,72
CUSTO MÉDIO / ANO (R\$)					R\$ 3.404.208,69
TOTAL	R\$ 13.085.090,58	R\$ 19.723.707,86	R\$ 26.220.790,51	R\$ 70.212.182,53	R\$ 135.874.670,19
CUSTO MÉDIO / ANO (R\$)					R\$ 6.793.733,51

Caberá ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a discussão do modelo atual e a avaliação do modelo a ser proposto, no entanto a proposta final deverá contemplar as Metas e as expansões previstas dos serviços no PMGIRS.

A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 29 - Ações e Metas - Remuneração



ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Definir a forma de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para a situação de expansão prevista no PMGIRS dos serviços de coleta, transporte, transbordo, transformação (RCC) e destinação final.	100%	-	-	-
2	Estruturar a forma de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	100%	-	-	-

Forma de Cobrança dos Custos dos Serviços Públicos

A estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- Padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento aos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas; e
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e Capacidade de pagamento dos consumidores.

A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos deve ainda levar em conta a destinação adequada dos resíduos coletados e pode considerar os seguintes elementos: Nível de renda da população da área atendida; Características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; Peso ou volume médio coletado



por habitante ou por domicílio; Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração e à recuperação dos resíduos gerados. “Entre os critérios de correlação possíveis, há a metragem do imóvel e o consumo de energia elétrica ou de água, sendo que a estimativa pelo consumo de água já está expressamente prevista na legislação federal. Neste caso, o consumo de água pode servir de unidade-base para calcular e determinar os valores das tarifas ou taxas do Serviço Público de Manejo de RSU.”

Vale lembrar que o Serviço Público de Limpeza Urbana (por ex., varrição de ruas) não pode ter a sua prestação remunerada por taxa ou tarifa porque é indivisível.

Os valores podem ainda ser diferenciados conforme categoria de uso (residencial, comercial, industrial), padrão construtivo ou porte do imóvel e frequência da coleta (dias por semana).

Na etapa de diagnóstico do PMGIRS foi apresentado o panorama quanto ao sistema financeiro municipal, analisando as receitas geradas e as despesas com serviços relacionados à gestão e manejo de resíduos sólidos. A abordagem apresentada colaborará para o conhecimento de como a municipalidade mantém e prioriza o planejamento e a gestão das receitas, bem como os pagamentos de despesas relativas à gestão dos resíduos sólidos.

Já nesta etapa, de prognóstico, serão apresentados os aspectos e exemplos referentes à cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Será apresentado as formas de cobrança pelos serviços, a definição e proposição da melhor alternativa para o cálculo da taxa/tarifa municipal de resíduos sólidos.

Será observada o §7º do art. 33 da Lei Federal Nº. 12.305/2010 que trata da estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa.

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



Iniciativas para Controle Social

Deverão ser formulados programas e ações para a participação de grupos interessados, em especial cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis integradas por pessoas físicas de baixa renda.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 7o. “XII. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.”

Art. 8o. “São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

IV. O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.”

Algumas das iniciativas previstas na lei são a implementação de infraestrutura física e a aquisição de equipamentos para cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

São exemplos de outros grupos interessados as Empresas responsáveis pela prestação de serviços de coleta, transporte, varrição e outros serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos; Empresas responsáveis pela prestação dos serviços de administração de aterros sanitários; Catadores de materiais recicláveis não organizados em cooperativa ou outras formas de associação; Empresas recicladoras; Indústria consumidora de produtos ou matéria-prima reciclada; e Sucateiros, depósitos, aparistas e recuperadores.

Os investimentos necessários para operação, suficiente e adequada ao município, haja visto o volume atualmente gerado de materiais passíveis de reciclagem, são apresentados como referência a seguir:



- São aproximadamente 620 toneladas por mês geradas de recicláveis;
- Área necessária estimada de 2.000 m² para espaço adequado ao volume gerado;
- Investimento necessário estimado em R\$ 3.000.000,00 em equipamentos e automação;
- Custo médio de operação de R\$ 700,00 por tonelada reciclada;
- Faturamento médio de R\$ 1.250,00 por tonelada reciclada comercializada.

A economia de recursos da Prefeitura adquirida pela implantação de estrutura operacional para separação, triagem e comercialização dos materiais passíveis de reciclagem é apresentada a seguir:

Tabela 30 - Economia de Recursos na implantação de reciclagem em Mogi Mirim.

ECONOMIA	2025-2026	2027-2029	2030-2034	2035-2044	TOTAL
DEIXA DE IR ATERRO (ton)	14.546,22	21.926,14	29.148,71	78.052,36	
ECONOMIA (R\$) Período	R\$ 2.014.652,06	R\$ 3.036.769,86	R\$ 4.037.096,21	R\$ 10.810.251,35	R\$ 19.898.769,48
ECONOMIA MÉDIA por ano (R\$)					R\$ 994.938,47

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a discussão e definição das ações pertinentes a serem desenvolvidas com os atores pertinentes.

A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 31 - Ações e Metas – Cooperativas e Associações



ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Estruturar o espaço para o manejo dos resíduos pacíveis de reutilização em geral (Recicláveis, RCC etc)	30%	100%	-	-
2	Adquirir equipamentos necessários para a triagem.	30%	100%	-	-
3	Elaborar Programa de capacitação de catadores.	100%	-	-	-
4	Reaplicar capacitação de catadores.	-	100%	-	100%

Sistemática de Organização das Informações Locais ou Regionais

Propiciando a interlocução permanente com a população e facilitar o acesso do público em geral às informações sobre resíduos sólidos, foi criado pelo município de Mogi Mirim um canal de comunicação virtual, via uma página eletrônica. Esta página deve ser alimentada durante todo o processo de construção do Plano.

Este canal de comunicação será utilizado para retirada de dúvidas, realização de consultas e encaminhamento de contribuições. Para tanto, um espaço estruturado deve ser previsto onde o visitante insira seus contatos (nome, endereço, telefone e e-mail) e dúvidas/contribuições.

Para funcionalidade da ferramenta, há necessidade do Comitê Diretor (Comitê Executivo) junto com a Secretaria de Meio Ambiente de Mogi Mirim designar um responsável por responder às solicitações da população. A Equipe da FIA auxiliará na formulação das respostas.



A estrutura organizacional da página eletrônica, bem como seu layout devem ser definidos pelo município, juntamente com os responsáveis pela elaboração e publicação das informações atualizadas, uma vez que este ator será responsável pela sua manutenção e atualização no momento de operacionalização e implementação do Plano.

A página eletrônica deverá ser mantida após a finalização dos trabalhos de elaboração do PMGIRS, para que seja um canal de acompanhamento, onde a população terá acesso ao andamento das ações propostas no plano.

Caberá ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação o acompanhamento das ações propostas.

A seguir são apresentadas as ações e metas.

Tabela 32 - Ações e Metas – Portal web



ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Estruturar o espaço para que o visitante insira seus contatos (nome, endereço, telefone e e-mail) e dúvidas/contribuições.	100%	-	-	-
2	Definir a estrutura organizacional da página eletrônica, bem como seu layout, juntamente com os responsáveis pela elaboração e publicação das informações atualizadas.	100%	-	-	-
3	Monitorar as informações da página criada e responder as solicitações. (há necessidade do Comitê Executivo junto com a Secretaria de Meio Ambiente de Mogi Mirim responder às solicitações da população).	100%	100%	100%	100%
4	Manter a página eletrônica ativa após a finalização dos trabalhos de elaboração do PMGIRS.	100%	100%	100%	100%
5	Criar e disponibilizar um app específico para os resíduos.	-	100%	-	-

Ajustes na Legislação Municipal Geral e Específica

Após o levantamento e análise da legislação federal, estadual e a sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico, foi constatado o *gap* pertinente às leis faltantes e complementares de responsabilidade do município de Mogi Mirim.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional de Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, de Saneamento Básico e sobre Mudança do Clima e com a lei dos Consórcios Públicos.



Da mesma maneira está inter-relacionada com as políticas urbana, industrial, tecnológica e de comércio exterior, bem como com as que promovem a inclusão social.

O Estado de São Paulo já possui sua própria Política Estadual de Resíduos Sólidos e planos nessa área. Alguns municípios do estado adotam legislações que chegam a ser mais restritivas do que as próprias diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Por isso, da necessidade de levantamento das normas pré-existentes efetuadas no processo de elaboração do PMGIRS, para checar a compatibilidade delas com o Plano de Mogi Mirim em elaboração, para que o município não incorra em ilegalidade.

Igualmente importante é conhecer a situação orçamentária do município, a Lei Orçamentária Anual (LOA) e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), o Plano Plurianual de Aplicação (PPA), o quanto já foi investido de recursos em determinado projeto de gestão de resíduos, contratos em vigência e, principalmente, a possibilidade de aporte de recursos suplementares, no âmbito estadual e/ou federal, e outras fontes de financiamento para a implementação do Plano.

Sendo assim, é de extrema importância o levantamento e estudo efetuados das legislações federais, estaduais e municipais, com análise dos caminhos já apontados por elas e as necessidades de mudanças (no caso da legislação municipal).

Também é primordial a avaliação da existência de convênios com empresas de limpeza urbana e com cooperativas, associações ou grupos de catadores, objetivando a melhoria ou implementação desses serviços.

Sendo assim, foi importante destacar todos os contratos que o município possui e que sejam associados à gestão dos resíduos sólidos, bem como sua vigência, valor e licenças ambientais pertinentes.

Deve-se verificar ainda a necessidade de regulamentação referente aos resíduos de responsabilidade dos setores comercial, industrial, de saúde e de construção civil, visando à formação de parcerias e ao atendimento das exigências dos planos de gerenciamentos,



de acordo com o art. 20 da Lei Federal Nº. 12.305/2010. Além disso, deve também ser regulamentada as regras referentes aos resíduos e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de que trata o art. 33 da mesma Lei.

Cabe ressaltar que o levantamento e a análise inicial da legislação existente podem sofrer alterações no decorrer da elaboração do Plano. Tanto no sentido de ser verificado que as alterações previstas não podem ser realizadas, quanto no sentido de que algumas não previstas podem ser necessárias, como também pode ser verificado que não há necessidade de alteração. Portanto, no caso de Mogi Mirim houve o levantamento e análise preliminares à elaboração do Plano e a consolidação das reais necessidades no momento de finalização da construção do PMGIRS.

A FIA subsidiará a condução da elaboração das leis complementares para o município. Caberá ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação o acompanhamento dos Decretos necessários.

As ações e metas são apresentadas a seguir.



Tabela 33 - Ações e Metas - Legislação

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaborar a Lei sobre Grandes Geradores.	100%	-	-	-
2	Lei da coleta seletiva e orgânica.	100%	-	-	-
3	Lei do RCC.	100%	-	-	-
4	Lei para disposição de resíduos como pilha, bateria, pneu, lâmpadas e embalagens agrícolas, óleo lubrificante, eletrônicos e amianto.	100%	-	-	-
5	Decreto de regulamentação de Grandes Geradores.	100%	-	-	-
6	Decreto de regulamentação da coleta seletiva e orgânica.	100%	-	-	-
7	Lei e decreto para regulamentação da Taxa de Lixo e RCC	100%	-	-	-
8	Lei sobre a necessidade de compensação ambiental para mitigação de gases efeito estufa	-	100%	-	-

Programas Especiais para as Questões e Resíduos Relevantes;

Nesta diretriz são observados os Programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização do PMGIRS em Mogi Mirim.

Para a definição de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS foi verificado que o município apresenta



deficiências relacionadas à assistência técnica, não há troca ou transmissão de conhecimentos sobre a atividade e foi verificado que há exigências legais não atendidas pelos agentes da atividade.

A partir desta constatação no diagnóstico, é possível identificar técnicas ou tecnologias que podem ser adotadas para melhoria na implementação do PMGIRS.

Neste sentido, durante o processo de elaboração do PMGIRS de Mogi Mirim foi iniciada a apresentação de tecnologias atuais com visita em locais de utilização de processos mais eficientes em município que está adiantado na questão da gestão dos resíduos sólidos, para que os responsáveis pela elaboração do PMGIRS de Mogi Mirim tivessem acesso às informações, in loco, sobre as possíveis rotas tecnológicas mais eficientes onde foram observados aspectos tais como: Legislações nacional, estadual e municipal sobre o tema; Consórcios públicos; Responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos materiais; Monitoramento e fiscalização; e Sistema de informação municipal (atendimento e informações).

Como complemento serão sugeridas, pelos grupos de trabalho, novas agendas de visitas, com os diversos atores envolvidos para apresentação de novas rotas tecnológicas pertinentes durante a implantação do PMGIRS.

Caberá ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a participação na agenda a ser proposta para o tema.

As ações e metas são descritas a seguir.



Tabela 34 - Ações e Metas - Tecnologias

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaborar programa de visitas técnicas com agentes interface com resíduos sólidos para ampliação de conhecimento.	100%	-	-	-
2	Atualização sobre tecnologias atuais com visita em locais de utilização de processos mais eficientes em município que está adiantado na questão da gestão dos resíduos sólidos, para que os responsáveis pela elaboração do PMGIRS de Mogi Mirim tivessem acesso as informações, in loco, sobre as possíveis rotas tecnológicas mais eficientes onde foram observados aspectos tais como: Legislações nacional, estadual e municipal sobre o tema; Consórcios públicos; Responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos materiais; Monitoramento e fiscalização; e Sistema de informação municipal (atendimento e informações).	30%	30%	40%	-

Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa

Em atendimento ao disposto no art. 9º da Lei Federal nº 12.305/2010, devem ser previstas tecnologias visando a recuperação energética dos resíduos, tendo em vista a emissão de gases de efeito estufa originada da decomposição de resíduos orgânicos, presentes principalmente nos resíduos urbanos e agrossilvopastoris.

Deve ser considerado ainda que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define, entre seus objetivos, a adoção de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos



ambientais e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

Coube ao Comitê Diretor (Comitê Executivo) e o Grupo de Sustentação a proposta de ações sobre o tema.

As ações e metas são descritas a seguir.

Tabela 35 - Ações e Metas – Tecnologias Limpas

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaborar programa de ações para adoção de energias limpas.	100%	-	-	-
2	Instituir a necessidade de compensação ambiental.	-	100%	-	-

Agendas de Implementação

A fim de minimizar lacunas entre a formalização do Plano e sua efetiva implantação, se faz necessário pré-estabelecer agendas de implementação para os diversos setores, cujo objetivo é a definição das responsabilidades de cada setor na gestão dos resíduos sólidos, tendo em vista que, na prática, estes serão os principais envolvidos e comprometidos na execução.



É importante que nas agendas sejam consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Essas agendas precisam ser estabelecidas de acordo com a necessidade do município e devem prever as etapas a serem implementadas pelos setores, já que a responsabilidade pela execução será do município. Elas devem ser elaboradas de maneira clara, de forma que cada setor perceba a sua participação e introdução. Seguem a seguir as principais agendas a serem estabelecidas:

- Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P;
- Agenda da construção civil: construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- Agenda dos catadores: organizações de catadores de materiais recicláveis e reproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos;
- Agenda da Administração Pública: gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração;
- Agenda dos resíduos úmidos: feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- Agenda da logística reversa: comerciantes, distribuidores, importadores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos, entre outros; e
- Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.

Estas agendas são o meio para possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As agendas setoriais devem ocorrer em etapa posterior a finalização do PMGIRS. Estas devem ser propostas pelo Comitê Diretor (Comitê Executivo) e Grupo de Sustentação e fazer parte do conteúdo das ações propostas. Estima-se que o início da implantação do Plano ocorrerá em meados de 2025 com o estabelecimento das Leis complementares para os resíduos do município, a partir desse marco legal as agendas com setores possam ser iniciadas.

As ações e metas são descritas a seguir.



Ações e Metas – Implantação do Plano

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaborar agendas pertinentes para a implantação do Plano.	100%	-	-	-

Monitoramento e Verificação de Resultados.

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.

Subsidiando a elaboração de metas de coleta seletiva devem ser elaborados mapas da situação atual dos serviços no município (quais bairros/distritos são atendidos) e a previsão de atendimento (quais bairros/distritos serão atendidos no horizonte de planejamento).

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.”

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



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.”

Peça-chave no sistema de reaproveitamento de resíduos sólidos, o catador de materiais reutilizáveis e recicláveis trabalha, na maioria das vezes, em condição extremamente precária, mesmo assim, a coleta e revenda desses materiais têm se tornado a principal alternativa econômica para a sobrevivência de muitas pessoas.

Mais do que uma prerrogativa da lei, a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis é o caminho para o sucesso do futuro Programa de Coleta Seletiva no município, que incluirá contribuição ambiental e social, além de geração de trabalho e renda no município.

A Lei Federal Nº. 11.445/2007 permite a contratação de associações e cooperativas, por meio de convênio, para a execução dos serviços públicos de coleta e/ou gestão da central de triagem de resíduos. Lembrando que esses são serviços públicos, cuja execução deve ser remunerada.

Algumas sugestões para o estabelecimento de metas por áreas específicas são:

- a) Técnica:
 - Aumento da abrangência geográfica da coleta regular (km);
 - Aumento da abrangência geográfica da coleta seletiva (km, nº de domicílios ou população atendida);
 - Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta regular (toneladas); e
 - Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva (toneladas).
- b) Ambiental:
 - Diminuição da quantidade de rejeito destinado a aterros sanitários (toneladas); e
 - Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos domiciliares.
- c) Econômica:
 - Aumento da quantidade de material reciclado comercializado (toneladas); e
 - Estabelecimento/fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis.
- d) Social:



- Aumento do número de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis; e
 - Aumento de postos de trabalho em cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis.
- e) Institucional:
- Elaboração, implementação e acompanhamento de planos setoriais; e
 - Articulação de propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos.

As metas serão pensadas e propostas com o máximo de clareza possível, seguindo o exposto no diagnóstico, sendo viáveis e adequadas às necessidades e demandas do município. Pontos importantes a serem considerados para a proposição das metas são:

- Justificativa e viabilidade;
- Definir as ações englobadas em cada meta;
- Indicar como será implementada;
- Indicar quanto de recurso físico e financeiro será necessário e possível fonte de financiamento;
- Indicar as secretarias municipais relacionada as metas;
- Definir prazo necessário para execução da meta; e
- Definir prazo necessário para alcance da meta.

Meios a serem utilizados para controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa.

Como já mencionado em itens anteriores, para resíduos e geradores sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e de sistemas de logística reversa, é necessário o atendimento aos artigos 20 e 33 da Lei Federal Nº 12.305/2010.

Algumas sugestões de ações e indicadores para acompanhamento, controle e fiscalização:

- Quantidade estimada de resíduos sujeitos aos planos de gerenciamento e sistema de logística reversa gerada no município;
- Levantamento dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, contendo:
 - a) Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, entre outras;



- b) Identificação dos resíduos gerados: resíduo, classificação, acondicionamento e/ou armazenagem, frequência de geração, entre outros;
- c) Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado, destinação final, entre outros;
- d) Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado; e
- e) Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.

Ações e metas são destacadas a seguir.

Tabela 36 - Ações e Metas – Coleta de Resíduos

ID	AÇÕES	METAS			
		IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Elaboração de metas de coleta dos resíduos em geral, elaboração de mapas da situação atual dos serviços no município (quais bairros/distritos são atendidos) e a previsão de atendimento (quais bairros/distritos serão atendidos no horizonte de planejamento).	100%	-	-	-



Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas por Tipos de Resíduos.

Completando as ações previstas no PMGIRS, além das expostas nos itens anteriores desse Plano, destaca-se a seguir as ações e metas recomendadas especificadas por tipos de resíduos.

Tabela 37 - Resíduo Sólido Domiciliar: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta Convencional.	100%	-	-	-
				2	Prover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Promover parcerias com escolas municipais para realização de pesquisas de satisfação.	50%	100%	-	-
				6	Aumento da disponibilidade de lixeiras – coletores públicos.	80%	100%	-	-
				7	Realização de campanhas nos bares/lanchonetes/restaurantes para apresentar a nova exigência de PGRS específicos por setores.	80%	100%	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	8	Implantar a coleta containerizada, inicialmente em condomínios e similares.	75%	100%	-	-
				9	Estabelecer quais são os atributos necessários para implantar a coleta de 100% da área rural.	80%	100%	-	-
				10	Ampliar a coleta Rural do município para abranger a totalidade.	80%	100%	-	-
				11	Realizar programa de Educação Ambiental para munícipes, especificando os tipos de resíduos constantes no RSD e a separação e descarte correto.	50%	100%	-	-
				12	Elaborar legislação pertinente para implantação de novos condomínios e loteamentos	100%	-	-	-
				13	Elaboração de legislação pertinente para empreendimentos não habitacionais.	100%	-	-	-



Tabela 38 - Resíduo Sólido Domiciliar Seco: Diretrizes, estratégias, Ações e Metas.



ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Implantar/otimizar o sistema de coleta seletiva do município.	1	Regulamentação legal e normatização que otimize a coleta seletiva no município;	1	Elaborar a Regulamentação legal e normatização para otimizar a Coleta Seletiva.	100%	-	-	-
		2	Procedimento para correta segregação e ferramentas para a fiscalização						
		3	Política Municipal de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos, seguindo moldes mais restritivos que a PNRS e definindo penalidades	2	Criar informativos e entregar aos munícipes, explicando segregação e forma de descarte e armazenamento dos resíduos sólidos secos, recicláveis, o serviço e a frequência do serviço de coleta.	100%	-	-	-
		4	Termos de compromisso com parceiros públicos;						
		5	Responsabilidade pelo sistema na estrutura administrativa e município	3	Conscientizar a população, por meio de campanhas e veículos de informação.	100%	-	-	-
		6	Fiscalização da coleta e a participação de catadores;	4	Capacitar cooperativas e agentes para divulgar informação quanto à correta separação.	100%			
		7	Valorização por remuneração e capacitação dos trabalhadores de materiais recicláveis						
		8	Atendimento aos critérios estabelecidos pela Lei 5764/71 e Lei 12690/12. (COOPERATIVAS)	5	Estabelecer família de indicadores para verificar o serviço prestado por tipo de resíduos.	100%	-	-	-
2	Implantar/Ampliar rede de áreas de recebimento de materiais recicláveis, Ecopontos, de pequenos geradores.	1	Implantar locais de Entrega Voluntária (LEV) em áreas com grande fluxo de moradores e geração de resíduos;	1	Criar campanha de conscientização para participação da população na entrega dos materiais nos ecopontos, e instruir agentes para incentivar a participação da comunidade, e sanar dúvida quanto aos materiais que podem ser levados aos ecopontos.	100%	-	-	-
				2	Usar indicadores para verificar a eficiência do serviço.	100%			
		2	Circuitos e sistemática de coleta nos Ecopontos	3	Discutir qual forma mais eficiente de executar o serviço de coleta seletiva (pública, privada, cooperativas ou parceria entre ambos).	100%	-	-	-
3	Tornar a coleta dos resíduos domiciliares secos presente em todos os setores de atividade e na totalidade do território do município, envolvendo uma coleta seletiva rigorosa em todos os bairros e a participação dos pequenos e grandes geradores.	1	Sistematizar e disponibilizar para toda a população, com a descrição dos bairros atendidos nos dias e horários para coleta seletiva;	1	Disponibilizar para a população através de cartilhas, folders, veículos de informação, os bairros atendidos e horários de coleta.	100%	-	-	-
				2	Criar mecanismo para disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores.	-	100%	-	-
				3	Realizar o cadastro de catadores individuais quando identificados, bem como o transporte e armazenagem utilizado para a atividade.	100%	100%	100%	100%
				4	Realizar o cadastro de empresas e entidades receptoras de RSD - Secos (recicláveis).	100%	100%	100%	100%
				5	Construir informações sistematizadas ou agrupadas em banco de dados, da situação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos emitido pelas empresas, para que se construa sua evolução.	-	100%	-	-
		2	Divulgar mudanças legais na Coleta Seletiva, (Secos e Úmidos), para promover mudanças nos hábitos de separação.	6	Implementar o manejo de resíduos secos no programa "Escola Lixo Reciclado".	-	100%	-	-
				7	Implementar o manejo de resíduos secos em programas "Feira Limpa".	-	100%	-	-
					Desenvolver Agenda Ambiental para a Administração Pública.	100%	-	-	-
				8	Implantar a Agenda Ambiental da Administração Pública.		100%	-	-
				9	Realizar palestras de apresentação do PMGIRS (nas escolas, sindicatos, associações empresariais, outros setores).	100%	100%	100%	100%
				10	Implantar a coleta seletiva na área urbana.	20%	100%	-	-
				11	Implantar a coleta seletiva na área rural	5%	50%	100%	-



Figura 4 - Resíduo Sólido Domiciliar Úmido: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta Convencional.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Introduzir a separação dos resíduos secos dos úmidos na área de transbordo a fim de redução do volume direcionado ao aterro.	25%	100%	-	-
				6	Promover parcerias com escolas municipais para realização de pesquisas de satisfação.	80%	100%	-	-
				7	Aumento da disponibilidade de lixeiras – coletores públicos na área urbana	50%	80%	90%	100%
				8	Introduzir a separação dos resíduos secos dos úmidos na geração, nas casa dos munícipes.	20%	100%	-	-
				9	Programa de educação ambiental	100%	-	-	-
				10	Estudar a viabilidade de instalação de lixeiras - coletores	100%	-	-	-
				11	Introduzir a separação por tipos de resíduo úmido, compostável e não compostável.	5%	80%	100%	-

Tabela 39 - Resíduo Sólido dos Serviços de Limpeza Pública: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da limpeza pública.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações, sugestões e denúncias sobre a eficiência da limpeza pública e coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Promover parcerias com escolas municipais para realização de pesquisas de responsabilidade, colaboração e satisfação.	75%	80%	90%	100%
				6	Implementar a separação e trituração dos resíduos a fim de reaproveitamento e redução de aterro.	80%	90%	100%	-
				7	Estudar a viabilidade de instalação de lixeiras - coletores públicos - para limpeza pública	100%	-	-	-



Tabela 40 - Resíduo de Construção Civil: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta RCC.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Implementar a separação e trituração dos resíduos RCC a fim de reaproveitamento e redução de aterro.	60%	100%	-	-
				6	Implementar sistema de monitoramento de coleta e descarte do RCC, com cobrança e recolhimento de preço público ao gerador.	50%	100%	-	-
				7	Capacitação dos profissionais da área da coleta RCC, promovendo a valorização do trabalho.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos RCC.	8	Implementar sistema de monitoramento e fiscalização de destino do descarte do RCC das obras e reformas.	80%	100%	-	-
				9	Sistema de informação e integração para o cadastro dos operadores	-	100%	-	-
				10	Institucionalizar o reuso dos materiais possíveis pela PMMM	-	100%	-	-
				11	Avaliar as mudanças necessárias no sistema/processo para emissão das licenças de funcionamento a fim de fiscalizar o PGRI	100%	-	-	-

Tabela 41 - Resíduo Sólido Volumoso: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta Volumosos.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
				5	Avaliar a possibilidade de Implementação da coleta, separação e trituração dos resíduos volumosos a fim de reaproveitamento e redução de aterro, por meio de parcerias (consórcio, empresas privadas, cooperativas)	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	6	Efetuar campanha de esclarecimento ao munícipe.	100%	-	-	-



Tabela 42 - Resíduo Sólido Verde: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta Verde.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Desenvolver programa de educação ambiental específica nas escolas para os resíduos verdes.	100%	-	-	-
				6	Aplicar o programa nas escolas.	100%	100%	100%	100%
				7	Identificar, definir e informar o local apropriado para recebimento de resíduos verdes oriundos dos municípios.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	8	Estudar a viabilidade de adoção de rotas tecnológicas para o aproveitamento dos resíduos verdes para recuperação energética.	100%	-	-	-
				9	Implementar a separação e trituração dos resíduos verdes a fim de reaproveitamento e redução de aterro.	100%	-	-	-
				10	Avaliar a possibilidade de Implementação da coleta, separação e trituração dos resíduos verdes a fim de reaproveitamento e redução de aterro, por meio de parcerias (consórcio, empresas privadas, cooperativas), com vistas também a possibilidade de compostagem	100%	-	-	-
				11	Definir área específica para recebimento dos resíduos verdes	100%	-	-	-

Tabela 43 - Resíduos Sólidos dos Serviços da Saúde: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta da Saúde.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Implantar serviço de monitoramento a fim de controlar a geração e a destinação.	-	100%	-	-
				6	Cadastro das empresas prestadoras de serviço de coleta e transporte e destinação final dos resíduos da saúde.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	7	Mapear os estabelecimentos da área da saúde. (animal)	100%	-	-	-
				8	Avaliar a necessidade de legislação específica para estabelecimentos fora de legislações atuais.	100%	-	-	-



Resíduos Sólidos passíveis de Logística Reversa: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2025)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Logística reversa.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Implantar serviço/sistema de monitoramento a fim de controlar a geração e a destinação final. Com cadastro dos distribuidores do setor.	-	100%	-	-
				6	Definir no município quais empresas e setores que devem cumprir a Logística Reversa com base nos acordos setoriais.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	7	Realizar mapeamento com cadastro em sistema a ser implantado.	-	100%	-	-
				8	Realizar campanhas educativas para o setor.	100%	100%	100%	100%

Tabela 44 - Resíduos Sólidos oriundos dos Cemitérios: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	5	Realizar campanhas educativas para o setor.	100%	100%	100%	100%



Tabela 45 - Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores prescritos no Plano de Saneamento do município. (SIMISAB e Relatório de Salubridade Ambiental)	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Acompanhar o destino dado aos resíduos após a operação de tratamento esgoto.	100%	-	-	-
				6	Estudar, avaliar e definir meio de mapeamento para cadastro da rede existente de drenagem do município.	100%	-	-	-
				7	Efetuar o mapeamento e cadastro da rede de drenagem do município.	-	100%	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	8	Estudar a exigência de projetos específicos de drenagem dos futuros empreendimentos, buscando soluções de retenção nas fontes.	100%	-	-	-
				9	Efetuar planos de micro e macro drenagem para o município.	100%	-	-	-
				10	Empenhar equipe adequada de manutenção preventiva para a drenagem.	100%	-	-	-

Cabe salientar que, as propostas apresentadas para os Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento, não se sobrepõe as ações propostas na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mogi Mirim.

Tabela 46 - Resíduos de Óleos Comestíveis: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.



ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
				5	Estabelecer convênios com empresas de coleta e tratamento de óleo com cadastro obrigatório na prefeitura.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	6	Realização de campanhas nos bares / lanchonetes / restaurantes para acondicionamento adequado.	100%	-	-	-
				7	Programa de educação ambiental específico para óleos domésticos	100%	-	-	-

Tabela 47 - Resíduos Sólidos Industriais: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	3	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
				4	Emplementar a exigência de apresentação de registros Declaração Movimentação de Resíduo quando da renovação do alvará de funcionamento.	100%	-	-	-

Tabela 48 - Resíduos Sólidos dos serviços de Transporte: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.



ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização da Coleta.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	5	Capacitar por meio de educação ambiental os trabalhadores dos terminais de transporte, municipal e intermunicipal.	100%	-	-	-
				6	Capacitar por meio de educação ambiental os trabalhadores do aeroporto do município.	100%	-	-	-
				7	Avaliar o modelo de descarte empenhado para verificar o enquadramento na legislação vigente.	100%	-	-	-

Tabela 49 - Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.

ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
				4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	5	Realizar mapeamento com cadastro, em sistema a ser implantado, identificando os estabelecimentos de venda desses produtos.	100%	-	-	-
				6	Realização de campanhas nos estabelecimentos de venda desses produtos.	100%	100%	100%	100%
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	7	Implantar serviço/sistema de monitoramento a fim de controlar a geração e a destinação final adequada. (recebimento das cópias dos relatórios de coleta e destinação adequada).	-	100%	-	-

Tabela 50 - Resíduos Sólidos de Mineração: Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas.



ID	DIRETRIZ	ID	ESTRATÉGIA	ID	AÇÕES	METAS			
						IMEDIATO (até 2026)	CURTO PRAZO (até 2029)	MÉDIO PRAZO (até 2033)	LONGO PRAZO (até 2037)
1	Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia.	1	Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos.	1	Nomear equipe para fiscalização.	100%	-	-	-
				2	Promover capacitação técnica dos profissionais.	100%	-	-	-
				3	Aprimorar a verificação da eficiência do serviço prestado por meio de indicadores.	100%	-	-	-
		2	Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria e proteção ambiental.	4	Aprimorar sistema de ouvidoria da prefeitura, para receber informações e denúncias sobre a eficiência da coleta.	100%	-	-	-
				5	Monitoramento e controle da destinação adequada, estabelecida pela legislação específica. (recebimento das cópias dos relatórios de coleta e destinação adequada).	100%	-	-	-
		3	Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	6	Programa de educação ambiental específico	100%	-	-	-

Contingenciamento para Situações de Emergência.

O plano de contingenciamento para situações de emergência inclui medidas de alternativas, de responsabilidade da prefeitura, para o controle e mitigação ou minimização de problemas e danos causados à saúde pública, meio ambiente, e a municipalidade em geral, quando da ocorrência de situações anormais e de emergência envolvendo o processo de coleta, transporte, transbordo e destinação final, por quaisquer problemas que impactam no gerenciamento do resíduo.

O conteúdo de continência aponta situações previsíveis e possíveis de anormalidades e sugere ações e procedimentos com medidas de controle para o acondicionamento, transporte, transbordo e disposição final dos resíduos sólidos do município nas situações anormais e emergenciais. É o planejamento prévio e alternativo da Prefeitura para atuação pontual durante algum evento que afete a Prefeitura no processo de tratamento e gestão resíduos sólidos.

As situações de emergência são eventos decorrentes de atos da natureza ou acidentais que fogem do controle do prestador de serviços na coleta, transporte, transbordo e



destinação final dos rejeitos, podendo causar transtornos à qualidade e/ou a continuidade da prestação dos serviços em condições contratuais e satisfatórias.

Ações de emergência e contingência procuram empenhar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação da Prefeitura, preventivamente e corretivamente, buscando o nível de segurança esperado e a continuidade da operação de coleta, transporte, transbordo e destinação final, bem como das instalações afetadas empenhadas nos serviços do processo de gestão dos resíduos sólidos.

Conforme a Portaria Interministerial Nº 274, Anexo I

Art. 1º É obrigatória a elaboração de Plano de Contingência, visando identificar as respostas para um conjunto de situações de emergência, previamente identificadas, atribuindo tarefas pessoais, equipamentos a serem utilizados e planos de evacuação, caso necessário.

Desta forma a seguir na tabela são apresentadas as ações propostas de contingenciamento.

Tabela 51 - Propostas de Ações de Contingenciamento para Situações de Emergência.



ID	OCORRÊNCIA / EMERGÊNCIA	ID	ORIGEM	ID	AÇÕES DE CONTINGENCIAMENTO
1	Interrupção dos serviços de coleta, e/ou Interrupção dos serviços de varrição, poda, capina, dentre outros.	1	Greve dos funcionários e/ou inadimplência/abandono do serviço pela empresa contratada;	1	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Imputar penalidades previstas em contrato; Contratar empresa para realização dos serviços interrompidos em caráter de emergência; Prever recursos, equipamentos, máquinas e veículos reservas; Manter procedimentos contínuos de avaliação e manutenção de máquinas, equipamentos e veículos; Realizar campanha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante o evento em questão; Regularizar o serviço interrompido.
		2	Acidentes de trabalho, perda de pessoal e/ou surtos epidêmicos;		
		3	Avárias, falhas mecânicas nos veículos coletores;		
		4	Danos e/ou roubo de equipamentos;		
		5	Condições meteorológicas extremas;		
		6	Ações de vandalismo e/ou sinistros.		
2	Interrupção das atividades de triagem de materiais recicláveis da coleta seletiva.	7	Paralisação dos associados;	2	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Realizar campanha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante o evento em questão; Capacitar os associados quanto à prevenção de incêndios e outros eventos de acidente aos quais uma Associação está sujeita; Realizar avaliação e manutenção periódica dos PEVs instalados no município; Realizar o armazenamento temporário dos resíduos recicláveis de forma adequada; Regularizar o serviço interrompido.
		8	Acidentes de trabalho, perda de pessoal e/ou surtos epidêmicos;		
		9	Incêndio e/ou explosões;		
		10	Depredação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs);		
		11	Ações de vandalismo e/ou sinistros;		
		12	Condições meteorológicas extremas;		
		13	Falta de mercado para comercialização dos materiais recicláveis.		



ID	OCORRÊNCIA / EMERGÊNCIA	ID	ORIGEM	ID	AÇÕES DE CONTINGENCIAMENTO
3	Obstrução do sistema viário do município;	14	Acidentes de trânsito;	3	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Comunicar o(s) fato(s) às autoridades competentes para a resolução imediata da situação; Realizar campanha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante o evento em questão; Conduzir estudos de rotas alternativas para o fluxo de resíduos sólidos no município; Obter autorização para a utilização de rotas alternativas ou, caso necessário, construir caminhos alternativos provisórios.
		15	Manifestações populares e protestos;		
		16	Obras;		
		17	Condições meteorológicas extremas;		
		18	Desastres naturais.		
4	Interrupção parcial ou total dos serviços de disposição final dos resíduos sólidos	19	Problemas operacionais;	4	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Encaminhamento dos resíduos coletados para aterros sanitários licenciados situados em outros municípios, preferencialmente vizinhos; Realizar campanha de comunicação à população, solicitando compreensão e colaboração durante o evento em questão; Contratar empresa para realização dos serviços interrompidos em caráter de emergência.
		20	Acidentes de trabalho, perda de pessoal e/ou surtos epidêmicos;		
		21	Eventos climáticos extremos que impeçam a operação do aterro sanitário;		
		22	Interrupção ou não renovação de contrato com a empresa privada;		
		23	Rompimento de taludes ou escorregamento de célula de aterro sanitário;		
		24	Interrupção dos acessos rodoviários ao aterro sanitário;		
		25	Embargo por algum órgão fiscalizador;		
		26	Encerramento do aterro sanitário;		
		27	Esgotamento da capacidade de recebimento do aterro sanitário;		
		28	Incêndios e/ou explosões.		
5	Invasão e ocupação irregular de áreas municipais identificadas como "passivos ambientais"	29	Disposição irregular de resíduos sólidos;	5	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Acionar Polícia Militar (ambiental) mais próxima; Desocupar a área invadida; Relocar (provisória ou permanentemente) a população; Realizar campanha de comunicação/conscientização à população; Proceder com a sinalização e fiscalização periódica da área.
		30	Complementação de renda de famílias pelo desenvolvimento de atividades de catção nestas áreas;		
		31	Crescimento desordenado.		

ID	OCORRÊNCIA / EMERGÊNCIA	ID	ORIGEM	ID	AÇÕES DE CONTINGENCIAMENTO
6	Contaminação por resíduos sólidos Classe II ("Não Perigosos").	32	Disposição irregular de resíduos sólidos Classe II ("Não Perigosos") em áreas públicas e/ou particulares por autores conhecidos ou não;	6	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Acionar Polícia Militar (ambiental) mais próxima; Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; Isolar e sinalizar a área; Recolher e destinar os resíduos adequadamente os resíduos em questão.
		33	Acidentes rodoviários envolvendo transporte de resíduos sólidos Classe II ("Não Perigosos");		
		34	Atos de vandalismo, intempéries e outras formas de comprometimento de pontos de acondicionamento temporário de resíduos sólidos.		
7	Contaminação por resíduos sólidos Classe I ("Perigosos")	35	Disposição irregular de resíduos sólidos Classe I ("Perigosos") em áreas públicas e/ou particulares por autores conhecidos ou não;	7	Acionar a Secretaria Municipal responsável e órgão(s) competentes/responsáveis; Acionar Polícia Militar (ambiental) mais próxima, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e IEMA; Isolar e sinalizar a área; Identificar/tipificar os resíduos em questão; Verificar orientações junto ao órgão para avaliação e recuperação da área afetada.
		36	Acidentes rodoviários envolvendo transporte de resíduos sólidos Classe I ("Perigosos").		



Fontes de Recursos Financeiros Disponíveis para a Prefeitura.

No Brasil há algumas fontes de recursos disponíveis para que as Prefeituras possam utilizar na gestão dos resíduos do município e/ou em Consórcios Regionais.

A premissa para o pleito da Prefeitura junto aos programas nacionais é ter o PMGIRS implantado, caberá às Secretarias a união de esforços para que seja possível a busca dos recursos financeiros disponíveis, facilitando a excelência do município na gestão dos resíduos.

São elencadas algumas oportunidades nacional e estadual ao pleito.

- Fundo Nacional de Meio Ambiente (BR);
- Ministério de Ciência e Tecnologia;
- Ministério das Cidades;
- Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) Programa Procidades;
- Integra Resíduos (SP), e
- Fundo de Investimentos para Projetos de Reciclagem (ProRecicle).

Participação da Sociedade do Município de Mogi Mirim no Acompanhamento e Monitoramento da Implantação do PMGIRS.

O processo de construção do PMGIRS leva às mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo. Nesse sentido, o diálogo é papel estratégico, e mais eficiente se acontecer com grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de cada comunidade ou região.

Conforme determina a Lei Federal Nº. 12.305/2010 no seu artigo 14, a participação social é assegurada na elaboração do Plano.

Art. 14 - 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 nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei Nº. 11.445, de 2007.”

“Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas, inclusive das relacionadas aos resíduos sólidos.”

De forma compartilhada, todos os cidadãos, a indústria, o comércio, o setor de serviços e ainda as instâncias do poder público têm responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados. A participação social é também um instrumento de avaliação da eficácia da gestão e da elaboração das políticas públicas, devendo a população ser informada dos dados sobre esses resíduos, fato que estimulará e contribuirá em sua participação e controle sobre os serviços públicos.

O Executivo do município deve considerar como pano de fundo da gestão, exemplo à sociedade civil, a Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P cujo programa visa implantar a responsabilidade socioambiental nas atividades administrativas e operacionais da Administração Pública, e tem como princípios a inserção dos critérios socioambientais nas atividades regimentais, que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratação de serviços pelo governo até a uma gestão adequada dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados, além de promover a melhoria na qualidade de vida no ambiente de trabalho (Ministério do Meio Ambiente – MMA).

Os Gestores do município devem unir esforços para tornar perene o Grupo de Sustentação, com representantes de várias instâncias, que, junto com o Comitê Diretor (Comitê Executivo), serão responsáveis por todo o processo de acompanhamento e monitoramento das ações constantes no PMGIRS, com a Missão de auxiliar na divulgação e contribuição com as atividades desenvolvidas, garantindo a participação da sociedade, atendendo aos requisitos da Lei.

Uma vez que a PNRS exige uma visão sistêmica, torna-se estratégico que, além da secretaria responsável pela gestão de resíduos, também componham o Comitê Diretor (Comitê Executivo) as demais secretarias afins, que lidem com aspectos sociais, de meio ambiente, trabalho, educação, cultura, tecnologia, economia e saúde pública.



A premissa estabelecida desde o início dos trabalhos de elaboração do PMGIRS é que a coordenação do processo de implantação do PMGIRS seja da estrutura específica a ser composta pelo Executivo, com canal aberto ao Gabinete do Prefeito. O fundamental é que a Secretaria responsável tenha um bom relacionamento com as diversas instituições municipais e não governamentais com atuação relacionada a essa agenda. Liderança e habilidade de negociação são características essenciais, já que a coordenação terá que dar transparência e publicidade às etapas de trabalho, contatar eventuais grupos de apoio locais para questões técnicas específicas e divulgar agendas e relatos das reuniões. Também é desejável que tenha bom envolvimento com a Câmara Municipal, pois será necessária a readequação legislativa.

É responsabilidade do Comitê Diretor (Comitê Executivo) desenvolver as seguintes atividades:

- Acompanhar e monitorar a implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Coordenar o processo de mobilização e participação social;
- Sugerir alternativas do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de resíduos sólidos previstas no PMGIRS;
- Deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do Plano;
- Analisar os produtos gerados durante a implantação do Plano;
- Definir e acompanhar agendas das equipes de trabalho;
- Criar agendas para a construção das diversas informações componentes das ações do Plano junto à sociedade;
- Produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de implantação do PMGIRS, publicá-los e distribuí-los convenientemente;
- Garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte a oficinas, audiências públicas e debates visando à participação da sociedade; e
- Promover campanhas informativas e de divulgação do processo de implantação do Plano adquirindo parcerias com entidades e os diversos meios de comunicação.

Deve ser elaborada a estratégia de mobilização e participação social a ser adotada na implantação e monitoramento do PMGIRS, por meio de oficinas, da mesma forma que foi conduzido o processo de elaboração do Plano.



Para a valorização da participação da sociedade civil no tema resíduos sólidos em Mogi Mirim, recomenda-se a união dos temas dos Resíduos Sólidos e do Saneamento, com propósito ambiental único, nos instrumentos de aglutinação e engajamento popular. Destacam-se o Fórum de Saneamento Ambiental, o Conselho Gestor do Saneamento Ambiental e o Conselho de Meio Ambiente de Mogi Mirim, desta forma, juntos, o controle social se fará presente.

Para as oficinas de discussões devem ser convidados os atores sociais envolvidos, tais como secretarias municipais, associação de moradores e de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, empresas e indústrias ligadas ao sistema de logística reversa, concessionária responsável pela prestação dos serviços referente a resíduos sólidos, população em geral, entre outros.

Para a continuidade e atualização do PMGIRS no período dos 20 (vinte) anos de vigência, a legislação prescreve e considera o prazo de 4 (quatro) anos, no máximo, para a atualização do Plano.

São consideradas reuniões presenciais, com todos envolvidos para orientação, definição de estrutura necessária, método e a participação, consulta pública e a audiência pública. Caberá a Secretaria responsável pela estrutura autônoma estabelecida, junto com demais Secretarias interface com resíduos organizar toda dinâmica necessária e a participação nos eventos de discussão.



ANEXO 1 – Resumo dos Regulamento e Normas Aplicáveis no Brasil ao Tema Resíduos Sólidos

A análise da situação da gestão dos resíduos sólidos no município e posteriormente a proposição de soluções deve-se enquadrar sob o contexto legal, seja federal, estadual ou municipal.

A seguir são apresentadas as literaturas de referência consultadas para a elaboração do PMGIRS de Mogi Mirim.

Bibliografia

ABREU, F. C.; et al. **Biogás de aterro para geração de eletricidade e iluminação**. São Paulo, 2006.

AGÊNCIA GOIANA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – **AGRODEFESA: Centrais e postos de recebimento de embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.agrodefesa.go.gov.br/agrotóxicos>>. Acessado em: 5 Jul. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESA DE LIMPEZA - ABRELPE, **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_edicoes.cfm>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos**. – Rio de Janeiro/RJ.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 13853:1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio**. – Rio de Janeiro/RJ.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 13896 (1997) - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação**. – Rio de Janeiro/RJ.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 15112 (2004) - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.** – Rio de Janeiro/RJ.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 15113 (2004) - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.** – Rio de Janeiro/RJ.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 15114 (2004) - Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.** – Rio de Janeiro/RJ.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 15448-1 (2008) - Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis Parte 1: Terminologia.** – Rio de Janeiro/RJ.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **NBR 15448-2 (2008) - Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio.** – Rio de Janeiro/RJ.

BELLINGIERI, P. H. **Sistema de Informações sobre resíduos como instrumento de gestão.** In: Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Barueri: Ed. Manole, 2012.

BRASIL. Senado Federal. Secretaria Especial de Editoração e Publicações. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Edição administrativa do texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 2007b.

BRASIL (1989). **Lei nº 7.802**, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. (1999). **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de abr. de 1999.

BRASIL (2000). **Lei nº 9.974**, DE 6 DE JUNHO DE 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.



BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. (2002). **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de jun. de 2002.

BRASIL. (2002b). **Decreto nº 4.074**, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 de jan. de 2002.

BRASIL. (2006). **Decreto nº 5.940**, de 25 de Outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

BRASIL (2006). **Lei Complementar nº 123**, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.

BRASIL. (2009). **Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa nacional de gestão pública e desburocratização - Produto 4: Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Brasília, dezembro de 2009.

BRASIL. (2007). **Lei nº 11.445**, de 05 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.

Brasil (2010). **Decreto nº 7.217**, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

BRASIL. (2010). **Lei nº 12.305**, de 02 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. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 2010. Edição extra.



BRASIL. (2010b). **Decreto nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 2010. Edição extra.

BRASIL. (2014). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos** – 2012. – Brasília: MCIDADES. SNSA, 2014.

BRASIL. (2014b). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **O SINIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=4>> Brasília: MCIDADES. SNSA, 2014.

FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. **Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas: o modelo lógico do programa segundo tempo**. Texto para discussão. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; BASILIO SOBRINHO, G.; SAMPAIO, C. C. **A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2010. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/livro.pdf>>.

IPEA. (2012). INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril - Resíduos sólidos inorgânicos**. Brasília.

MEIRELES, SARA; JÚNIOR, ARMANDO BORGES DE CASTILHOS (2014). FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). **Sistema de Informação Municipal de Resíduos como Instrumento de Gestão e Gerenciamento nos municípios brasileiros**. Disponível em: <http://www.5firs.institutoventuri.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=90>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (1999). Conselho Nacional Do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 257/1999** - "Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados". - Data da legislação: 30/06/1999 - Publicação DOU nº 139, de 22/07/1999, págs. 28-29 - Alterada pela Resolução nº 263, de 1999. Revogada pela Resolução nº 401, de 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (1999). Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 258/1999** - "Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis". - Data da legislação: 30/06/1999 - Publicação DOU nº 230, de 02/12/1999, pág. 039 -Alterada pela Resolução nº 301, de 2002. Revogada pela Resolução nº 416, de 2009.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2001). Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 275**, de 25 de abril de 2001. Publicada no DOU nº 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2002). Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 307**, de 05 de julho de 2002. Publicada no DOU Nº 136, de 17 de Julho de 2002, Páginas 95-96. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2002). Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 313/2002** - "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2003). Conselho Nacional Do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 334/2003** - "Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos" - Data da legislação: 03/04/2003 - Publicação DOU nº 094, de 19/05/2003, págs. 79-80 - Revogada pela Resolução CONAMA nº 465/2014.

MMA. (2011). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano. **Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília-DF. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf.

MMA. (2013). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Departamento de Educação Ambiental - Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **Transversalidade da Educação Ambiental na PNRS**. Documento técnico elaborado a partir da 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.conferenciameioambiente.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/Transversalidade-da-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-na-PNRS.pdf>.

MMA (b). (2013). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Departamento de Educação Ambiental - Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **Categorias conceituais propostas para a Educação Ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Documento técnico elaborado a partir da 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.conferenciameioambiente.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/Categorias-conceituais-propostas-para-a-EA-na-PNRS.pdf>.

MMA. (2014). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. InforMMA. **Governo Federal aprova duas propostas de acordos setoriais de Logística Reversa. Brasília-DF**. Disponível em:



<<http://www.mma.gov.br/informma/item/10225-governo-federal-aprova-duas-propostas-de-acordos-setoriais-de-log%C3%ADstica-reversa>>.

MMA. (2014b). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Responsabilidade Socioambiental**. A3p. Brasília-DF. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p>>.

MMA. (2014c). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Aproveitamento Energético do Biogás de Aterro Sanitário. Cidades Sustentáveis**. Brasília-DF. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/aproveitamento-energetico-do-biogas-de-aterro-sanitario>>.

MMA. (2014d). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Responsabilidade Socioambiental. Agenda 21**. Brasília-DF. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>>.

MMA. (2014e). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Estruturas. **Modelo Tecnológico e de Gestão para Manejo de Resíduos Sólidos**. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_publicacao/125_publicacao17012012091004.pdf>.

MMA. (2014f). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Estruturas. **Programa Nacional de Controle da qualidade do ar - PRONAR**. Brasília-DF. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/163/_arquivos/pronar_163.pdf>.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS (2014). **Ações relativas aos resíduos com logística reversa**. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/acoes-relativas-aos-residuos-com-logistica-reversa/>>.

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. **Coleta Seletiva para Prefeituras: Guia de Implantação**. Texto João Antonio Fuzaro; Lucilene Teixeira Ribeiro. 7ª edição, – São Paulo: SMA/CEA, 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2011**. Brasília, 2012. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=80>>

SOARES, Evanna. **A audiência pública no processo administrativo**. Jus Navigandi, Teresina, ano 7, n. 58, 1 ago. 2002. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/3145>>.

BRASIL – Ministério do Meio Ambiente. **Lei Nº 12.305** de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988; e das outras providências. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 02 ago. 2023.



CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 334** de 03 de abril de 2003 – Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em : <<http://www.mma.gov.br/port/conama>> Acesso em: 28 ago. 2023.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 375** de 29 de agosto de 2023 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgotos gerados em estação de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em : <<http://www.mma.gov.br/port/conama>> Acesso em: 02 ago. 2023.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 416** de 30 de setembro de 2009 – Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em : <<http://www.mma.gov.br/port/conama>> Acesso em: 08 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo demográfico brasileiro 2010**. Brasília/DF, 2012 Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#populacao>. Acesso em: 06 Jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Relatório de pneumáticos: ano 2013**. Brasília/DF, 2013. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/.../4?download=7487%3Arelatorio_pneumaticos>. Acesso em: 06 Jul. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**. Base de dados. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=18253>. Acessado em: 05 jul. de 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2021). **Roteiro para a Sustentabilidade do Serviço Público de Manejo de RSU**. Brasília – DF – 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2004). Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 306**, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2001). CONSELHO Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 275**, DE 25 DE ABRIL DE 2001. Publicada no DOU nº 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2002). CONSELHO Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 307**, DE 05 DE JULHO DE 2002. Publicada no DOU Nº 136, de 17 de Julho de 2002, Páginas 95-96. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2005). CONSELHO Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 358**, DE 29 DE ABRIL DE 2005 Publicada no DOU Nº 84, de 4 de Maio de 2005, Seção 1, Páginas 63-65. Dispõe Sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde e dá outras Providências.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Diagnóstico de água e esgoto 2012**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=95>. Acesso em: 08 Ago. 2023.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Diagnóstico de resíduos sólidos 2012**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=93>>. Acesso em: 08 Ago. 2023.

Prefeitura Municipal de Mogi Mirim (SP) – 2010 – **Lei nº 4.991**, de 5 de Agosto de 2010 – Institui a Regulamentação Técnica para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde, e dá outras providências. Disponível em: <https://mogimirim.siscam.com.br/arquivo?Id=28372>>.

Prefeitura Municipal de Mogi Mirim (SP) – 2019 – **Lei nº 6.075**, de 28 de março de 2019 - Dispõe sobre a criação das Centrais de Resíduos e dá outras providências, Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/MogiMirim-SP/LeisOrdinarias/6075>>

Prefeitura Municipal de Mogi Mirim (SP) – 2019 – **Lei nº 6.151**, de 4 de dezembro de 2019 - Dispõe sobre a obrigatoriedade do manejo e destinação adequados dos resíduos sólidos gerados em eventos públicos, no âmbito de Mogi Mirim, para as associações e/ou cooperativas legalmente estabelecidas no município, Disponível em: <https://www.mogimirim.sp.gov.br/uploads/legislacao/21261/Z6w62SPUudolAvhkgmkWdbJvKZf3Qbd2.pdf>>

CETESP – Companhia Ambiental do Estado De São Paulo (SP) - 2022 - **Decisão de Diretoria nº 130/2022/P**, de 15 de dezembro de 2022 - Estabelece Termo de Referência para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) no âmbito do licenciamento ambiental do estado de São Paulo.

São Paulo (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo 2020** [recurso eletrônico] / Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente; Autores André Luiz Fernandes Simas ... [et al.] ; Disponível em: <http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br>>