UNESP
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"CAMPUS DE RIO CLARO"
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

Trabalho de Formatura

Curso de Graduação em Engenharia Ambiental

Panorama do Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de São Paulo e a interface com o Programa Município VerdeAzul: contexto e aplicabilidade.

Lais Arruda Wagner

Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes

(DGPA/ IGCE/ UNESP)

Rio Claro (SP)
2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

LAIS ARRUDA WAGNER

PANORAMA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO E A INTERFACE COM O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL: CONTEXTO E APLICABILIDADE.

Trabalho de Formatura apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Engenheiro Ambiental.

Rio Claro - SP

2021

Wagner, Lais Arruda

W133p Panorama do Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de São Paulo e a interface com o Programa Município VerdeAzul : contexto e aplicabilidade. /Lais Arruda Wagner. -- Rio Claro, 2021

164 f.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

LAIS ARRUDA WAGNER

PANORAMA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO E A INTERFACE COM O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL: CONTEXTO E APLICABILIDADE.

Trabalho de Formatura apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Engenheiro Ambiental.

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes (orientadora)

Ms. Danielle Paes Julião

Ms. Willian Leandro Henrique Pinto

Rio Claro, 16 de março de 2021.

Assinatura do(a) aluno(a)

assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais agradeço pelo apoio incondicional, pelo carinho, pelo exemplo de força e de determinação, e pelos abraços nos momentos difíceis e nos de comemoração também. Obrigada por estarem sempre presentes e nunca deixarem de me entender. Amo vocês!

À minha irmã, Lara, agradeço pelo companheirismo, pelas risadas divididas, pelas confissões partilhadas e pelas séries e filmes vistos juntas. Gratidão por sempre estar junto comigo e nunca deixar de acreditar em mim.

À minha avó, Zuzu, agradeço pelas histórias de vida, pelos conselhos, pelo imenso amor, pelo exemplo de carinho e de cuidado com os outros e pelos deliciosos cafés da tarde. Obrigada por sempre me motivar.

À minha família da Rawr, Pampers, Mavi, Drinks, Kiwi, Tetris, Pinga, Fer, Prima, Furas agradeço pelas longas conversas até tarde da noite, pelas cervejas divididas, pelas risadas dadas, pelas festas sem fim e é claro, pelos conselhos e companheirismo. Obrigada por terem por tornado essa república e a cidade Rio Claro o meu lar por tantos anos.

Ao Fabinho, meu grande amigo, agradeço por mesmo a distância estar sempre presente, agradeço pelas conversas mais bobas e pelas mais profundas também, pelos abraços sempre tão sinceros e pelas festas nos nossos reencontros.

À Clauciana, minha orientadora, agradeço pelos incentivos nos momentos necessários e apoio durante o desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

O crescimento dos centros urbanos advindo do aumento da população e do desenvolvimento econômico e tecnológico causa, entre outros fatores, o aumento na geração dos resíduos sólidos, o que tem como consequência a degradação direta e indireta do meio ambiente. Diante desta problemática surgiram importantes leis ambientais no Brasil, como a Política Nacional do Meio Ambiente e a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para auxiliar os municípios a implementar uma gestão urbana ambiental e um gerenciamento de resíduos sólidos de forma eficiente, foram criados programas e metodologias de indicadores de qualidade ambientais e de sustentabilidade. Para estimular e auxiliar os municípios do Estado de São Paulo na implantação de uma agenda ambiental municipal, foi criado o Programa Município VerdeAzul que será debatido neste projeto. O Principal objetivo deste trabalho foi diagnosticar e analisar o panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos em alguns municípios do Estado de São Paulo e a sua interface com o Politica Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa Município VerdeAzul. Para alcançar esse objetivo, inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil e no Estado de São Paulo, sobre as principais legislações brasileira na temática dos resíduos sólidos e sobre programas de indicadores de qualidade ambiental existentes no país, principalmente o Programa VerdeAzul, alvo de estudo deste trabalho. Em seguida, um questionário foi elaborado por Docentes e Discentes da Graduação e Pós-Graduação da UNESP, UNICAMP, Uniararas-FHO, USP e UFSCar, com a participação desta autora, além de outros colaboradores, o qual enviado para os setores responsáveis pelos municípios do Estado de São Paulo. Para este trabalho foram utilizadas questões elaboradas pela autora e outros pesquisadores com o objetivo de obter um panorama do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios, identificar as oportunidades que o Programa Município VerdeAzul traz para os municípios no gerenciamento dos resíduos sólidos e as boas práticas sustentáveis decorrentes da participação no Programa. Para auxiliar na análise dos resultados, foram definidos 12 aspectos das ações desenvolvidas pelos municípios na temática do gerenciamento dos resíduos sólidos e mencionadas no questionário, dos quais foram extraídas as boas práticas sustentáveis. Os aspectos foram definidos pela autora através da análise das Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul, das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das correlações entre estas. Pôde-se concluir que todos os municípios participantes da pesquisa apresentam Boas Práticas sustentáveis, as quais auxiliam em diversas dimensões do gerenciamento dos resíduos sólidos, assim como no cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de que todas as Boas Práticas se relacionam

diretamente com as Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos e que a participação no Programa Município VerdeAzul auxiliou os municípios na melhoria da gestão dos resíduos sólidos e na indução da adoção de boas práticas.

Palavras-chaves: Resíduos Sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Programa Município VerdeAzul. Boas práticas sustentáveis. Gerenciamento.

ABSTRACT

The growth of urban centers resulting from the increase in population, economic and technological development, among other factors, causes the increase in the generation of solid waste, which has the direct and indirect degradation of the environment as consequence. Faced with this problem, important environmental laws have emerged in Brazil, such as the *Política Nacional do Meio Ambiente* and the *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. To help cities to implement urban environmental management and solid waste management efficiently, programs and methodologies for environmental quality and sustainability indicators were created. In order to encourage and assist the cities of the State of São Paulo in implementing a municipal environmental agenda, the *Programa VerdeAzul* was created, to be discussed in this project. The main objective of this work was to diagnose and analyze the panorama of solid waste management in some cities in the State of São Paulo and its interface with the *Política Nacional de Resíduos Sólidos* and the *Programa VerdeAzul*. To achieve this goal, a bibliographic survey was initially carried out on the management of solid waste in Brazil and in the State of São Paulo, on the main Brazilian legislation on the theme of solid waste and on programs of environmental quality indicators existing in the country, mainly the *Programa VerdeAzul*, target of study of this work. Then, a questionnaire was prepared by Professors and Undergraduate and Graduate Students from UNESP, UNICAMP, Uniararas-FHO, USP and UFSCar, with the participation of this author, in addition to other collaborators, which was sent to the sectors responsible for the cities of the State of São Paulo. For this work, questions elaborated by the author and other researchers were used in order to obtain an overview of solid waste management in the cities, to identify the opportunities that the *Programa VerdeAzul* brings to the cities in the management of solid waste and the most sustainable good practices arising from participation in the Program. To assist in the analysis of the results, 12 aspects of the actions developed by the municipalities on the theme of solid waste management were defined and mentioned in the questionnaire, from which the most sustainable good practices were extracted. The aspects were defined by the author through the analysis of the Tasks of the Solid Waste Directive of the *Programa VerdeAzul*, the guidelines of the *Política Nacional de Resíduos Sólidos* and the correlations between them. It was concluded that all cities participating in the research have more sustainable Good Practices, which assist in several dimensions of solid waste management, as well as in compliance with the guidelines of the *Política Nacional de Resíduos Sólidos*, in addition to that all Good Practices are relate directly

to the Tasks of the Solid Waste Directive and that participation in the *Programa VerdeAzul* helped cities in improving solid waste management and inducing the adoption of good practices.

Key-words: Solid Waste. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Programa Município VerdeAzul. Best practices. Management.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais
Acert	Auditoria, Certificação e Gerenciamento socioambiental
ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
ANA	Agencia Nacional de Água
APP	Área de Proteção Ambiental
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIRS	Comitê de Integração de Resíduos Sólidos
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CNODS	Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CS	Comunicação Social
EA	Educação Ambiental
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMAE	Empresa Metropolitana de Água e Energia
FECOP	Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FLV	Resíduos de Feiras Livres
IAA	Índice de Avaliação Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDS	Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
IQR	Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos
LNSB	Lei Nacional do Saneamento Básico
MMA	Ministério do Meio Ambiente

ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PCS	Programa Cidades Sustentáveis
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PMEA	Programa Municipal de Educação Ambiental
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMVA	Programa Município VerdeAzul
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRGIRS	Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
Ride	Região Integrada de Desenvolvimento
RIMA	Relatórios de Impactos Ambiental
RM	Região Metropolitana
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
Sinima	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
Sinir	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
Sinisa	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
URE	Usinas para Recuperação de Energia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Consórcios públicos intermunicipais para os serviços de manejo de RSU dos municípios participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica 27

Figura 2 Mapa de Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos no Estado de São Paulo – 2018 29

Figura 3 Órgãos e funções Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente 32

Figura 4 Ordem de prioridade de processamento dos resíduos (Lei nº12.305 Art. 9º) . 35

Figura 5 Número de municípios que enviaram documentos comprobatório de 2008 a 2019 44

Figura 6 Mapa divisão municipal do Estado de São Paulo por Região Administrativa 61

Figura 7 Mapa dos municípios participantes da pesquisa até 19/03/2021 por Região Administrativa 63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Geração e coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil 22

Gráfico 2 Índice de cobertura de coleta de RSU (%) por Região do país 23

Gráfico 3 Disposição final de RSU, por tipo de destinação (toneladas/dia) no Brasil ... 24

Gráfico 4 Disposição Final de RSU na Região Sudeste 25

Gráfico 5 Evolução do enquadramento do IQR no Estado de São Paulo (%) 30

Gráfico 6 Elaboração PMGIRS nos municípios (2017) 37

Gráfico 7 Amostra dos municípios participantes da pesquisa em relação aos municípios do Estado de São Paulo 62

Gráfico 8 Porte dos municípios participantes da pesquisa 64

Gráfico 9 Questão 14 – Bloco A – Existência de Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, instituído e em funcionamento 65

Gráfico 10 Questão 16 – Bloco A – Caraterização do COMDEMA 66

Gráfico 11 Questão 18 – Bloco A – Abrangência da coleta de RSU nos municípios participantes da pesquisa 66

Gráfico 12 Questão 19 - Bloco A - Na abrangência da coleta da RSU está incluída a população localizada na zona rural? 67

Gráfico 13 Questão 20 – Bloco A – Disposição final dos resíduos sólidos urbanos nos municípios paulistas 68

Gráfico 14 Questão 23 – Bloco A – Práticas e ações bem-sucedidas adotadas pelos municípios na área de gestão ambiental 71

Gráfico 15 Questão 4 – Bloco B –PMGIRS ou PRGIRS instituido e em funcionamento 73

Gráfico 16 Questão 6 – Bloco B – Aplicabilidade PMGIRS ou PRGIRS 74

Gráfico 17 Questão 8 – Bloco B – Existência de participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS/PRGIRS 75

Gráfico 18 Questão 9 – Bloco B - Instrumentos de participação social na elaboração do PMGIRS ou PRGIRS apresentados pelos municípios participantes da pesquisa 76

Gráfico 19 Questão 17 – Bloco B – Programas e projetos adotados pelos municípios participantes na área de gestão ambiental 77

Gráfico 20 Questão 18 – Bloco B – Anos nos quais os municípios participaram do PMVA 79
Gráfico 21 Questão 9 – Bloco C – Abordagens das ações de Educação Ambiental na temática dos resíduos sólidos 82
Gráfico 22 Questão 1 – Bloco D – Participação em consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos 83
Gráfico 23 Questão 5 – Bloco D – Atividades realizadas pelos consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos nos municípios 86
Gráfico 24 Questão 7- Bloco D – Melhorias na gestão dos resíduos sólidos decorrentes da participação em consórcios intermunicipal para gestão de resíduos sólidos 87
Gráfico 25 Questão 1 – Bloco F – Utilização de software para o gerenciamento de resíduos sólidos 88
Gráfico 26 Questão 20 – Bloco F – Existência de Usinas de Recuperação de Energia 89
Gráfico 27 Questão 27 – Bloco F – Realização de práticas para **redução** da geração de resíduos sólidos 90
Gráfico 28 Questão 28 – Bloco F – Práticas para a **redução** da geração de resíduos sólidos 90
Gráfico 29 Questão 29 – Bloco F – Existência de práticas para **reutilização** de resíduos sólidos 92
Gráfico 30 Questão 30 – Bloco F – Práticas para **reutilização** de resíduos sólidos 92
Gráfico 31 Questão 31 – Bloco F – Existência de práticas para **reciclagem** 93
Gráfico 32 Questão 32 – Bloco F – Existência de práticas para **recuperação** dos resíduos nos municípios 94
Gráfico 33 Questão 34 – Bloco F – Existência de práticas de **Avaliação do Ciclo de Vida** do produto 95
Gráfico 34 Questão 35 – Bloco F – Utilização de indicadores ambientais pelos municípios participantes 96
Gráfico 35 Questão 1 – Bloco G – Encarregados pela coleta seletiva nos municípios participantes 95
Gráfico 36 Questão 3 – Bloco G – Abrangência da Coleta Seletiva 96
Gráfico 37 Questão 4 – Bloco G –Resíduos coletados por Coleta Seletiva nos municípios participantes 97

Gráfico 38 Questão 5 – Bloco G - Formas de realização de campanhas informativas sobre o sistema de coleta seletiva 100
Gráfico 39 Questão 6 – Bloco G - Formas de auxílio para Cooperativas/Associações 101
Gráfico 40 Questão 1 – Bloco H – Destinação resíduos da Construção Civil 102
Gráfico 41 Questão 5 – Bloco H – Boas práticas ou tecnologias para gestão de Resíduos de Construção e Demolição 104
Gráfico 42 Questão 10 – Bloco H – Fiscalização da destinação e dos geradores de Resíduos de Construção e Demolição 105
Gráfico 43 Questão 11 – Bloco H – Realização de limpezas emergenciais em pontos de descarte irregular de RCD 105

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 Características Fundamentais das Diretivas do Programa Município VerdeAzul 46

Quadro 2 Descrição das Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos – PMVA 47

Quadro 3 Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul em observância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos 50

Quadro 4 Questões utilizadas Bloco A – dados gerais 54

Quadro 5 Questões utilizadas Bloco B – Planos e Programas 55

Quadro 6 Questões utilizadas Bloco C – Programa Municipal de Educação Ambiental 56

Quadro 7 Questões utilizadas Bloco D – Consórcio Intermunicipal 57

Quadro 8 Questões utilizadas Bloco F – Tecnologias/instrumentos administrativos 57

Quadro 9 Questões utilizadas Bloco G – Coleta Seletiva/Cooperativas 58

Quadro 10 Questões utilizadas Bloco H – Resíduos de Construção e Demolição 59

Quadro 11 Questão 4 – Bloco B - Dados municípios que não apresentam PMGIRS ou PRGIRS 74

Quadro 12 Questão 23 – Bloco B - Auxílio na estruturação da gestão de resíduos sólidos nos municípios pela participação no Programa Município VerdeAzul 80

Quadro 13 Bloco D – Nomenclatura dos Consórcios Intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, atividades realizadas por estes e melhoria para a gestão dos RSU nos municípios 84

Quadro 14 Matriz comparativa dos aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos e as Boas -Práticas 108

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva 25

Tabela 2 Unidades de processamento de RSU com informações atualizadas dos municípios participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica 26

Tabela 3 Situação geral do Estado de São Paulo, quanto às quantidades de resíduos sólidos urbanos e a faixa de enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos -IQR 28

Tabela 4 Questão 20 – Bloco A - Distribuição das destinações inadequadas por porte dos municípios 69

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 18

2. OBJETIVOS 20

2.1. Objetivo Geral 20

2.2. Objetivos Específicos 20

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 21

3.1. Panorama do Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil 21

3.1.1 Panorama do Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo 28

3.2. Resíduos Sólidos e as Legislações Ambientais Brasileiras 30

3.3. O Programa Município VerdeAzul e suas diretrizes como apoio para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos 40

4. METODOLOGIA 51

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES 60

5.1. O Estado de São Paulo e a Gestão dos resíduos sólidos 60

5.2. Diagnóstico – "Pesquisa - Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Municípios do Estado de São Paulo" 62

5.3. Boas Práticas sustentáveis no Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Estado São Paulo 106

6. CONCLUSÃO 112

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 114

8. ANEXO A – MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO QUE RESPONDERAM À "PESQUISA – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS" ATÉ O DIA 19/03 121

9. ANEXO B - QUESTIONÁRIO – PESQUISA – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – UNESP – SIMA/PMVA/CIRS 126

1. INTRODUÇÃO

O aumento populacional, principalmente nos centros urbanos, aliado ao desenvolvimento econômico e tecnológico têm gerado mudanças no padrão de produção de bens e no consumo da população, o que tem como consequência o aumento na geração de resíduos sólidos, cada vez mais diversificados.

O descarte dos resíduos sólidos é a ponta de uma cadeia de produção de bens de consumo estimulada por sofisticadas propagandas criadas para incentivar o consumismo e pela obsolescência programada dos produtos, visando gerar, cada dia mais, o crescimento do sistema produtivo.

Com esse aumento potencializou-se os impactos causados pelos resíduos sólidos aos recursos naturais (solo, água e ar) e à saúde humana, devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos e aos padrões pouco significativos alcançados pela recuperação desses resíduos (compostagem, reutilização, reciclagem, etc.).

A urbanização e os altos padrões de consumo não são incompatíveis com o desenvolvimento sustentável, porém sem a infraestrutura e as políticas públicas corretas há degradação ambiental e danos à saúde pública devido ao gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos.

O aterro sanitário pode ser considerado uma técnica adequada para a disposição dos resíduos sólidos, sem causar danos à saúde pública e impactos ao meio ambiente, porém com o aumento da geração de resíduos e sem políticas de recuperação destes, há a diminuição da disponibilidade de áreas para disposição final adequada.

Com isso tornou-se necessário o planejamento da gestão dos resíduos sólidos urbanos através da implantação de políticas públicas que visem a reutilização, reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos, com a participação de diferentes esferas do Poder Público e da sociedade.

Com o debate das questões ambientais já instaurados no Brasil, sobretudo a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que traz maior notoriedade para o debate das questões ambientais no país e regulamenta a proteção e defesa do meio ambiente, diversas outras leis e normas sobre a temática surgiram; entre elas, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), trazendo diretrizes referentes a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, podendo assim, ser considerado um importante marco regulatório para o gerenciamento

destes resíduos no Brasil.

Porém os municípios brasileiros apresentam diversas dificuldades para a efetiva aplicação da Lei nº 12.305/2010, entre as quais destacam-se a insuficiência de recursos financeiros, ausência de equipe técnica, falta de recursos humanos para o gerenciamento dos resíduos sólidos e desconhecimento sobre os benefícios da aplicação da Lei.

Visando dar suporte aos municípios no cumprimento das legislações ambientais vigentes e na melhoria da qualidade ambiental, surgiram diversos programas de indicadores ambientais e de sustentabilidade. Esses indicadores são um importante instrumento no planejamento urbano-ambiental dos municípios, pois permitem mensurar e monitorar a sustentabilidade ambiental de uma localidade, evidenciando falhas e áreas que exigem atenção do poder público, proporcionando a comparabilidade entre municípios ou regiões e assessorando na tomada de decisões. Além de poder auxiliar na elaboração de políticas públicas, no acompanhamento de seus resultados e no planejamento de estratégias para favorecer o seu cumprimento. Políticas públicas podem ser entendidas, no âmbito ambiental municipal, como o conjunto de decisões e ações governamentais, que afetam diretamente no desenvolvimento sustentável dos municípios, e consequentemente, na melhoria de vida da população.

O objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico e elaborar panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos de Municípios do Estado de São Paulo e sua interface com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e o Programa Município VerdeAzul (PMVA). Para tal, foi elaborada uma matriz comparativa com as boas práticas sustentáveis identificadas na pesquisa e a relação com diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa Município VerdeAzul. Procurou-se ainda, levantar de que forma a participação no Programa Município VerdeAzul auxilia os municípios na adoção e implementação de boas práticas sustentáveis na gestão dos resíduos sólidos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral:

- Diagnosticar e analisar o panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios do Estado de São Paulo e sua interface com o Programa Município VerdeAzul.

2.2. Objetivos específicos:

- Realizar uma pesquisa em alguns municípios do Estado de São Paulo a fim de diagnosticar os diferentes aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos, a aplicabilidade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, bem como a interface com Programa Município VerdeAzul e as políticas públicas municipais.

- Elaborar uma matriz comparativa com as boas práticas sustentáveis identificadas na pesquisa e sua relação com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa Município VerdeAzul.

- Verificar de que forma a participação no Programa Município VerdeAzul auxilia os Municípios do Estado de São Paulo no incentivo e na implementação de boas práticas sustentáveis na temática dos resíduos sólidos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Panorama do Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil

O aumento das necessidades de consumo da sociedade atual aliado ao aumento da população, principalmente nos centros urbanos, têm como uma das suas consequências o aumento dos resíduos sólidos gerados, com grande diversificação de materiais. Com isso, as discussões sobre a temática do gerenciamento dos resíduos sólidos e do desenvolvimento sustentável passaram a permear a agenda ambiental brasileira.

Segundo o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 cerca de 84% da população no Brasil vive nos centros urbanos. Hogan (1993) demonstra que a urbanização não é incompatível com a qualidade ambiental, porém a explosão demográfica nas cidades, aliada a desatenção à infraestrutura ambiental pode levar a consequências ambientais que só serão sentidas a médio e longo prazo (apud SEIDEL, 2010).

Os resíduos gerados trazem problemas diretos e indiretos para as cidades. Os diretos são decorrentes dos depósitos irregulares que podem causar poluição do ar, do solo e da água. E os indiretos devidos aos altos custos que são despendidos para coleta e disposição dos resíduos (DIAS, 2012).

Os impactos do manejo inadequado dos resíduos sólidos são enormes no dia a dia da população urbana, seja em relação a saúde pública ou a qualidade ambiental (SÃO PAULO, 2014). Por isso, a implantação de um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos tornou-se prioritária nas políticas públicas do país.

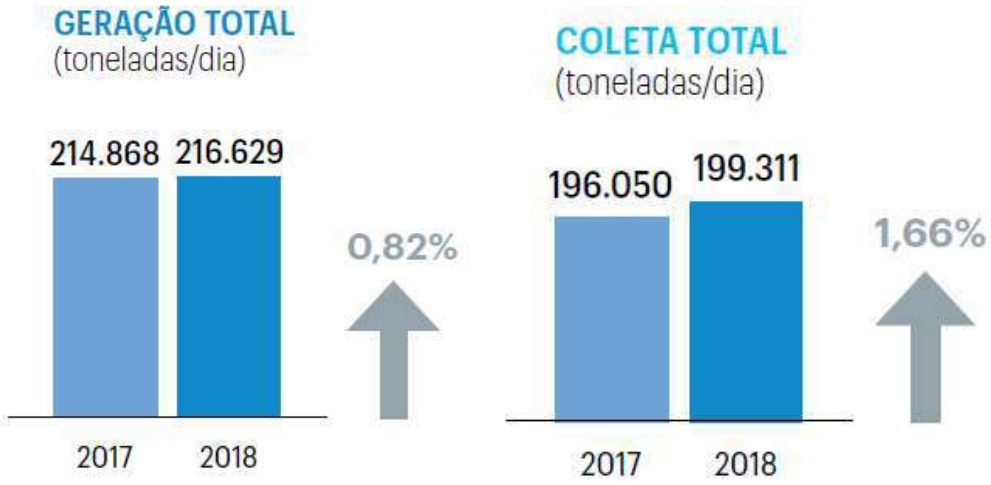
Em decorrência, surgiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), marco regulatório que institui diretrizes para o planejamento e gerenciamento dos resíduos sólidos no país e estabelece uma ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, de forma a serem enviados para a disposição final ambientalmente adequada apenas os resíduos inservíveis (rejeitos).

De acordo com Alvarenga (2014), o gerenciamento dos resíduos sólidos abrange todo o ciclo dos resíduos, desde a coleta, transporte, tratamento, até a disposição final, utilizando técnicas e tecnologias compatíveis com a realidade local.

Porém, de forma geral, os sistemas municipais de gerenciamento de resíduos sólidos, principalmente nas pequenas cidades, possuem diversas fragilidades referentes a organização e execução dos serviços (ALVARENGA, 2014) indo desde a insuficiência financeira e de recursos humanos até o desconhecimento sobre as leis e diretrizes vigentes sobre a temática.

Segundo Panorama da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2019), em 2018 foram geradas 216.629 toneladas de resíduos sólidos por dia e coletadas 199.311 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos no Brasil, o que representa 92,01% do material gerado diariamente no país e demonstra um crescimento de 1,66% em relação ao volume coletado no ano anterior, assim como pode ser visto no Gráfico 1, abaixo. Esse aumento deve-se a melhoria dos serviços de coleta e ao aumento da produção de resíduos sólidos nas cidades.

Gráfico 1 – Geração e coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil



Fonte: Abrelpe/IBGE (2019).

Os dados do Gráfico 1 mostram que o país está caminhando para a universalização da coleta, assim como exige a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Contudo quando se avalia as regiões do país separadamente percebe-se que ainda existem desigualdades, conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Índice de cobertura de coleta de RSU (%) por Região do país

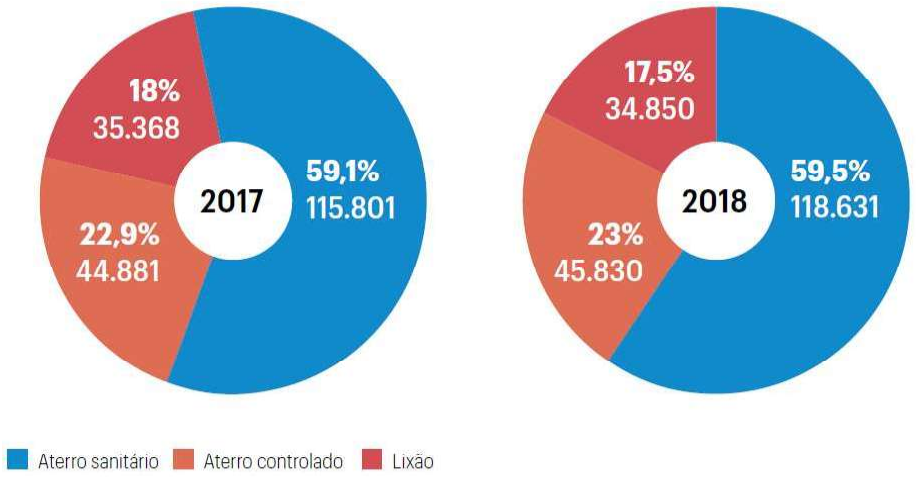
Fonte: Abrelpe/IBGE (2019).

As regiões Sul e Sudeste, regiões consideradas como os grandes centros de desenvolvimento econômico do país apresentaram no ano de 2018, respectivamente, 95,46% e 98,07% de cobertura de coleta de RSU, enquanto as regiões Nordeste e Norte apresentaram 81,08% e 81,31% (ABRELPE, 2019).

De acordo com Andrade e Ferreira (2011), as diferenças nas estruturas para a limpeza pública não existem apenas entre as regiões do país, mas também entre os grandes centros e os pequenos municípios do país (mais de 4.000 e menos de 20.000 habitantes), nas quais o setor sofre maior carência de capacitação técnica.

Segundo o Panorama Abrelpe 2019, do material coletado no país em 2018, 59,5% tiveram destinação ambientalmente correta, sendo disposto em aterro sanitário, assim como prevê a PNRS. Porém 23% foram encaminhados para lixões e 17,5% para aterros controlados, apesar de esgotado o tempo previsto na Lei nº 12.305/2010 para eliminação dos vazadouros a céu aberto.

Gráfico 3 – Disposição final de RSU, por tipo de destinação (toneladas/dia) no Brasil

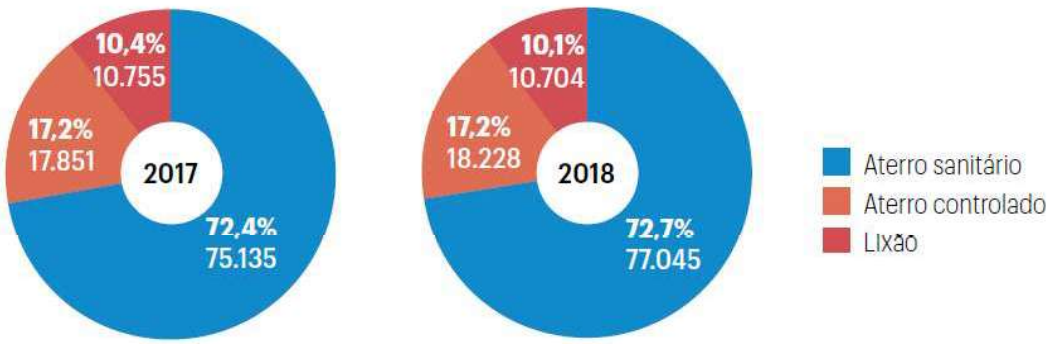


Fonte: Abrelpe (2019).

Os números apresentados anteriormente e mostrados no Gráfico 3 revelam um aumento de 0,4% em relação a quantidade de material disposto em aterro sanitário no ano anterior, contudo, 34.850 toneladas de resíduos por dia ainda são destinadas a lixões, o que demostra que há um grande trabalho a ser feito nos municípios para adequar a infraestrutura e diminuir o passivo ambiental gerado com o encaminhamento dos RSU para lixões e aterros controlados.

Vale destacar que as regiões que apresentam maior quantidade de municípios com disposição final ambientalmente adequada no ano de 2018 são as regiões Sul e Sudeste (1.040 e 820 municípios respectivamente), onde estão localizadas as grandes cidades do país, com maiores recursos financeiros e tecnológicos. Para a Região Sudeste esse valor representa 72,7% do volume gerado na Região e um aumento de 0,3% em relação ao ano anterior (Gráfico 4).

Grafico 4 – Disposição Final de RSU na Região Sudeste



Fonte: Abrelpe (2019).

Segundo Jacobi e Besen (2011) são as trezes maiores cidades do país, com população acima de um milhão de habitantes, que coletam 35% de todo resíduo urbano do país e possuem disposição final adequada, contribuindo para a redução dos números de disposição em lixões, pois os municípios menores continuam atuando de forma precária e sem estrutura.

A prestação de serviços de coleta seletiva vem avançando no país, segundo dados de 2018, 73,1% dos municípios brasileiros possuem algum tipo de coleta seletiva (Tabela 1), o que ainda se mostra aquém do necessário para diminuir a quantidade de resíduos sólidos recicláveis que são destinados a aterros ou lixões. Além disso, ainda há grande desigualdade entre a quantidade de municípios que dispõe do serviço nas diferentes regiões do país, em muitos municípios tal serviço ainda é incipiente ou não abrange o município em sua totalidade (ABRELPE, 2019).

A coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis nas fontes geradoras para serem coletados e encaminhados para a reciclagem, possuindo um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos, através: da diminuição do encaminhamento, para a disposição final, de materiais que podem ser reaproveitados; da promoção da educação ambiental voltada para a redução do consumo; da geração de trabalho e renda para os catadores de materiais recicláveis e da melhoria da qualidade do material orgânico a ser utilizado para compostagem (RIBEIRO; BESEN, 2007).

Tabela 1 – Quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva

Regiões	**Norte**		**Nordeste**		**Centro-Oeste**		**Sudeste**		**Sul**		**Brasil**	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Sim	270	286	902	978	209	227	1464	1496	1078	1083	3923	4070
Não	180	164	892	816	258	240	204	172	113	108	1647	1500
Total	**450**		**1794**		**467**		**1668**		**1191**		**5570**	

Fonte: Adaptado pelo autor, baseado em Abrelpe/ IBGE (2019)

A atuação falha dos municípios na reciclagem demonstra que há muito a ser vencido para efetivamente reduzir a quantidade desse material que é disposto em aterros e lixões. De acordo com Mannarino, Ferreira e Gandolla (2016, p. 380):

> "Dificuldades para a efetiva implantação de um sistema de reciclagem de materiais no Brasil estão relacionadas a: falta de adesão da população à coleta seletiva; pouca

> participação do setor industrial no desenvolvimento de um sistema de logística reversa; inexistência de locais adequados para separação dos resíduos por tipo de material; além de, em muitos casos, longas distâncias entre os centros geradores de resíduos e as indústrias de processamento e reciclagem de materiais concentradas, principalmente, nas regiões Sul e Sudeste do país."

A compostagem, processo de decomposição biológica das matérias orgânicas, é uma importante prática para gestão sustentável de resíduos sólidos, já que promove a valorização desses materiais e diminui a quantidade de material reaproveitável dispostas em aterro ou lixões.

O poder público tem papel fundamental na sustentabilidade de programas de compostagem, através do estímulo de novos parceiros, adequação dos planos municipais considerando sistemas de compostagem e criação de mecanismos que incentivem, orientem e fortaleçam atividades de valorização da matéria orgânica (SIQUEIRA; ASSAD, 2015).

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020), 73 unidades de compostagem (pátio ou usina) estavam em funcionamento no país no ano de 2019, o que representou um aumento de 3 unidades em relação ao ano anterior. Dessas unidades 53 unidades estão localizadas na Região Sudeste, região com maior número de unidades de compostagem do país (SNIS, 2020). Esses números revelam uma deficiência do país nesse campo, principalmente quando comparado a quantidade de material orgânico presentes nos resíduos domésticos e público (em média 50%). Esse cenário demonstra a ineficácia do poder público em lançar instrumentos que promovam e estimulem a valorização desses materiais.

Tabela 2 - Unidades de processamento de RSU com informações atualizadas dos municípios participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica

Tipo de Unidade de Processamento	Quantidade de unidades de processamento na amostra por macrorregião geográfica					Total de Unidades na amostra
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Unidade de compostagem (pátio ou usina)	1	1	53	15	3	73

Fonte: Adaptado pela autora, baseado em SNIS, 2019

Os consórcios públicos são um importante instrumento na gestão integrada dos resíduos sólidos e podem ser definidos como pessoa jurídica, formada exclusivamente por entes da federação, voltada para a realização de objetivos de interesse comum em qualquer setor público, por meio de articulações e compartilhamento dos custos e recursos.

Os principais motivos para a consolidação de consórcios intermunicipais são a carência de recursos financeiros e humanos, a possibilidade de realização de ações conjuntas, a possibilidade de articulação e de pressão conjunta nos órgãos do governo, com união de esforços (MATOS; DIAS, 2011).

No setor do gerenciamento de resíduos sólidos, os consórcios intermunicipais têm como objetivo: a redução da geração e disposição dos resíduos sólidos em aterros ou lixões; a otimização dos recursos; o atendimento ao maior número de municípios; a inclusão dos catadores; a geração de trabalho e renda para estes; e a otimização das escalas dos aterros sanitário, por meio do seu compartilhamento (FERREIRA; JUCÁ, 2017).

Segundo dados do Diagnostico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do SNIS (2020), dos municípios que responderam à pesquisa do SNIS em 2019, 2.260 eram integrantes de consórcios intermunicipal para a gestão de resíduos sólidos, o que representa 39,1% dos municípios do Brasil e 28% da população nacional. Na Região Sudeste, 47,9% dos municípios participam de consórcios intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, sendo divididos em 63 consórcios e atendendo 28% da população urbana da Região (Figura 1).

Figura 1 - Consórcios públicos intermunicipais para os serviços de manejo de RSU dos municípios participantes do SNIS, segundo macrorregião geográfica

Macrorregião	Responderam SIM à existência de consórcios (mun.)	Declarados integrantes de consórcios, mas não responderam ao SNIS* (mun.)	Quant. total de mun. integrantes (lei + declarados) e equiv. em (%) do total de mun. IBGE	Pop. urb. de mun. com lei autorizativa de Consórcio (hab.)	Pop. urb. de mun. declarados como integrantes sem lei autorizativa (hab.)	Pop. urb. total de mun. integrantes (lei + declarados) (hab.)	Quant. de consórcios existentes e equiv. em (%) do total da pop. urb. IBGE
Norte	26	55	81 **18,0%**	372.789	1.309.826	1.682.615	9 **12,4%**
Nordeste	166	557	723 **40,3%**	2.547.213	9.242.341	11.789.554	59 **28,1%**
Sudeste	225	574	799 **47,9%**	6.830.732	16.231.026	23.061.758	63 **28,0%**
Sul	165	291	456 **38,3%**	4.538.688	4.523.172	9.061.860	41 **35,3%**
Centro-Oeste	61	140	201 **43,0%**	616.256	3.683.731	4.299.987	18 **29,6%**
Total - 2019	643	1.617	2.260 39,1	14.905.678	34.990.096	49.895.774	190 28,0%
Total - 2018	571	1.603	2.174 39,1%	19.684.140	35.593.243	55.277.383	199 31,3%
Total - 2017	414	1.659	2.073 37,2%	12.575.700	39.872.959	52.448.659	168 29,9%

Fonte: SNIS, 2019.

Os consórcios intermunicipais encontram dificuldade de funcionar devido à falta de articulação política, à ausência de trocas de experiência e à descontinuidade da gestão pública, o que gera dificuldades para coordenação regional das atividades (VENTURA; SUQUISAQUI, 2020).

Diante desse cenário torna-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas em todas as esferas do poder público e que englobem todos os setores da sociedade, de forma que toda a população possa ter acesso a um gerenciamento de resíduos sólidos eficiente e sustentável.

3.1.1. Panorama de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo possui a maior produção industrial do país, crescendo mais a cada ano, o que aliado ao aumento populacional do Estado causa um aumento considerável na geração de resíduos sólidos.

Segundo dados do Inventário Estadual de Resíduos Urbanos, realizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2019), em 2018 foram geradas, no Estado, 40.773,7 toneladas de resíduos por dia, das quais 97,8% (39.859,0 ton/dia) eram dispostos em locais de destinação adequada e 2,2% (914,7 ton/dia) eram dispostas em situações inadequadas (Tabela 3).

Tabela 3 – Situação geral do Estado de São Paulo, quanto às quantidades de resíduos sólidos urbanos e a faixa de enquadramento do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR

Ano	2018	
Enquadramento	RSU (t/dia)	%
Inadequado	914,7	2,2%
Adequado	39.859,0	97,8%
Total	40.773,7	100,00%

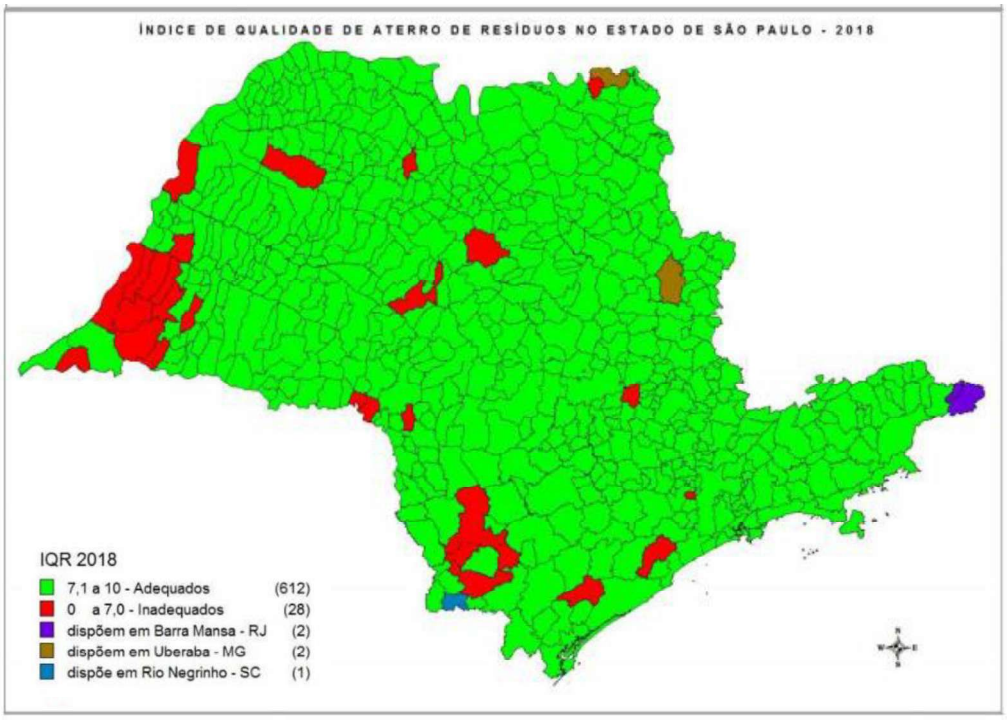
Fonte: Baseado em CETESB, 2019. Elaborado pela autora, 2021.

O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR é utilizado pela CETESB para monitorar, desde 1997, as condições ambientais e sanitárias dos locais de disposição final de resíduos domiciliares nos municípios do Estado de São Paulo sendo que, anualmente, estes dados são divulgados no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares. Em 2012, a classificação dos dados foi alterada para duas faixas de enquadramento: inadequado e adequado, diferentemente da classificação anterior que utilizava três faixas classificatórias:

inadequada, controlada e adequada.

Em 2018, 612 municípios do Estado destinavam seus resíduos sólidos para instalações de disposição final de resíduos sólidos enquadradas como adequadas, o que representa 95,6% dos municípios do Estado, excetuado os municípios que destinam seus resíduos para outros estados, e 28 municípios (4,4%) destinam seus resíduos sólidos em instalações enquadradas como inadequadas (Figura 2).

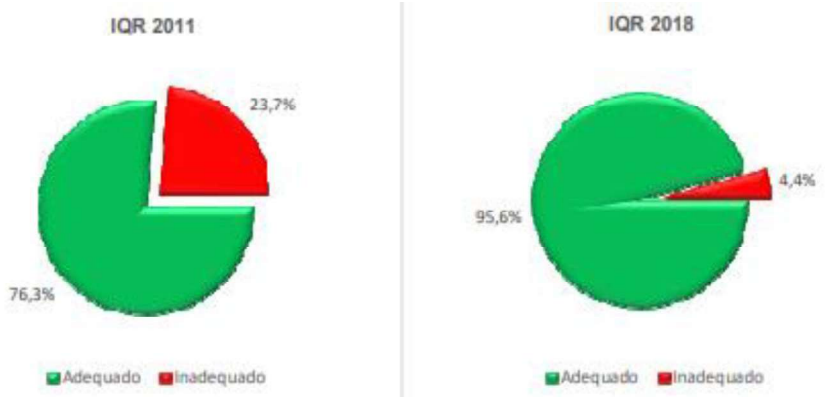
Figura 2– Mapa de Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos no Estado de São Paulo - 2018



Fonte: CETESB, 2019.

A partir do Gráfico 5, abaixo, é possível ver que o Estado apresentou, entre 2011 e 2018, uma grande evolução na porcentagem de municípios que destinavam seus resíduos em locais enquadrados como adequados.

Gráfico 5 – Evolução do enquadramento do IQR no Estado de São Paulo (%)



Fonte: CETESB, 2019.

Os números para o Estado de São Paulo demonstram que o estado possui excelentes índices de disposição final, porém com a melhoria desses índices e sem a prática de recuperação desses resíduos ocorre a saturação nos aterros sanitários agravada pela escassa disponibilidade de áreas adequadas para a criação de novos aterros. Para reverter tal situação é necessário que o poder público, em todas as esferas, invista em práticas exitosas de recuperação dos resíduos descartados, através do estímulo à novas parcerias; da criação de um sistema de coleta seletiva eficiente; da consolidação de acordos setoriais para a logística reversa, entre outros exemplos existentes no Estado de São Paulo e no país.

3.2. Resíduos Sólidos e as Legislações Ambientais Brasileiras

Com o aumento do desenvolvimento econômico e tecnológico, houve o aumento da preocupação e conscientização da população acerca das degradações ambientais causadas pelo padrão de vida moderno. Diante disso, surgiu a necessidade de uma gestão mais sustentável dos resíduos sólidos, a urgência da resolução dos passivos ambientais gerados pela disposição inadequada dos mesmos e a ocorrência de maior pressão para que o poder público tomasse providências para resolver essa problemática.

Com isso tornou-se inevitável o surgimento de legislações específicas que preenchessem a lacuna existente no Brasil quanto a problemática da proteção ambiental e do gerenciamento dos resíduos no país (RIOS; ARAÚJO, 2005).

A primeira legislação instituída no tocante às questões ambientais foi a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), segundo Ferreira e Ravena (2016), apesar de suas falhas pode ser considerada um grande avanço para a mudança do pensamento de desenvolvimento a qualquer custo que se tinha no Brasil.

A PNMA define conceitos, princípios, objetivos, instrumentos, penalidades para se alcançar maior proteção ao meio ambiente. Um exemplo disto está no Artigo 3º da Lei que define alguns termos, como por exemplo: meio ambiente, degradação ambiental e poluição.

A Lei cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), uma estrutura descentralizada de gestão ambiental, com uma rede articulada de organização em diferentes âmbitos. O Sisnama é composto por órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, encarregados pela proteção, melhoria e recuperação da qualidade ambiental no Brasil (MMA, 2021). O Sisnama é composto por um órgão central, um órgão superior, um órgão deliberativo e consultivo, dois órgãos executores, órgãos seccionais e órgãos locais.

Ao órgão superior, representado pelo Conselho do Governo, formado por Ministros do Estado, cabe elaborar a política nacional de desenvolvimento do país, levando em conta as diretrizes ambientais. Ao órgão consultivo e deliberativo, Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), que é composto por representantes do governo do âmbito federal, estadual e municipal, do setor produtivo e sociedade civil, cabe deliberar sobre normas, critérios e padrões de controle ambiental a serem seguidos pelos estados e município. O Ministério do Meio Ambiente (MMA), órgão central, tem função de planejar, supervisionar e controlar as ações governamentais referentes ao meio ambiente no âmbito federal.

Atualmente o Sisnama é composto por dois órgãos executores, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O IBAMA possui as seguintes atribuições:

> "Exercer o poder de polícia ambiental; executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e a fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; executar as ações supletivas de competência da União, em conformidade com a legislação ambiental vigente. " (IBAMA, 2018).

O ICMBio é uma autarquia de regime especial, vinculada ao MMA, o qual tem as funções de:

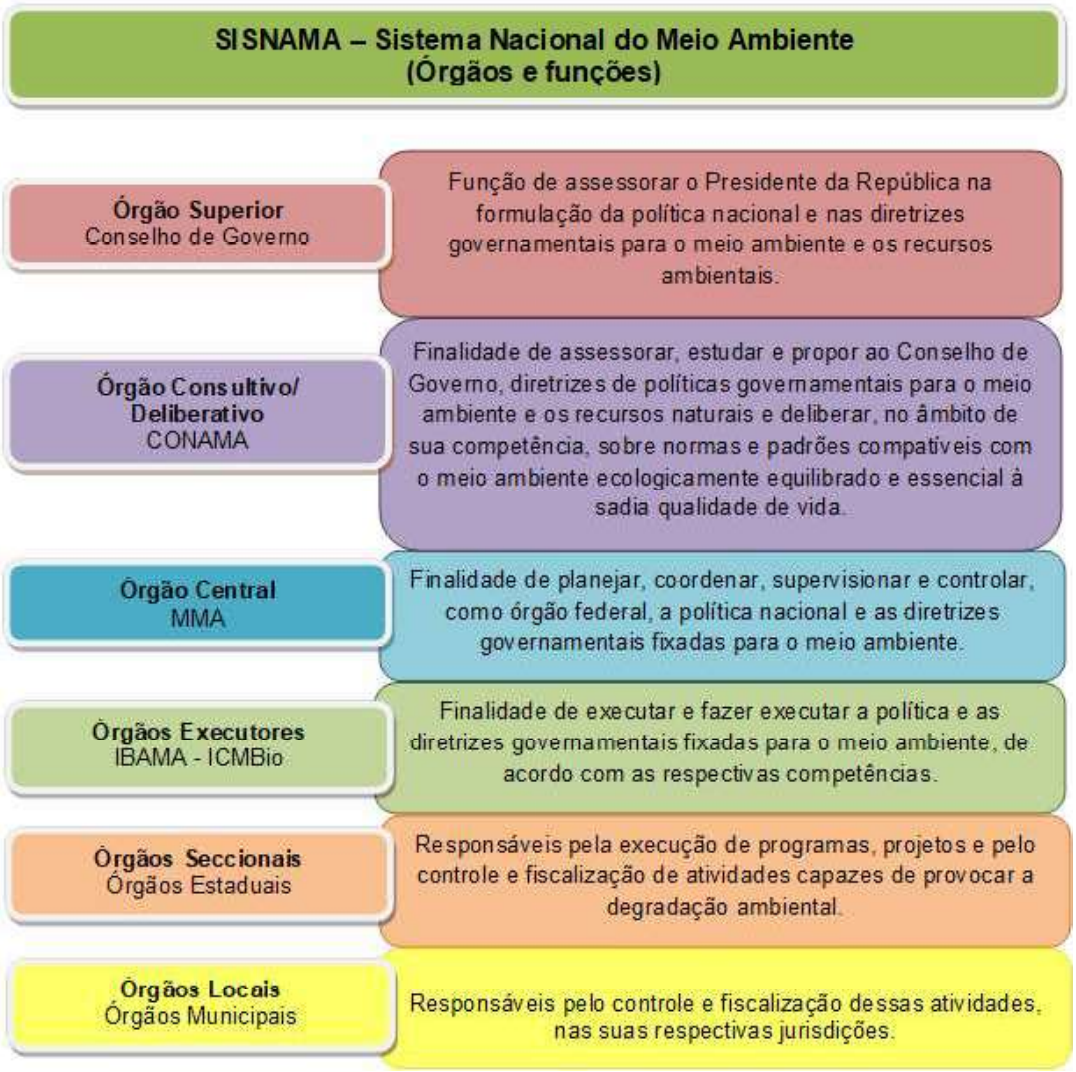
> "Executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União; fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das Unidades de Conservação federais. " (ICMBio, 2020).

Os órgãos seccionais, compostos por Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e entidades estaduais são responsáveis pela execução de programas, projetos de controle e

fiscalização ambientais nos estados. Aos órgãos locais, formados por órgãos, institutos e entidades locais voltados para a defesa do meio ambiente, cabe a criação de normas e padrões de controle da qualidade ambiental e a fiscalização nos municípios.

Os órgãos que compõe o Sisnama e suas respectivas funções são apresentadas na Figura 3, abaixo.

Figura 3 - Órgãos e funções Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente



Fonte: Elaborado por MORAES, 2017, baseado em (MMA, 2017).

Um importante marco da PNMA é a exigência da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impactos Ambiental (RIMA) para o licenciamento de atividades causadoras de modificações no meio ambiente (FERREIRA; RAVENA, 2016).

Em 1988, a Constituição Federal trouxe pela primeira vez um artigo específico para a proteção ambiental, o artigo 225. Nesse artigo, o meio ambiente ecologicamente equilibrado passa a ser considerado um direito de todos, um bem comum do povo e essencial à qualidade

de vida. Considera-se ainda dever do Poder Público e de toda população do país defendê-lo e preservá-lo (BRASIL, 1988).

Ainda no artigo 225 da Constituição Federal de 1988 estabeleceu-se os princípios gerais relacionados ao meio ambiente, determinando assim que os infratores de atividades ou condutas consideradas lesivas ao meio ambiente, sejam pessoas físicas ou jurídicas, estarão sujeitos a sanções administrativas e penais, independente da obrigação de reparar os danos causados. Os incisos I a VII do parágrafo 1º do mesmo artigo traz as incumbências do Poder Público, tanto da União, quanto dos estados e municípios para garantir a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988).

Na área do saneamento básico, entrou em vigor no Brasil, em 5 de janeiro de 2007, a Lei nº 11.445, denominada como Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB). A referida Lei estabelece regras mínimas a partir das quais os municípios devem se orientar para estabelecer legislações, normas e entidades de regulação para as atividades dos serviços de saneamento básico municipal (PEREIRA JR., 2008 apud FARIAS, 2011).

Em seu artigo 3º, inciso I, define saneamento básico como um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

A Lei nº 11.445/2007 exige a elaboração de uma Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e sua não elaboração pode ser uma restrição para que os municípios possam ter acesso aos recursos da União. Este instrumento consiste em planos de ações que devem contemplar a indicação de planejamento, orçamento, programação de execução por projeto, informações sobre recursos e indicadores, e metas a serem alcançadas, com o intuito de orientar os prestadores de serviço, assim como atingir a universalização dos serviços de saneamento municipal. O PMSB deve ter um horizonte de 20 vinte anos, com revisões a cada 4 anos (IPEA, 2020).

A Lei nº 11.445/2007 estabeleceu no artigo 2º os princípios fundamentais para a prestação dos serviços de saneamento básico, sendo esses princípios referentes ao papel social atribuído pelo saneamento básico e sua relação com a saúde pública, o meio ambiente e o bem-estar da população. Além de reconhecer a legitimidade da cobrança pelos serviços ao estabelecer como um dos princípios que os serviços tenham sustentabilidade econômica (FARIAS, 2011).

Um dos principais pontos da LNSB é colocar a universalização dos serviços de

saneamento básico como um dos seus princípios fundamentais. Porém, esse aspecto se torna difícil de ser alcançado, pois a Lei só apresenta regras básicas a serem seguidas para atingir este objetivo, já que de acordo com a Lei as atividades executivas e operacionais não dependem da União, tornando assim a universalização dependente de cada caso (FARIAS, 2011).

Além do mais, a Lei nº 11.445/2007 abrange parcialmente os resíduos sólidos, deixando de fora os resíduos sólidos da saúde, resíduos da construção civil e os resíduos industriais, sendo necessário a criação de uma legislação federal voltada para a Gestão dos Resíduos Sólidos e a promoção de políticas efetivas que minimizassem a geração de resíduos sólidos (ALVARENGA, 2014).

Foi instituída assim, em 2 de agosto de 2010, por meio da Lei nº 12.305, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta Lei traz os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos que devem ser aplicados para o gerenciamento dos resíduos sólidos no país, assim como apresenta um planejamento integrado, com uma abordagem mais descentralizada da gestão dos resíduos e estabelece prazos de atuação (BRASIL,2010).

Segundo Polzer (2017), a PNRS pode ser considerada o principal marco regulatório sobre resíduos sólidos do país e representa um grande avanço enquanto solução ao problema dos resíduos sólidos, ao determinar a responsabilidade compartilhada entre o poder público, a sociedade civil e a iniciativa privada.

Um dos principais pontos da PNRS é a diferenciação entre resíduo e rejeito, sendo resíduo o material que foi descartado e ainda pode voltar para o ciclo econômico, através do reuso, reciclagem, compostagem ou valorização energética. Já rejeito é conceituado como sendo o resíduo, que esgotada todas as alternativas de recuperação, não apresenta outra possibilidade a não ser a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL,2010) (POLZER, 2017).

A PNRS estabelece que o modelo de produção a ser seguido é o da mínima geração de resíduos sólidos, inclusive das embalagens (PEREIRA, 2011). Esse modelo está descrito no artigo 9º através da ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e só pode ser alcançado mediante a aplicação dos princípios, objetivos e instrumentos determinados pela Lei (Figura 4). Com a ordem de prioridade descrita, a vida útil dos aterros sanitários é prolongada, já que os resíduos são retornados ao processo produtivo, o esgotamento dos recursos naturais não renováveis é retardado e é proporcionado, através da reciclagem a geração de emprego, trabalho e renda (ALVARENGA, 2014).

Figura 4 - Ordem de prioridade de processamento dos resíduos (Lei nº12.305 Art. 9º)

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

O Artigo 8º da Política Nacional dos Resíduos Sólidos define os instrumentos para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, sendo estes:

> I - os planos de resíduos sólidos;
> II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
> III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
> IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
> V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
> VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
> VII - a pesquisa científica e tecnológica;
> VIII - a educação ambiental;
> IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
> X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
> XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
> XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
> XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
> XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
> XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
> XVI - os acordos setoriais;
> XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;
> b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
> c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
> d) a avaliação de impactos ambientais;
> e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
> f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
> XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;
> XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos. (BRASIL, 2010).

Fica determinado na PNRS que a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos é compartilhada por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e

titulares dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (BRASIL,2010). Com isso, os consumidores se tornam responsáveis pelo que consomem, devendo tomar decisões conscientes sobre seu padrão de consumo, de forma a reduzir seu impacto ambiental (POLZER, 2017).

A responsabilidade compartilhada aplicada através da logística reversa, que é um dos principais instrumentos econômicos da PNRS, a qual define que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos como: agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, devem ser responsáveis por receber e destinar corretamente o produto após o uso pelo consumidor (BRASIL,2010).

A coleta seletiva e a reciclagem são instrumentos-chave para a implantação da responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos (OLIVEIRA; JUNIOR, 2016). A perspectiva trazida pela PNRS para a coleta seletiva auxilia a inclusão dos catadores de materiais recicláveis, sendo a "integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos" um dos objetivos estabelecidos no Art. 7º da Política Nacional de Resíduos sólidos (SANTOS; ROVARIS, 2017) (BRASIL, 2010). Os municípios que implantarem coleta seletiva com participação de cooperativas ou outra forma de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formados por pessoas de baixa renda tem prioridade no acesso a recursos da União (BRASIL, 2010).

A Lei nº 12.305 define o aterro sanitário como a disposição final ambientalmente adequada, sendo proibida a destinação de resíduos sólidos em: praias, mares ou qualquer corpo hídrico; lançamento a céu aberto (exceto resíduos de mineração); queima a céu aberto ou em instalações não licenciadas.

A PNRS propõe ainda, medidas de incentivo à formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada dos resíduos sólidos, visando aumentar a escala e diminuir os custos caso compartilhem de sistema de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos (JACOBI; BESEN, 2011). Desta forma, de acordo com o Art. 18 desta Lei, tem prioridade para acesso aos recursos da União os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos e os municípios que implantarem coleta seletiva com participação de cooperativas ou outras associações de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2010)

Outro instrumento importante apresentado pela PRNS é o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que tem sua elaboração como condicionante para

que o município tenha acesso aos recursos da União destinados a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além de ser uma importante ferramenta de gestão pública.

O conteúdo mínimo do PMGIRS é estipulado pelo Artigo 19 da Lei nº 12.305/2010, e, segundo definido pela Lei, os municípios devem abordar todos os aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos do município, desde a geração até a disposição final, compreendendo todos os indicadores de desempenho operacional e ambiental, assim como definir os responsáveis pela logística reversa. Devem ainda, incluir programas e ações de capacitação técnica, educação ambiental e de inclusão de catadores e suas associações e fixar metas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, assim como seus mecanismos de fiscalização e controle (COSTA; PUGLIESI, 2018).

O PMGIRS pode ser inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual é tratado na Lei nº 11.445/2007 desde que sejam respeitados os conteúdos mínimos estabelecidos nas duas normas, e que tenha abrangência estendida para além dos resíduos sólidos urbanos.

Ainda sobre o PMGIRS, a Lei nº 12.305/2010 estabelece o prazo de dois anos após a publicação da mesma para que os gestores dos municípios elaborem o plano. Porém, de acordo com a Confederação Nacional dos Municípios (CNM) até o ano de 2017, dos 4.224 municípios pesquisados (75,6% do total de municípios brasileiros) apenas 38,2% haviam finalizado seus PMGIRS, 38,7% estavam elaborando os planos e 20,4% ainda não haviam começado a construção dos mesmos conforme Gráfico 6 (CNM, 2017).

Gráfico 6 – Elaboração PMGIRS nos municípios (2017)

Fonte: CNM (2017)

No âmbito dos estados, a PNRS estabelece, no Art. 16, a elaboração do plano estadual de resíduos sólidos como uma condição para que os estados sejam beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais para tal finalidade. No Art. 17 é definido o conteúdo mínimo e o prazo de vigência do plano, sendo este de 20 anos, com revisão a cada 4 anos.

No Estado de São Paulo, o Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo foi lançado em outubro de 2014 e estruturado em quatro partes: Panorama dos resíduos sólidos no Estado; Estudo de regionalização e proposições de arranjos municipais; Cenários e projeções; e por fim, as Diretrizes, metas e ações (SÃO PAULO, 2020).

A revisão do Plano aconteceu em 2020 e incorporou temas importantes como: Economia Circular, um modelo de produção e consumo que visa a maximização do valor dos recursos extraídos do meio ambiente pelo maior tempo possível através da promoção da redução do consumo e geração de resíduos, reuso, reciclagem, entre outras formas de reaproveitamento dos materiais; Consorciamento de municípios, "ferramenta essencial de planejamento e busca de soluções na execução de serviços e atividades de interesse comum a um grupo de municípios", que no Estado de São Paulo tem como objetivo buscar melhores soluções para o tratamento do resíduo gerado, a depender da quantidade e características do resíduo, aquisição de instalações e equipamentos com tecnologia sofisticada, redução das áreas degradadas e impactadas, entre outros. Além da Associação das Diretrizes, Metas e Ações do Plano aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostas pela Organização das Nações Unidas, entre outros (SÃO PAULO, 2020).

O Plano visa permitir ao Estado programar e executar atividades capazes de transformar o cenário atual em uma condição viável e a revisão do Plano teve como objetivo atualizar os dados sobre o tema, devido às mudanças sociais, econômicas, tecnológicas, políticas e culturais que aconteceram desde a primeira versão do documento. (SÃO PAULO, 2020).

Diante do exposto, o principal mérito da Política Nacional de Resíduos Sólidos é o de trazer soluções para antigos problemas, estabelecendo prazo para fechamento dos lixões, por exemplo, e enfrentando o problema daqueles que dependem do lixo para o seu sustento ao priorizar o acesso aos recursos para os municípios que implantarem coleta seletiva com cooperativa para catadores, garantindo assim a inclusão dessa parcela da sociedade. Além de simplesmente sua existência, como um marco regulatório sobre os resíduos sólidos (PEREIRA, 2011).

Em julho de 2020 foi aprovada a Lei nº 14.026, conhecida como "novo marco legal do saneamento básico brasileiro", que altera sete leis anteriores, entre elas a Lei nº 11.445/2017

(PNSB), a Lei nº12.305/2010 (PNRS), a Lei nº 13.089 (Estatuto da Metrópole) e Lei nº 9.984/2000 (BRASIL, 2020).

A Lei nº 14.026 traz mudanças significativas e polêmicas para o setor do saneamento básico ao alterar os dispositivos fundamentais dessas leis, a exemplo da ampliação das competências da Agencia Nacional de Água (ANA), que passa a ser denominada Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, adquirindo o poder de instituir "normas de referência" para regulação dos serviços públicos de saneamento básico; da obrigatoriedade de licitação para a prestação dos serviços de saneamento básico, o que representa uma mudança abrupta em relação ao sistema anterior (ARAÚJO; SILVA, 2021).. Além do caráter privatista, sob o argumento de "estimular a livre concorrência, a eficiência, a viabilidade técnica e econômico-financeira, considerados impossíveis de serem atingidos por meio dos serviços públicos", a Lei nº 14.026 demonstra ser um passo atrás no sentido de alcançar a universalização dos serviços, já que que o sistema privado objetiva obter lucros e não, necessariamente, atender as necessidades sociais. O estabelecimento de critérios diferenciados para a prestação dos serviços de acordo com as características sociais da população a ser atendida, reforça o contrassenso à meta de universalização dos serviços prestados, além de aumentar as desigualdades sociais existentes ao dar oportunidade para a oferta de serviços de qualidades diferentes as populações de baixa renda (ARAÚJO; SILVA, 2021). O dito anteriormente fica demonstrado no Art. 11-B §4º da Lei, que diz:

> "É facultado à entidade reguladora prever hipóteses em que o prestador poderá utilizar métodos alternativos e descentralizados para os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais, remotas ou em núcleos urbanos informais consolidados, sem prejuízo da sua cobrança, com vistas a garantir a economicidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico" (BRASIL, 2020).

Para a temática dos resíduos sólidos, a Lei nº14.026/2020 traz alterações sobre o prazo exigido para a implantação da disposição adequada dos rejeitos em relação a Lei nº 12.305/2010, estabelecendo prazos diferenciados para a implantação da disposição de acordo com o porte e localização do município:

> "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:
> I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;
> II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da

> sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;
> III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e
> IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010" (BRASIL, 2020).

Visto que para a gestão e para o gerenciamento dos resíduos sólidos a Lei nº 14.026/2020 não apresenta mudanças significativas em relação a Lei nº12.305/2010, para este trabalho serão adotadas as diretrizes previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.3. O Programa Município VerdeAzul e suas diretrizes como apoio para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Com a crescente preocupação com a degradação do meio ambiente emergente no séc. XX e o surgimento de legislações ambientais cada vez mais restritivas, os municípios brasileiros passaram a desenvolver ações para a melhoria da qualidade ambiental e implantação de infraestrutura nas cidades, através da criação de projetos, programas e políticas públicas que levassem em consideração as potencialidades e fragilidades nas áreas a serem urbanizadas, a fim de obter uma gestão ambiental urbana efetiva.

Macedo (1995, apud TOLEDO, 2005) considera que os entraves para o dinamismo da gestão ambiental urbana ocorrem no nível das competências legais, pois a gestão ambiental, nos aspectos que tangem a preservação e a recuperação dos recursos naturais, ultrapassa, via de regra, os territórios municipais, cabendo as articulações necessárias para integrar os planos municipais aos estados e à União.

Com isso, foram desenvolvidos diversos programas de indicadores ambientais e de sustentabilidade como forma de auxiliar os municípios na gestão ambiental urbana, no cumprimento das legislações existentes e no gerenciamento adequados dos resíduos sólidos.

Segundo Alvarenga (2014), indicadores de sustentabilidade são dados numéricos que têm o propósito de mostrar a tendência sobre determinados aspectos considerados importantes para o desenvolvimento sustentável. Diante disso, os indicadores devem ser capazes de fornecer informações quantitativas de forma simples e rapidamente compreensível (HAMMOND et al., 1995 apud FIDALGO, 2003).

Os indicadores podem facilitar o processo de tomada de decisões, auxiliando a sintetizar um grande volume de informações técnicas, a definir temas prioritários, a identificar problemas e áreas de ações, fixar objetivos e metas de qualidade ambiental (WINOGRAD, 1995 apud FIDALGO, 2003).

Segundo Migatta & Moraes (2013) os indicadores ambientais vêm sendo utilizados

como importante ferramenta de gestão pública por profissionais da área ambiental, como uma forma de avaliar o desempenho das cidades na temática em questão e também como uma forma de fornecer ao Poder Público quais os aspectos que necessitam de maior atenção e que foram obtidos por uma análise dos resultados dos indicadores.

Os principais programas de indicadores ambientais e de sustentabilidade existentes no Brasil atualmente são: Pegada Ecológica, Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) – IBGE, Programa Cidades Sustentáveis e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A Pegada Ecológica, lançada por Mathis Wackernagel e Willian Rees em 1996, através do livro *Our ecological footprint*, mostrou-se uma ferramenta simples para medir, comunicar e comparar o desenvolvimento das nações (VAN BELLEN, 2006 apud MORAES et al 2019). O método consiste em medir a quantidade de área ecológica produtiva necessária para fornecer os recursos necessários para sustentar determinados estilos de vida, o que pode ser traduzido em extensão de território, em hectares (ha) que uma pessoa, ou sociedade "utiliza" para sustentar a fabricação de produtos e serviços que fazem parte de seu padrão de consumo (FERREIRA, 2011; GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

A partir da relação entre o consumo e a área ecológica, é gerado um índice numérico, denominado pegada ecológica, que expressa a quantidade de território necessário para uma pessoa manter seu consumo (ha/per capita). Quando se analisa uma sociedade, se esse índice for positivo, indica que a capacidade de suporte do meio foi ultrapassada ou se for negativo, indica que o meio ainda tem condições de suportar o aumento do consumo (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

O Programa Cidades Sustentáveis, surgiu em 2012, como uma iniciativa da Rede Nossa São Paulo, Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis e Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, com o objetivo de sensibilizar, mobilizar e fornecer ferramentas para as cidades brasileiras se desenvolverem de forma econômica, social e ambientalmente sustentáveis (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2012).

O Programa Cidades Sustentáveis está estruturado em 12 eixos temáticos de diferentes áreas da gestão pública e reúne 100 indicadores básicos e 300 indicadores gerais, atrelados aos eixos. Para participar do Programa, os prefeitos devem assinar uma Carta Compromisso confirmando estarem dispostos a prestar conta das ações desenvolvidas, dos avanços alcançados, assim como revelar a evolução nos indicadores básicos em cada eixo (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2012).

Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), do IBGE foi criado em 2002

com o objetivo ser um sistema de informações para acompanhamento da sustentabilidade no padrão de desenvolvimento do país, a partir de indicadores em múltiplas dimensões do desenvolvimento (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

No IDS-Brasil 2002, foram utilizados 50 indicadores agrupados nas 4 dimensões do desenvolvimento sustentável: ambiental, econômica, social e institucional (SOUTO, 2013). Para a edição de 2008 foram adicionados mais dez indicadores, sendo apresentados 60 indicadores, agrupados nas mesmas dimensões da edição de 2002.

De acordo com Sartori e Silva (2011 apud MORAES et al 2019), o IDS pode ser visto como um esforço pioneiro, gerando dados nunca antes produzidos, tanto na temática ambiental quanto outros específicos. O modelo de sistema de indicadores abriu caminho para que outros indicadores pudessem ser elaborados e aplicados

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram criados em 2015, quando a Organização das Nações Unidas propôs aos seus 193 países membros que assinassem a Agenda 2030, um plano composto por 17 ODSs e 169 metas com o objetivo de os países alcançarem o desenvolvimento sustentável em todos os âmbitos até 2030 (PLAN INTERNACIONAL BRASIL, 2017).

Cada objetivo e suas metas abordam diferentes aspectos essenciais para a viabilização de uma sociedade sustentável, podendo ser considerado um plano de ação global para eliminar a pobreza e a fome, oferecer educação de qualidade para todos, proteger o meio ambiente e o clima e garantir sociedades pacificas e inclusivas até 2030 (PLAN INTERNACIONAL BRASIL, 2017) (ONU, 2021).

No Brasil, a implementação dos ODS foi instituída pelo Decreto nº 8.892, de 27 de outubro de 2016, que criou a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS). Após a criação da Comissão foi feita a análise e debate sobre as 169 metas dos ODS para adequação a realidade brasileira. Do total de 169 metas encaminhadas pela ONU, 167 foram consideradas pertinentes a realidade brasileira, mesmo sendo necessário alteração de algumas, 39 metas foram mantidas como o original e 128 foram modificadas para a realidade do país. Além do mais, foram criadas oito novas metas, totalizando 175 metas nacionais (ROMA, 2019).

As metas dos ODSs representam uma oportunidade para pautar a criação e melhoria de políticas públicas, programas e ações governamentais, em todas as esferas governo.

Para auxiliar os municípios do Estado de São Paulo na adoção de uma agenda municipal e no fortalecimento de ações locais da gestão ambiental, surgiu o Programa Município

VerdeAzul (PMVA), alvo de estudo deste trabalho, criado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente.

O propósito do Programa é medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e valorização da agenda ambiental dos municípios. Tem como principal objetivo incentivar e auxiliar as prefeituras do Estado de São Paulo na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável, através da instituição e manutenção de estruturas administrativas e conselhos municipais de meio ambiente. Para alcançar seu objetivo o PMVA oferece capacitações técnicas aos interlocutores e demais agentes públicos municipais envolvidos nas ações propostas (SÃO PAULO, 2013).

Apesar de não ser considerado um programa de indicadores ambientais, o PMVA pode ser considerado um excelente estimulador da utilização de indicadores e boas práticas na gestão ambiental, já que promove um olhar crítico da administração pública para as áreas ou esferas do município que necessitam atenção para a resolução de problemáticas e uma gestão participativa, com a integração de todos os setores do poder público municipal e da sociedade civil na agenda ambiental do município. Além disso, há correlação entre diversas ações e projetos solicitados pelo PMVA com as metas propostas pelos ODS, sendo identificados, pela coordenação do Programa, 39 Parâmetros Ambientais Estaduais que poderão ser usados como Indicadores de Desempenho do Estado de São Paulo, no tocante a dez ODS propostos e vinte e três metas globais, a saber: ODS 2; ODS 4; ODS 6; ODS 7; ODS 11; ODS 12; ODS 13, ODS 14, ODS 15 e ODS16 (SÃO PAULO, 2019).

Com a criação do Programa, o Governo do Estado de São Paulo passou a ter os municípios como parceiros, tomando decisões conjuntas e estimulando assim, a criação de ações municipais em benefício do meio ambiente e da sociedade. A criação do Programa promoveu a participação da população na gestão ambiental, conscientizando-a e a transformando em atores sociais das mudanças ambientais em suas cidades (CONSTANTINO; HIRATUKA, 2012).

O principal instrumento do Programa é a avaliação técnica feita ao final de cada ciclo através das informações e documentos fornecidos pelos municípios sobre as temáticas abordados pelo Programa. Essa avaliação segue critérios pré-definidos pela Resolução SMA nº 33/2018 e gera um Índice de Avaliação Ambiental – IAA, o qual serve como base para os municípios acompanharem sua evolução (SÃO PAULO, 2013) (SÃO PAULO, 2018a).

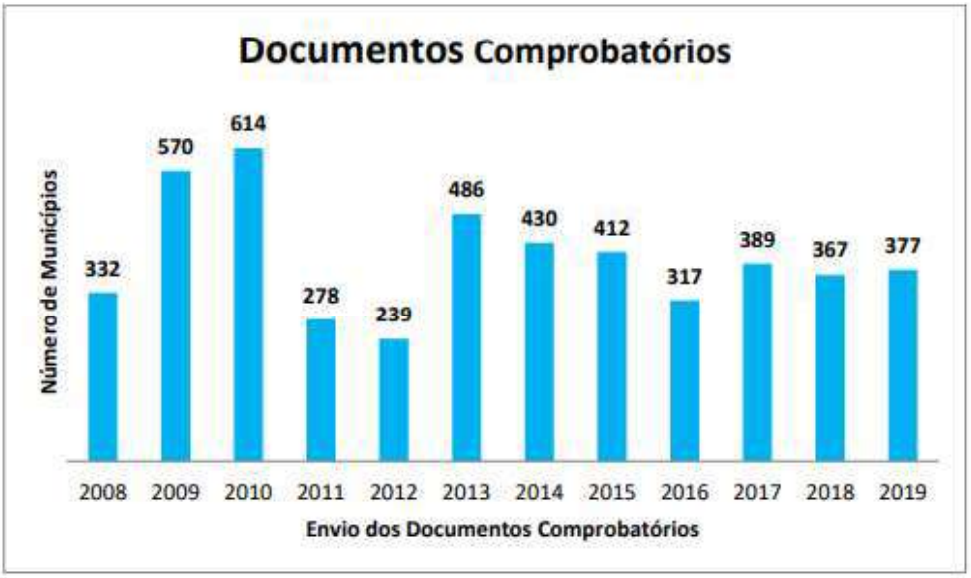
A partir do IAAC (Índice de Avaliação Ambiental para a Certificação) os municípios paulistas são ranqueados e os que obtiverem 80 pontos ou mais e preencherem critérios

predefinidos a cada Ciclo recebem o "Certificado Município VerdeAzul". De acordo com dados apresentados no site do Programa Município VerdeAzul, no ano de 2019 638 municípios estavam inscritos no Programa, dos quais 96 foram certificados no Ciclo. Já no ano de 2020, 616 municípios estavam inscritos e 100 receberam Certificação.

A inscrição dos municípios não garante a participação dos municípios no Programa, sendo entendido pela coordenação do PMVA, que efetivamente participam os municípios que enviam os documentos comprobatórios, indicando a realização das ações, plano e programas propostos, nas fases de Qualificação para a Certificação e da Certificação (SÃO PAULO, 2019). O número de municípios que enviaram documentos comprobatórios desde a criação do Programa até o ano de 2019 pode ser visto na Figura 5.

A Qualificação para a Certificação é a fase que ocorre, normalmente, no mês de julho de cada ciclo ambiental, no qual recebe essa certificação, os municípios que Índice de Avaliação Ambiental para a Qualificação da Certificação – IAAQC, igual ou superior40 pontos (SÃO PAULO, 2019).

Figura 5 – Número de municípios que enviaram documentos comprobatório de 2008 a 2019



Fonte: SÃO PAULO, 2019.

O PMVA caracteriza-se por dispor de uma metodologia simples e transparente de avaliação, contribuindo para a compreensão do processo de avaliação e para a credibilidade do Programa. Esses fatores podem explicar a ampla adesão dos municípios de São Paulo ao

Programa (SARUBBI; MORAES, 2018).

O principal foco do Programa é a área ambiental do desenvolvimento sustentável, tratando conjuntamente a dimensão governamental desse desenvolvimento através da abordagem relacionada a políticas públicas, planos, metas e gestão ambiental. Porém negligencia as áreas sociais e econômicas (SARUBBI; MORAES, 2018).

O Programa é organizado em diretrizes norteadoras da agenda e gestão ambiental urbana, chamadas Diretivas, nas quais são previstas a criação de Leis, participação de iniciativas, execução de Planos, Programas e Ações no VerdeAzul – neologismo criado pelo Programa para uma ação que deve ser executada de forma contínua, em um ritmo pré-estabelecido (diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental, execução e resultado) como gênese de um Programa ou Projeto.

Além das "Tarefas" (ações, projetos e políticas a serem desenvolvidas nas Diretivas) previstas no Programa, são incentivadas nas Diretivas a execução de Pró-atividades: Ações no VerdeAzul que não tenham sido solicitadas pelas Tarefas do Programa, mas que se relacionem com a temática da Diretiva, com o objetivo de que o município promova a sustentabilidade e a proteção ambiental além do pedido pelo PMVA.

Além das Diretivas, o Programa prevê a elaboração de um Plano de Metas no qual, o poder público deve apontar as informações relativas à situação ambiental vigente e o que poderá ser modificado durante o mandato da administração atual. O plano deverá ser incorporado na execução das Tarefas propostas e conter um Diagnóstico das variáveis ambientais vigentes, Proposta e Metas para solucionar os problemas ambientais vigentes, além dos Entraves e Dificuldades orçamentárias, financeiras, políticas, legais e de recursos humanos que devem ser superadas (SÃO PAULO, 2018a).

A participação no Programa é um dos critérios para liberação dos recursos do Fundo Estadual de Controle e Prevenção da Poluição (FECOP). Esse critério é valido para todos os municípios do Programa, desde que o município preencha no campo "entraves e dificuldades" do Plano de Metas, as demandas que julgar necessária para o desenvolvimento de suas ações ambientais. O critério foi garantido pela Resolução SMA nº 144/2018 e representa uma mudança em relação critério anterior, no qual apenas os municípios certificados teriam garantia de acesso aos benefícios (SÃO PAULO,2018b).

Essa atualização de critério facilita a implantação de uma agenda ambiental, já que mais municípios passam a ter a possibilidade de acesso aos recursos do FECOP para auxiliar na implementação de projetos voltados para a preservação e a melhoria do meio ambiente,

principalmente ligados a resolução de questões referentes a disposição de resíduos.

O FECOP é um fundo criado em 2002 e vinculado a então Secretária de Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, que tem como função e objetivo "apoiar e incentivar a execução de projetos relacionados ao controle, à preservação e à melhoria das condições do meio ambiente no Estado de São Paulo" (FECOP, 2021).

As Diretivas do Programa abrangem os seguintes temas estratégicos: Município Sustentável, Estrutura e Educação Ambiental, Conselho Ambiental, Biodiversidade, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Uso do Solo, Arborização Urbana, Esgoto Tratado e Resíduos Sólidos, como mostra o Quadro 1 (SÃO PAULO, 2018a).

Quadro 1 – Características Fundamentais das Diretivas do Programa Município VerdeAzul

Diretiva	Características Fundamentais
Município Sustentável	Incentivar o uso de recursos energéticos, materiais, insumos e alimentos de origem sustentável e por meio de processos mais sustentáveis.
Estrutura e Meio Ambiente	Implementar a Educação Ambiental no âmbito formal e não formal, além de estimular o fortalecimento das estruturas ambientais municipais (Secretárias/ Departamentos/ Diretorias) de Meio Ambiente e a transparência das informações públicas.
Conselho Ambiental	Fomentar a instituição o funcionamento regular dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, a participação da sociedade nos processos de tomada de decisão pública e o debate sobre a agenda ambiental e urbana no município.
Biodiversidade	Salvaguardar a biodiversidade nos territórios.
Gestão de Águas	Incentivar a preservação e uso racional dos recursos hídricos; fortalecer a gestão municipal sobre a qualidade da água para abastecimento público.
Qualidade do Ar	Implementar ações e participar de iniciativas que contribuam para a melhoria da qualidade do ar e para o controle da emissão de gases de efeito estufa.
Uso de Solo	Implementar ações e participar de iniciativas que contribuam para o controle de contaminação do solo, processos geodinâmicos perigosos e exploração de recursos minerais.
Arborização Urbana	Incentivar a gestão ambiental urbana por meio do estímulo ao planejamento e ao manejo da arborização urbana.
Esgoto Tratado	Ampliar os índices de coleta, tratamento e disposição, de forma adequada, dos esgotos urbanos, além de dar visibilidade necessária a importância do tratamento do esgoto.
Resíduos Sólidos	Fortalecer a gestão dos resíduos sólidos municipais, de programas ou ações de coleta seletiva e da responsabilidade pós-consumo, visando o cumprimento e aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: Baseado em SÃO PAULO, 2013, SÃO PAULO, 2018a, elaborado pela autora, 2021.

As Diretivas do Programa, assim como suas Características Fundamentais e Tarefas previstas, compõem a agenda ambiental mínima e comum a todos os Municípios do Estado de São Paulo e foram definidas após processo de consulta, deliberação e capacitação, junto aos municípios, o que torna o Programa abrangente e aplicável a todos os Municípios Paulistas, independentemente da presença ou ausência de estrutura ambiental, de seu porte, de sua economia estar voltada para o setor rural ou urbana ou de sua localização regional (SÃO PAULO, 2013; SÃO PAULO, 2018a).

Como pode ser visto no Quadro 1, a diretiva de Resíduos Sólidos, tema desse trabalho, tem como características fundamentais: “Fortalecer a gestão dos resíduos sólidos municipais, de programas ou ações de coleta seletiva e da responsabilidade pós-consumo, visando o cumprimento e aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos”.

O Quadro 2, mostra como é previsto o desenvolvimento da Diretiva de Resíduos Sólidos, assim como as Tarefas que devem ser desenvolvidas para o seu cumprimento.

Quadro 2 – Descrição das Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos – PMVA

Diretiva 10 – Resíduos Sólidos (RS)		
ATITUDE	**RS1**	Elaboração ou revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, ou Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
GESTÃO	**RS2**	Ação no VerdeAzul prevista no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
	RS3	Ação no VerdeAzul que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a ordem de prioridade estabelecida no Artigo 9º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	RS4	Automonitoramento da destinação final de resíduos domésticos, realizado por técnico da Prefeitura responsável pelo setor, acompanhado pelo interlocutor e/ou suplente.
	RS5	Ação no VerdeAzul - Programa de Coleta Seletiva.
	RS6	Ação no VerdeAzul - Piloto de Compostagem ou demais técnicas de biodigestão que visem tratar resíduos sólidos orgânicos.
	RS7	Ação no VerdeAzul de educação ambiental - foco em: ações de “Sensibilização e Mobilização para a Coleta Seletiva”.
RESULTADO	**RS8**	Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR, a ser calculado e informado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.
PRÓ-ATIVIDADE Ação no VerdeAzul		

Fonte: Baseado em SÃO PAULO, 2018a, elaborado pela autora,2021.

Como pode ser visto no quadro acima, retirado da Resolução SMA nº 33/2018, na primeira Tarefa o município deve demonstrar a existência ou elaborar um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de acordo com a PNRS, ou seja, segundo o conteúdo mínimo definido no Artigo 19 da Lei nº 12.305/2010. A elaboração do PMGIRS é condição para que o município receba recurso da União, destinado a empreendimentos ou serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

Já na segunda Tarefa o município deve executar uma das ações previstas no PMGIRS. Essa Tarefa vem como uma forma de estímulo para que o Plano seja aplicado e não fique em segundo plano.

A terceira Tarefa consiste na execução e comprovação de uma ação que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos. Essa Tarefa vem ao encontro

do Artigo 9º da PNRS que estabelece a ordem de prioridade para o gerenciamento dos resíduos sólidos.

Na quarta Tarefa os municípios devem fazer o auto monitoramento de seus aterros sanitários e enviar um relatório da visita técnica. Os aterros são a forma de disposição final ambientalmente adequadas definidas pelo Artigo 3º, inciso VIII da PNRS. Segundo este inciso, para que os rejeitos sejam dispostos em aterro devem ser observadas normas operacionais específicas, de forma a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos. Já o Artigo 10 da PNRS delega ao Distrito Federal e aos Municípios a responsabilidade pela gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios sendo, os órgãos federais e estaduais competentes os responsáveis pelo controle e fiscalização e os geradores dos resíduos os responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos.

Em seu Artigo 26 a PNRS define o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos como responsável pela organização e prestação direta e indireta desses serviços, devendo ser observados o respectivo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei nº11.445, de 2007, que estabelece diretrizes para o saneamento básico. O Artigo 48 estabelece as atividades proibidas para as áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, sendo estas: utilização dos rejeitos dispostos como alimentação; catação, visando a inclusão social e a emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; criação de animais domésticos; fixação de habitações temporárias ou permanentes; outras atividades vedadas pelo poder público.

Tendo em vista os artigos da PNRS citados anteriormente, cabe aos municípios usar o auto monitoramento dos aterros como instrumentos para verificar se há o atendimento as normas operacionais específicas e o cumprimento das diretrizes estabelecidas pela Lei nº 12.305/2010, mesmo que o serviço de manejo dos resíduos sólidos seja terceirizado, pois considera-se, em todos os casos, o município como responsável pela gestão integrada dos resíduos sólidos.

Já na quinta Tarefa os municípios devem executar uma ação relacionada ao Programa de Coleta Seletiva. A Coleta Seletiva é definida como um dos instrumentos da PNRS de acordo com o Artigo 8º, inciso III. Segundo o Artigo 18, § 1º, inciso II da Política, os municípios que implantarem coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outra forma de associação de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa

renda terão acesso prioritário aos recursos da União destinados para empreendimento ou serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

A sexta Tarefa consiste em uma ação voltada para o desenvolvimento de Piloto de Compostagem. Sendo a compostagem definida como uma das destinações ambientalmente adequadas pelo artigo 3º, inciso VII da Lei nº 12.305/2010.

Já na sétima Tarefa deve ser executada uma ação de educação ambiental voltada para a sensibilização e mobilização para a coleta seletiva. A educação ambiental é um dos instrumentos definidos pelo artigo 8º, inciso VIII da PNRS. Vale ressaltar que ações de educação ambiental são promovidas em nove das dez diretivas do PMVA, excetuando a Diretiva de Conselho Ambiental.

Na oitava Tarefa da Diretiva é atribuída uma nota proporcional ao Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR, que é fornecido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, indicador já apresentado anteriormente, no Item 3.1.1.

De acordo com Artigo 3º, inciso VIII, a disposição final ambientalmente adequada pode ser definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterro, devendo ser observadas normas operacionais específicas, de forma a evitar danos ou riscos à saúde pública ou à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. Portanto, ao haver o enquadramento do aterro como adequado segundo classificação da CETESB, o aterro atende as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As conformidades da Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul com Política Nacional de Resíduos Sólidos, descritas anteriormente, pode sem vistas no Quadro 3.

Quadro 3 - Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul em observância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Descrição Diretiva de Resíduos Sólidos	**Conformidade com Política Nacional de Resíduos Sólidos**
RS1 - Elaboração ou revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, ou Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Artigo 18 - Determina a elaboração do PMGIRS como condição para que os Municípios tenham acesso a recursos da União. Artigo 19 - Define o conteúdo mínimo que deve integrar o PMGIRS.
RS2 - Ação no VerdeAzul prevista no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	Artigo 19 - Define o conteúdo mínimo que deve integrar o PMGIRS
RS3 - Ação no VerdeAzul que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a ordem de prioridade estabelecida no Artigo 9º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Artigo 9º - Estabelece a ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.
RS4 - Auto monitoramento da destinação final de resíduos domésticos, realizado por técnico da Prefeitura responsável pelo setor, acompanhado pelo interlocutor e/ou suplente.	Artigo 3º, inciso VIII – Define a disposição final ambientalmente adequada como sendo a distribuição ordenada de rejeitos em aterros. Artigo 10 - Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos em seus respectivos territórios. O Artigo 26 - Define o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos como responsável pela organização e prestação direta e indireta desses serviços. Artigo 48 - Estabelece as atividades proibidas para as áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos.
RS5 - Ação no VerdeAzul - Programa de Coleta Seletiva	Artigo 8º, inciso III – traz a **coleta seletiva** e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto como instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Artigo 18 §1º, inciso II – estabelece que terão acesso prioritário aos recursos da União, municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outra forma de associação de catadores.
RS6 - Ação no VerdeAzul - Piloto de Compostagem ou demais técnicas de biodigestão que visem tratar resíduos sólidos orgânicos.	Artigo 3º, inciso VII – Traz a definição de destinação final ambientalmente adequada para os resíduos.
RS7 - Ação no VerdeAzul de educação ambiental - foco em: ações de "Sensibili-zação e Mobilização para a Coleta Seletiva".	O Artigo 8º, inciso VIII define a **Educação Ambiental** como um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos
RS8 - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR, a ser calculado e informado pela CETESB.	Artigo 3º, inciso VIII

Fonte: Baseado em SÃO PAULO, 2013, SÃO PAULO, 2018a., elaborado pela autora, 2021.

Através das discussões apresentadas anteriormente, nota-se que a Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul está em observância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, portanto ao se comprometerem com o Programa, os Municípios Paulistas estarão mais próximos de atender a legislação ambiental federal e assim, alcançar o desenvolvimento sustentável e a gestão ambiental urbana efetiva.

4. METODOLOGIA

A metodologia deste projeto pode ser caracterizada, quanto à abordagem, como qualitativa, na qual as informações não podem ser quantificáveis e sua análise é feita de forma indutiva. Segundo Gil (2002) a análise qualitativa depende de muitos fatores, entres eles, a natureza dos dados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que a envolvem.

Quanto ao tipo de pesquisa, classifica-se por pesquisa descritiva e exploratória. Em um primeiro momento, foi feita uma pesquisa exploratória com o objetivo de adquirir maior familiaridade com a problemática, através do levantamento bibliográfico sobre os temas abordados nesse projeto, por meio de livros, artigos científicos, revistas, teses e dissertações, além de materiais disponibilizados na internet, visando a estruturação do projeto.

Para tal, foi realizado um panorama sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil, com base em sites institucionais, relatórios nacionais, estudos e artigos científicos sobre o tema, de forma a identificar as fragilidades estruturais e operacionais existentes nos municípios brasileiros, verificar as disparidades existentes entre as diferentes regiões do país diante da temática, além de elaborar um pequeno histórico sobre a geração e gerenciamento dos resíduos sólidos no país.

Em seguida, foi realizado um levantamento de leis, normas, decretos e portarias que tratam sobre as questões ambientais e dos resíduos sólidos no país, disponibilizadas nos sites do poder legislativo federal, a fim de identificar quais os conteúdos podem auxiliar os municípios brasileiros no gerenciamento dos resíduos sólidos, assim como observar o histórico das políticas públicas ambientais brasileiras e as mudanças sociais decorrentes de tais políticas. Com ênfase para a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dispõe sobre as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, assim como trata das responsabilidades dos geradores e do poder público, podendo ser considerada o principal marco legal sobre a temática dos resíduos sólidos no país.

Foi realizada também pesquisa sobre o Programa Município VerdeAzul, além de importantes programas de indicadores ambientais e de sustentabilidade no Brasil, através de sites institucionais, notícias, estudos sobre o tema, com o objetivo de identificar de quais formas tais programas podem auxiliar os municípios brasileiros no desenvolvimento da gestão ambiental urbana, no cumprimento das legislações ambientais e no gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Conjuntamente foi realizada uma análise das interfaces entre o Programa Município VerdeAzul e a PNRS, de modo a identificar quais Tarefas da Diretiva de Resíduos

Sólidos podem amparar os municípios no atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Num segundo momento, foi utilizada a pesquisa descritiva, a qual, segundo Köche (2011) é o estudo das variáveis de um fenômeno sem a interferência do pesquisador, através do uso padronizado de coleta de dados. Sendo elaborado, a partir da análise do referencial teórico, um questionário que foi enviado para os municípios do Estado de São Paulo (ANEXO B).

O questionário foi elaborado por Docentes e Discentes da Graduação e Pós-Graduação da UNESP, UNICAMP, Uniararas-FHO, USP e UFSCar, com a participação desta autora, além de outros colaboradores, utilizando a ferramenta Google Forms, ferramenta que permite a aplicação do questionário online, através da geração de um link. O link do foi divulgado por meio de e-mails enviados para os 645 Municípios do Estado de São Paulo, por intermédio da Coordenação do Programa Município VerdeAzul.

O referido questionário denominado "Pesquisa – Gerenciamento Resíduos Sólidos" faz parte da pesquisa **"**Política Nacional de Resíduos Sólidos: Proposta Metodológica com o Uso de Instrumentos Legais, Administrativos e Tecnológicos como Subsídio para sua Implementação e Gerenciamento Sustentável", coordenada pela Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes (UNESP - Rio Claro). Tem como objetivo diagnosticar os diferentes aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios e a aplicabilidade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº12.305/10), bem como outras legislações e políticas públicas nos Municípios do Estado de São Paulo (MORAES, 2021).

Desta forma, os gestores municipais dos setores responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos das prefeituras dos municípios do Estado de São Paulo foram o público alvo para o questionário.

O questionário contém 155 questões, divididas em 10 blocos, sendo que cada bloco aborda um dos aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos, contemplando: questões gerais sobre a administração municipal, o gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios, os planos e programas vigentes, a participação em consórcios intermunicipais de resíduos sólidos, o cumprimento das legislações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos, a aplicação de tecnologias e instrumentos normativos, a existência de coleta seletiva, os aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos especiais, tais como resíduos de construções e demolição, resíduos de serviço de saúde e as alterações na gestão dos resíduos sólidos com a pandemia de COVID-19.

Foram priorizadas a utilização de questões de múltipla escolha e checklist, na qual pode ser marcado mais de uma opção, a fim de facilitar a resposta pelos entrevistados e diminuir a

probabilidade de ocorrência de interpretação errônea, porém também foram utilizadas, quando necessário, questões abertas de respostas curtas e de resposta longa, a depender da extensão exigida para as respostas As questões foram classificadas como obrigatórias, quando poderiam ser respondidas por todos os municípios, sem restrição e não obrigatórias quando estavam condicionadas a respostas de outras questões. A numeração das questões foi zerada ao início de cada bloco.

Para este trabalho foram utilizadas questões de diferentes blocos, elaboradas pela autora, assim como por outros pesquisadores, referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios, as oportunidades que o Programa Município VerdeAzul traz no gerenciamento dos resíduos sólidos e as boas práticas sustentáveis decorrentes da participação no Programa.

As questões utilizadas estão contidas nos Quadros 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sendo cada um referente ao bloco do qual foram retiradas as questões. Na terceira etapa deste trabalho primeiramente foi feito uma contextualização do Estado de São Paulo e da gestão dos resíduos sólidos no Estado. Para auxiliar na contextualização do Estado de São Paulo e na localização dos municípios que responderam à pesquisa foram elaborados, pela autora, dois mapas através do Software ArcGIS 10.4.

Logo após, foi realizada a análise dos dados obtidos através das respostas do questionário, visando identificar as boas práticas sustentáveis expostas pelos municípios que responderam ao questionário e sua relação com o Programa Município VerdeAzul. Para esta etapa foram elaborados gráficos, tabelas e quadros, através das informações obtidas na "Pesquisa – Gerenciamento Resíduos Sólidos, a fim de ilustrar as respostas dos municípios e a análise dos dados.

Em seguida foram analisados os dados obtidos nas etapas 2 e 3, visando comparar as boas práticas bem-sucedidas voltadas para a gestão e gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos identificadas com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa Município VerdeAzul, a fim de elaborar uma matriz comparativa. Para a elaboração dessa matriz, foram definidos aspectos dos quais foram extraídas as boas práticas sustentáveis.

Os aspectos foram definidos pela autora através da análise das Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul, das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das correlações entre estas. Foram consideradas como boas práticas as ações desenvolvidas pelos municípios na temática do gerenciamento dos resíduos sólidos e mencionadas no questionário "Pesquisa – Gerenciamento Resíduos Sólidos" que sejam consideradas como sustentáveis e que auxiliem na gestão dos resíduos sólidos.

Por fim, foram levantadas conclusões acerca do que foi desenvolvido ao longo do trabalho, visando verificar de que forma a participação no PMVA auxilia os municípios na adoção de boas práticas sustentáveis na gestão dos resíduos sólidos.

Quadro 4 – Questões utilizadas Bloco A – dados gerais

Nº	Questões	Tipo de questão
1	Nome do município:	Questão aberta – obrigatória
2	Região Administrativa:	Questão aberta – obrigatória
3	Em qual Bacia Hidrográfica o Município está inserido? No caso de o município participar de mais de um Comitê de Bacias Hidrográficas, inserir a que o município possui maior porção do seu território.	Questão aberta – obrigatória
4	Número de Habitantes, de acordo com o censo IBGE 2010. Se necessário consultar o site do IBGE e buscar pelo seu município: https://cidades.ibge.gov.br/	Questão aberta – obrigatória
14	O Município dispõe de Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) instituído e em funcionamento? a) Sim b) Não	Múltipla escolha – obrigatória
16	Caso o município possua COMDEMA, responda: Quanto sua caracterização, o Conselho de Meio Ambiente é: (marque todas as opções que se aplicam) a) Paritário b) Consultivo c) Deliberativo d) Normativo	Checklist – obrigatória
18	Qual é a porcentagem da população atingida por coleta de Resíduos Sólidos Urbanos no município? a) 0 a 10% da população b) 11 a 20% da população c) 21 a 30% da população d) 31 a 40% da população e) 41 a 50% da população f) 51 a 60% da população g) 61 a 70% da população h) 71 a 80% da população i) 81 a 90% da população j) 91 a 100% da população	Múltipla escolha – obrigatória
(19	Na porcentagem referida na questão anterior, está incluída a população localizada na zona rural? a) Sim b) Não	Múltipla escolha – obrigatória
20	A Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos é em: a) Aterro Sanitário próprio b) Aterro Sanitário particular contratado c) Aterro Sanitário Consorciado d) Aterro Controlado e) Aterro em Valas f) Lixão g) Outro	Múltipla escolha – obrigatória

(Continua)

Quadro 4 – Questões utilizadas Bloco A – dados gerais (continuação)

Nº	Questões	Tipo de questão
23	Assinale, a seguir, as práticas e ações bem-sucedidas que foram adotadas no município na área de gestão ambiental. Marque todas as opções que se aplicam. a) Adesão ao Programa Município Verde Azul (PMVA/SIMA/SP) b) Adesão ao Programa Cidades Sustentáveis (PCS/MMA) c) Participação em Consórcios Intermunicipais para a gestão de Resíduos Sólidos d) Criação de comissão permanente para o acompanhamento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e) Sistema ou Rota de Coleta de Resíduos Domésticos na Zona Rural f) Criação de Ecopontos g) Iniciativas de segregação e coleta seletiva de resíduos sólidos h) Instalação de central de triagem mecanizada para recicláveis i) Iniciativas de aproveitamento energético de resíduos sólidos j) Implantação de Pilotos de Compostagem por indução do PMVA k) Programa de compostagem em escolas l) Programa de Compostagem de Resíduos de Arborização Urbana m) Programa de compostagem de Resíduos de Feiras Livres (FLV) n) Programa de incentivo ao uso de composteiras domésticas o) Programa de Compostagem comunitárias p) Programa de composteiras comunitárias associadas Políticas de incentivo a Hortas urbanas e Periurbanas q) Programa de vermicompostagem por cooperativas r) Programa de Compostagem de lodos resultantes de ETE s) Programa de compostagem em Aterro Sanitário Municipal t) Política de incentivo/compulsória de sistema de compostagem por grandes geradores u) Programa/Plano de Educação Ambiental v) Programas de educação e comunicação ambiental específicos para a política de resíduos sólidos w) Centro de Educação Ambiental x) Espaço de Educação Ambiental___	Checklist – obrigatória

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Quadro 5 – Questões utilizadas Bloco B – Planos e Programas

Nº	Questões	Tipo de questão
4	O município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) instituído e em funcionamento? a) Sim, possui PMGIRS b) Sim, possui PMGIRS inserido no PMSB c) Sim, possui PRGIRS d) Em elaboração e) O município não possui nenhum dos dois Planos citados	Múltipla escolha – obrigatória
6	Considerando a existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos ou Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município, de que forma pode ser considerado a aplicabilidade desse Plano: a) É totalmente aplicado b) É parcialmente aplicado c) Não é aplicado d) O município não possui nenhum dos dois Planos citados	Múltipla escolha – obrigatória
8	Ocorreu participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS/PRGIRS? a) Sim b) Não c) O município não possui nenhum dos dois Planos citados	Múltipla escolha – obrigatória

(Continua)

Quadro 5 – Questões utilizadas Bloco B – Planos e Programas (continuação)

9	Sobre o referido na questão anterior, se houve participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS ou PRGIRS, quais foram os instrumentos utilizados para garantir a representatividade dos diferentes atores da sociedade? (Ex: Consulta pública, oficinas participativas, audiências públicas, fóruns, etc.)	Questão aberta – não obrigatória
15	Além das informações da questão acima, há outras informações constantes no PMGIRS que julga importante mencionar? Quais?	Questão aberta – obrigatória
17	Quais os principais programas e/ou projetos específicos para a área de gestão de resíduos sólidos que estão em andamento no município e poderiam ser consideradas boas-práticas?	Questão aberta – obrigatória
18	O município participa do Programa Município VerdeAzul? Se sim, em quais anos? Marque todos os anos em que o município participou. a) Não participa b) 2008 c) 2009 d) 2010 e) 2011 f) 2012 g) 2013 h) 2014 i) 2015 j) 2016 k) 2017 l) 2018 m) 2019 n) 2020	Checklist – obrigatória
23	A participação no Programa Município VerdeAzul auxiliou na estruturação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos? Se sim, de que formas?	Questão aberta – não obrigatória

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Quadro 6 – Questões utilizadas Bloco C – Programa Municipal de Educação Ambiental

Nº	**Questões**	**Tipo de questão**
9	Quanto as abordagens das ações e programas de Educação Ambiental (EA) e Comunicação Social (CS) realizadas pelo município, essas ações incluem quais abordagens a seguir mostradas? Marque todas as opções que se aplicam. a. O município não possui ou não realiza ações e programas de Educação Ambiental (EA) e Comunicação Social (CS) em consonância com os objetivos do PMGIRS b. Abordagens integradoras de EA entre as temáticas de Resíduos Sólidos e Saneamento c. Abordagens integradoras de EA entre as temáticas de Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos / Oceanos d. Abordagens de Gênero e. Abordagens para a qualificação de catadores como agentes ambientais f. Abordagens para a qualificação de catadores para as tomadas de decisão da PMGIRS g. Abordagens para a qualificação de líderes e conselheiros para os processos de tomadas de decisão e controle social h. Compostagem i. Reaproveitamento Integral de Alimentos j. Cadeias Curtas de Produção/Comercialização e Consumo de Alimentos k. Desperdício de Alimentos na Cadeia de Alimentos l. Consumo Responsável m. Economia Circular n. Segregação de resíduos de saúde por profissionais do setor o. Resíduos de Poda p. Resíduos da Construção Civil q. Logística reversa r. Nenhuma das abordagens citadas_	Checklist obrigatória

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Quadro 7 – Questões utilizadas Bloco D – Consórcio Intermunicipal

Nº	Questões	Tipo de Questão
1	O município integra algum Consórcio para a Gestão de Resíduos Sólidos? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória
4	Caso o município integre algum Consórcio para a Gestão de Resíduos Sólidos, qual o nome desse Consórcio?	Questão aberta – não obrigatória
5	Quais atividades voltadas para a Gestão de Resíduos Sólidos do município, são realizadas através do consórcio intermunicipal? Marque todas as opções que se aplicam. a) Aterro Sanitário b) Disposição final (outra que não seja aterro sanitário) c) Áreas de Transbordo d) Coleta domiciliar e) Transporte de resíduos f) Coleta seletiva g) Compostagem h) Educação ambiental i) Limpeza Urbana j) Outra (s) _____	Checklist- não obrigatório
7	Quais as melhorias na gestão de resíduos sólidos a participação no consórcio trouxe ao município? Marque todas as opções que se aplicam. a) Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos b) Maior eficiência na gestão c) Maior repasse de recursos pela união d) Fortalecimento regional junto a união e) Menores custos de operação de serviços f) Menores custos com prestação de serviço g) Menores custos de manutenção h) Maior capacidade de atendimento às necessidades da população i) Soma dos recursos dos municípios envolvidos no Consórcio j) Facilidade na implementação da PNRS k) Maior adesão da população aos programas voltados para resíduos sólidos l) Melhor qualidade de vida da população m) Melhor organização n) Aumento da eficácia dos serviços oferecidos o) Geração de emprego e renda p) Não houve melhoria	Checklist- não obrigatório

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Quadro 8 – Questões utilizadas Bloco F – Tecnologias/instrumentos administrativos

Nº	Questões	Tipo de Questão
1	O município utiliza algum software para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória
8	O software aborda a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei 12.305/10)? a) Sim b) Não	Múltipla escolha – não obrigatória
20	Há no município Usinas para Recuperação de Energia através de resíduos sólidos? a) Sim b) Não	Múltipla escolha -obrigatória
27	Há alguma prática para redução da geração dos resíduos no município? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória
28	No caso de haver alguma prática para redução da geração dos resíduos no município, para quais resíduos e quais processos a prática é aplicada?	Questão aberta – não obrigatória.

(Continua)

Quadro 8 – Questões utilizadas Bloco F – Tecnologias/instrumentos administrativos (continuação)

Nº	Questões	Tipo de Questão
29	Há alguma prática para reutilização dos resíduos no município? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória
30	No caso de haver alguma prática para reutilização dos resíduos no município, para quais resíduos e quais processos a prática é aplicada?	Questão aberta – não obrigatória.
31	Há alguma prática de reciclagem dos resíduos no município? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória
32	Há alguma prática para recuperação dos resíduos no município? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - Obrigatória
34	Há alguma prática de Avaliação do Ciclo de Vida do produto no município? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória
35	O município possui indicadores ambientais implantados? a) Sim b) Não	Múltipla escolha - obrigatória

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Quadro 9 – Questões utilizadas Bloco G – Coleta Seletiva/Cooperativas

Nº	Questões	Tipo de questão
1	A coleta seletiva no município é feita por: (marque todas as opções que se aplicam) a. Cooperativa b. Associação c. Catadores informais d. O município não possui coleta seletiva e. Outro	Checklist - obrigatória
3	Qual é a porcentagem da população atendida pela Coleta Seletiva no Município (%): a. 0 a 10% da população b. 11 a 20% da população c. 21 a 30% da população d. 31 a 40% da população e. 41 a 50% da população f. 51 a 60% da população g. 61 a 70% da população h. 71 a 80% da população i. 81 a 90% da população j. 91 a 100% da população	Múltipla escolha - obrigatória
4	O município dispõe de Coleta Seletiva de: (marque todas as opções que se aplicam) a. Resíduos recicláveis b. Resíduos da Construção Civil b. Pilhas e baterias c. Pneus d. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista f. Resíduos Eletroeletrônicos g. O município não dispõe de Coleta Seletiva h. Outro	Checklist – obrigatória
5	O município realiza campanhas informativas sobre o sistema de coleta seletiva? Se sim, de que forma é feita esta campanha? Contempla a educação ambiental formal e informal?	Questão aberta - obrigatória

(continua)

Quadro 9 – Questões utilizadas Bloco G – Coleta Seletiva/Cooperativas (continuação)

Nº	Questões	Tipo de Questão
6	De que forma a prefeitura auxilia as cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formais existentes no município? Marque todas as opções que se aplicam a. Oferta de treinamento ou capacitação para os catadores b. Qualificação dos catadores para a participação nos processos decisórios (Educação Ambiental Não-formal) c. Qualificação dos catadores para atuar como agente ambiental (Educação Ambiental Não-formal) d. Concessão/Doação do local ou maquinário (caminhões, EPI, esteira de separação, balança, etc.) e. Doações de materiais para as organizações de catadores f. Auxílio financeiro à cooperativa/associação ou aos cooperados g. Doação de cestas básicas. h. Iniciativas de cadastramento e apoio diferenciadas com recorte por gênero e/ ou identidade de gênero. i. Não auxilia j. Não existem cooperativas ou associação formais no município k. Outros:_____	Checklist - obrigatória

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Quadro 10 – Questões utilizadas Bloco H – Resíduos de Construção e Demolição

Nº	Questões	Tipo de questão
1	Como é realizada a destinação de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) no município? a) Em Aterro sanitário b) Em Área de bota fora c) Para correção de terrenos d) Outro	Múltipla escolha - obrigatória
5	O município adota algum tipo de boas práticas ou tecnologia para a gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD)? Se sim, quais são as tecnologias ou práticas utilizadas?	Questão aberta - obrigatória
10	O município fiscaliza os geradores de RCD e a destinação dada para os resíduos por estes gerados? a) Sim b) Não	Múltipla escolha – obrigatória
11	O município realiza limpezas emergenciais em pontos de descarte irregular de RCD? a) Sim b) Não	Múltipla escolha – obrigatória

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. O Estado de São Paulo e a Gestão dos resíduos sólidos

O Estado de São Paulo é a unidade da federação mais populosa do Brasil, possuindo em 2021, segundo dados da fundação SEADE, 44.810.186 habitantes. Com uma área territorial de 248.219,481 km² e densidade demográfica de 180,86 habitantes/km².

O Estado, situado na Região Sudeste, localiza-se entre os estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná e Rio de Janeiro e possui 645 municípios, divididos em 42 regiões de governo, 14 regiões administrativas e 3 regiões metropolitanas (Figura 6).

Dos municípios do Estado de São Paulo, 504 (78,15%) apresentam população inferior a 50.000 habitantes, dos quais 143 (22,1%) apresentam menos de 5.000 habitantes, 123 (19,1%) apresentam entre 5.001 e 10.000 habitantes, 119 (18,45%) tem população entre 10.001 e 20.000 habitantes e 119 (18,45%) apresentam população entre 20.001 e 50.000 habitantes (IBGE, 2020). Apesar dos municípios desse porte representarem a maior parte dos municípios do estado, eles concentram a uma pequena parcela da população do Estado, cerca de 6,9 milhões de pessoas, ou seja, 16% da população. (SEADE,2020). Já 141 (21,85%) municípios apresentam população maior que 50.000 habitantes, havendo 6 (0,15%) municípios com população entre 500.000 habitantes e 1 milhão de habitantes e 4 (0.46%) municípios que superam a marca de um milhão de habitantes (IBGE, 2020). A capital paulista que possui população de aproximadamente 12,3 milhões de habitantes, concentra 27% da população estadual (SEADE, 2020).

Figura 6 – Mapa divisão municipal do Estado de São Paulo por Região Administrativa

Fonte: DataGeo, 2013, elaborado pela autora, 2021.

Como apresentado anteriormente no Item 3.1.1, o Estado de São Paulo gera por dia 40.773,7 toneladas de resíduos sólidos, das quais 97,8% (39.859,0 ton/dia) são enviados para locais de disposição adequados. Porém sem políticas públicas que incentivem a recuperação dos resíduos sólidos descartados, todo esse resíduo é encaminhado para aterros sanitários, o que é agravado pela pouca disponibilidade de áreas adequadas para a criação de novos aterros no Estado.

Como uma forma de auxiliar os municípios do Estado de São Paulo na implantação de uma gestão ambiental e de estimular a adoção de boas práticas, surgiu em 2007 o Programa Município VerdeAzul (PMVA), já descrito anteriormente e criado pela atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) do Estado de São Paulo.

Outro instrumento criado pelo Governo do Estado de São Paulo para auxiliar os municípios paulistas foi o Comitê de Integração de Resíduos Sólidos (CIRS). O Comitê tem como objetivo articular e aplicar as legislações federais e estaduais, além de apoiar a gestão municipal através de medidas de coleta seletiva, reuso, não geração e disposição final dos resíduos sólidos (SÃO PAULO, 2021).

O CIRS foi criado em 2019 e é composto por 28 membros, representantes da CETESB, da Empresa Metropolitana de Água e Energia (EMAE), da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), do Departamento de Água e Energia, além de diversas coordenadorias da SIMA (SÃO PAULO,2021).

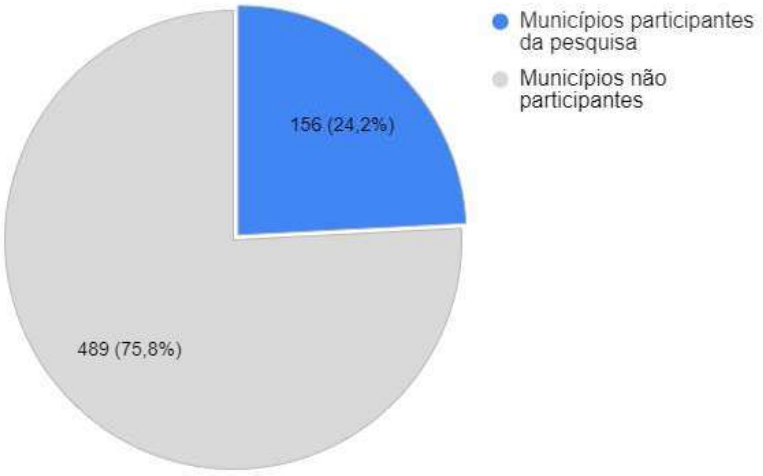
Devido ao suporte oferecido pelo Estado de São Paulo a seus municípios, na temática dos resíduos sólidos, aos números alcançados no gerenciamento dos resíduos sólidos e da grande diversidade populacional e de estrutura dos municípios paulistas, o Estado foi escolhido como área de estudo desse trabalho.

5.2. Diagnóstico – "Pesquisa – Gerenciamento Resíduos Sólidos – Municípios do Estado de São Paulo".

A fim de identificar quais as oportunidades que o Programa Município VerdeAzul oferece para os municípios do Estado de São Paulo no incentivo a implementação e adoção de boas práticas sustentáveis na temática dos resíduos sólidos, foi aplicado, entre os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios paulistas, o questionário contido no ANEXO B e detalhado anteriormente.

O questionário foi enviado para os 645 municípios do Estado de São Paulo no dia 22 de fevereiro de 2021 e inicialmente seria aplicado até o dia 12 de março de 2021, porém o prazo ser estendido até 04 de abril de 2021, para atingir no mínimo 50% dos municípios. Para o presente trabalho foram coletadas resposta enviadas até o dia 19 de março de 2021, sendo que 156, ou seja, 24,2%, dos municípios do Estado responderam à pesquisa nesse período (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Amostra dos municípios participantes da pesquisa em relação aos municípios do Estado de São Paulo

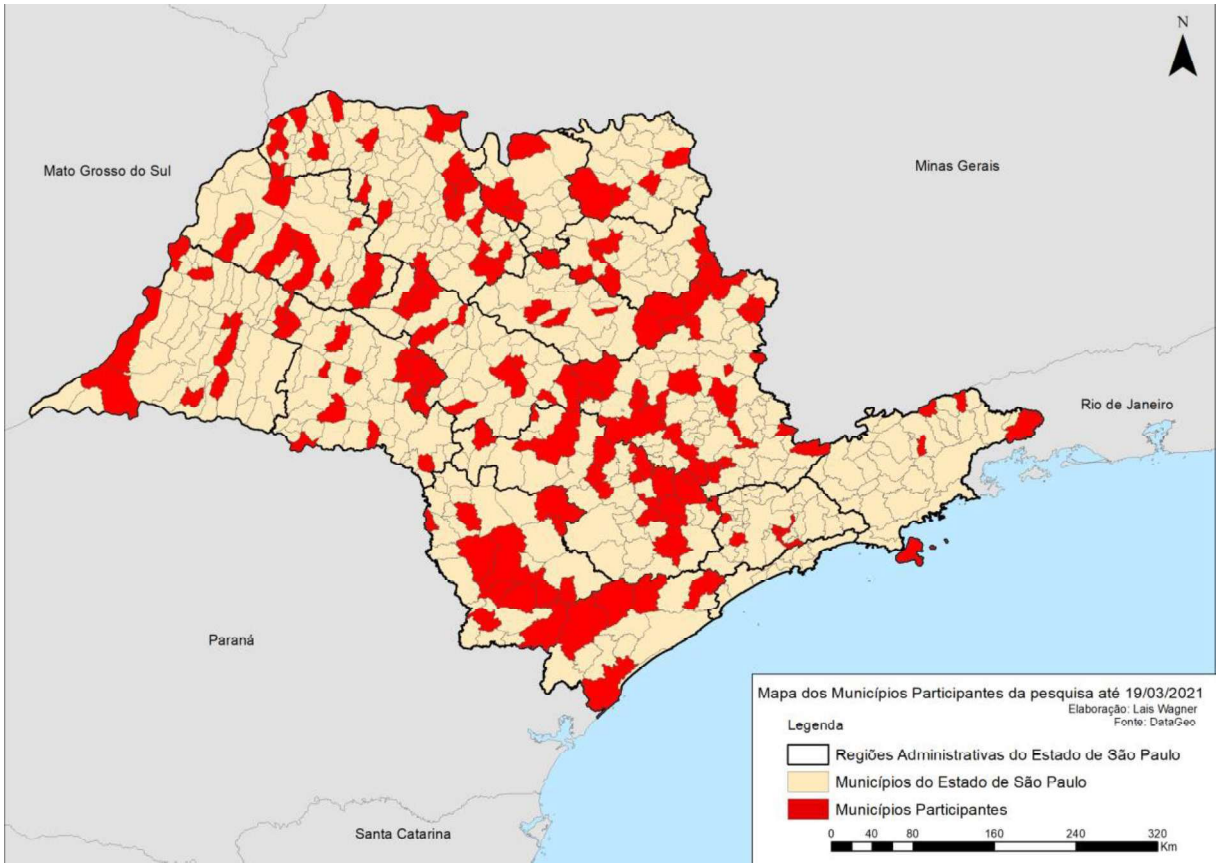


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Bloco A –Dados Gerais

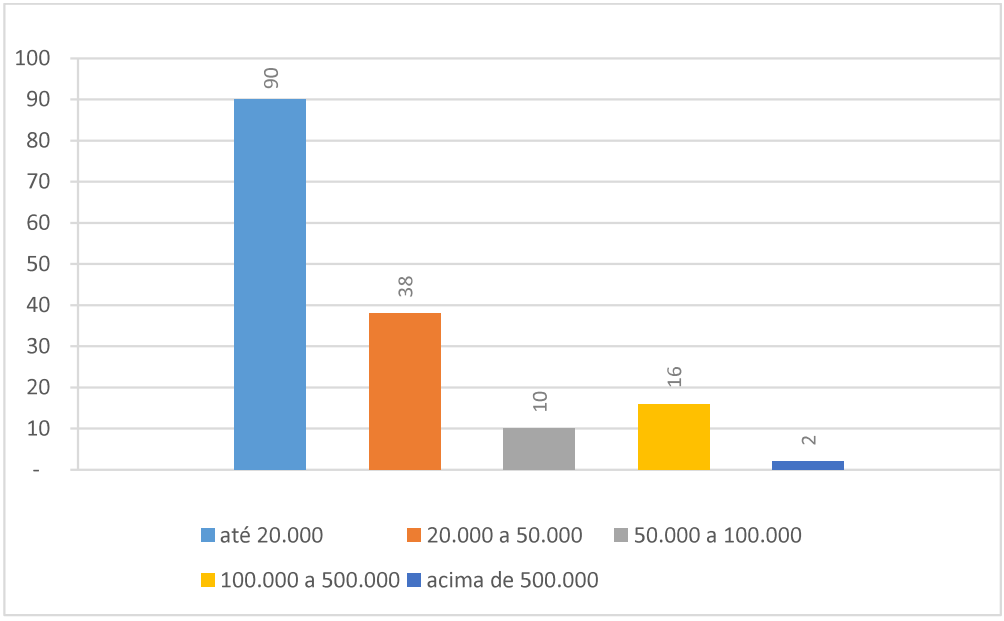
As questões de 1, 2 ,3 e 4, do bloco A visavam obter o perfil básico dos municípios, com objetivo de organizá-los em termos populacionais e de localização. Para os dados populacionais foi pedido aos municípios que inserissem os dados do censo IBGE 2010, a fim de padronizar as respostas. A Figura 7 mostra a localização no Estado de São Paulo dos municípios que responderam à pesquisa e no Anexo A está o quadro apresentando os dados da região administrativa e bacia hidrográfica nas quais os municípios participantes pertencem, assim como os dados populacionais.

Figura 7 – Mapa dos municípios participantes da pesquisa até 19/03/2021 por Região Administrativa



Fonte: DataGeo, 2015, elaborado pela autora, 2021.

Gráfico 8 – Porte dos municípios participantes da pesquisa



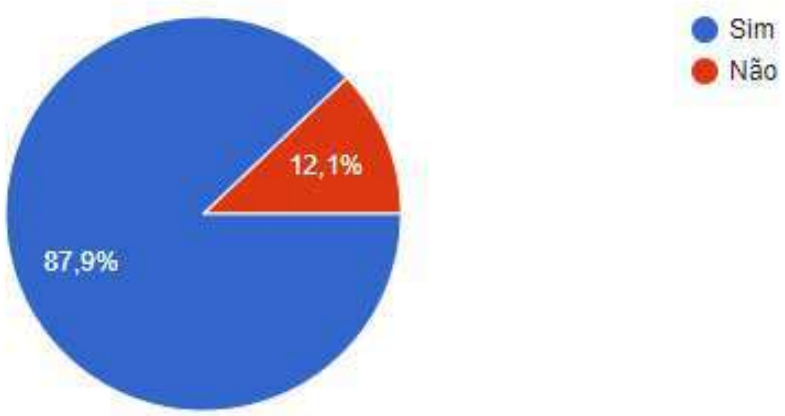
Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como pode ser observado no Gráfico 8, 90 (57,7%) municípios participantes possuem população até 20.000 habitantes, 38 (24,4%) possuem população entre 20.001 e 50.000 habitantes, 10 (6,4%) possuem população entre 50.001 e 100.000 habitantes, 16 (10,3%) possuem 100.001 e 500.000 habitantes e apenas 2 (1,3%) municípios possuem população acima de 500.001 (Santo André e Sorocaba). Nenhum dos municípios da pesquisa apresentam população maior que um milhão de habitantes.

A variação do porte dos municípios amostrados pela pesquisa aproxima-se da variação encontrada no Estado de São Paulo, no qual, assim como mostrado no Item 5.1, 385 (59,65%) apresentam população até 20.000 habitantes, 119 (18,45%) municípios possuem entre 20.001 e 50.000 habitantes, 60 (9,3%) municípios apresentam população entre 50.001 e 100.000 habitantes, 72 (11,16%) possuem entre 100.001 e 500.001 e 10 (0,61%) municípios possuem mais de 500.001 habitantes.

As questões 14 e 16 do bloco A, tinham o objetivo de conhecer a existência e a funcionalidade do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) nos municípios paulistas. O COMDEMA é um dos instrumentos definidos pelo Artigo 8º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, facilitador de políticas públicas ambientais municipais, composto por membros da sociedade civil e do poder público e amplamente defendido e debatido pelo PMVA. Os resultados são mostrados no Gráfico 9:

Gráfico 9 – Questão 14 – Bloco A – Existência de Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, instituído e em funcionamento

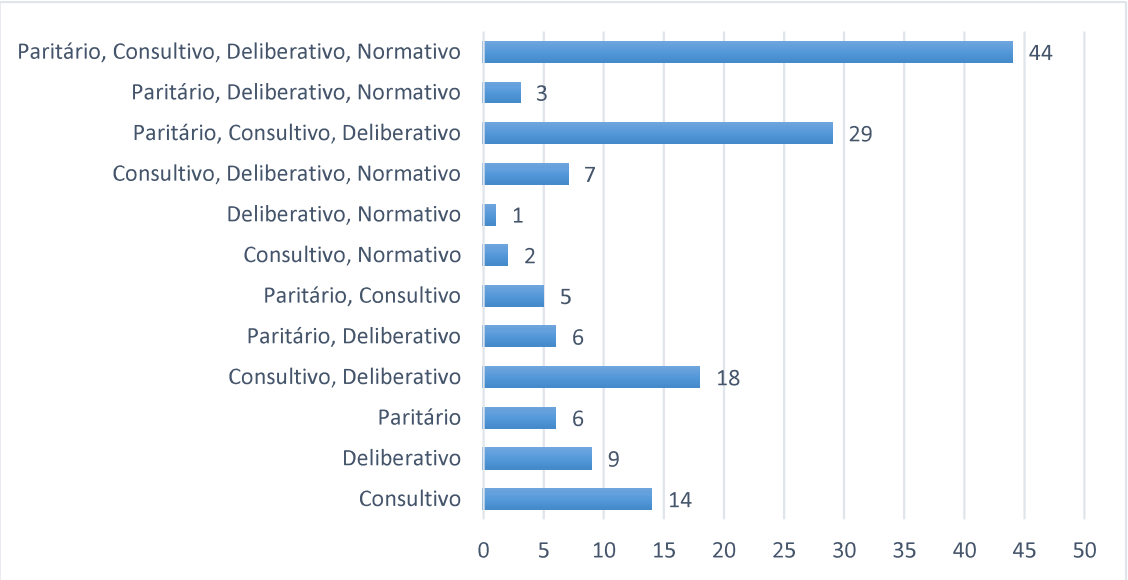


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como poder ser visto no Gráfico 9, 137 (87,9%) municípios participantes possuem COMDEMA instituído e em funcionamento. O COMDEMA é um importante instrumento de participação popular na gestão ambiental, devido a possibilidade de participação de diferentes atores sociais, tais como empresas, industrias e sociedade civil no conselho, além de ser indutor da implantação de ações ambientais, já que possui a função de opinar e assessorar o poder público municipal nas questões relativas ao meio ambiente.

Dos municípios participantes da pesquisa, 29 (18,6%) possuem apenas uma das características elencadas na questão, 32 (20,5%) possuem duas características, 39 (25%) municípios três das características e 44 (28,2%) municípios possuem as 4 características elencadas (paritário, consultado, normativo e deliberativo), caracterização essa induzida pela PMVA na Diretiva de “Conselho Ambiental”. O caráter paritário assegura que o conselho é formado pela igualdade de distribuição e assentos em sua composição. A orientação do PMVA é que o conselho tenha assentos para o poder público e para a sociedade civil. Já o caráter deliberativo assegura ao conselho o poder de decidir, deliberar sobre alguma temática pautada no âmbito do conselho. O caráter normativo garante ao conselho o poder de propor novas normas quando couber. O caráter consultivo certifica ao conselho a função de aconselhar a gestão ambiental, podendo ser ou não por meios formais tais como pareceres técnicos ou manifestações. Os resultados são apresentados no Gráfico 10.

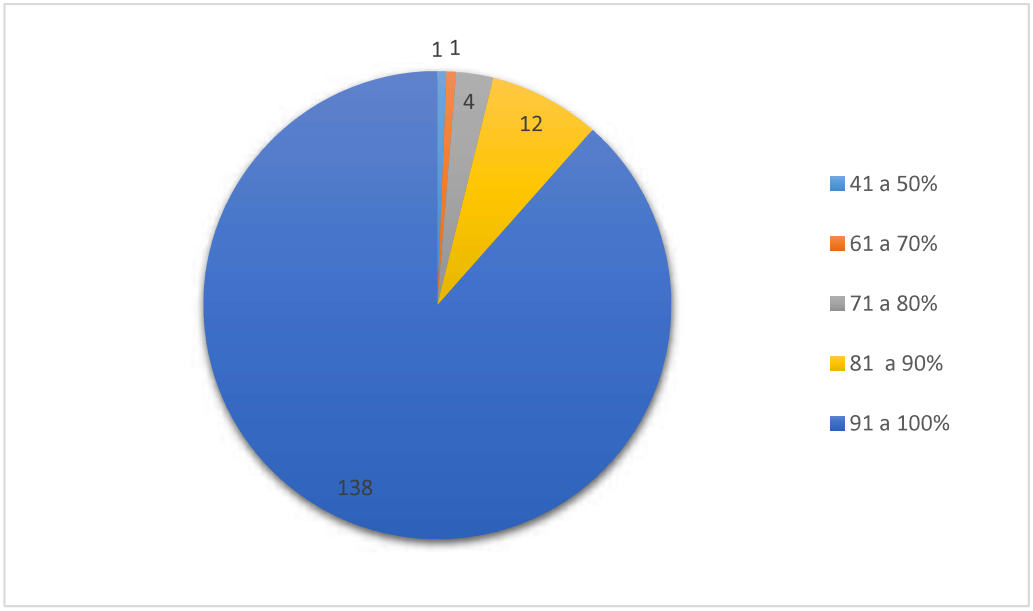
Gráfico 10 – Questão 16 – Bloco A – Caraterização do COMDEMA



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Com a questão 18 foi possível identificar a abrangência da coleta de resíduos urbanos nos municípios participantes, sendo a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, um dos objetivos estabelecidos pelo Artigo 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os resultados podem ser observados na Gráfico 11, abaixo:

Gráfico 11 – Questão 18 – Bloco A – Abrangência da coleta de RSU nos municípios participantes da pesquisa

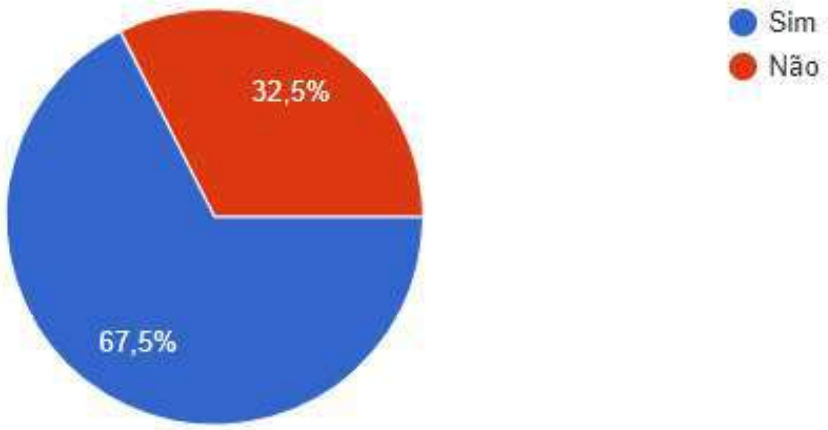


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Os dados do Gráfico 11 mostram que 138 (88,46%) municípios que responderam à pesquisa possuem mais de 91% do município atingido pela coleta de resíduos sólidos, estando próximos a universalização do serviço nas áreas urbanas, 12 (7,7%) municípios possuem 81 a 90% do município abrangido por coleta, 4 (2,5%) possui entre 71 a 80% do município atingido por coleta. Apenas um município possui entre 61 e 70% (Ribeirão Branco) do município atingido por coleta de resíduos sólidos e um município possui entre 41 e 50% (Iperó) do município atingido por coleta de resíduos sólidos, sendo necessário investimentos no setor e a implantação de políticas públicas e instrumentos que auxiliem na questão.

Já a questão 19 objetivava compreender se a população localizada na zona rural dos municípios estava incluída nos números da coleta de resíduos sólidos, visto que a real universalização da coleta de resíduos sólidos só será atingida se toda a população for contemplada, independentemente do local de moradia e das condições econômicas. Os resultados podem ser observados no Gráfico 12, abaixo:

Gráfico 12– Questão 19 - Bloco A - Na abrangência da coleta da RSU está incluída a população localizada na zona rural?



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

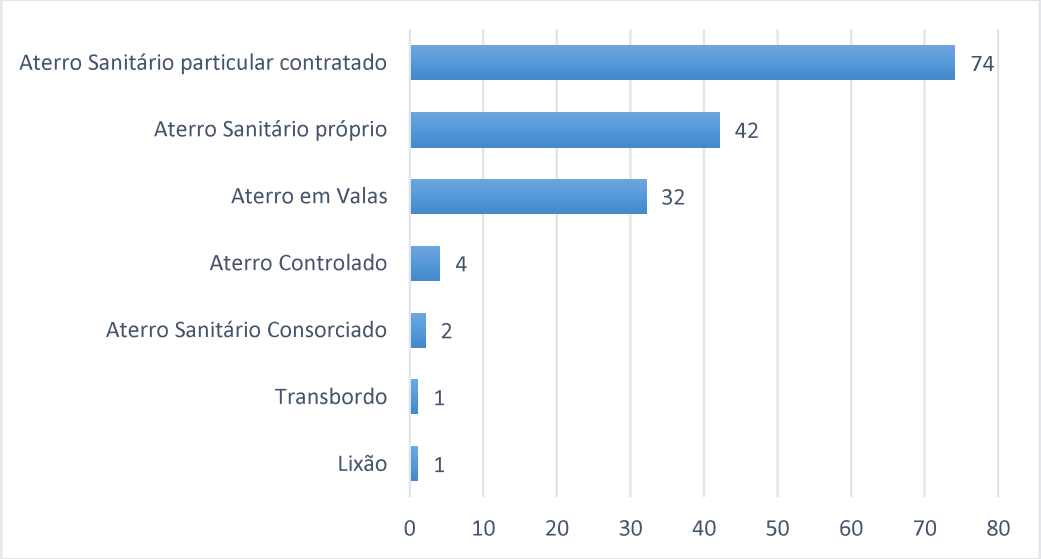
Dos municípios que responderam à pesquisa 67,5% possuem a população da zona rural contemplada pela coleta de resíduos sólidos e 32,5% ainda não incluem essa população na coleta. Entre os municípios que responderam não contemplar a população da zona rural, 46 desses responderam na questão anterior (questão 18) que possuem mais de 91% da população

atendida por coleta de resíduos, ou seja, 33,3% dos municípios que responderam ter mais de 91% do município atendido com coleta de resíduos não contemplam a população da zona rural.

Esses valores demonstram que a população da zona rural ainda é extremamente negligenciada pelos serviços essenciais de coleta pública de resíduos, o que faz com que busquem destinações alternativas aos seus resíduos, muitas vezes inadequadas, tais como queima e enterramento, que podem trazer impactos ao meio ambiente e à saúde dessa população.

Com a questão 20 foi possível analisar qual a disposição final dada aos resíduos sólidos pelos municípios paulistas. A disposição final ambientalmente adequada prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos é o aterro sanitário e o auto monitoramento desse local é a quarta Tarefa da Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul. Os resultados obtidos a partir desta questão são apresentados no Gráfico 13, abaixo:

Gráfico 13 – Questão 20 – Bloco A – Disposição final dos resíduos sólidos urbanos nos municípios paulistas



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

118 (75,6%) municípios participantes da pesquisa destinam seus resíduos sólidos para aterros sanitários, sejam estes próprios, particulares ou consorciados. Ressalta-se que apenas dois municípios (Cananéia e Descalvado) declararam destinar seus resíduos para aterros consorciados. Quatro (2,56%) municípios destinam seus resíduos para aterros controlados, 32 (20,51%) para aterros em valas e um (0,64%) município declarou (Cássia dos Coqueiros)

destinar seus resíduos em lixão, disposições estas, proibidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A distribuição dos municípios que destinam seus resíduos em destinações inadequadas de acordo com seu porte populacional é apresentada na Tabela 4:

Tabela 4 – Questão 20 – Bloco A - Distribuição das destinações inadequadas por porte dos municípios

População / Destinação	Até 20.000	De 20.001 a 50.000	De 50.001 a 100.000	Total	
Aterro Controlado	3	0	1	**4**	**2,56%**
Aterro em Valas	26	6	0	**32**	**20,51%**
Transbordo	1	0	0	**1**	**0,64%**
Lixão	1	0	0	**1**	**0,64%**

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Já a questão 23 do Bloco A tinha o propósito de analisar quais as práticas adotadas pelos municípios paulistas que estes consideram bem-sucedidas para a gestão ambiental e de resíduos sólidos, tais como: iniciativas de compostagem ou demais técnicas de biodigestão, quarta Tarefa proposta na Diretiva de Resíduos sólidos do PMVA; participação em consórcios intermunicipais; programa de educação ambiental especifico para a Política Nacional de Resíduos Sólidos; práticas de otimização da coleta regular e seletiva, entre outros que puderam ser adicionados pelos municípios.

Como pode ser visto no Gráfico 14, abaixo, as práticas e ações mais recorrentemente apontadas pelos municípios na questão são: Adesão ao Programa Municipal VerdeAzul, Programas/Plano de Educação Ambiental, Iniciativas de segregação e coleta de resíduos sólidos e Sistema ou Rota de Coleta de Resíduos Domésticos na Zona Rural.

O Programa Município VerdeAzul, que já foi amplamente discutido anteriormente, foi apontado com uma prática bem-sucedida adotada por 151 dos 156 municípios participantes da pesquisa, esse número corresponde a 96,8% dos municípios pesquisados.

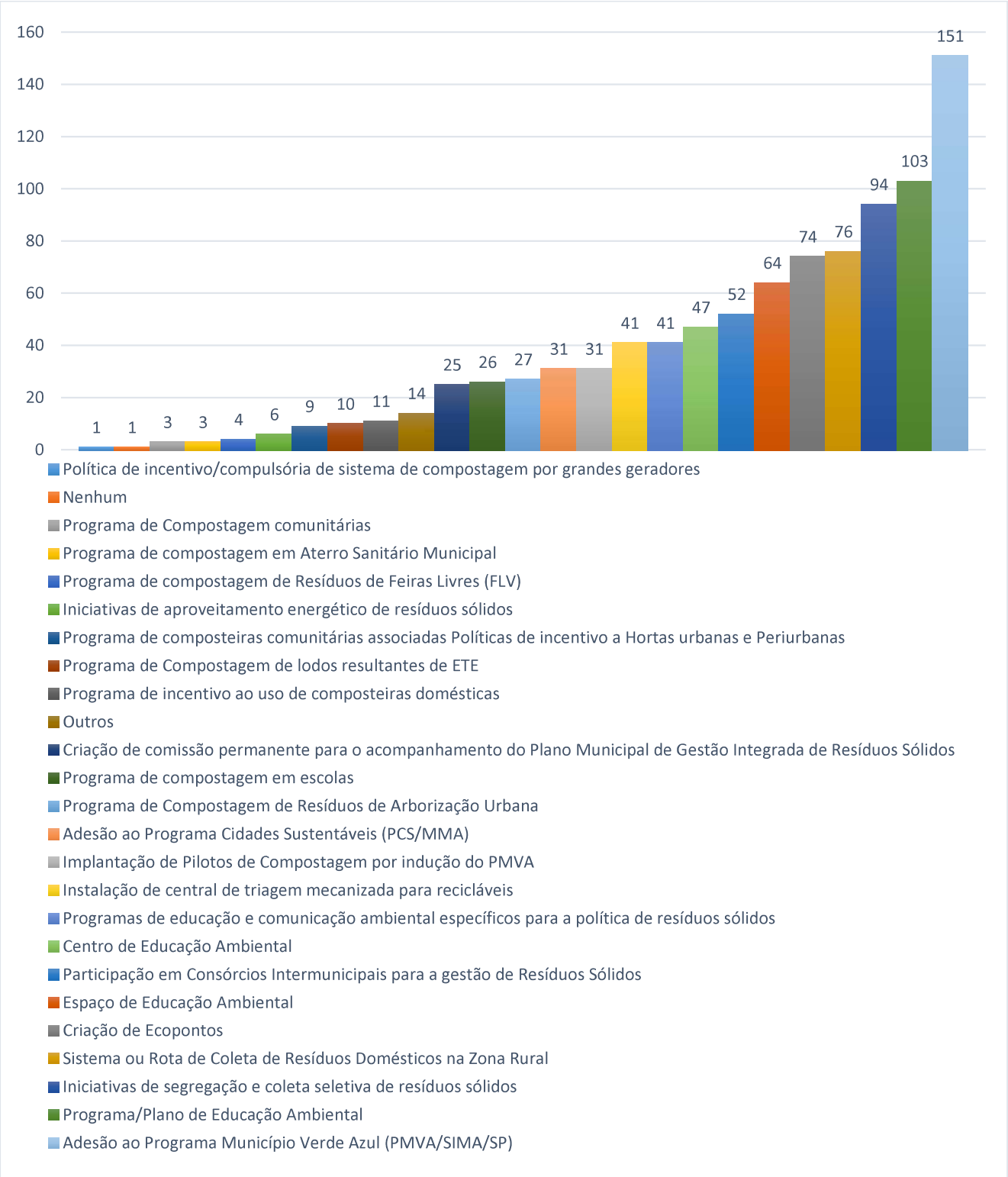
Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, a Educação Ambiental pode ser definida como:

> "Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental é definida como um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e é um tema abordado em nove das dez Diretivas do PMVA, sendo na Diretiva de Resíduos Sólidos voltada para a "Sensibilização para a Coleta Seletiva".

As iniciativas de segregação e coleta seletiva dos resíduos sólidos e a adoção de Sistema ou Rota de Coleta de Resíduos Domésticos na Zona Rural são importantes instrumentos para a gestão ambiental eficiente, já que a segregação e a coleta de acordo com a origem desses materiais e em todas as áreas do município minimizam a possibilidade desses resíduos serem destinados irregularmente, além de exigirem a participação e conscientização da população.

Gráfico 14 – Questão 23 – Bloco A – Práticas e ações bem-sucedidas adotadas pelos municípios na área de gestão ambiental



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

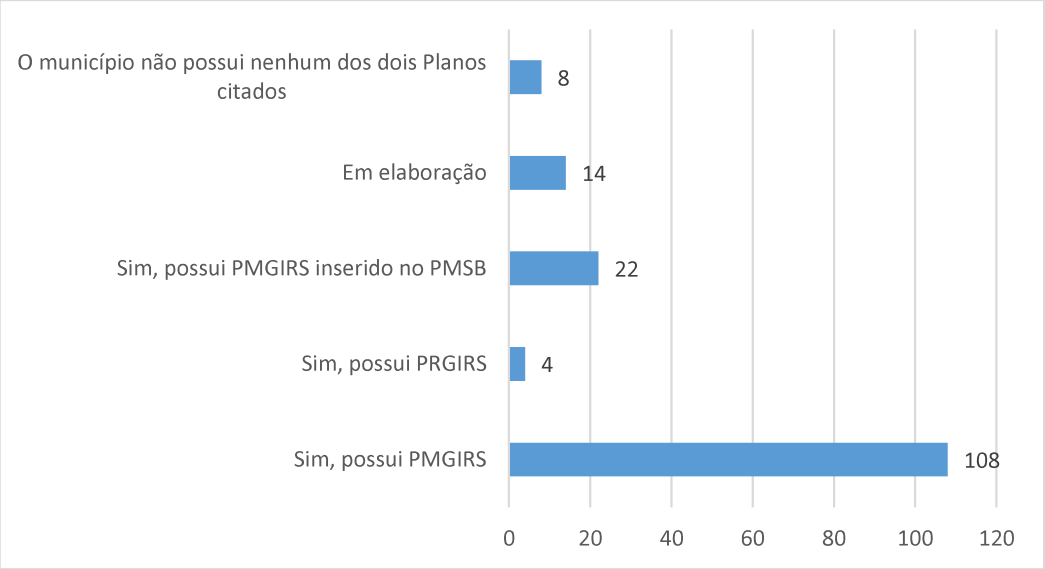
Na opção “Outros” os municípios puderam escrever as ações ou práticas que estes consideram bem-sucedidas que não estavam na listagem da questão. As ações escritas pelos

municípios foram: Leis e programas de incentivo ambiental (Ipiguá); Programas em parceria com a Scotch Brite -coleta de esponja usada (Teodoro Sampaio), Programas de troca de óleo de cozinha usado por óleo novo (Teodoro Sampaio); Parceria com Green Eletron para recolhimento de pilhas e baterias (Teodoro Sampaio); Palestras de Educação ambiental nas escolas (Ribeirão Branco); Centro de recepção turística (Uchoa); Sistemas Agro Florestais comunitários (Gavião Peixoto); Iniciativas de incentivo à produção sustentável de alimentos (Tietê); Programa Município Agro (Valparaíso), Programa A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública (Valparaíso); Programa "Nascentes" (Joanópolis); PSA - Pagamento por serviços Ambientais (Botucatu). Apenas o município de Guararapes apontou que "nenhuma das ações desenvolvidas foram bem-sucedidas".

Bloco B – Planos e Programas

A questão 4 do bloco B, tinha a finalidade de compreender a existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou de Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) nos municípios paulistas. O Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos substitui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o caso de municípios que integrem consórcio intermunicipal para a gestão de resíduos sólidos. A existência de um desses Planos é condicionante, segundo o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, para que os municípios sejam beneficiados com recursos da União destinados a empreendimentos ou serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Sendo os municípios que optarem por soluções intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, com a elaboração de Plano Intermunicipal ou Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, priorizados na obtenção dos recursos da União. Além do mais, a elaboração ou revisão do PMGIRS/PRGIRS, em acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é a primeira Tarefa da Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul. Os resultados podem ser observados no Gráfico 15, abaixo:

Gráfico 15 – Questão 4 – Bloco B –PMGIRS ou PRGIRS instituido e em funcionamento



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Segundo os resultados obtidos, 108 (69,2%) municípios participantes da pesquisa possuem PMGIRS, 4 (2,5%) possuem PRGIRS e 22 (14,1%) possuem PMGIRS inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), condição essa aplicada à municípios com menos de 20.000 habitantes que não estejam incluídos em áreas de especial interesse turístico ou inseridos totalmente ou parcialmente em Unidades de Conservação. O número de municípios que apontou ter o PMGIRS incluso no PMSB é muito abaixo do número de municípios analisados que poderiam apresentar essa condição (90 municípios).

Dos municípios analisados 14 (8,9%) tem seus planos de gestão integrada de resíduos sólidos em elaboração e 8 (5,1%) não possuem nenhum dos planos mencionados na questão, situação essa preocupante, já que os municípios tinham até 2 anos após a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos para finalizarem seus respectivos planos. Os dados dos municípios que não apresentam nenhum dos Planos são apresentados no Quadro 11:

Quadro 11 – Questão 4 – Bloco B - Dados municípios que não apresentam PMGIRS ou PRGIRS

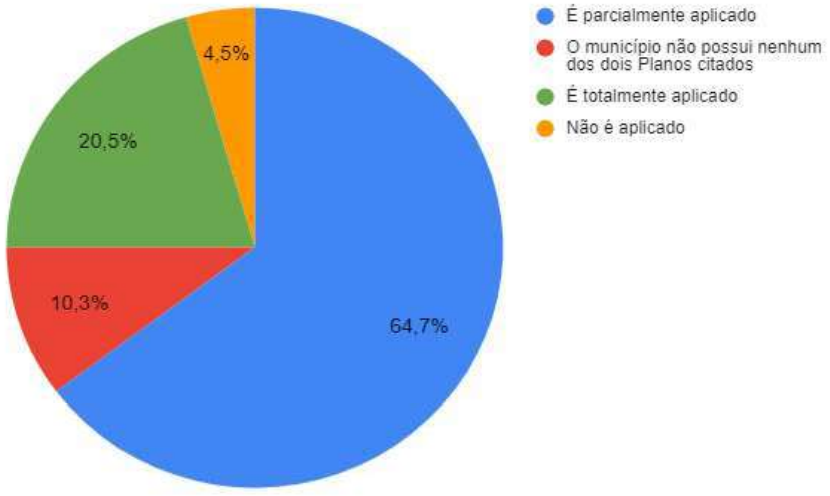
Nome do Município	UGRHI	Nº de habitantes	Abrangência coleta de RSU
Alto Alegre	Aguapeí	4.162	91 a 100% Da População
Araçariguama	Médio Tietê	22.860	81 a 90% Da População
Bananal	Paraíba do Sul	10.223	91 a 100% Da População
Barrinha	Mogi-Guaçu	33.180	91 a 100% Da População
Cássia Dos Coqueiros	Pardo	2.634	91 a 100% Da População
Iracemápolis	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	20.029	91 a 100% Da População
Marapoama	Tietê/Batalha	2.633	91 a 100% Da População
Onda Verde	Turvo/Grande	3.884	91 a 100% Da População

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Observa-se pelo Quadro 11, que dos 8 municípios que não apresentam nenhum dos Planos, 5 possuem população inferior a 20.000 habitantes e 3 possuem entre 20.001 e 50.001 habitantes, portanto podem ser considerados municípios de pequeno porte; municípios esses que, em muitos casos apresentam menos recursos humanos e financeiros para a implantação do Plano.

Já a questão 6 foi utilizada para compreender a aplicabilidades dos PMGIRS/PRGIRS declarados na questão 4 no bloco B, sendo a execução de uma das ações previstas no Plano, a segunda Tarefa da Diretiva de Resíduos Sólidos do PMVA, desde que essa ação tenha caráter de continuidade, ou seja, não seja uma ação pontual. Os resultados encontrados são mostrados no Gráfico 16 abaixo:

Gráfico 16 – Questão 6 – Bloco B – Aplicabilidade PMGIRS ou PRGIRS

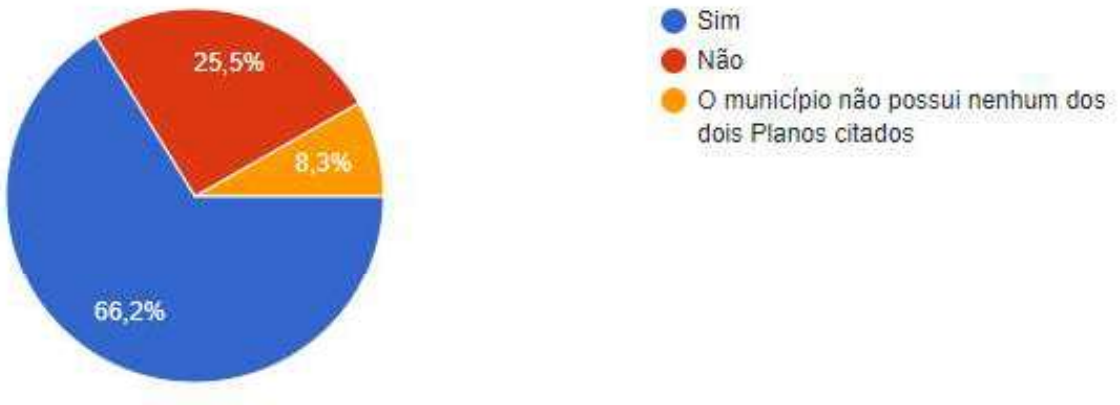


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

No Gráfico 16 pode ser observado que 32 (20,5%) municípios relataram aplicar totalmente seu plano de gestão integrada de resíduos sólidos, seja este municipal ou regional. 101 (64,7%) respondem aplicar parcialmente o respectivo plano e 7 (4,5%) declararam possuir o plano, porém não o aplicar.

As questões 8 e 9 visavam identificar, respectivamente, se houve participação da sociedade civil na elaboração do plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município e quais os instrumentos utilizados para garantir a representatividade dos diferentes atores da sociedade no plano. Os resultados obtidos são mostrados no Gráfico 17, abaixo:

Gráfico 17 – Questão 8 – Bloco B – Existência de participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS/PRGIRS

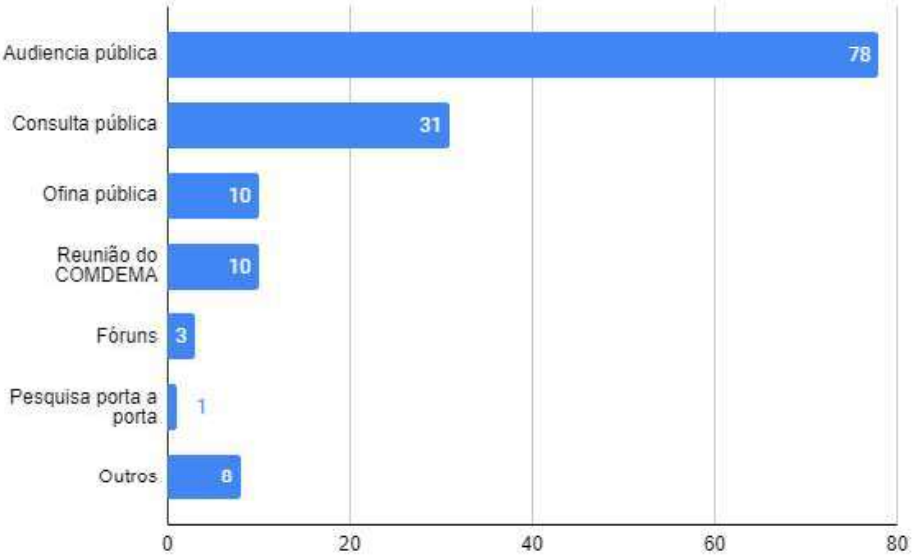


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

A diferença entre o percentual de municípios que responderam "não possuir nenhum dos Planos citados" no Gráfico 17 (8,3%) e no Gráfico 12 (5,1%) deve-se ao fato de os 14 municípios que estão com o Plano em elaboração terem se dividido entre não possuir o Plano (já que este ainda não está em funcionamento) e considerar-se apto para responder se houve ou não participação social na elaboração do Plano.

O Gráfico 17 mostra que 104 (66,2%) municípios que possuem PMGIRS ou PRGIRS declararam ter havido a participação da sociedade civil na elaboração dos planos, enquanto 40 (25,5%) declararam não ter havido a participação da sociedade civil. Os instrumentos para a participação da sociedade civil mencionados foram: consultas públicas, audiências públicas, oficinas participativas, discussões em reuniões do COMDEMA, pesquisa porta-a-porta, fóruns, entre outros. O Gráfico 18 mostra a quantidade de vezes em que os instrumentos de participação social foram citados pelos municípios. Ressalta-se que 30 municípios apresentaram dois ou mais instrumentos.

Gráfico 18 – Questão 9 – Bloco B - Instrumentos de participação social na elaboração do PMGIRS ou PRGIRS apresentados pelos municípios participantes da pesquisa



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

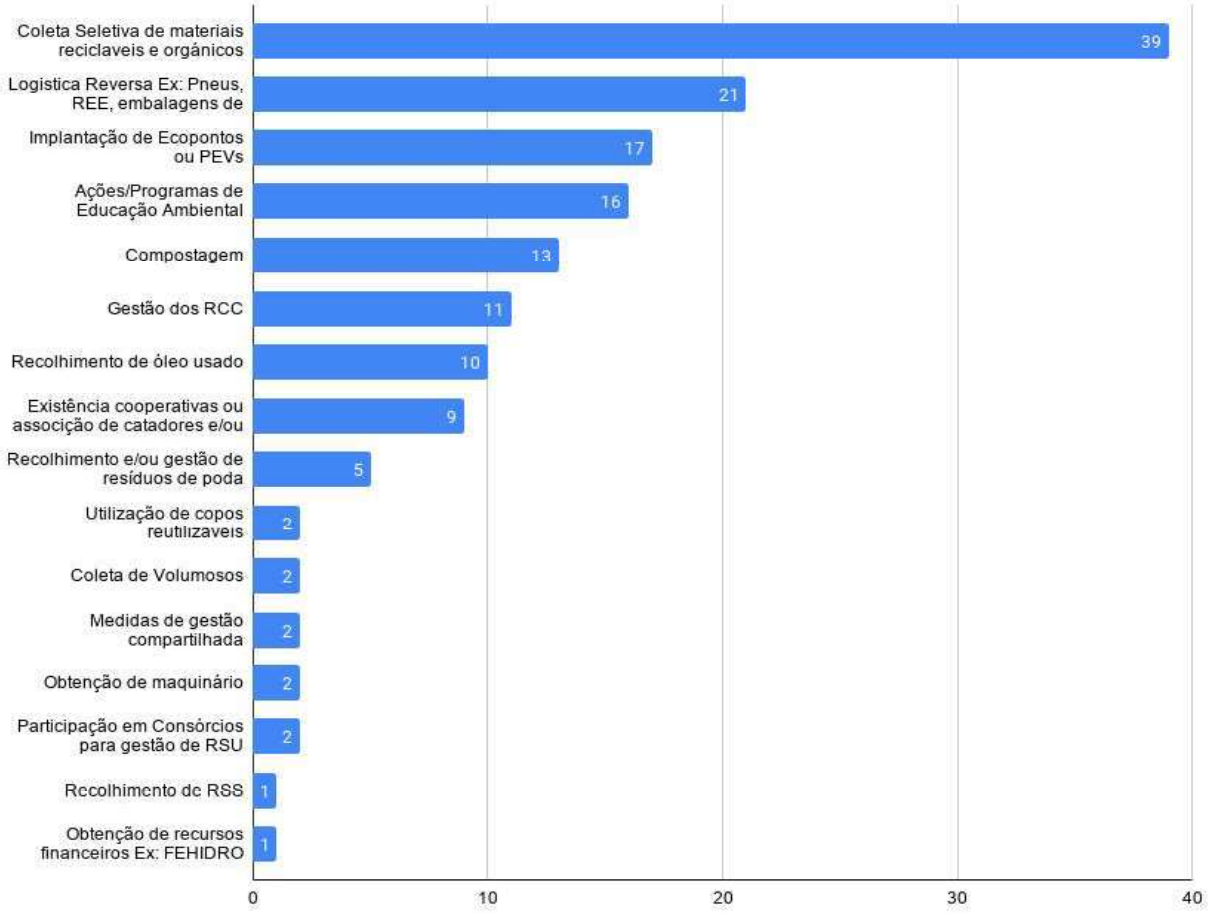
Nota: Outros – Reuniões com a população ou representantes (Itajobi, Pedro de Toledo, Ubirajara, debates (Tupi Paulista), palestras (Severínia), comissão de acompanhamento com sociedade civil, universidades e setor comercial e industrial (Piquete, Charqueada) e Comitê Diretor (Araçoiaba da Serra).

A questão 15 tinha a finalidade de coletar quais outras informações contidas no plano de gestão integrada de resíduos sólidos, os municípios julgam importante mencionar, devido ao fato de serem práticas exitosas ou facilitadoras da gestão de resíduos sólidos.

Foram mencionados 18 aspectos sendo estes: Parceria Regional para logística reversa (Ipiguá); Estimativa de volume de cada tipo de resíduo gerado (Iaras); Coleta de Óleo e Pneus usados (Florínea); Mecanismos para a captação de recursos para aplicação do mesmo (Borá); Ecopontos de inerte (Indaiatuba); Recolhimento de Resíduos de Saúde e Biodiesel (Indaiatuba); RCD contemplados no Plano (Itapevi); Comissão encarregada da gestão dos resíduos (Itupeva); Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local, como um todo, referenciando a função de cada um, para melhor desenvolvimento e execução do Plano (Lourdes); Gravimetria (Morungaba e Mogi Mirim); Incentivo da aquisição de materiais recicláveis por indústria (Mogi Mirim); Compostagem associada aos resíduos de poda urbana (Mogi Mirim); Melhorias da coleta de resíduos sólidos na zona rural (Mogi Mirim); Indicadores (Penápolis); Cronograma físico e financeiro atualizado anualmente (Penápolis); Integração e manejo de resíduos sólidos ao sistema operacional existente (Parapuã); Plano de contingencia (Piracicaba); Mecanismos e estratégias de publicidade (Sorocaba).

A questão 17 objetivava verificar quais as ações realizadas pelos municípios na área de gestão de resíduos sólidos estes consideravam boas práticas. As práticas relacionadas pelos municípios são apresentadas no Gráfico 19, abaixo:

Gráfico 19 – Questão 17 – Bloco B – Programas e projetos adotados pelos municípios participantes na área de gestão ambiental



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora 2021.

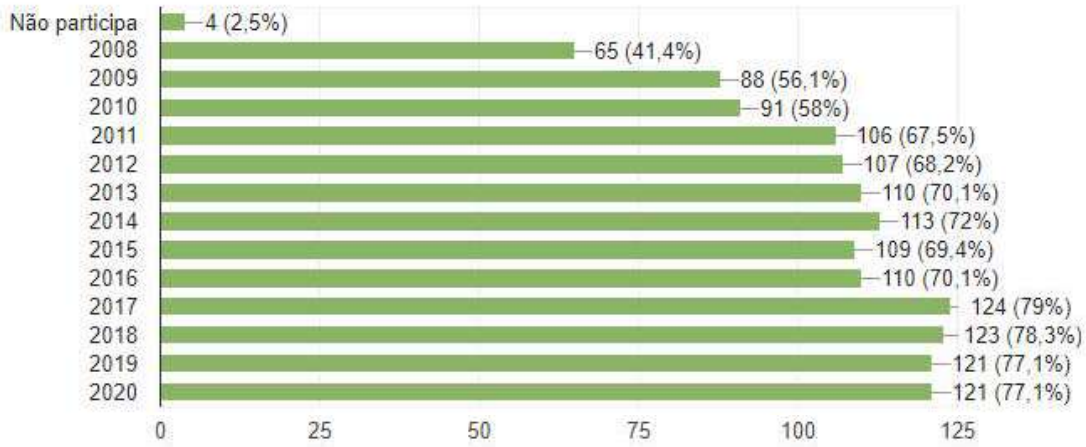
Os programas e projetos apontados pelos municípios na questão, foram categorizados de acordo com o apresentado no Gráfico 19, sendo as práticas mais recorrentes a coleta seletiva de materiais recicláveis e/ou orgânicos; existência de logística reversa, sendo que os resíduos mais frequentemente apontados nesta prática são embalagens de agrotóxico, pneus inservíveis e Resíduos Eletroeletrônicos; Implantação de Ecopontos ou PEVs; e programas e ações de educação ambiental. Ressalta-se que os programas e projetos apontados pelos municípios são fruto da percepção do que estes consideram como boas práticas, podendo ser ações cotidianas e não necessariamente são consideradas boas práticas.

Além das programas ou projetos categorizadas no Gráfico 19, foram extraídas práticas que se destacaram por ser inovadores, tais como: Programa Cidade Limpa (Américo Brasiliense); elaboração e implantação da coleta seletiva através da parceria com Cidades+Recicleiros, programa da organização Recicleiros, para assessorar os municípios na implantação da coleta seletiva inteligente (Garça); Implantação do Programa A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), programa do MMA que objetiva auxiliar os órgãos públicos do país a implementar práticas de sustentabilidade (Botucatu, Itajobi, Valparaíso); Implantação do Programa Municípios VerdeAzul e do Programa Cidade Sustentáveis (Ferraz de Vasconcelos); Horta Comunitária com utilização de sementes crioulas (Parapuã); projetos Ecobarganha e Caneca Legal (Itu); Programa Carona Legal (Porto Ferreira); Programa Catacatareco (Piquete e Santa Gertrudes); Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Plano de Gerenciamento de Resíduos Construção civil e Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (Porto Feliz); Ilhas Ecológicas Subterrâneas – PEV (Salto); Projeto Composta Sertão, projeto no qual são selecionadas 1.200 famílias que receberão gratuitamente um composteira caseira e passarão a contar com acompanhamento de uma equipe especializada (Sertãozinho); Projeto de "Olho do Óleo" (Sertãozinho); Projeto "Jovem Agricultor do Futuro" que tem como objetivo desenvolver as técnicas gerais e de empreendedorismo relacionadas as empresas rurais (Sertãozinho); Ecoponto Móvel (Ilhabela), Ecoponto subterrâneo (Ilhabela); Espaço lúdico dentro do aterro sanitário (Ilhabela); Operação Coleta Bagulho, no qual são coletados madeira, objetos e moveis velhos (Ilhabela); Projeto Moeda Verde, no qual são trocados resíduos recicláveis por alimentos (Santo André); Semana do REE, no qual são instalados postos de coleta de resíduos eletroeletrônicos em algum ponto de grande movimentação na cidade (Santo André); Projeto "De Volta pra Sala", que tem como objetivo implantar uma oficina de recuperação e produção de sofás ambientalmente corretos, proporcionando a geração de renda por meio do empreendedorismo solidário (Santo André); Programa "Moeda Pet", no qual são trocadas garrafas PETs por ração para pets (Santo André)

Ressalta-se que 26 municípios, ou seja, 16,6% dos municípios participantes da pesquisa responderam não ter programas ou projetos na área do gerenciamento dos resíduos sólidos que estes consideram como boas práticas ou apresentaram respostas inconclusivas das quais não foi possível apreender qual o programa ou projeto a que se refere.

Com a finalidade de identificar dentre os municípios que responderam à pesquisa quais participam do Programa Município VerdeAzul, foi utilizada a questão 18. Os resultados são mostrados na Gráfico 20, abaixo:

Gráfico 20 – Questão 18 – Bloco B – Anos nos quais os municípios participaram do PMVA



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021

Como pode ser visto no Gráfico 20, acima, a participação dos municípios no Programa Município VerdeAzul evoluiu ao longo dos anos, se tornando praticamente estável desde de o ano de 2017, ficando em torno de 78% dos municípios.

Dos municípios que apontaram ter participado no Programa Município VerdeAzul em ao menos um ano (152), 47 (30,1%) destes participam do Programa desde a criação deste (2008); 62 (40,7%) mantiveram sua participação constante desde que entraram no Programa; 12 (7,9%) municípios participavam no início do Programa, deixaram de participar por alguns anos e voltaram recentemente ao Programa; e 31 (20,4%) municípios, apesar de terem participado do Programa em ao menos um ano, deixaram de participar recentemente.

Vale destacar que o entendimento dos municípios como participação no Programa pode não refletir o que a coordenação do PMVA entende como participação, que é a entrega dos documentos comprobatórios e não apenas a inscrição no Programa.

Já a questão 23 do bloco B tinha o objetivo de verificar de que forma a participação no Programa Município VerdeAzul auxiliou os municípios na estruturação da gestão de resíduos sólidos urbanos.

Dos municípios participantes da pesquisa, 4 (2,5%) municípios mencionaram estar iniciando no Programas e 38 (24,3%) não responderam à questão, entre estes 25 relataram na questão anterior participar do Programa Município VerdeAzul atualmente.

Além do mais, 21 (13,5%) municípios declararam que a participação no Programa não auxiliou na estruturação da gestão dos resíduos sólidos, destes 18 participam do Programa. A maioria dos municípios que declararam que o Programa não auxiliou não mencionaram seus motivos, contudo o Município de Olímpia acredita que o Programa não auxiliou, pois, a

estruturação da gestão dos RSU foi uma imposição da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Município de Piquete declarou que mesmo tendo o diagnóstico dos municípios, o Programa não se preocupa em sanar as necessidades dos municípios ou atendê-las, mas sim em condecorar os melhores colocados. Cabe ressaltar que o objetivo da Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul é auxiliar os municípios na estrutura da gestão dos resíduos, através das ações propostas, capacitações técnicas e troca de experiências entre os municípios, visando o cumprimento da Política Nacional de Resíduos, cabendo a cada município adequar o que é proposto a suas necessidades individuais.

Dos 93 (59,6%) municípios que responderam na questão que o Programa auxiliou na gestão dos RSU, 13 não deram a razão do auxílio e 80 declaram auxílio/auxílios entre os aspectos apresentados no Quadro 12 Destaca-se que diversos municípios apresentaram mais de uma forma de auxílios.

Quadro 12 – Questão 23 – Bloco B - Auxílio na estruturação da gestão de resíduos sólidos nos municípios pela participação no Programa Município VerdeAzul

Aspectos de auxílio do PMVA na gestão dos resíduos sólidos	**Nº de Municípios**
Capacitação técnica	12
Suporte para estruturação e planejamento da gestão de RSU	11
Estruturação ou ampliação Coleta Seletiva	10
Ações/Programas de Educação Ambiental	9
Elaboração do PMIGRS	7
Conscientização da população e gestores envolvidos na gestão de RSU	5
Auxilio na captação de recursos financeiros	4
Elaboração de projetos/politicas publicas referentes à gestão dos RSU	4
Estruturação da Logística Reversa	3
Monitoramento do aterro/transbordo	3
Implantação de Ecopontos	3
Melhoria do IQR dos aterros sanitários	2
Participação em consórcios intermunicipais para a gestão de RSU	2
Implantação de Compostagem	2
Em ações de outras Diretivas do PMVA	1
Promoção de troca de experiência entre os municípios	1

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Destaca-se que os municípios apontaram que o Programa auxiliou na captação de recursos financeiros foram Louveira, que indicou ter recebidos recursos do FECOP; Eldorado,

que mencionou ter recebido recursos financeiros, porém sem destacar a origem; Votorantim que apontou o recebimento de um triturador de galho do FECOP e Louveira, que especificou ter recebidos recursos do FECOP para elaboração do PMGIRS devido ao bom desempenho do município.

Além dos aspectos mencionados anteriormente, algumas outras respostas se destacaram, tais como a do Município de Charqueada que indicou que o Programa "auxiliou na estruturação das ações já executadas que não estavam formalizadas em projetos"; Cananéia que apontou que o Programa "induziu as adequações para a gestão participativa dos resíduos sólidos"; e Dois Córregos que respondeu que o Programa auxiliou parcialmente, pois antes mesmo do programa já havia estruturada a gestão de resíduos no município".

Bloco C – Programa Municipal de Educação Ambiental

As questões do Bloco C tinham como objetivo de averiguar qual a políticas públicas voltadas para a Educação Ambiental existentes nos municípios participantes da pesquisa, tais como existência de Política Municipal de Educação Ambiental; existência de Programa Municipal de Educação Ambiental, principalmente voltado para a gestão integrada dos resíduos sólidos; existência estruturas e espaços de Educação ambiental existentes no município, tais como Centro de Educação Ambiental, Comissão Inter setorial de Educação Ambiental, entre outros. Além visar de apreender quais os princípios e diretrizes abordadas no Programa de Educação Ambiental e as abordagens estão inclusas nas ações e programas de Educação Ambiental dos municípios.

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, a Educação Ambiental pode ser definida como:

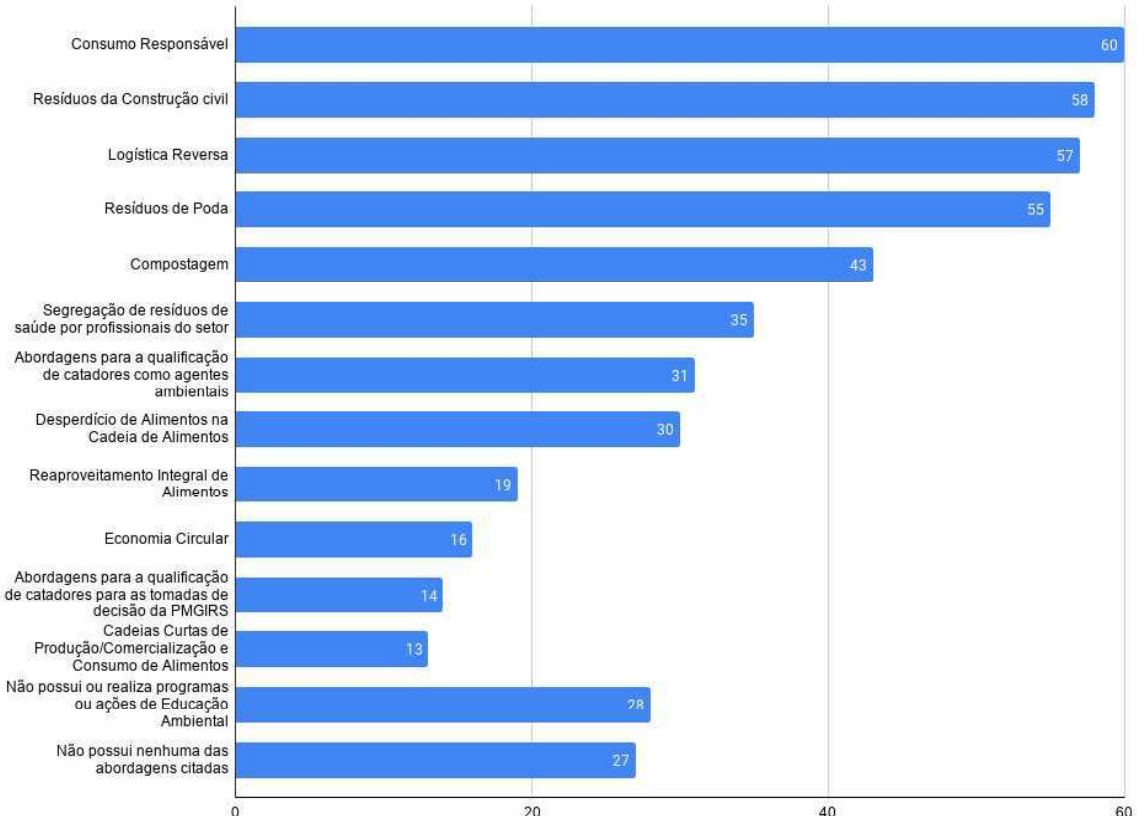
> "Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental é um dos instrumentos na Política Nacional de Resíduos Sólidos e é um tema abordado em nove das dez Diretivas do PMVA, sendo na Diretiva de Resíduos Sólidos voltada para a "Sensibilização para a Coleta Seletiva".

Para este trabalho será utilizada apenas a questão 9, que visou identificar quais as abordagens voltadas para a temática de resíduos sólidos estão inclusas nas ações e programas de Educação Ambiental dos municípios.

As abordagens relacionadas a temática do presente trabalho elencadas pelos municípios são mostradas no Gráfico 21.

Gráfico 21 – Questão 9 – Bloco C – Abordagens das ações de Educação Ambiental na temática dos resíduos sólidos



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

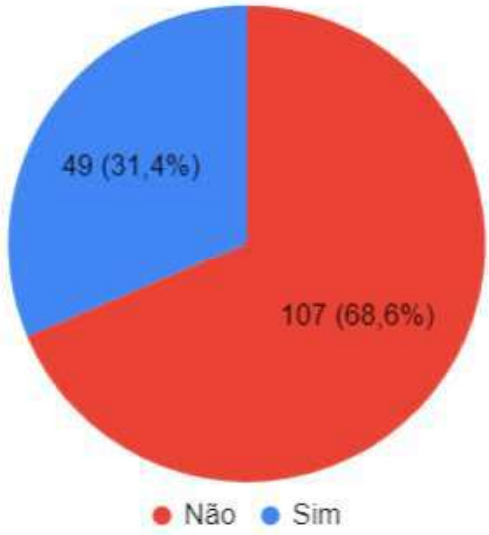
Ao analisar as respostas apresentadas no Gráfico acima pode-se notar que 28 municípios participantes da pesquisa apontaram que não possuem ou não realizam programas ou ações de Educação Ambiental e 27 municípios mencionaram não possuir em suas ações ou programas de Educação Ambiental nenhuma das abordagens citadas.

A Educação Ambiental é um importante instrumento na gestão compartilhada dos resíduos sólidos, já que através de ações na educação formal e não formal, incentiva o pensamento crítico da sociedade sobre a relação com a natureza, promove o conhecimento e a conscientização da população sobre a temática e auxilia na inclusão dos catadores de materiais recicláveis na gestão, através da qualificação e treinamento dos mesmos.

Bloco D – Consórcio Intermunicipal

A questão 1 do bloco D tinha como objetivo verificar a integração dos municípios participantes da pesquisa em consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, sendo o incentivo a adoção de consórcios ou outra forma de cooperação intermunicipal um dos instrumentos definidos pela PNRS. Os resultados são apresentados no Gráfico 22, abaixo:

Gráfico 22 – Questão 1 – Bloco D – Participação em consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Já questão 4, 5 e 7, respectivamente, tinham o objetivo de obter a nomenclatura dos consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos que os municípios participantes da pesquisa fazem parte; identificar quais as atividades do gerenciamento dos resíduos sólidos dos municípios são realizadas por consórcios intermunicipais, entre essas: disposição final em aterro sanitário ou outra destinação; área de transbordo; coleta domiciliar; transporte de resíduos; coleta seletiva; compostagem; educação ambiental; limpeza urbanas e outra opção mencionada pelos municípios e verificar quais as melhorias que a participação em consórcios intermunicipais trouxe para a gestão de resíduos sólidos.

A fim de comparar as atividades e melhorias relatadas pelos municípios participantes de cada consórcio foi elaborado o Quadro 13, no qual é apresentada a nomenclatura dos consórcios, os municípios participantes, a Bacia Hidrográfica dos mesmos e as informações prestadas.

Quadro 13 – Bloco D – Nomenclatura dos Consórcios Intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, atividades realizadas por estes e melhoria para a gestão dos RSU nos municípios

Consórcio	Município	Bacia Hidrográfica	Atividades realizadas pelo Consórcio	Melhoria no gerenciamento dos resíduos sólidos
CEDEPAR - Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo	Botucatu	Tietê/Sorocaba	Aterro Sanitário, Compostagem, Educação ambiental	Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Soma dos recursos dos municípios envolvidos no Consórcio, Maior adesão da população aos programas voltados para resíduos sólidos
Consórcio Intermunicipal CEMMIL	Mogi mirim	Mogi-Guaçu	Transporte de resíduos, Limpeza Urbana	*Não apresentado*
	Descalvado	Mogi-Guaçu	Aterro Sanitário, Áreas de Transbordo, Transporte de resíduos	Maior eficiência na gestão, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
CERISO - Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	Araçariguama	Médio Tietê	Município acabou de entrar no consórcio	Município acabou de entrar no consórcio
	Araçoiaba da Serra	Tietê/Sorocaba	Coleta seletiva	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Maior eficiência na gestão, Menores custos de operação de serviços, Menores custos com prestação de serviço, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Facilidade na implementação da PNRS, Maior adesão da população aos programas voltados para resíduos sólidos, Melhor qualidade de vida da população, Melhor organização, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
	Piedade	Tietê/Sorocaba	Realização do PRGIRS (estudos)	Não se aplica
	Porangaba	Tietê/Sorocaba	Aterro Sanitário, Disposição final (outra que não seja aterro sanitário), Áreas de Transbordo, Coleta domiciliar, Transporte de resíduos, Coleta seletiva, Compostagem, Educação ambiental, Limpeza Urbana	Maior eficiência na gestão, Melhor organização, Geração de emprego e renda
CICESP - Consórcio Intermunicipal do Centro do Estado de São Paulo	Tabatinga	Tietê/Jacaré	Consórcio em fase de implantação	Consórcio em fase de implantação
CICOP – Consórcio Intermunicipal do Centro Oeste Paulista	Álvaro de Carvalho	Aguapeí	Aterro Sanitário, Ainda em fase de elaboração	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Melhor qualidade de vida da população, Geração de emprego e renda
	Alvinlândia	Médio Paranapanema	Consórcio em fase de implantação	Consórcio em fase de implantação
	Gália	Médio Paranapanema	Consórcio em fase de implantação	Consórcio em fase de implantação
	Guarantã	Tietê/Batalha	Aterro Sanitário, Educação ambiental	Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Facilidade na implementação da PNRS, Melhor organização
	Garça	Aguapeí e Peixe	O consórcio está terminando a primeira avaliação do Plano Regional de Resíduos Sólidos e tem a intenção da implantação de um aterro sanitário para todos os municípios.	Consórcio em fase de implantação
	Fernão	Médio Paranapanema	Consórcio em fase de implantação	Consórcio em fase de implantação
CIENSP- Consorcio Intermunicipal do Extremo Noroeste Paulista	Guararapes	Baixo Tietê	Consórcio em fase de implantação	Melhor organização
	Murutinga do Sul	Baixo Tietê	Aterro Sanitário, Disposição final (outra que não seja aterro sanitário), Coleta seletiva, Educação ambiental, Limpeza Urbana	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Menores custos de operação de serviços, Menores custos com prestação de serviço, Menores custos de manutenção
	Tupi paulista	Aguapeí	Aterro Sanitário	Ainda não foi implantado o aterro regional, está em fase de projeto e liberação.
	Sud mennucci	Baixo Tietê	Educação ambiental	Não houve melhoria
CIRSOP - Consórcio intermunicipal de Resíduos Sólidos do Oeste Paulista	Presidente prudente	Pontal Do Paranapanema	Consórcio em fase de implantação	Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
	Santo expedito	Peixe	Aterro Sanitário	Maior eficiência na gestão, Soma dos recursos dos municípios envolvidos no Consórcio, Melhor organização
CISBRA - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas	Pedra bela	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	Disposição final (outra que não seja aterro sanitário), Educação ambiental	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos

(Continua)

Quadro 13 – Bloco D – Nomenclatura dos Consórcios Intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, atividades realizadas por estes e melhoria para a gestão dos RSU nos municípios (Continuação)

Consórcio	Município	Bacia Hidrográfica	Atividades realizadas pelo Consórcio	Melhoria no gerenciamento dos resíduos sólidos
CISBRA - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas	Morungaba	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	Aterro Sanitário, Áreas de Transbordo, Coleta domiciliar, Transporte de resíduos, Educação ambiental	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Menores custos de operação de serviços, Menores custos com prestação de serviço, Menores custos de manutenção, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Soma dos recursos dos municípios envolvidos no Consórcio, Facilidade na implementação da PNRS, Melhor qualidade de vida da população, Melhor organização, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
CIVAP - Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema	Bora	Peixe	Pneus e Eletrônicos	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
	Florínea	Médio Paranapanema	Transporte de resíduos, Coleta seletiva	Maior eficiência na gestão, Menores custos com prestação de serviço, Menores custos de manutenção, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Maior adesão da população aos programas voltados para resíduos sólidos, Melhor qualidade de vida da população, Melhor organização
	Ibirarema	Médio Paranapanema	RCC, REEE e pneumáticos inservíveis	Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Melhor organização, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos, Geração de emprego e renda
	Oscar Bressane	Peixe Aguapeí	Coleta de Pneus, pilhas e eletrônicos	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Menores custos de operação de serviços, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Melhor qualidade de vida da população, Melhor organização, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
	Paulistânia	Médio Paranapanema	Coleta seletiva	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Maior eficiência na gestão, Menores custos de operação de serviços, Menores custos de manutenção, Melhor qualidade de vida da população
CMM - Consórcio Municipal Mogiana.	Morro agudo	Baixo Pardo/Grande	Consórcio em fase de implantação	Consórcio em fase de implantação
	Santo Antônio da Alegria	Sapucaí/Grande	*Não apresentado*	*Não apresentado*
	Barrinha	Mogi-Guaçu	Aterro Sanitário	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Maior eficiência na gestão, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Soma dos recursos dos municípios envolvidos no Consórcio, Melhor organização
CODIVAP - Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Paraíba	Pedro de Toledo-SP	Ribeira De Iguape/Litoral Sul	Aterro Sanitário	Melhor organização
CODIVAR – Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira	Juquiá	Ribeira De Iguape/Litoral Sul	Está sendo criado um acordo para Logística Reversa.	Ainda estamos em fase inicial de consórcio.
	Cananéia	Ribeira De Iguape/Litoral Sul	Aterro Sanitário, Transporte de resíduos, Educação ambiental	Maior eficiência na gestão, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Facilidade na implementação da PNRS, Melhor qualidade de vida da população, Melhor organização, Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
COMAM – Consórcio de Municípios do Alto Mogiana	São José da Bela Vista	Sapucaí Mirim/Grande.	Usina de RCC.	Não houve melhoria
CONSAB - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental	Santo Antônio de Posse	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	Coleta domiciliar, Transporte de resíduos, Educação ambiental	Maior eficiência na gestão
CONSIMARES – Consórcio Intermunicipal de manejo de resíduos sólidos da região metropolitana de Campinas	Monte mor	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	*Não apresentado*	Maior eficiência na gestão, Fortalecimento regional junto a união, Maior capacidade de atendimento às necessidades da população, Facilidade na implementação da PNRS, Melhor organização
	Santa bárbara d'oeste	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	Educação ambiental, logística reversa	Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
Consórcio Intermunicipal do Grande ABC	Mauá	Alto Tietê	*Não apresentado*	Não houve melhoria
	Santo André	Alto Tietê	Transporte de resíduos, Limpeza Urbana, Operação Obra limpa (ação integrada nos sete municípios que fazem parte do Grande ABC)	Maior eficiência na gestão, Menores custos de operação de serviços, Menores custos com prestação de serviço, Menores custos de manutenção, Maior adesão da população aos programas voltados para resíduos sólidos, Melhor organização

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021

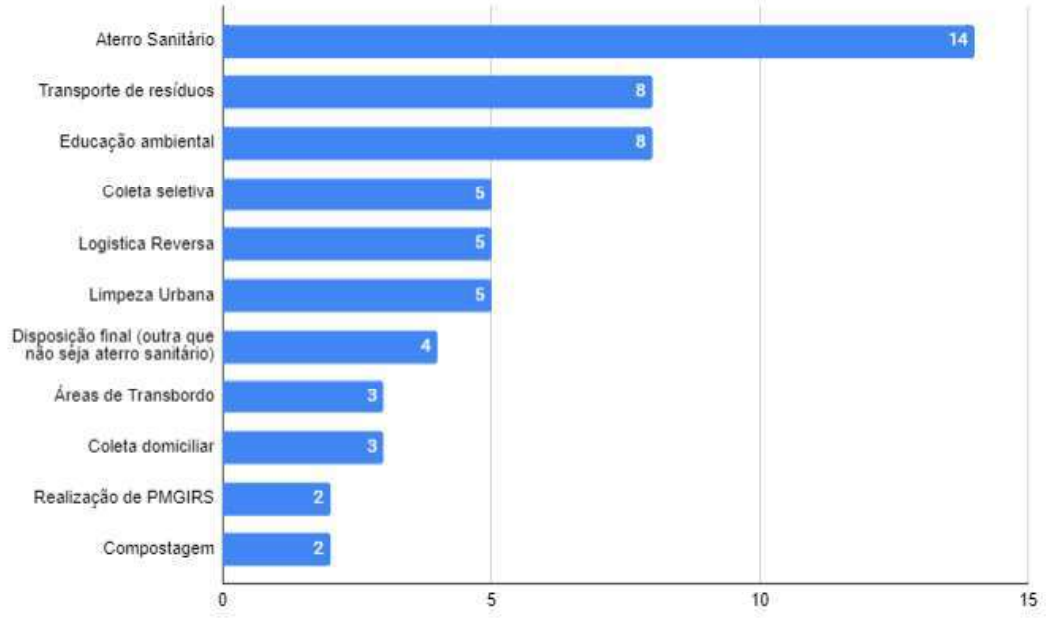
Através do Quadro 13, é possível notar que o Consórcio Intermunicipal do Centro Oeste Paulista está em fase de implantação, já que todos municípios participantes do Consórcio apontaram essa informação. O município de Araçariguama apontou que entrou recentemente no Consórcio CEMMIL, portanto as atividades e as melhorias decorrentes da participação no consórcio não são apresentadas.

Além das informações apresentadas no Quadro 13, o Município de Floreal informou que possui parcerias com municípios vizinhos para coleta de pneus inservíveis e de lâmpadas fluorescentes. O Município apontou que essa parceria trouxe maior eficiência na gestão, menores custos de operação e prestação de serviços e melhor organização.

Ressalta-se que apesar de 49 municípios terem informado participar de consórcios na questão 1 desse bloco, apenas 41 apresentaram a nomenclatura dos consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos.

As principais atividades da gestão de resíduos sólidos apontadas pelos municípios como sendo realizadas por consórcios intermunicipais para gestão de resíduos sólidos são apresentadas no Gráfico 23.

Gráfico 23 – Questão 5 – Bloco D – Atividades realizadas pelos consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos nos municípios



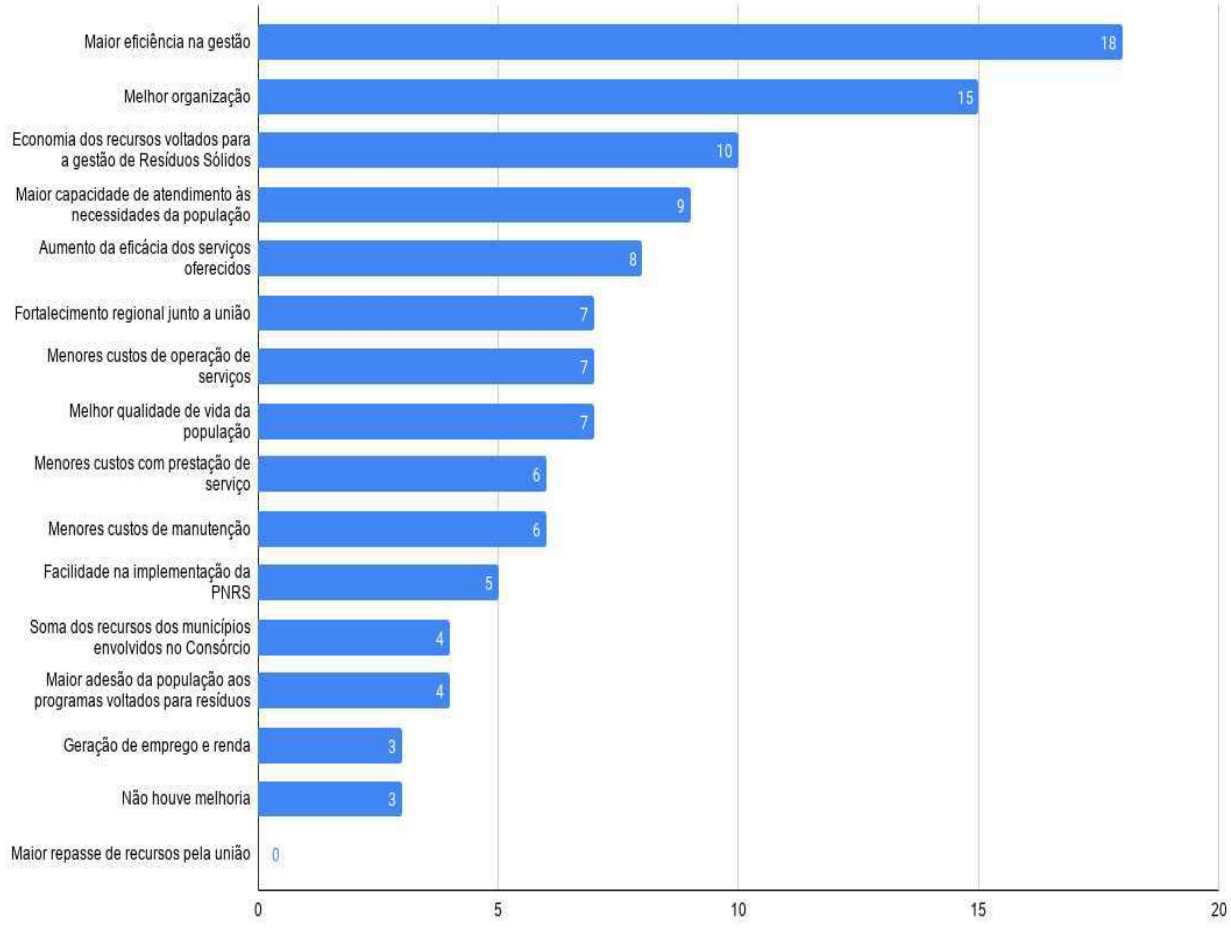
Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Além das atividades apresentadas no Gráfico 23, o Município de Santo André, participante do Consórcio Intermunicipal do Grande ABC, mencionou que o consórcio realiza

a Operação Obra limpa, ação integrada nos sete municípios que fazem parte do Grande ABC, para coleta de Resíduos de Construção e Demolição, através do cadastramento dos prestadores desses serviços, entre outras ações, a fim de combater o descarte irregular dos materiais provenientes de obras.

As melhorias na gestão dos resíduos sólidos decorrentes da participação em consórcios, apontadas pelos municípios são apresentadas no Gráfico 24.

Gráfico 24 – Questão 7- Bloco D – Melhorias na gestão dos resíduos sólidos decorrentes da participação em consórcios intermunicipal para gestão de resíduos sólidos



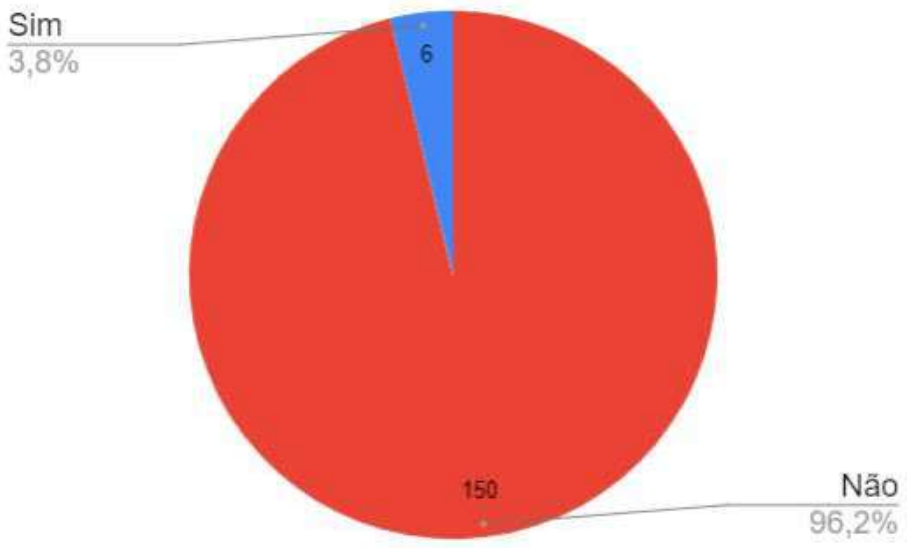
Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Apenas três municípios mencionaram que não houve melhoria devido a participação em consórcio intermunicipal para a gestão de resíduos sólidos, esses são: Mauá, participante do Consórcio Intermunicipal do ABC; São José da Bela Vista, participante do Consórcio de Municípios do Alto Mogiana e Sud Menucci, participante do Consorcio Intermunicipal do Extremo Noroeste Paulista.

Bloco F – Tecnologias/instrumentos administrativos

A questão 1 tinha o objetivo de identificar a utilização de softwares para gerenciamento dos resíduos sólidos pelos municípios participantes da pesquisa. A utilização de softwares para o gerenciamento de resíduos sólidos tem se mostrado um importante instrumento de apoio na tomada de decisões e execução de ações para a resolução da problemática dos resíduos sólidos. Os resultados encontrados são mostrados no Gráfico 25, abaixo:

Gráfico 25 – Questão 1 – Bloco F – Utilização de software para o gerenciamento de resíduos sólidos



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

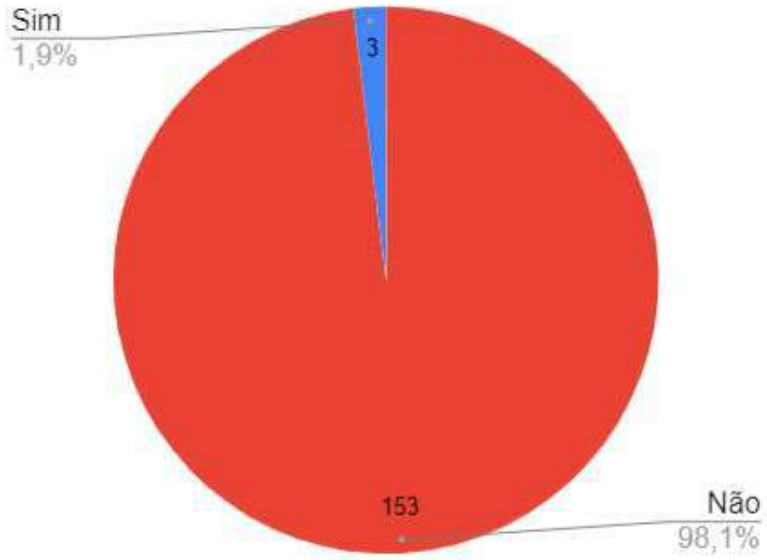
Apenas 6 (3,8%) municípios que responderam à pesquisa apontaram utilizar softwares para o gerenciamento de resíduos sólidos e 150 (96,2%) não utilizam nenhum software sobre a temática. Os municípios que responderam utilizar software para o gerenciamento de resíduos sólidos foram: Cerquilho, o qual utiliza dois softwares sobre a temática, o ZWCAD e o QuantumXis; Botucatu, que utiliza o SIGOR (Sistema Estadual do Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos, ferramenta que auxilia no monitoramento dos resíduos sólidos no Estado de São Paulo; Ilhabela, que utiliza o Smart balança; São José do Rio Preto, que utiliza o SIGOR; Conchas e Santa Bárbara d'Oeste, que mencionaram utilizar software, mas não deram o nome do mesmo.

A questão 8 objetivava averiguar se os softwares utilizados pelos municípios que responderam à pesquisa abordavam a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos

Sólidos). Apenas 3 municípios apontaram utilizar softwares que abordam a PNRS: Botucatu, Ilhabela, Santa Bárbara d'Oeste.

Já a questão 20 visou identificar se os municípios participantes da pesquisa possuíam Usinas para Recuperação de Energia (URE) através de resíduos sólidos. As Usinas de Recuperação de Energia são unidades industriais, que utilizam o potencial energético dos resíduos sólidos para a geração de energia, através de tratamento térmico ou processos de biodigestão. Diferentemente dos incineradores, para o aproveitamento energético dos resíduos em URE é feita a separação e coleta dos materiais recicláveis, sendo enviados para o processo apenas os resíduos não recicláveis, o que diminui a quantidade de resíduos sólidos que são enviados para aterro. Os resultados obtidos são apresentados no Gráfico 26, abaixo:

Gráfico 26 – Questão 20 – Bloco F – Existência de Usinas de Recuperação de Energia



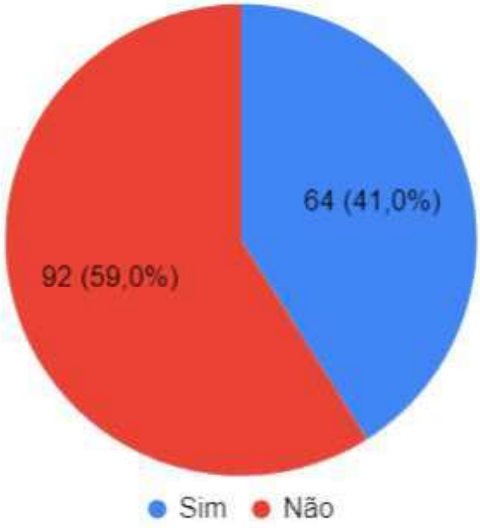
Fonte: Baseado em MORAES, 2021. Elaborado pela autora, 2021.

Pode ser observado no Gráfico 26, que apenas 3, ou seja 1,9% dos municípios participantes da pesquisa responderam possuir Usinas para Recuperação de Energia, sendo esses: Guatapará, Parapuã e Piracicaba.

As questões 27 a 32 e 34 do bloco F tinham o propósito de analisar a execução de ações, por parte dos municípios paulistas, referentes ao Artigo 9º da PNRS, que define a ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. A terceira Tarefa da Diretiva de Resíduos Sólidos do PMVA prevê a execução de ação que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com Artigo 9º da Política

Nacional de Resíduos Sólidos. Os resultados encontrados nas questões são mostrados nos gráficos e nos quadros abaixo:

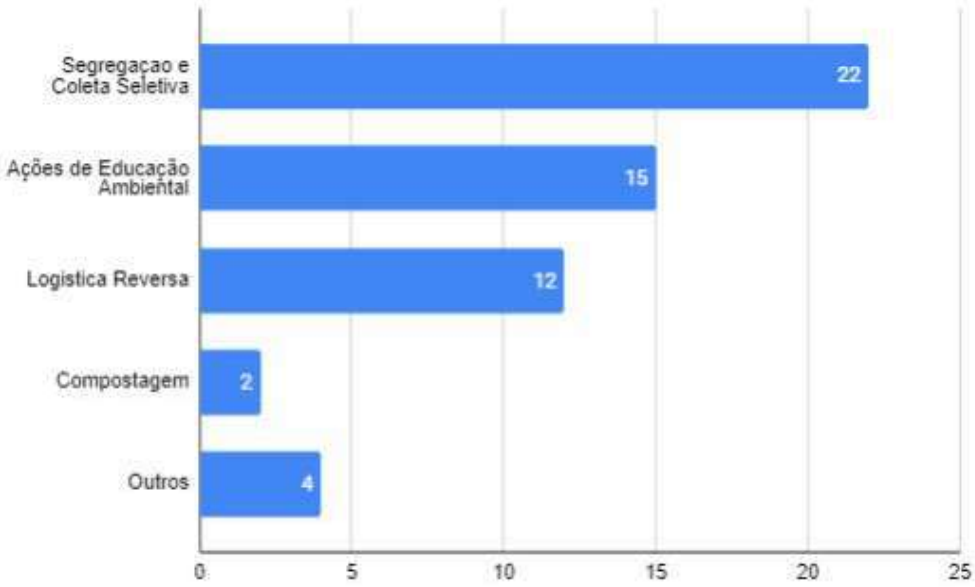
Gráfico 27 – Questão 27 – Bloco F – Realização de práticas para **redução** da geração de resíduos sólidos



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como pode ser visto no Gráfico 27, 64 (41,0%) municípios que responderam à pesquisa declararam haver práticas para redução da geração de resíduos sólidos, sendo essas práticas adotadas e os resíduos aos quais se aplicam mostradas no Gráfico 28, abaixo:

Gráfico 28 – Questão 28 – Bloco F – Práticas para a **redução** da geração de resíduos sólidos



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

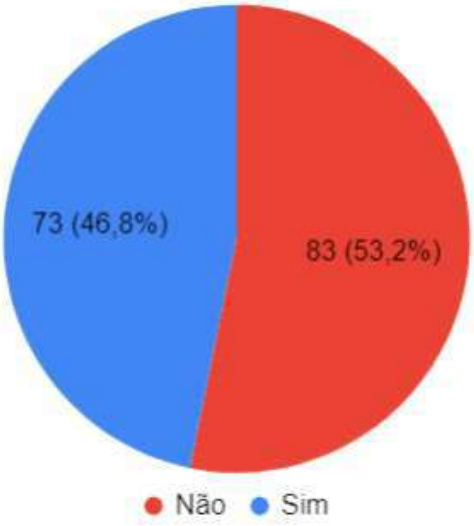
As ações apontadas como práticas de redução da geração de resíduos sólidos pelos municípios, como pode ser visto no Gráfico 28, foram divididas em 5 tipos de prática: segregação e coleta seletiva de materiais recicláveis; ações de educação ambiental, voltadas para a não geração e/ou reciclagem dos materiais recicláveis; logística reversa; compostagem dos materiais orgânicos ou de resíduos de poda e outros.

Destaca-se que as práticas apontadas são fruto da percepção dos municípios sobre o que seria uma prática de redução de resíduos sólidos e não necessariamente refletem o conceito de redução de geração. As práticas de redução da geração de resíduos sólidos são práticas que visam a diminuição do consumo em excesso de alguns produtos e consequentemente da produção destes, o que diminuí os impactos da produção e do descarte desses materiais.

Essas práticas podem ser alcançadas através de ações de educação ambiental e conscientização da população voltadas para minimização da geração de resíduos sólidos; através da substituição de materiais que são descartados rapidamente ou que gerem grandes impactos ao meio ambiente, a exemplo da prática mencionada pelo Munícipio de Lourdes, que através do Programa Construindo o Futuro Reciclando o Presente distribui sacolas retornáveis para compras, dispensando assim a utilização de sacolas plásticas e pelo Município de Adolfo que substituiu os copos plásticos por canecas retornáveis em prédios públicos. A redução da geração dos resíduos sólidos também é possível através de políticas públicas que limitem ou proíbam utilização de algum material, como é o caso do Município de Brotas, que restringe o número de folhetos em panfletagens comerciais e do Município de Indaiatuba que possui lei para redução das sacolas plásticas em supermercados.

Além das práticas mencionadas anteriormente, cabe ressaltar aqui a prática do Município de Graça, que apontou utilizar o Sistema 1Doc, um sistema de comunicação online na Prefeitura Municipal no qual não são gerados mais papeis e impressões.

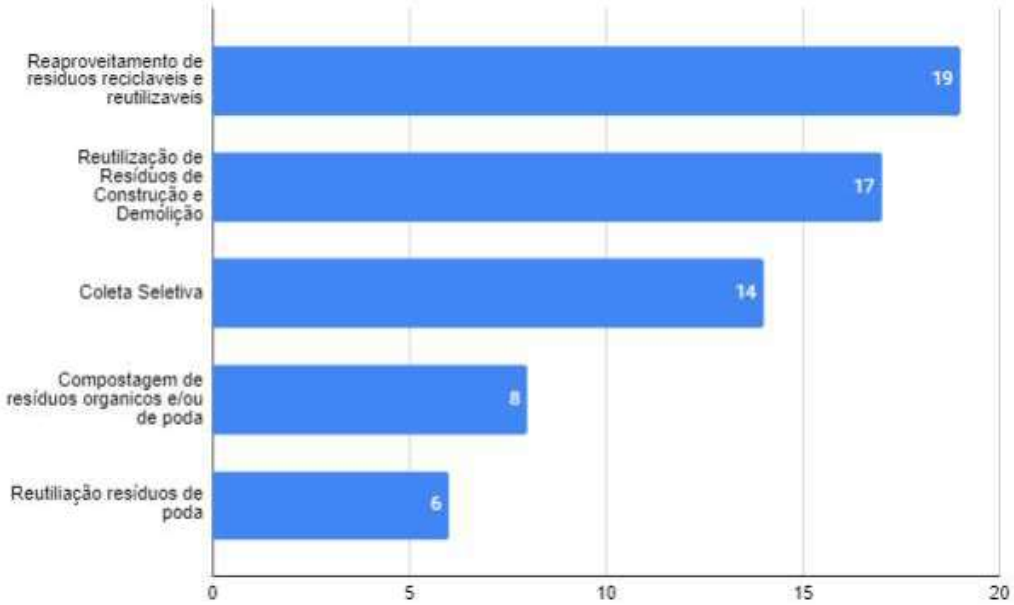
Gráfico 29 – Questão 29 – Bloco F – Existência de práticas para **reutilização** de resíduos sólidos



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como apresentado Gráfico 29, 73 (46,8%) municípios que responderam à pesquisa declararam haver práticas para reutilização de resíduos sólidos, sendo essas práticas adotadas e os resíduos aos quais se aplicam são mostrados no Gráfico 30, abaixo:

Gráfico 30 – Questão 30 – Bloco F – Práticas para **reutilização** de resíduos sólidos



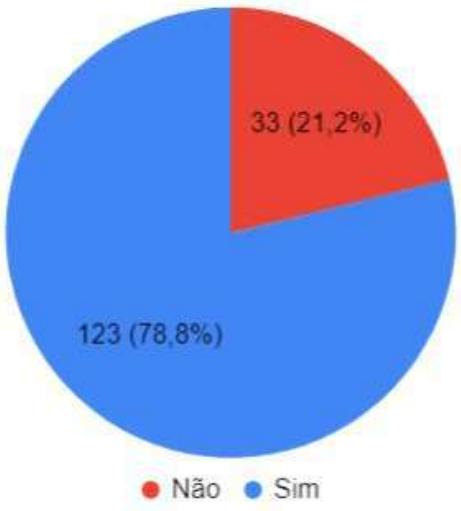
Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

As práticas de reutilização elencadas pelos municípios forma divididas em 5 aspectos: reaproveitamento de resíduos recicláveis e reutilizáveis, utilizados para confecção de enfeites, artesanatos, lixeiras, entre outros; reutilização de resíduos de construção e demolição, que são aproveitados para a manutenção de solo e estradas rurais; coleta seletiva de materiais recicláveis e de logística reversa; compostagem de resíduos orgânicos e/ou de poda e reutilização de resíduos de poda para obtenção de mudas.

Além das práticas citadas acima, podem ser destacadas as práticas dos municípios de: Botucatu, que possui o projeto Casa Solidária, no qual podem ser feitas doações ou retiradas, conforme a necessidade, de moveis, materiais de construção, utensílios domésticos, roupas, entre outros objetos; Itapevi, que faz aproveitamento da matéria prima e da energia dos resíduos enviados para os Ecopontos do município; Santo André que possui um projeto de implantação de oficinas de recuperação e produção de sofás ambientalmente corretos, o projeto Composteiras nas Escolas e o projeto Composta Santo André que viabiliza a instalação de composteiras domésticas e orienta aos participantes para reutilização dos resíduos orgânicos e Tabatinga que possui um projeto que transforma retalhos de fabricas em enchimento ou estopa.

Novamente ressalta-se que as práticas apontadas nessa questão são fruto da percepção dos municípios sobre o que seriam práticas de reutilização dos resíduos.

Gráfico 31 – Questão 31 – Bloco F – Existência de práticas para **reciclagem**

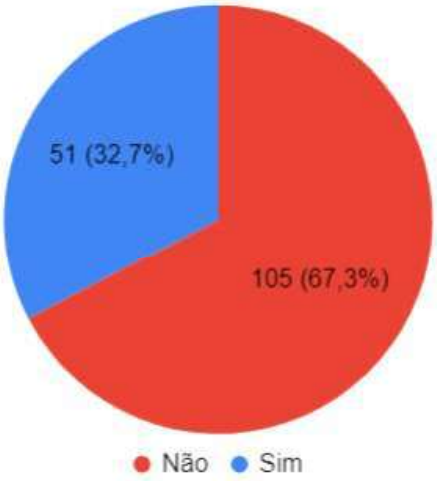


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora,2021.

O Gráfico 31 mostra que 123 (78,8%) municípios que responderam à pesquisa declararam haver prática para reciclagem de resíduos sólidos. Vale destacar a diferença entre reciclagem e reutilização. Reciclagem é o processo de transformação dos resíduos sólidos com

alteração de suas propriedades físicas, físico químicas ou biologias, com o objetivo de transformar o material em insumo ou um novo produto. Já a reutilização é o processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos sem a transformação das propriedades do mesmo (BRASIL, 2010). Embora nem todas as práticas apontadas pelos municípios sejam medidas de reutilização dos resíduos e sim de reciclagem, no gráfico acima foi considerada a classificação dada pelos municípios. Na realidade, o percentual de municípios que reciclam os seus resíduos é maior.

Gráfico 32 – Questão 32 – Bloco F – Existência de práticas para **recuperação** dos resíduos nos municípios

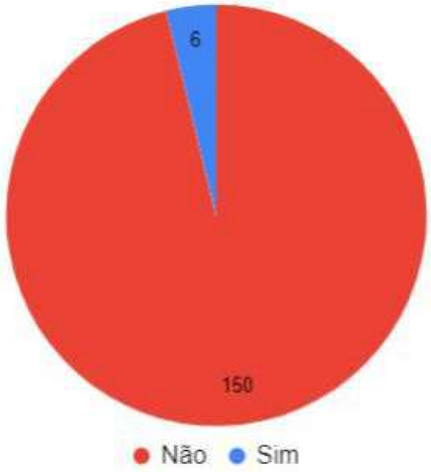


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como pode ser observado no Gráfico 32, acima, 51 (32,7%) municípios participantes da pesquisa apresentam práticas de recuperação dos resíduos sólidos.

A medidas de redução, reutilização, reciclagem e recuperação são instrumentos da Economia Circular, modelo de produção e consumo no qual a energia e a matéria segue um fluxo circular sendo encorajada a reutilização, restauração dos produtos, substituindo os recursos naturais extraídos do meio ambiente, desassociando o crescimento econômico e o aumento do consumo de recursos e a produção de resíduos (SÃO PAULO, 2020).

Gráfico 33 – Questão 34 – Bloco F – Existência de práticas de **Avaliação do Ciclo de Vida** do produto

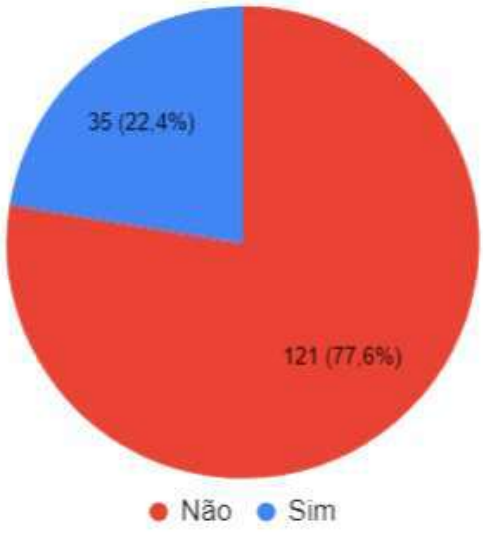


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

O Gráfico 33, mostra que apenas 7% dos municípios que responderam à pesquisa declararam realizar prática de Avaliação do Ciclo de Vida do produto. A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) é um método para mensurar os impactos ambientais causados pela fabricação e utilização de um determinado produto ou serviço.

Já a questão 35 visou identificar a implantação de indicadores ambientais pelos municípios participantes da pesquisa. Os resultados são apresentados no Gráfico 34, abaixo:

Gráfico 34 – Questão 35 – Bloco F – Utilização de indicadores ambientais pelos municípios participantes



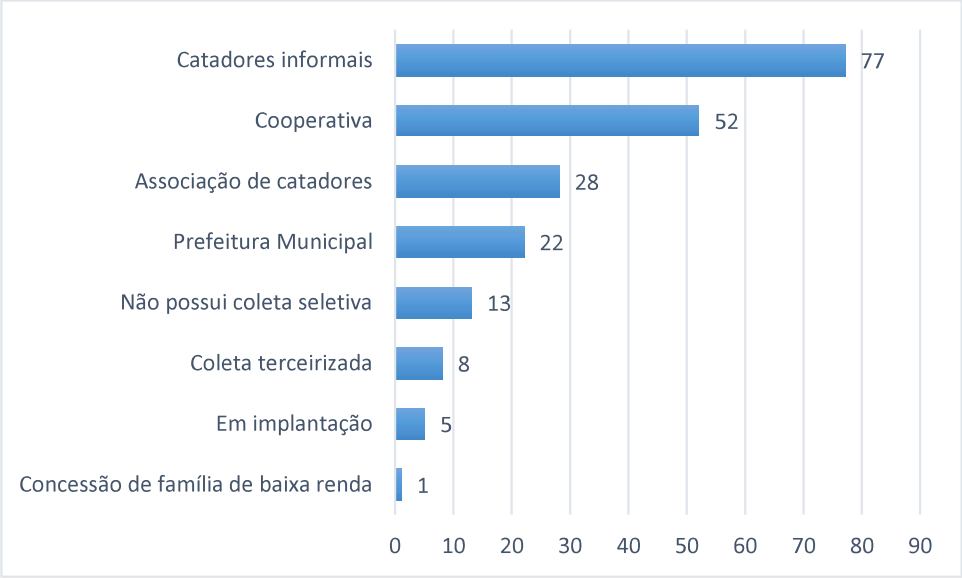
Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Pode ser observado no Gráfico 34 que 35 (22,4) municípios declararam possuir indicadores ambientais implantados, 121 (77,6%) municípios responderam não ter indicadores implantados. Indicadores são facilitadores de tomada de decisão e são utilizados na área ambiental como uma ferramenta de gestão pública para auxiliar no desenvolvimento ambiental sustentável e alertar sobre questões que necessitam de atenção do poder público.

BLOCO G – Coleta Seletiva/Cooperativas

A questão 1 do bloco G tinha como objetivo compreender a participação das Cooperativas/Associações de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva nos municípios participantes da pesquisa. A coleta seletiva é um dos instrumentos definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos e a implantação da coleta seletiva com a participação de Cooperativas/Associação de catadores de materiais recicláveis torna o município prioritário para receber recursos da União. A quinta Tarefa do Programa Município VerdeAzul prevê a execução de uma ação contínua, voltada para o Programa de Coleta Seletiva. Os resultados são mostrados No Gráfico 35, abaixo:

Gráfico 35 – Questão 1 – Bloco G – Encarregados pela coleta seletiva nos municípios participantes



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Segundo descrito no Gráfico 35, 52 (25,2%) municípios declararam que a coleta seletiva é feita por cooperativas de materiais recicláveis, 28 (13,6%) responderam ser feita por associações de catadores de materiais recicláveis, 77 (37,3%) municípios disseram que coleta

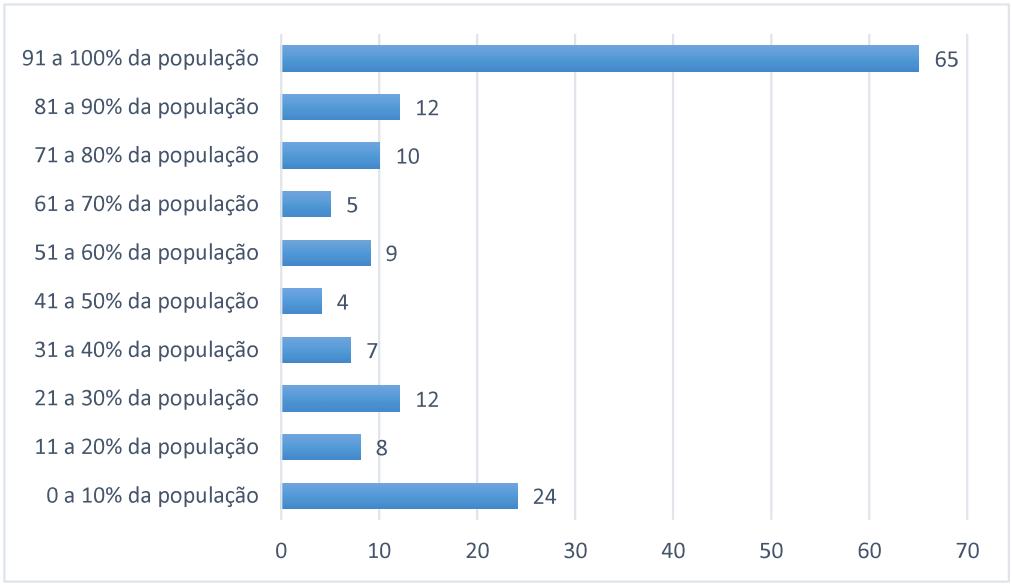
seletiva é feita por catadores informais, 22 (10,7%) municípios responderam que a prefeitura é a responsável pela coleta seletiva e 8 (3,88%) terceirizam o serviço de coleta seletiva. Trinta e seis municípios declararam mais de um ator mencionado anteriormente como responsável pela coleta seletiva.

O município de Álvaro de Carvalho declarou que a coleta seletiva no município é realizada por famílias de baixa renda e o de Garça respondeu que a coleta seletiva é realizada por cooperativa, catadores informais e em parceria com o Cidades+Recicleiros, programa da organização Recicleiros, para assessorar os municípios na implantação da coleta seletiva inteligente, está sendo implantada uma nova cooperativa e o respectivo Plano Municipal de Coleta Seletiva. Enquanto 13 (6,3%) municípios responderam não realizar coleta seletiva e 5 municípios apontaram estar com a coleta seletiva em implantação.

A separação correta dos resíduos sólidos e consequente coleta seletiva dos mesmos é um importante instrumento para que os resíduos recebam destinação adequada, sendo destinados para a reciclagem ou reutilização os materiais passiveis de tal ação, ocorrendo assim, a inclusão e a geração de renda para os catadores de materiais recicláveis.

A questão 3 tinha como objetivo compreender a abrangência da coleta seletiva nos municípios. Os resultados são mostrados no Gráfico 36, abaixo:

Gráfico 36 – Questão 3 – Bloco G – Abrangência da Coleta Seletiva



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

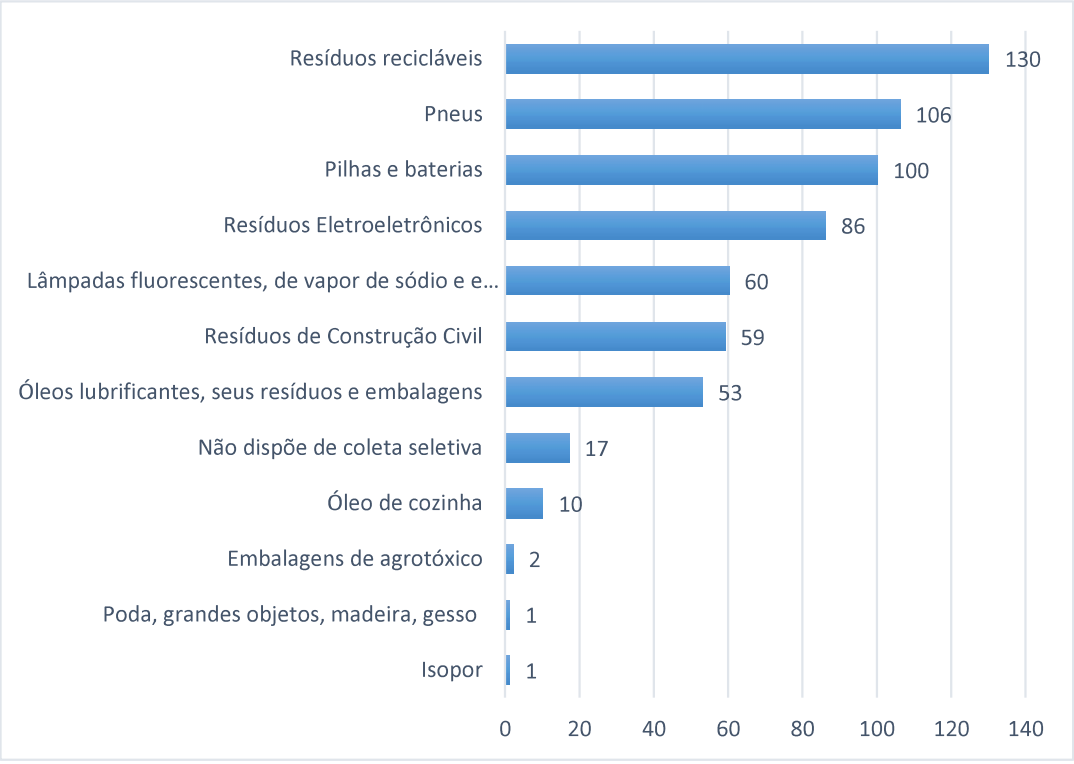
O Gráfico 36, indica que 65 (41,67) municípios declararam possuir mais de 91% do município atingido pela coleta seletiva, 22 (14,1%) declararam ter entre 71 e 90% do município

atingido por coleta seletiva, 14 (9%) responderam ter entre 51% e 70% no município abrangido pela coleta seletiva, 23 (14,7%) municípios informação ter entre 21 e 50% do município com coleta seletiva e 32 (20,5%) alegaram que coleta seletiva cobre menos de 20% do município.

Todos os 77 municípios que tem de 81% a 100% da população atendida por coleta seletiva, também apresentam coleta domiciliar regular superior a 81%, estando próximos da universalização e da gestão efetiva dos resíduos sólidos. Entre estes municípios, 68 possuem Plano Municipal ou Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 4 não possuem nenhum dos planos e 5 estão com estes em elaboração, o que mostra que o PMGIRS/PRGIRS é um importante instrumento para a implantação de ações e práticas que auxiliam na gestão integrada e eficiente dos resíduos sólidos.

A questão 4 tinha a finalidade de analisar entre os municípios participantes da pesquisa, quais materiais são coletados pela coleta seletivas: resíduos recicláveis, resíduos da construção civil; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e de mercúrio e de luz mista; resíduos eletroeletrônicos, entre outros que puderam ser adicionados pelos municípios. Os resultados são mostrados no Gráfico 37, abaixo:

Gráfico 37 – Questão 4 – Bloco G –Resíduos coletados por Coleta Seletiva nos municípios participantes



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

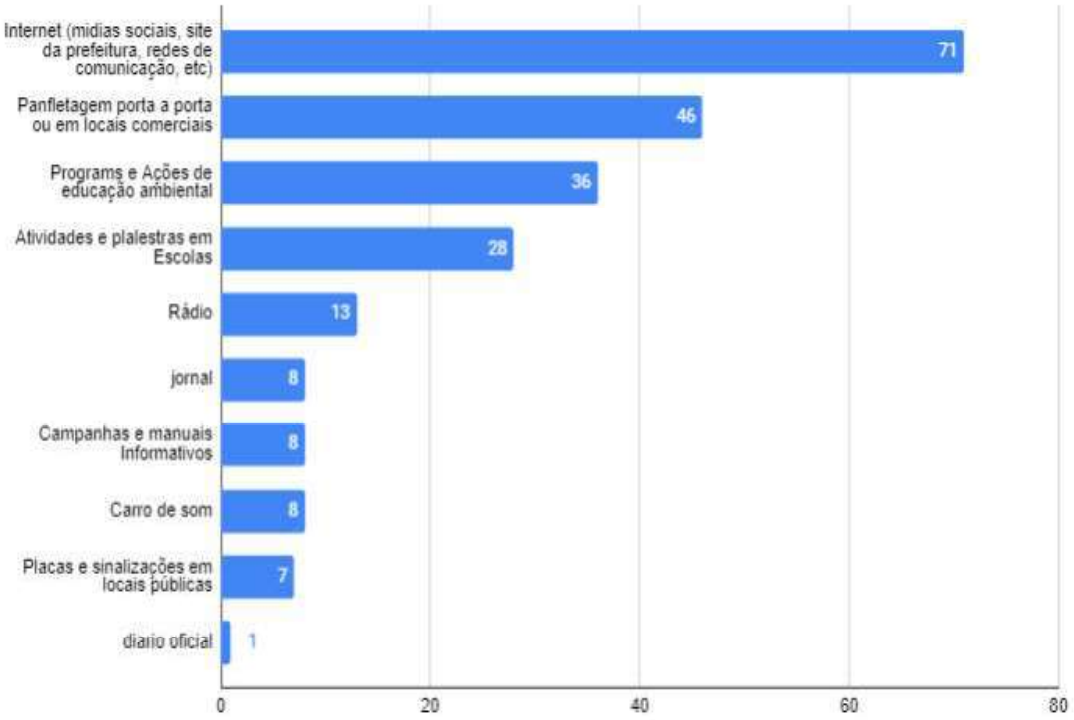
Como descrito no Gráfico 37, 130 (83,3%) municípios apresentam coleta de resíduos recicláveis na coleta seletiva, 106 (67,9%) apresentam coleta de pneus, 100 (64,1%) municípios possuem coleta seletiva de pilhas e baterias, 86 (55,1%) realizam coleta de Resíduos Eletroeletrônicos (REE), 60 (38,5%) municípios possuem coleta de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e luz mista, 53 (34%) realizam coleta de óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e 2 (1,3%) municípios realizam coleta de embalagens de agrotóxicos, resíduos estes de logística reversa. A logística reversa foi definida na Lei nº 12.305/10 como o conjunto de ações, procedimentos e ações e meios para coletar e retornar os resíduos sólidos, pós-venda ou pós consumo, ao setor empresarial para que sejam reaproveitados no ciclo do produto ou em outro ciclo ou sejam encaminhados a destinação final ambientalmente adequada. Para tal, devem ser implantados acordos setoriais com fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes do produto para garantir que a responsabilidade compartilhada seja aplicada (BRASIL, 2010).

O Art. 33 da PNRS estabelece que a logística reversa de pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e de luz mista e produtos eletrônicos e seus componentes é obrigatória, cabendo aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes desses produtos estabelecer medidas para tal logística, mediante o retorno do produto após o uso do consumidor (BRASIL, 2010).

Além dos resíduos expostos anteriormente, 59 (37,8%) municípios mencionaram realizar coleta de Resíduos de Construção e Demolição, 10 (6,4%) municípios coletam óleo de cozinha utilizados, o Município de Indaiatuba possui coleta de isopor e Salto possui coleta de resíduos de poda, grandes objetos, madeira e gesso. Entre os municípios pesquisados, 17 (10,9%) apontaram não possuir coleta seletiva.

A questão 5 deste bloco visava observar se os municípios realizam campanhas informativas sobre a coleta seletiva e se essas campanhas são abordadas na educação ambiental formal e não formal. Os resultados são apresentados no Gráfico 38, abaixo:

Gráfico 38 – Questão 5 – Bloco G - Formas de realização de campanhas informativas sobre o sistema de coleta seletiva



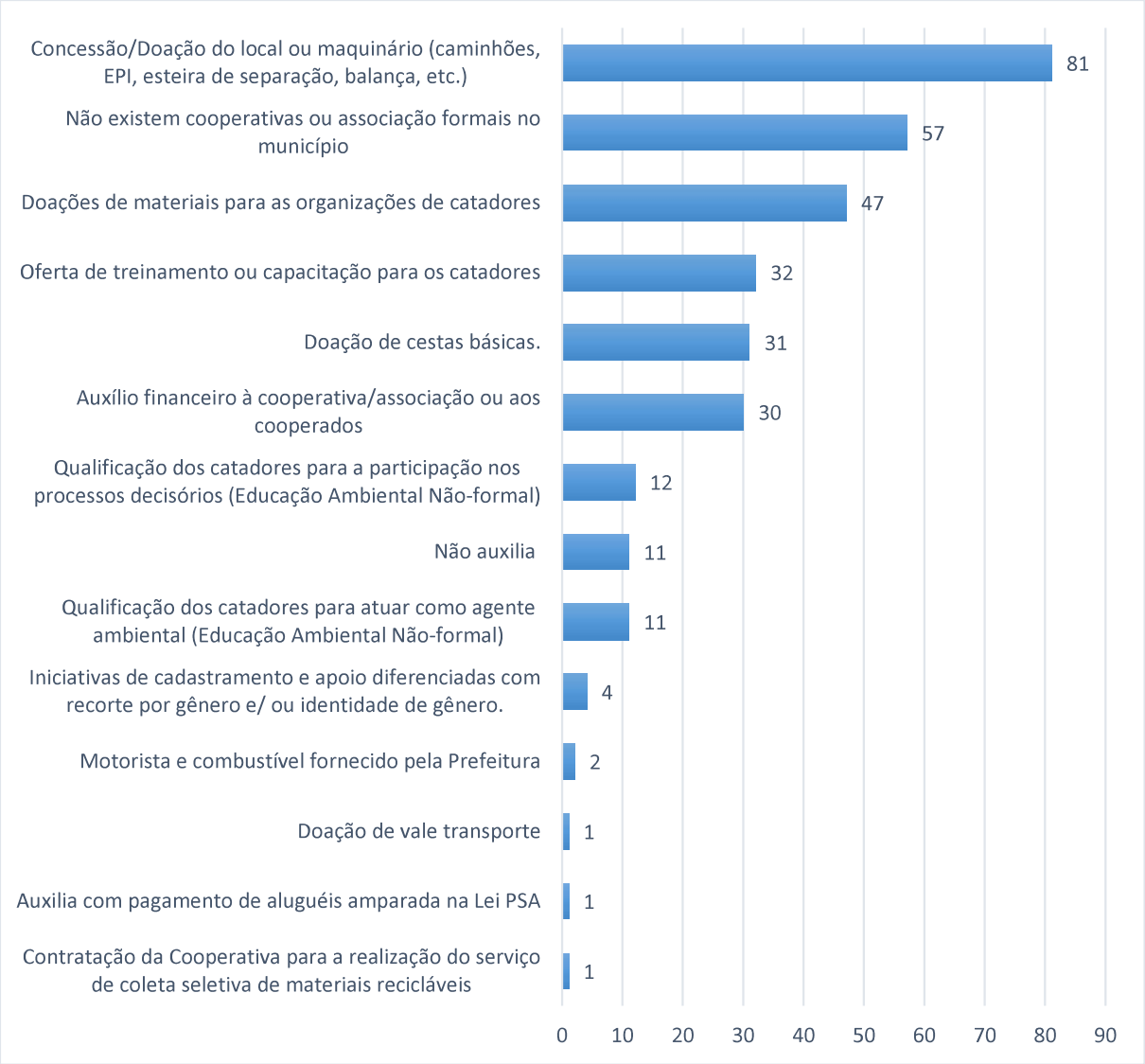
Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Na questão 5, 127 (81,4%) municípios responderam realizar campanhas informativas sobre a coleta seletiva, essas campanhas podem ser divididas em 10 aspectos, os quais podem ser vistos no Gráfico 38. Ressalta-se que nem todos municípios que mencionaram realizar campanhas informativas mencionaram de que forma são feitas tais campanhas.

As formas de realização de campanhas informativas mais mencionadas foram: por meio da internet, através de redes sociais, aplicativos de mensagens, sites das prefeituras ou secretarias, entre outros; panfletagem porta a porta ou em locais comerciais por agentes públicos, tais como a Vigilância Sanitária, funcionários da prefeitura ou pelos próprios catadores; programas de educação ambientais formais ou ações de educação pontuais, tais como visitas e ecopontos e aterros sanitários e ações em centros de educação ambiental; atividades e palestras realizados em escolas, forma continua ou pontual.

A 6ª questão visou compreender de que forma as prefeituras auxiliam as cooperativas/associação formais de catadores de recicláveis existentes no município. Os resultados são mostrados no Gráfico 39, abaixo:

Gráfico 39 – Questão 6 – Bloco G - Formas de auxílio para Cooperativas/Associações



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como pode ser visto no Gráfico 39 dos 156 municípios participantes da pesquisa, 88 (56,4%) informaram prestar uma ou mais formas de auxilio as cooperativas ou associações de catadores, enquanto 11 (7%) municípios apontaram não prestar auxílio e 57 (36,6%) municípios mencionaram não ter cooperativas ou associações formais de catadores.

As formas de auxilio mais apontadas foram: concessão de local ou maquinário; doação de materiais recicláveis para as cooperativas e associações; oferta de treinamento ou capacitação dos catadores e doação de cestas básicas.

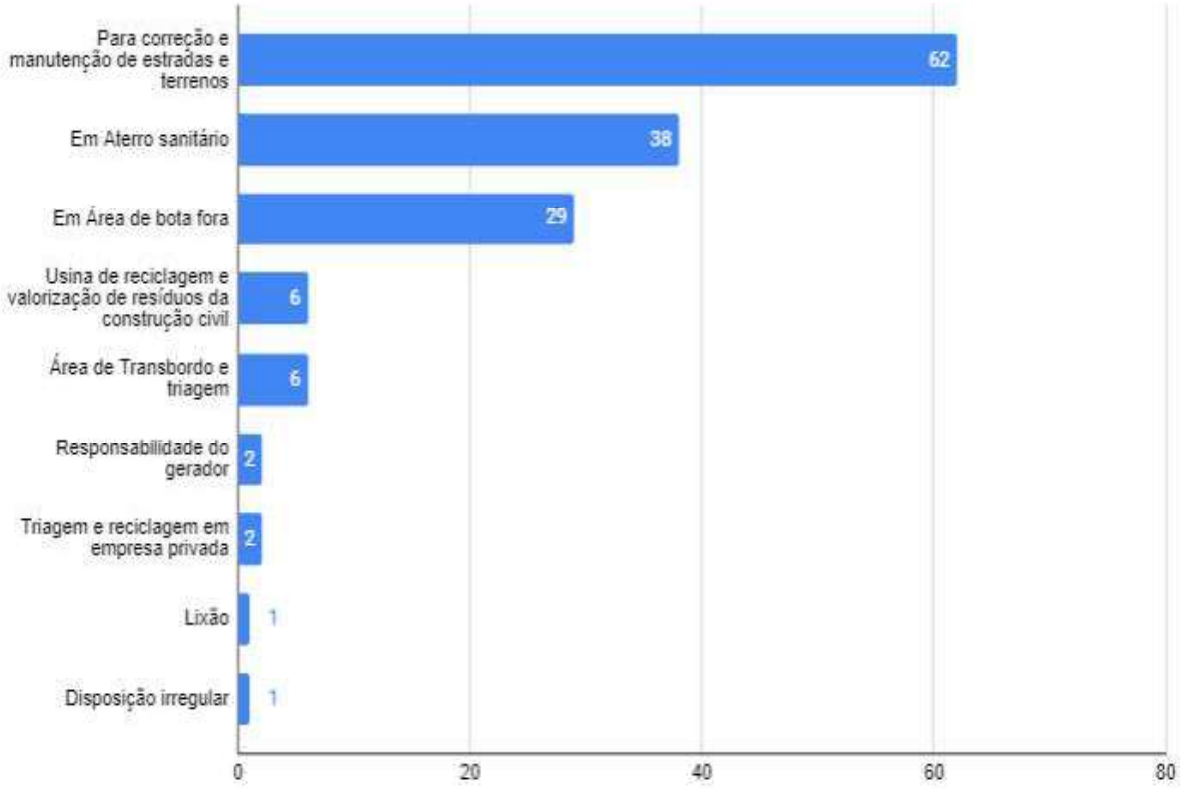
O Art. 44 da PNRS propõe que a União, Estados e Municípios poderão instituir normas com o objetivo de concedes incentivos fiscais, financeiros a empresas recicladoras e organizações de catadores (BRASIL, 2010).

O auxílio as cooperativas ou associação de catadores juntamente com a criação de políticas públicas que fortaleçam o trabalho e a organização destes, tais como a implantação de Pagamento por Serviços Ambientais e a realização de coleta seletiva por cooperativas/associações de catadores, são medidas fundamentais para garantir a integração dos catadores na gestão municipal dos resíduos sólidos e proporcionar melhores condições de trabalho e renda a esses trabalhadores.

Bloco H – Resíduos de Construção e Demolição

A questão 1 objetivava averiguar qual a destinação dada pelos municípios participantes da pesquisa para os Resíduos de Construção e Demolição (RCD). Os resultados são encontrados no Gráfico 40, abaixo:

Gráfico 40 – Questão 1 – Bloco H – Destinação resíduos da Construção Civil



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como descrito no Gráfico 40, 62 (39,74%) municípios declararam destinar os RCD para correção de estradas e terrenos, 38 (24,36%) apontaram destinar seus resíduos para aterro sanitário, 29 (18,59%) mencionaram destinar seus resíduos para áreas de bota fora, 6 (3,85%) municípios responderam destinar seus resíduos para Usinas de Valorização e Reciclagem de

RCD; 6 (3,85%) municípios declararam destinar seus RCD para áreas de transbordo e triagem, 2 (1,28%) municípios mencionaram que a triagem e reciclagem dos RCD é realizado por empresas privadas contratadas, 1 município declarou destinar seus RCD em lixão, 1 município declarou que os RCD são dispostos em área irregular e 2 municípios responderam que não possuem ação de destinação de RCD pois esta é responsabilidade do gerador.

As Usinas de Reciclagem dos Resíduos de Construção e Demolição são instalações nas quais o RCD é processado, gerando agregados reciclados que podem ser reaproveitados em obras civis.

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002 os resíduos de construção civil são definidos como:

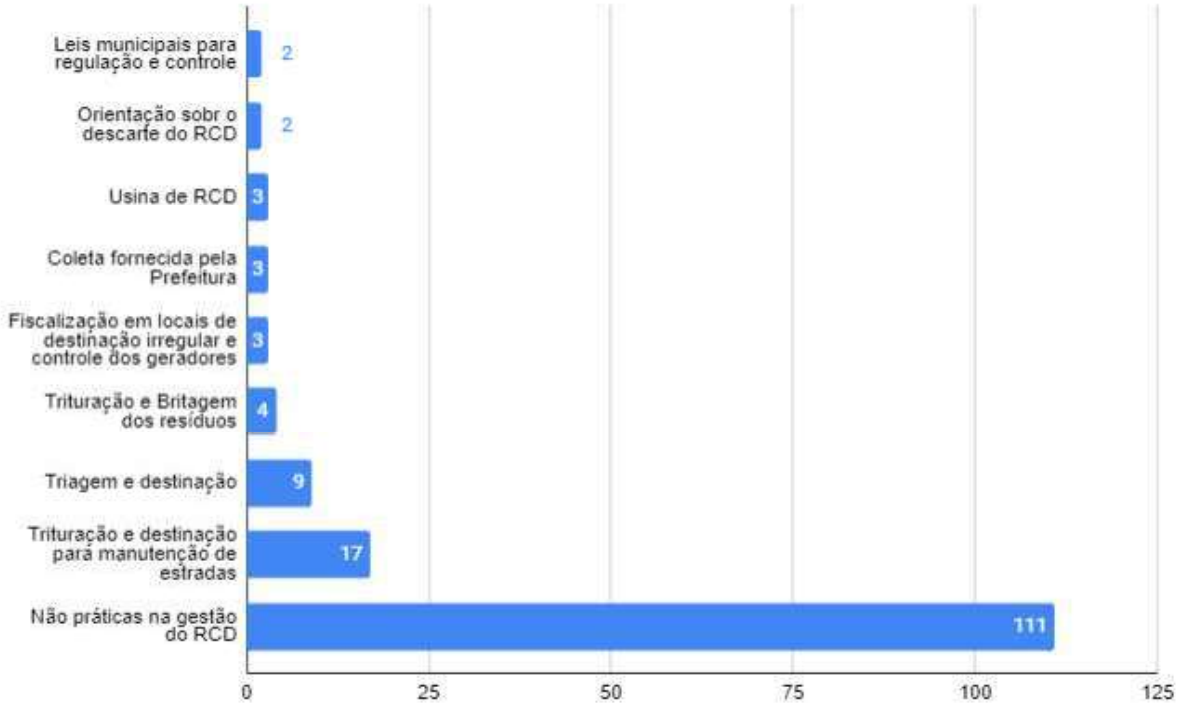
> "Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha" (CONAMA, 2002).

Sendo classificados como: Classe A os resíduos reutilizáveis e recicláveis que podem ser utilizados como agregados; Classe B, resíduos que podem ser recicláveis para outras destinações, tais como papeis, madeira, metais, embalagens de tinta imobiliárias vazias e gesso; Classe C, os resíduos para os quais não existem tecnologias viáveis para a reciclagem ou recuperação e Classe D, que são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção e demolição (CONAMA, 2002).

A Resolução CONAMA nº307/2002 define também quais as destinações previstas para cada classificação, sendo essas: para Classe A, a reutilização, reciclagem ou o encaminhamento para aterro de Resíduos Classe A; para Classe B, a reutilização, reciclagem ou armazenamento em áreas temporárias de forma a permitir a utilização futura; para Classe C e D, o armazenamento, transporte e destinação conforme suas respectivas normas técnicas especificas. Fica proibido, de acordo com a CONAMA nº307/2002 a destinação dos RCD em áreas de bota fora, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas (CONAMA, 2002).

A questão 5 tinha como objetivo identificar se os municípios participantes utilizam algum tipo de boa-prática ou tecnologia para a gestão de RCD e quais as práticas adotadas. Os resultados são encontrados no Gráfico 41, abaixo:

Gráfico 41 – Questão 5 – Bloco H – Boas práticas ou tecnologias para gestão de Resíduos de Construção e Demolição

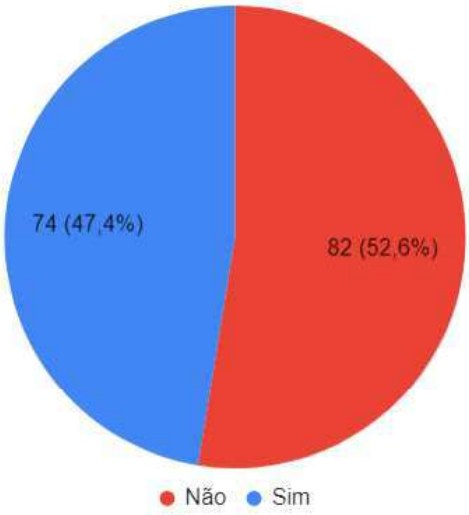


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como pode ser observado no Gráfico 41, 111 (71,2%) municípios apontaram que não possuem práticas específicas para a gestão de Resíduos de Construção e Demolição. Enquanto 17 (10,9%) municípios declararam como prática a trituração dos resíduos e destinação para manutenção de estradas e terrenos, 9 (5,8%) municípios mencionaram como prática a realização de triagem e a destinação dos resíduos de acordo com a classificação dos mesmos, 4 (2,6%) municípios responderam que realizam a trituração e britagem dos RCD, 3 (1,9%) municípios apontaram como boa prática a fiscalização de locais de destinação irregular e controle dos geradores de RCD, 3 (1,9%) munícipios declararam a realização de coleta fornecida pela prefeitura como boa prática, 3 municípios responderam como boa prática a utilização de Usinas de Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição, 2 (1,28%) municípios mencionaram como boa prática a orientação da população sobre o descarte correto do RCD e outros 2 (1,28%) municípios responderam possuir leis para regulação e controle sobre a temática.

A questão 10 tinha o propósito de identificar se os municípios participantes da pesquisa fiscalizam os geradores de RCD e a destinação dada por estes para os resíduos gerados. Os resultados são mostrados no Gráfico 42.

Gráfico 42– Questão 10 – Bloco H – Fiscalização da destinação e dos geradores de Resíduos de Construção e Demolição

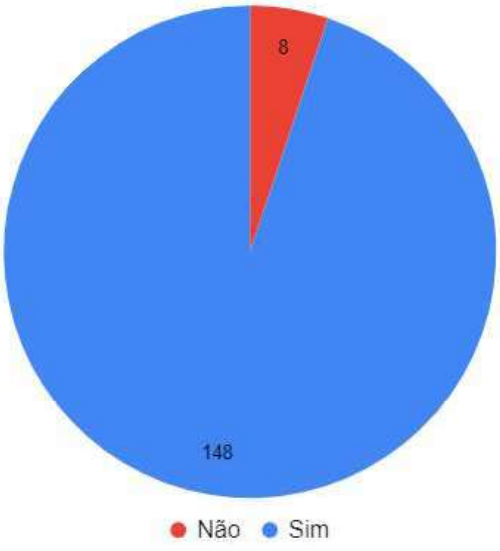


Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

Como descrito no Gráfico 42, acima, 74 (47,4%) municípios responderam fiscalizar os geradores de RCD e 82 (52,6%) disseram não realizar fiscalização sobre esses geradores.

Já a questão 11 tenho como objetivo verificar se os municípios participantes da pesquisa realizavam limpezas emergenciais em pontos de descarte irregular de RCD. Os resultados podem ser observados no Gráfico 43.

Gráfico 43 – Questão 11 – Bloco H – Realização de limpezas emergenciais em pontos de descarte irregular de RCD



Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021.

O Gráfico 43 mostra que 148 (98,4%) municípios realizam limpeza em pontos de descarte irregular de RCD e 8 (5,1%) municípios não realizam tais limpezas.

Os números acima mostram que, apesar do potencial de reciclagem e reutilização dos RCD, o que seriam boas práticas, esses resíduos ainda são pouco aproveitados, sendo encaminhados diretamente para a destinação final ou descartados em destinações irregulares, causando elevados impactos ambientais.

5.3 Boas Práticas sustentáveis no Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Estado de São Paulo

Para este trabalho são consideradas como Boas Práticas sustentáveis as ações e práticas bem-sucedidas, norteadas para a gestão mais sustentável dos resíduos, apresentadas no questionário "Pesquisa – Gerenciamento Resíduos Sólidos" e desenvolvidas pelo poder público municipal, voltadas para os seguintes aspectos:

- Destinação e disposição dos resíduos sólidos em instalações ambientalmente adequadas;
- Universalização da coleta de resíduos sólidos domiciliares e da coleta seletiva;
- Existência de mecanismos de garantia de sustentabilidade financeira do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Existência de Plano Municipal ou Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Existência de medidas de inclusão dos catadores de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos;
- Utilização de práticas ou tecnologias facilitadoras no gerenciamento dos resíduos sólidos (Ex: aplicativos, mecanização da coleta, entre outros);
- Utilização de práticas (tecnologias, instrumentos, politicas, etc.) de não geração e/ou recuperação de resíduos sólidos na gestão municipal;
- Existência de iniciativas de recuperação de resíduos sólidos orgânicos (Ex: compostagem centralizada ou descentralizada, biodigestão, entre outros);
- Existência de medidas e acordos setoriais para implantação de logística reversa;
- Aplicação de instrumentos para implantação da responsabilidade compartilhada no gerenciamento dos resíduos sólidos (Ex: participação da sociedade civil e de setores da indústria nos processos decisórios, entre outros)

- Existência de ações de educação ambiental, formal ou informal, voltadas para: consumo consciente, gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos, importância da coleta seletiva e da logística reversa e inclusão dos catadores de materiais recicláveis;
- Utilização de práticas e/ou tecnologias para o reaproveitamento dos Resíduos de Construção e Demolição, fiscalização dos geradores de RCD e das destinações adotadas por estes.

Os aspectos foram definidos através da análise das Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos no Programa Município VerdeAzul, das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das correlações entre estas. Considerando os aspectos mencionados, as Boas Práticas sustentáveis encontradas para cada aspecto estão apresentadas no Quadro 14 abaixo:

Quadro 14 – Matriz comparativa dos aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos e as Boas -Práticas

Aspectos de gerenciamento resíduos sólidos	Exemplos de Boas Práticas	Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Tarefas Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul
Destinação e disposição dos resíduos sólidos em instalações **ambientalmente adequadas**	Disposição dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários próprios; particulares ou consorciados	Art. 3º - Inciso VIII – Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;	RS4 – Automonitoramento da destinação final de resíduos domésticos RS8 - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR, a ser calculado e informado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.
	Destinação ambientalmente adequada de resíduos volumosos	Art. 3º - Inciso VII – Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;	
	Criação de Ecopontos para resíduos perigosos		
	Implantação de Ecopontos de materiais recicláveis na zona rural		
	Ilhas Ecológicas Subterrâneas		
	Ecopontos moveis		
	Criação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde	Art. 20. -: Plano de gerenciamento de Resíduos sólidos	*Não aborda*
	Existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil		
Universalização da coleta de resíduos sólidos domiciliares e da coleta seletiva	Existência de coleta domiciliar em mais de 90% do município abrangendo a área urbana e rural	Art. 7º - Inciso X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	Abordado indiretamente em todas das Tarefas da Diretiva de Resíduos Sólidos
	Mais de 90% do município abrangido por coleta seletiva, seja porta a porta, em Pontos de Entrega Voluntário ou em Ecopontos		
Existência de mecanismos de garantia de **sustentabilidade financeira** do gerenciamento de resíduos sólidos	Participação em consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos com elaboração de PMGIRS;	Artigo 8º - Inciso XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.	RS1 - Elaboração ou revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, ou Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, de acordo com a PNRS
	Mecanismos para captação de recursos para aplicação do PMGIRS	Art. 7º - Inciso X – [...] com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira	RS2 - Ação no VerdeAzul prevista no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
Existência de **Plano Municipal ou Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** em acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos;	Total aplicabilidade do PMGRIS/PRGIRS	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	RS1 - Elaboração ou revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, ou Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, de acordo com a PNRS RS2 - Ação no VerdeAzul prevista no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
	Metas de integração e manejo de resíduos sólidos ao sistema já existente previstas no PMGIRS		
	Parceria regional para logística reversa previstas no PMGIRS		
	Convênio com cooperativa de triagem e coleta de materiais recicláveis incluso no PMGIRS		
	Planejamento para implantação de Ecopontos/PEV prevista no PMGIRS		
	Estimativa de volume para cada tipo de resíduo gerado incluso no PMGIRS		
Existência de medidas de **inclusão dos catadores de materiais recicláveis** na gestão de resíduos sólidos do município.	Ações de qualificação de catadores como agentes ambientais	Artigo 19 - inciso XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houve Art. 7º - Inciso XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos Artigo 8º - Inciso IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	RS5 - Ação no VerdeAzul - Programa de Coleta Seletiva.
	Incorporação de ações de inclusão dos catadores de materiais recicláveis no PMGIRS/PRGIRS		
	Coleta seletiva realizada por cooperativas ou associação de catadores de materiais recicláveis		
	Implantação de coleta seletiva através de parceria com a organização Cidades+Recicleiros para criação de nova cooperativa com capacitação dos catadores		
	Concessão ou doação de local ou maquinário para cooperativas ou associações de catadores		

(continua)

Quadro 14 – Matriz comparativa dos aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos e as Boas -Práticas (continuação)

Aspectos de gerenciamento resíduos sólidos	Exemplos de Boas Práticas	Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Tarefas Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul
	Iniciativa de cadastramento de catadores e apoio diferenciadas com recorte de gênero e/ou identidade de gênero		
	Ações de qualificação de catadores para a tomada de decisões do PMGIRS		
	Auxílio financeiro a cooperativas ou associações		
	Auxílio financeiro aos catadores		
	Treinamento ou capacitação de catadores		
	Doações de materiais para organizações de catadores		
	Cadastramento e treinamento dos catadores		
	Reuniões com os catadores nas quais são discutidas pautas pertinentes a esse grupo		
	Centro de triagem mecanizada para reciclagem		
Utilização de **práticas ou tecnologias facilitadoras** no gerenciamento dos resíduos sólidos (Ex: aplicativos, mecanização da coleta, entre outros);	Participação em programas de indicadores ambientais, tais como Programa Município VerdeAzul, Programa Cidades Sustentáveis	Art. 6º - Inciso VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade	*Não aborda.*
	Utilização de softwares para o gerenciamento de resíduos sólidos	Art. 7º - Inciso IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientai	
	Implantação programa A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública);		
	Implantação de indicadores ambientais		
	Utilização de Avaliação do Ciclo de Vida de produtos	Art. 7º - Inciso XI - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto	
Utilização de práticas (tecnologias, instrumentos, politicas, etc.) **de não geração e/ou recuperação** de resíduos sólidos na gestão municipal;	Programa "Cata Cacareco"	Art. 7º - Inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	RS3 - Ação no VerdeAzul que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a ordem de prioridade estabelecida no Artigo 9º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	Criação de Plano Municipal de Coleta Seletiva		
	Programa de troca de copos descartáveis por copos reutilizáveis em repartições públicas		
	Sistema 1Doc, sistema comunicação interna online para a não geração de papeis e impressões		
	Campanha Pet Patas, projeto de venda de tampas plásticas coletadas e aplicação dos recursos obtidos para castração de animais		
	Projeto de reaproveitamento de retalhos das fábricas têxteis		
	Utilização dos resíduos de poda na obtenção de mudas		
	Utilização de garrafas PET, jornais, pneus e CDs para artesanato		
	Utilização de pneus velhos para fabricação de asfalto		
	Projeto "Natal iluminado"		
	Projeto Casa Solidária		
	Lei para redução das sacolas plásticas em supermercados.		
	Política pública que restringe o número de folhetos em panfletagens		
	Projeto Natal espetacular, que consiste em juntar garrafas pet durante o ano para fabricação de enfeites natalinos, com a mobilização da população;		
	Projeto "De Volta pra Sala"		
Existência de iniciativas de **recuperação de resíduos sólidos orgânicos** (Ex: compostagem centralizada ou descentralizada, biodigestão, entre outros);	Compostagem de resíduos de arborização urbana	Artigo 36 - - Inciso V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido	RS6 - Ação no VerdeAzul - Piloto de Compostagem ou demais técnicas de biodigestão que visem tratar resíduos sólidos orgânicos.
	Compostagem em escolas		
	Composteiras comunitárias		
	Incentivo ao uso de composteiras domésticas		
	Compostagem de lodos de ETE		
	Compostagem em aterros sanitários		
	Compostagem de resíduos de Feira Livre		
	Usinas de Recuperação Energética (URE) através de resíduos sólidos		
	Piloto de compostagem por indução do PMVA		
	Destinação de galhadas para obtenção de adubo		
	Projeto Composta Santo André		
	Programa Composta Sertãozinho		

(continua)

Quadro 14 – Matriz comparativa dos aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos e as Boas -Práticas (continuação)

Aspectos de gerenciamento resíduos sólidos	Exemplos de Boas Práticas	Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Tarefas Diretiva de Resíduos Sólidos do Programa Município VerdeAzul
Existência de medidas e acordos setoriais para implantação de **logística reversa**	Programa de troca de óleo usado por óleo novo	Artigo 8º - Inciso III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	Incentivada indiretamente na Diretiva de Resíduos Sólidos
	Parceria com a Green Eletron para o recolhimento de pilhas e baterias		
	Parceria regional para a logística reversa inclusa no PMGIRS		
	Destinação adequada de lâmpadas inclusa no PMGIRS/PRGIRS		
	Descarte correto de embalagens de agrotóxicos		
	Implantação de PEV para resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias e vidros		
	Programa em parceria com a Scotch Brite para a coleta de esponjas usadas		
	Recolhimento e destinação de resíduos de construção civil, de equipamentos eletroeletrônicos e de serviços de saúde		
	Estabelecimento de parcerias com municípios vizinho para coleta e destinação de resíduos de logística reversa		
	Programa “Moeda Pet”		
Aplicação de instrumentos para implantação da **responsabilidade compartilhada** no gerenciamento dos resíduos sólidos (Ex: participação da sociedade civil e de setores da indústria nos processos decisórios)	Existência de Conselho Municipal Defesa do Meio Ambiente, instituído, em funcionamento, atuante na gestão dos resíduos sólidos e com caráter paritário, consultivo, normativo e deliberativo, como estimulado pelo PMVA	Artigo 8º - Inciso XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;	Diretiva de **Conselho Ambiental** voltado inteiramente para este tema
	Participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS/PRGIRS através de consultas públicas, audiências públicas, oficinas participativas, discussões em reuniões do COMDEMA, comissão de acompanhamento com participação da sociedade civil, pesquisa com os munícipes porta a porta, fóruns e debates	Art. 6º - Inciso X - direito da sociedade à informação e ao controle social	Incentivada indiretamente em a Diretiva de Resíduos Sólidos
	Estabelecimento de parcerias e acordos setoriais com empresas e organizações		
	Programa “Adote uma Praça”		
Existência de **Ações de educação ambiental**, formal ou informal, voltadas para o consumo consciente, gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos, importância da coleta seletiva e da logística reversa e inclusão dos catadores de materiais recicláveis	Ações voltadas para compostagem	Artigo 8º - Inciso VII - a educação ambiental;	Incentivado em 9 das 10 diretivas do PMVA, sendo na Diretiva de Resíduos Sólidos: RS7 - Ação no VerdeAzul de educação ambiental - foco em: ações de “Sensibilização e Mobilização para a Coleta Seletiva”.
	Ação voltada para Economia Circular		
	Ações voltadas para consumo responsável, economia circular, reaproveitamento de alimentos		
	Ações voltadas para o gerenciamento de resíduos de construção civil e de poda		
	Ações de capacitação de profissionais da saúde para segregação dos resíduos de serviço de saúde		
	Atividades de educação ambiental voltada para a política dos 4R’s		
	Campanhas informativas sobre a coleta seletiva contemplando a educação formal e informal		
	Espaço lúdico dentro do aterro sanitário		
	Projeto Moeda Verde		
	Ações de educação ambiental voltadas para qualificação de líderes e conselheiros para os processos de tomada de decisão e controle social;		
	Programa de Lugar do Lixo é no Lixo		
	Programa construindo o Futuro Reciclando o Presente		
	Projeto de “Olho do Óleo”		
Utilização de práticas e/ou tecnologias para o reaproveitamento dos **Resíduos de Construção e Demolição**, fiscalização dos geradores de RCD e das destinações adotadas por estes	Implantação de área de triagem de resíduos inertes	Art. 7º - Inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	*Não aborda*
	Implantação de um local de transbordo de resíduos de construção civil para reaproveitamento de RCC e resíduos de poda de árvores		
	Trituração e utilização de RCD para correção e manutenção de estradas e terrenos		
	Usina de reciclagem de RCD		
	Instalação de Ecopontos para RCD;		
	Controle e fiscalização das caçambas	Art. 8º - Inciso V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;	
	Operações de coleta emergencial em pontos de descarte irregular		
	Cadastramento de transportadores de RCD		

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Considerando os aspectos analisados, as Boas Práticas sustentáveis mais apontadas foram:

- Implantação de Ecopontos, para diferentes tipos de resíduos, como Resíduos de Construção e Demolição, resíduos de Logística Reversa, resíduos recicláveis e resíduos domésticos;
- Instituição de Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiental, atuante na temática dos resíduos sólidos e com participação da sociedade civil de forma paritária;
- Reaproveitamento dos RCD para correção e manutenção de solos e estradas;
- Estabelecimento de acordos setoriais para Logística Reversa taiscomo Programa em parceria com a Scotch Brite para a coleta de esponjas usadas, Programa de troca de óleo usado por óleo novo, Parceria com a Green Eletron para o recolhimento de pilhas e baterias, Parceria regional para a logística reversa inclusa no PMGIRS, entre outros;
- Ações para inclusão dos catadores de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos, tais como ações de capacitação e treinamento dos catadores, coleta seletiva com participação de cooperativas ou associações de catadores, prestação de auxílio as cooperativas ou aos catadores, entre outros;
- Ações de educação ambiental voltadas para compostagem, consumo responsável, economia circular, reaproveitamento de alimentos e para o gerenciamento de resíduos de construção civil e de poda.
- Implantação de Usinas de Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição e outras medidas que aproveitem o potencial de reaproveitamento desses resíduos.

Os municípios participantes da pesquisa não apresentam Boas Práticas sustentáveis em todos os aspectos apontados, porém apresentam vários exemplos de Boas Práticas em diferentes aspectos, que auxiliam em diversas dimensões do gerenciamento dos resíduos sólidos, assim como no cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

6. CONCLUSÃO

A pesquisa que deu origem a este trabalho objetivou diagnosticar os diferentes aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios e a aplicabilidade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, além de outras legislações e políticas públicas da área, para isto foi realizado um questionário que abordou vários aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos, contemplando: questões gerais sobre a administração municipal; o gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios; os planos e programas vigentes; a participação em consórcios intermunicipais de resíduos sólidos; o cumprimento das legislações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos; a aplicação de tecnologias e instrumentos normativos; a existência de coleta seletiva; os aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos especiais, tais como resíduos de construções e demolição e resíduos de serviço de saúde e as alterações na gestão dos resíduos sólidos com a pandemia de COVID-19.

Em linhas gerais, a partir das respostas obtidas, observou-se que todos os 156 municípios participantes da pesquisa apresentam, boas práticas sustentáveis, norteadas para a gestão mais sustentável dos resíduos, tornando-se bons exemplos de gerenciamento de resíduos sólidos para os diferentes tipos de resíduos e aspectos analisados. Porém pôde ser observado que existem dificuldades que impedem os municípios de implantarem novas ações que levariam a melhoria do gerenciamento, como: insuficiência de recursos financeiras e humanos, falta de parcerias e acordos com diferentes atores e pouco envolvimento da população.

Destaca-se que para o gerenciamento efetivo dos resíduos sólidos é necessário o envolvimento de todos os setores da sociedade: poder público, empresas e sociedade civil, medida está prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, grande instrumento legislador dos resíduos sólidos.

O presente trabalho teve como foco parte da pesquisa realizada: panorama do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios, as oportunidades que o Programa Município VerdeAzul traz para os municípios no gerenciamento dos resíduos sólidos e as boas práticas sustentáveis decorrentes da participação no Programa

Notou-se que a participação no Programa Município VerdeAzul auxiliou os municípios na melhoria da gestão dos resíduos sólidos e na indução da adoção de boas práticas, já que oferece diversas ferramentas que amparam os municípios na adoção de uma gestão mais sustentável dos resíduos sólidos, tais como o oferecimento de capacitações técnicas aos municípios com informações atualizadas para os gestores e funcionários envolvidos no Programa; definição de diretrizes a serem seguidas para o cumprimento do Programa e que

auxiliam na definição da agenda ambiental municipal, compatível com a PNRS; indução da participação da sociedade civil na gestão dos resíduos sólidos; troca de informações entre os municípios, o que favorece a comunicação entre os municípios e adoção de parcerias e cooperação entre estes.

Pôde ser observado que a participação efetiva no Programa Município VerdeAzul auxilia os munícipios do Estado de São Paulo no desenvolvimento de ações e práticas sustentáveis na gestão dos resíduos sólidos e no cumprimento do exigido da PNRS, como dito anteriormente.

Além do mais, a participação no Programa é uma das condicionantes para que os municípios recebam recursos financeiros do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP), recursos esses que podem auxiliar os municípios na aquisição de equipamentos e maquinários necessários para a implantação de práticas e ações chaves para gestão sustentável dos resíduos sólidos, tais como coleta seletiva eficiente, reciclagem de RCD, trituração e compostagem de resíduos de poda, entre outros.

Pode se concluir que a participação no Programa Município VerdeAzul traz diversos benefícios para a gestão dos resíduos sólidos, já que proporciona diretrizes para a melhoria da gestão dos resíduos, estimula a participação da sociedade civil na gestão e induz a adoção de práticas e ações mais sustentáveis, que podem ser consideradas como boas-práticas.

As boas práticas podem auxiliar no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e na intensificação da implantação de políticas públicas em setores chave do gerenciamento de resíduos sólidos, tais como coleta seletiva, disposição adequada, responsabilidade compartilhada, logística reversa e medidas de inclusão dos catadores de materiais recicláveis.

Essas práticas podem ser adotadas por outros municípios do país que enfrentam a mesma problemática, já que se encontram em aspectos chave do gerenciamento dos resíduos sólidos, sendo necessário que sejam adequadas a realidade de cada município, que haja o suporte dos estados e o estabelecimento de parcerias com outros municípios, empresas ou organizações.

Apenas com a adoção de Boas Práticas sustentáveis e do cumprimento das Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos pelos municípios brasileiros é possível obter o efetivo gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos, diminuindo assim, os impactos causados aos recursos naturais e aos custos do manejo inadequado dos resíduos sólidos e propiciando a inclusão de catadores de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos.

7. REFEREÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010.** São Paulo: [s. n.], 2010. 202 p. ISBN 2179-8303. Disponível em: https://abrelpe.org.br/panorama/. Acesso em: 24 nov. 2020.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. São Paulo: [s. n.], Novembro 2019. 65 p. ISBN 2179-8303. Disponível em: https://abrelpe.org.br/panorama/. Acesso em: 23 nov. 2020.

ALVARENGA, Júlio Campos Fontes de. **Avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em municípios da Zona da Mata de Minas Gerais utilizando indicadores de sustentabilidade em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Orientador: Ana Augusta Passos Rezende. 2014. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014. Disponível em: https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/3842/1/texto%20completo.pdf. Acesso em: 23 nov. 2020.

ANDRADE, Rafael Medeiros de; FERREIRA, João Alberto. A Gestão de resíduos sólidos Urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **Revista eletrônica do Prodema** , Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 7-22, março 2011. Disponível em: http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/118. Acesso em: 23 nov. 2020.

ARAÚJO, Nailsa Maria Souza; SILVA, Maria das Graças e. A atual política de saneamento básico no contexto da gestão das águas no Brasil: apontamentos iniciais. *In*: SILVA, Marcelo de Fonseca Ferreira da (org.). **Políticas Públicas e Mobilidade Urbana**: uma compreensão científica da atualidade. 1. ed. Guarujá: Editora Científica, 2021. ISBN 978-65-871196-78-7. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.org/articles/201202601.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: [*s. n.*], 1988.

BRASIL. 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. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Brasília, 27 abr. 1999.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Lei de Diretrizes Nacionais de Resíduos Sólidos, Brasília, 5 jan. 2007.

BRASIL. **Lei nº 12305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. [*S. l.*], 15 jul. 2020.

CETESB (São Paulo). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos**: 2018. São Paulo: [*s. n.*], 2019. ISBN 978-85-9467-071-7. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2019/06/Invent%C3%A1rio-Estadual-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Urbanos-2018.pdf. Acesso em: 27 fev. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). (2017) Pesquisa sobre Gestão Municipal de Resíduos Sólidos. Estudos Técnicos. Disponível em: https://www.cnm.org.br/index.php/biblioteca/exibe/3080. Acesso em: Acesso em: 23 nov. 2020.

CONSTANTINO, Renan Bruno Marani; HIRATUKA, Maurício. **Análise do Programa Município VerdeAzul na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Pontal de Paranapanema**. Orientador: Antonio Cezar Leal. 2012. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado - Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita", Presidente Prudente, 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118718/constantino_rbm_tcc_prud.pdf?sequence=1. Acesso em: 1 dez. 2020.

COSTA, Alline Marchesin; PUGLIESI, Érica. Análise dos manuais para elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos **Engenharia Sanitária e Ambiental**[*s. l.*], v. 23, n. 3, p. 509-516, junho 2018. DOI https://doi.org/10.1590/s1413-41522018132985. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522018000300509. Acesso em: 3 out. 2019.

DataGeo, 2013. Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo**. Limite Estadual 2010**. Acesso: 10 mar, 2021.

DataGeo, 2013. Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo**. Limites das Unidades Federativas do Brasil**. Acesso: 10 mar, 2021.

DataGeo, 2015. Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo. **Limites Municipais do Estado de São Paulo 1:50.000 (IGC)**. Acesso: 10 mar, 2021.

DIAS, Sylmara Gonçalves. O Desafio da Gestão de resíduos sólidos urbanos. **Sociedade e Gestão**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 16-20, jan/jun 2012. Disponível em: http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/viewFile/22776/21542. Acesso em: 3 out. 2019.

FARIAS, Rosa Sulaine Silva**. Perspectivas e limites da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico**: Um estudo sobre a aplicação dos principais instrumentos e determinações da Lei nº 11.445, nos municípios da Região Metropolitana de Belém-Pará. Orientador: Marly Namur. 2011. 268 p. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-28072011-105618/publico/Tese_Final_Revisada_Rosa_Farias_2011.pdf. Acesso em: 27 nov. 2020.

FECOP – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição. *In*: **CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2021. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/fecop-fundo-estadual-de-prevencao-e-controle-da-poluicao/#:~:text=O%20Fundo%20Estadual%20de%20Preven%C3%A7%C3%A3o,ambiente%20no%20Estado%20de%20S%C3%A3o. Acesso em: 19 mar. 2021.

FERREIRA, Aline; RAVENA, Nirvia**. A importância da Política Nacional do Meio Ambiente para a legislação ambiental brasileira**. *In*: CONGRESSO AMAZÔNICO DE MEIO AMBIENTE E ENERGIAS RENOVÁVEIS, II., 2016, Belém, UFRA. Disponível em: https://www.semanticscholar.org/paper/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-POL%C3%8DTICA-NACIONAL-DO-MEIO-AMBIENTE-Ferreira-Ravena/0279b9a8a1d9b02160f1eb658a48060cc9a115dc#paper-header. Acesso em: 2 jul. 2020.

FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves; JUCÁ, José Fernando Thomé. Metodologia para avaliação dos consórcios de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [*s. l.*], v. 22, n. 3, p. 513 - 521, maio/junho 2017. DOI 10.1590/S1413-41522017147551. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/esa/v22n3/1809-4457-esa-s1413-41522017147551.pdf. Acesso em: 1 mar. 2021.

FERREIRA, Fernanda Longhini**. Análise dos indicadores municipais de sustentabilidade ambiental utilizados no Grande ABC**. Orientador: Professora Doutora Raquel da Silva Pereira. 2011. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2011. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/267967466.pdf. Acesso em: 15 dez. 2020.

FIDALGO, Elaine Cristina Cardoso**. Critérios para a análise de métodos e indicadores ambientais usados na etapa de diagnóstico de planejamentos ambientais**. Orientador: Rozely Ferreira dos Santos. 2003. 223 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/257634/1/Fidalgo_ElaineCristinaCardoso_D.pdf. Acesso em: 11 dez. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p. ISBN 85-224-3169-8.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FEICHAS, Susana Arcangela Quacchia. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sustentabilidade**, Campinas, v. XII, n. 2, p. 307 - 323, jul-dez 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n2/a07v12n2.pdf. Acesso em: 15 dez. 2020.

IBAMA (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. Sobre o Ibama. **Instituto Brasileiro de Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Brasilia, 12 jan. 2018. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/institucional/sobre-o-ibama. Acesso em: 25 fev. 2021.

ICMBIO (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**: O instituto. Brasilia, 4 set. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-instituto. Acesso em: 25 fev. 2021.

IBGE (Brasil). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. 1. ed. Rio de Janeiro: [*s. n.*], 2011. 261 p. ISBN 978-85-240-4187-7. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49230.pdf. Acesso em: 3 jul. 2020.

IPEA. **Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil**: trajetórias, desafios e incertezas. Rio de Janeiro: [s. n.], agosto 2020. 70 p. DOI : http://dx.doi.org/10.38116/td2587. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10222/1/td_2587.pdf. Acesso em: 27 nov. 2020.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135 - 158, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10. Acesso em: 23 nov. 2020.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Teoria da ciência e iniciação à pesquis. 1. ed. Petropólis, RJ: Vozes, 2011. 182 p.

MANNARINO, Camille Ferreira; FERREIRA, João Alberto; GANDOLLA, Mauro. Contribuições para a evolução do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil com base na experiência Européia **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [*s. l.*], v. 12, n. 2, p. 379-385, abr/jun 2016. DOI 10.1590/S1413-41522016146475. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522016000200379&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 23 nov. 2020.

MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; SANT´ANA, Gisele Fiorini Pereira; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na Gestão Pública dos Resíduos Sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, MA, v. 21, n. 1, p. 339-364, 2017. DOI http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865.v21n1p339-364. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321152454017. Acesso em: 2 jul. 2020

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Portal Nacional do Licenciamento Ambiental. **Portal Nacional do Licenciamento Ambiental**: Sobre o Sisnama. Brasilia. Disponível em: http://pnla.mma.gov.br/perguntas-frequentes#zt-content-e68ed. Acesso em: 25 fev. 2021.

MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de. **Notas de aula Planejamento e Gestão Ambiental**. Graduação em Engenharia Ambiental. Rio Claro, 2017.

MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de; GONÇALVES, Juliano Costa; EVANGELISTA, Marcela de Oliveira Pinto; CAPPAROL, Daniela Cristina Aparecida. Programas e metodologias de indicadores de sustentabilidade: análise comparativa como subsídio para a gestão ambiental urbana. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 7, p. 10333-10366, jul 2019. DOI 10.34117/bjdv5n7-188. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/2518/2537. Acesso em: 10 dez. 2020.

MORAES, C.S.B. **Pesquisa sobre o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de São Paulo, Brasil.** Universidade Estadual Paulista. Programa Município

VerdeAzul. Comitê de Integração de Resíduos Sólidos. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. UNESP - PMVA/ CIRS/ SIMA. Rio Claro/ SP, 2021.

OLIVEIRA, Thais Brito de; JUNIOR, Alceu de Castro Galvão. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [*s. l.*], v. 21, n. 1, p. 55 - 64, jan/mar 2016. DOI 10.1590/S1413-41520201600100155929. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/esa/v21n1/1413-4152-esa-21-01-00055.pdf. Acesso em: 25 fev. 2021.

PEREIRA, Tatiana Cotta Gonçalves. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Nova regulamentação para um velho problema. **Revista Direito e Justiça: Reflexões sociojurídicas**, [*s. l.*], v. 11, n. 17, 2011. DOI http://dx.doi.org/10.31512/rdj.v11i17.719. Disponível em: http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/direito_e_justica/article/view/719. Acesso em: 3 jul. 2020.

PLAN INTERNACIONAL (Brasil). Conheça os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *In*: PLAN INTERNACIONAL (Brasil). **Plan Internacional Brasil**. [*S. l.*], 2 fev. 2017. Disponível em: https://plan.org.br/conheca-os-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/. Acesso em: 25 fev. 2021.

POLZER, Verônica Rosária. **Desafios e perspectivas rumo ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos nas cidades brasileiras: contribuições a partir de estudos de caso europeus.** Orientador: Prof.ª Dr.ª Maria Augusta Justi Pisani. 2017. 249 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017. Disponível em: http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/3136. Acesso em: 3 jul. 2020.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Programa Cidades Sustentáveis**. 5. ed. rev. São Paulo: [s. n.], 2012. 32 p. Disponível em: https://acervonossasaopaulo.org.br/bitstream/handle/11539/1202/publicacao-programa-cidades-sustentaveis.pdf?sequence=1. Acesso em: 15 dez. 2020.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **InterfaceEHS**: Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, [*s. l.*], v. 2, n. 4, agosto 2007. Disponível em: http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/2007-art-7.pdf. Acesso em: 1 mar. 2021.

RIOS, Aurélio Virgilio Veiga; ARAÚJO, Uriracy. Política Nacional do Meio Ambiente. *In*: RIOS, Aurelio Virgilio Veiga; IRIGARAY, Teodoro Hugueney. **O Direito e o desenvolvimento sustentável**: Curso de direito ambiental. [*S. l.*]: Peirópolis, 2005. cap. VI, p. 149 - 166.

ROMA, Júlio César. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e sua transição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Sociedade Brasileira para o Progresso de Ciencia**, Campinas, ano 11, v. 71, n. 1, p. 25 - 55, jan 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v71n1/v71n1a11.pdf. Acesso em: 26 fev. 2021.

SARUBBI, Michele Puga; MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de. Avaliação comparativa de metodologias de indicadores para a sustentabilidade urbana. **Cadernos Zygmunt Bauman**,

São Luís, MA, v. 8, n. 18, p. 211-231, 2018. Disponível em: http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/bauman/article/view/10243. Acesso em: 3 jul. 2020.

SANTOS, Tabatha; ROVARIS, Nicole Regina Souza. Cenário brasileiro da gestão dos resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, VI., 2017, São Paulo. **Anais** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2017. Disponível em: https://singep.org.br/6singep/resultado/430.pdf. Acesso em: 25 fev. 2021.

SEADE (São Paulo). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Dinâmica demográfica dos municípios de pequeno porte populacional no Estado de São Paulo. **SP Demográfico:** Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo, São Paulo, ano 20, n. 2, 2 abr. 2020. Disponível em: https://www.seade.gov.br/produtos/midia/2020/05/SPDemografico_n2_abril2020.pdf. Acesso em: 17 mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **PMVA 2013**: Manual de Orientação. São Paulo: [*s. n.*], 2013. 50 p. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pactodasaguas/2011/05/Manual_PMVA_2013_2.pdf. Acesso em: 3 jul. 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Cadernos de Educação Ambiental**: Resíduos Sólidos. 2º. ed. São Paulo: [*s. n.*], 2014. 164 p. ISBN 978-85-86624-69-8. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2014/11/6-RES%C3%8DDUOS-S%C3%93LIDOS.pdf. Acesso em: 2 jul. 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado do Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 33, de 28 de março de 2018**. Estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação da Qualificação para a Certificação e Certificação no âmbito do Programa Município VerdeAzul. São Paulo, 2018 a.

SÃO PAULO. **Resolução SMA nº 144, de 25 de outubro de 2018**. Altera dispositivo da Resolução SMA nº 33, de 28 de março de 2018. [*S. l.*], 25 out. 2018b.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. CIRS – Comitê de integração de Resíduos Sólidos. *In*: SÃO PAULO (São Paulo). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Infraestrutura e Meio ambiente**. São Paulo, 3 mar. 2021. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cirs/. Acesso em: 3 mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo 2020**. 1. ed. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2020. 227 p. ISBN 978-65-993223-0-3. Disponível em: http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br. Acesso em: 18 mar. 2021.

SEIDEL, Juliana Matos. Um Problema Urbano - Gerenciamento de Resíduos Sólidos e as Mudanças Ambientais Globais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, v., 2010, Florianópolis. **Anais** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT11-294-209-20100830220743.pdf. Acesso em: 3 out. 2019.

SIQUEIRA, Thais Menina Oliveira de; ASSAD, Maria Leonor Ribeiro Casimiro Lopes. Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo (Brasil). **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVIII, n. 4, p. 243 - 264, out/dez 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n4/1809-4422-asoc-18-04-00243.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

SNIS (Brasil). Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**: 2019. 18º. ed. Brasilia: [*s. n.*], 2020. 246 p. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2019/Diagnostico_RS2019.pdf. Acesso em: 1 mar. 2021.

SOUTO, Raquel Dezidério. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil: análise e contribuições. **Estatística e Sociedade**, Porto Alegre, RS, n. 3, p. 56 - 70, dezembro 2013. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/estatisticaesociedade/article/view/42799/28512. Acesso em: 15 dez. 2020.

TOLEDO, Silvia Rodrigues Bio de. **Indicadores da capacidade de gestão ambiental urbana dos governos locais nas cidades médias do Estado de São Paulo**. Orientador: Roberto Braga. 2005. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita", Rio Claro, 2005. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95617. Acesso em: 19 ago. 2020.

VENTURA, Katia Sakihama; SUQUISAQUI, Ana Beatriz Valim. Aplicação de ferramentas SWOT e 5W2H para análise de consórcios intermunicipais de resíduos sólidos urbanos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, RS, v. 20, n. 1, p. 333 - 349, jan/mar 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ac/v20n1/1678-8621-ac-20-01-0333.pdf. Acesso em: 1 mar. 2021.

ANEXO A – MUNICÍPIOS QUE RESPONDERAM À "PESQUISA – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS" ATÉ O DIA 19/03

Nome do Município	Região Administrativa	Bacia Hidrográfica	População
Adolfo	São José Do Rio Preto	Tietê/Batalha	3.623
Alto Alegre	Araçatuba	Aguapeí	4162
Álvaro De Carvalho	Marília	Aguapeí	4650
Alvinlândia	Médio Paranapanema	Médio Paranapanema	3237
Américo Brasiliense	Central	Mogi Guaçu	34478
Angatuba	Itapeva	Alto Paranapanema	22.210
Anhumas	Presidente Prudente	Pontal Do Paranapanema	3738
Aparecida	São José Dos Campos	Paraíba Do Sul	36.185
Aparecida D'oeste	São José Do Rio Preto	São José Dos Dourados	4158
Araçariguama	Sorocaba	Médio Tiete	22.860
Araçoiaba Da Serra	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	27299
Araras	Campinas	Mogi Guaçu	118.843
Areiópolis	Botucatu	Tietê/Jacaré	11.158
Assis	Marilia	Médio Paranapanema	105 087
Bananal	São José Dos Campos	Paraíba Do Sul	10.223
Barão De Antonina	Avaré	Alto Paranapanema	3116
Barra Bonita	Bauru	Tietê/Jacaré	36.126
Barra Do Chapéu	Itapeva	Ribeira Do Iguape/Litoral Sul	5.244
Barrinha	Ribeirão Preto	Mogi-Guaçu	33180
Bilac	Araçatuba	Baixo Tietê	7.048
Bora	Marilia	Peixe	836
Boracéia	Centro Oeste Paulista	Tietê/Jacaré	4.868
Botucatu	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	127.328
Brotas	Campinas	Tietê Jacaré	24636
Cajobi	Barretos	Turvo/Grande	9800
Campina Do Monte Alegre	Sorocaba	Alto Paranapanema	5667
Cananéia	Registro	Ribeira De Iguape/Litoral Sul	12.226
Cássia Dos Coqueiros	Ribeirão Preto	Pardo	2634
Cerquilho	Região De Sorocaba	Tietê/Sorocaba	39.617
Charqueada	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	17.100

Nome do Município	Região Administrativa	Bacia Hidrográfica	População
Colômbia	Barretos	Baixo Pardo/Grande	5994
Conchas	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	18.019
Cristais Paulista	Franca	Sapucaí/Grande	8.000
Descalvado	São Carlos	Mogi-Guaçu	31.056
Divinolândia	São João Da Boa Vista	Pardo	11.086
Dois Córregos	Bauru	Tietê/Jacaré	24.761
Eldorado	Registro	Rio Ribeira De Iguape/Litoral Sul	14641
Elisiário	São José Do Rio Preto	Tietê/Batalha	3120
Estiva Gerbi	Campinas	Mogi Guaçu	10044
Estrela Do Norte	Presidente Prudente	Pontal Do Paranapanema	2.658
Fernão	Marilia	Médio Paranapanema	1716
Ferraz De Vasconcelos	Alto Tiete	Alto Tietê	196000
Floreal	São José Do Rio Preto	São José Dos Dourados	3003
Florínea	São Paulo	Médio Paranapanema	2653
Gália	Marília	Médio Paranapanema	7.011
Garça	Marília	Aguapeí e Peixe	43.115
Gavião Peixoto	Araraquara	Tietê/Jacaré	4.420
Guaiçara	Bauru	Tietê/Batalha	10.670
Guapiara	Itapeva	Alto Paranapanema	17.998
Guaraçaí	Araçatuba	Baixo Tietê E Aguapeí	8.435
Guarantã	Marília	Tietê/Batalha	6404
Guararapes	Araçatuba	Baixo Tietê	30.597
Guariba	Ribeirão Preto	Mogi-Guaçu	35.486
Guatapará	Ribeirão Preto	Mogi Guaçu	7709
Herculândia	Marília	Aguapeí e Peixe	8.696
Iaras	Avaré	Médio Paranapanema	9.517
Ibirarema	Marília	Médio Paranapanema	7.841
Ilhabela	São José Do Rio Preto	Litoral Norte	35591
Indaiatuba	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	201619
Ipaussu	Marilia	Alto Do Paranapanema	13.663
Iperó	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	38.000
Ipeúna	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	6016

Nome do Município	Região Administrativa	Bacia Hidrográfica	População
Ipiguá	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	5.476
Iporanga	Sorocaba	Ribeira Do Iguape/Litoral Sul	4299
Iracemápolis	Piracicaba	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	20029
Itaberá	Itapeva	Alto Paranapanema	17.850
Itajobi	São José Do Rio Preto	Tietê/Batalha	14222
Itapecerica Da Serra	RM de São Paulo	Alto Tietê	152.614
Itapeva	Itapeva	Alto Paranapanema	94.804
Itapevi	RM de São Paulo	Alto Tietê	200.769
Itu	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	178.576
Itupeva	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	44.859
Jales	São José Do Rio Preto	Rio São José Dos Dourados	47012
Joanópolis	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	13.338
Juquiá	Registro	Ribeira De Iguape/Litoral Sul	18718
Lavrinhas	São José Dos Campos	Paraíba Do Sul	7126
Lins	Bauru	Tietê/Batalha	72260
Lourdes	Lourdes	Baixo Tietê	2.300
Louveira	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	37125
Macaubal	São José Do Rio Preto	Baixo Tietê	7.663
Marapoama	São Jose Do Rio Preto	Tietê/Batalha	2633
Mauá	Grande São Paulo	Alto Tietê	417.064
Mococa	São João Da Boa Vista	Pardo	66.290
Mogi Mirim	Campinas	Mogi-Guaçu	86.505
Monte Alto	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	46642
Monte Mor	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	60.754
Morro Agudo	Franca	Baixo Pardo/Grande	29.116
Morungaba	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	13.781
Murutinga Do Sul	Araçatuba	Baixo Tietê	4.506
Nova Campina	Sorocaba	Alto Do Paranapanema	8.515
Nova Granada	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	19.180
Olímpia	São Paulo	Turvo/Grande	50024
Onda Verde	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	3.884
Orlândia	Franca	Baixo Pardo/Grande	39781

Nome do Município	Região Administrativa	Bacia Hidrográfica	População
Oscar Bressane	Marilia	Aguapeí e Peixe	2537
Osvaldo Cruz	Presidente Prudente	Aguapeí e Peixe	33.000
Ouroeste	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	8.405
Parapuã	Marília	Aguapeí	10958
Pauliceia	Presidente Prudente	Aguapeí	6.339
Paulistânia	Bauru	Médio Paranapanema	1779
Paulo De Faria	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	8589
Pederneiras	Centro-Oeste Paulista	Tietê/Jacaré	41497
Pedra Bela	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	6010
Pedranópolis	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	2558
Pedreira	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	41558
Pedro De Toledo	Registro	Ribeira De Iguape/Litoral Sul	11.253
Penápolis	Araçatuba	Baixo Tietê	63.757
Piedade	São Paulo	Tietê/Sorocaba	55.542
Pindorama	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	17.216
Piquete	São José Dos Campos	Paraíba Do Sul	14.107
Piracicaba	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	364.571
Porangaba	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	8326
Porto Feliz	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	48.893
Porto Ferreira	Araraquara	Mogi Guaçu	51400
Presidente Epitácio	Presidente Prudente	Pontal Do Paranapanema	41318
Presidente Prudente	Presidente Prudente	Pontal Do Paranapanema	207.610
Quadra	Sorocaba	Tietê/ Sorocaba	3236
Ribeirão Branco	Itapeva	Alto Do Paranapanema	18.000
Ribeirão Grande	Sorocaba	Alto Paranapanema	7422
Sabino	Bauru	Tietê/Batalha	5.217
Salto	Sorocaba	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	105.516
Santa Albertina	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	5.723
Santa Bárbara D'oeste	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	180.009
Santa Clara D'oeste	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	2084
Santa Cruz Das Palmeiras	Campinas	Mogi Guaçu	29.932
Santa Fé Do Sul	São José Do Rio Preto	São José Dos Dourados	29239

Nome do Município	Região Administrativa	Bacia Hidrográfica	População
Santa Gertrudes	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	21.634
Santa Rita Do Passa Quatro	Ribeirão Preto	Mogi-Guaçu	27600
Santo André	Região Metropolitana De São Paulo	Alto Tietê	676.407
Santo Antônio Da Alegria	Ribeirão Preto	Sapucaí/Grande	6.304
Santo Antônio De Posse	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	23000
Santo Antônio Do Jardim	Campinas	Mogi Guaçu	6053
Santo Expedito	Presidente Prudente	Peixe	2803
São José Da Bela Vista	Franca	Sapucaí Mirim/Grande.	8.406
São José Do Rio Preto	São José Do Rio Preto	Turvo/Grande	464.983
São Sebastião Da Grama	São João Da Boa Vista	Pardo	12.099
Sertãozinho	Ribeirão Preto	Rio Pardo	110.074
Sete Barras	Região De Registro	Rio Ribeira De Iguape/Litoral Sul	13.005
Severínia	Barretos	Turvo/Grande	15.501
Sorocaba	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	687359
Sud Mennucci	Araçatuba	Baixo Tietê	7.728
Tabatinga	Araraquara	Tietê/Jacaré	14.686
Tambaú	São João Da Boa Vista	Pardo	22.406
Taquarituba	Bauru	Alto Paranapanema	23000
Teodoro Sampaio	Presidente Prudente	Pontal Do Paranapanema	21.386
Tietê	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	36.835
Torrinha	Campinas	Tiete/Jacaré	10.010
Três Fronteiras	São Jose Do Rio Preto	São Jose Dos Dourados	5427
Tupi Paulista	Presidente Prudente	Aguapeí	15.321
Ubirajara	Bauru	Médio Paranapanema	4427
Uchoa	São Jose Do Rio Preto	Turvo/Grande	10.151
Uru	Bauru	Tietê/Batalha	1177
Valparaíso	Araçatuba	Aguapeí e Baixo Tiete	22.576
Vera Cruz	Marilia	Aguapeí e Peixe	10769
Vinhedo	Campinas	Piracicaba/Capivari/ Jundiaí	63611
Votorantim	Sorocaba	Tietê/Sorocaba	108.809

Fonte: Baseado em MORAES, 2021, elaborado pela autora, 2021

ANEXO B – QUESTIONÁRIO – PESQUISA – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – UNESP – SIMA/PMVA/CIRS

PESQUISA – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

UNESP – SIMA/PMVA/CIRS

O questionário a ser respondido a seguir faz parte da pesquisa **"Política Nacional de Resíduos Sólidos: Proposta Metodológica com o Uso de Instrumentos Legais, Administrativos e Tecnológicos como Subsídio para sua Implementação e Gerenciamento Sustentável"**, coordenada pela Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes (UNESP - Rio Claro) e realizada em parceria com Docentes e Discentes da Graduação e Pós-Graduação da UNESP, UNICAMP, Uniararas-FHO, USP e UFSCar, além de outros colaboradores.

A pesquisa tem como objetivo diagnosticar os diferentes aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios e a aplicabilidade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº12.305/10), bem como outras legislações e políticas públicas nos Municípios do Estado de São Paulo.

O resultado dessa pesquisa subsidiará a elaboração de metodologias, instrumentos administrativos e tecnológicos capazes de aperfeiçoar as ações de gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos nos municípios e instituições, bem como atualizará o panorama das Estruturas de Meio Ambiente existentes nos municípios do Estado de São Paulo.

O questionário contém 155 questões, dividido em 10 Blocos, sendo que cada Bloco irá abordar um dos aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos.

Caso o município possua prontamente as respostas, o preenchimento desta pesquisa é de aproximadamente **30 minutos.**

O seu município, além de colaborar com os objetivos mencionados, poderá utilizar as informações quantitativas e qualitativas reunidas nesta pesquisa para a elaboração dos relatórios municipais a serem entregues ao PMVA, no descritivo do Plano de Metas/Gestão Ambiental Municipal, no preenchimento de algumas questões do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), como também poderá ampliar as ideias e perspectivas para a elaboração ou reformulação das políticas públicas municipais de gerenciamento de resíduos sólidos.

Clique no link para acessar o questionário: https://forms.gle/TToE6UiGbAcCDcTd8
Não esqueça de inserir as respostas de seu município no link da pesquisa.

Por favor, responda essa pesquisa até 12 de Março de 2021.

Em caso de dúvida entrar em contato pelo e-mail: clauciana.schmidt@unesp.br

Agradecemos sua participação.
Atenciosamente.
Profa Dra Clauciana Schmidt Bueno de Moraes
Coordenadora da Pesquisa (UNESP)
Eng. Agrônomo José Walter Figueiredo Silva
Coordenador do Programa Município Verde Azul, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (PMVA/ SIMA)
Prof. Ms. José Valverde Machado Filho

Coordenador do Comitê de Integração de Resíduos Sólidos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (CIRS/ SIMA).

Pesquisadores/ Profissionais envolvidos: Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes – Coordenadora (UNESP – Rio Claro); Prof. Dr. Sérgio Luis Antonello (UNESP/FHO); Prof. Dr. José Augusto de Oliveira (UNESP – São João da Boa Vista); Profa. Dra. Stela Luiza de Mattos Ansanelli (UNESP - Araraquara); Prof. Dr. José Carlos de Oliveira (UNESP - Franca); Profa. Dra. Muriel de Oliveira Gavira (UNICAMP); Prof. Dr. Christiano França da Cunha (UNICAMP); Profa. Dra. Odaleia Telles Marcondes Machado Queiroz (ESALQ/ USP); Profa. Dra. Adriana Maria Nolasco (ESALQ/ USP); Profa. Dra. Erica Pugliesi (UFSCar); Adv. Dr. Antonio Fernando Pinheiro Pedro; Eng. Agrônomo José Walter Figueiredo Silva e Ma. Danielle Paes Julião (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo – PMVA/ SIMA); Prof. Ms. José Valverde Machado Filho (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo - CIRS/ SIMA); Profa. Dra. Aurora Mariana Garcia de França Souza (Uniararas/ FHO); Prof. Dr. José Alencastro de Araújo (A-Valora); Profa. Dra. Daniela Cristina Aparecida Capparol (Secretaria de Educação do Estado de São Paulo); Geog. Dr. Marcelo Eric de Almeida Santos (Prefeitura Municipal de Charqueada); Ms. Eng. Willian Leandro Henrique Pinto. Eng. Amb. Larissa Marchetti Dolphine; Eng. Amb. Bruna Ferrari Felipe; Eng. Amb. Adriana Yumi Maeda; Eng. Amb. Danielle Mayara Pereira Lobo; Eng. Amb. Ananda Islas da Silva; Eng. Amb. Stephani Cristine de Souza Lima; Eng. Amb. Flávia Moretto Paccola, Eng. Amb. Letícia Lemos Benedeti; Eng. Soft. Bruno de Miranda Miquelotto; Eng. Soft. Silas da Silva Caxias.

Discentes (Graduação e Pós-Graduação): UNESP, UNICAMP, USP, UFSCar, Uniararas-FHO.

Realização: ACert - Auditoria, Certificação e Gerenciamento Socioambiental (Laboratório/ Grupo de Pesquisa CNPq - UNESP/ UFSCar – Coordenação Profa Dra Clauciana Schmidt Bueno de Moraes), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP – Rio Claro; Programa Município VerdeAzul, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo – PMVA/ SIMA.

Apoio: Comitê de Integração de Resíduos Sólidos, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo – CIRS/ SIMA.

BLOCO A - DADOS GERAIS

1. Nome do município: (questão aberta) – Obrigatória

2. Região Administrativa: (questão aberta) – Obrigatória

3. Em qual bacia hidrográfica o município está inserido? No caso de o município participar de mais de um Comitê de Bacias Hidrográficas, inserir a que o município é possui a maior porção de seu território. (questão aberta) – Obrigatória

4. Número de Habitantes, de acordo com o censo IBGE 2010. Se necessário consultar o site do IBGE e buscar pelo seu município: https://cidades.ibge.gov.br/ (questão aberta) – Obrigatória.

5. Nome do Prefeito e Vice-prefeito: (questão aberta) – Obrigatória

6. Responsável pelo preenchimento dos dados do questionário. (Preencher com nome, e-mail e telefone para contato): (questão aberta) – Obrigatória

7. Nomenclatura da Secretaria, Departamento ou Diretoria responsável pela Gestão dos Resíduos Sólidos Municipal: (questão aberta) – Obrigatória

8. Nome do Secretário ou responsável pelo Departamento acima citado: (questão aberta) – Obrigatória

9. Quantos funcionários atuam diretamente na gestão de resíduos sólidos? (questão aberta) – Obrigatória

10. Município possui uma Secretaria, coordenadoria, diretoria ou departamento responsável pelo Meio Ambiente? Se sim, qual a nomenclatura da estrutura? (questão aberta) – Obrigatória

11. Qual o escalão da estrutura ambiental municipal? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Primeiro escalão
    b. Segundo escalão
    c. Não há estrutura ambiental municipal

12. Quantos funcionários efetivos atuam na Secretaria/setor responsável pelo Meio Ambiente? (questão aberta) – Não obrigatória

13. Quantos funcionários comissionados atuam na Secretaria/setor responsável pelo Meio Ambiente? (questão aberta) – Não obrigatória

14. O Município dispõe de Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) instituído e em funcionamento? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

15. Caso o município possua COMDEMA, responda: Qual o número e ano da Lei Municipal que institui o Conselho de Meio Ambiente? (questão aberta) – Não obrigatória

16. Caso o município possua COMDEMA, responda: Quanto sua caracterização, o Conselho de Meio Ambiente é: (marque todas as opções que se aplicam) (checklist) – Não obrigatória
    a. Paritário
    b. Consultivo
    c. Deliberativo
    d. Normativo

17. Caso o município possua COMDEMA, responda: As reuniões do Conselho de Meio Ambiente são realizadas mensalmente? (múltipla escolha) – Não obrigatória
    a. Sim
    b. Não

18. Qual é a porcentagem da população atingida por coleta de Resíduos Sólidos Urbanos no município? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. 0 a 10% da população
    b. 11 a 20% da população
    c. 21 a 30% da população
    d. 31 a 40% da população
    e. 41 a 50% da população
    f. 51 a 60% da população
    g. 61 a 70% da população

h. 71 a 80% da população
i. 81 a 90% da população
j. 91 a 100% da população

19. Na porcentagem referida na questão anterior, está incluída a população localizada na zona rural? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

20. A Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos é em: (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Aterro Sanitário próprio
    b. Aterro Sanitário particular contratado
    c. Aterro Sanitário Consorciado
    d. Aterro Controlado
    e. Aterro em Valas
    f. Lixão
    g. Outro: _____ (opção aberta)

21. Qual é a porcentagem da população atendida por coleta e tratamento de esgoto sanitário? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. 0 a 10% da população
    b. 11 a 20% da população
    c. 21 a 30% da população
    d. 31 a 40% da população
    e. 41 a 50% da população
    f. 51 a 60% da população
    g. 61 a 70% da população
    h. 71 a 80% da população
    i. 81 a 90% da população
    j. 91 a 100% da população

22. Qual é a porcentagem da população atendida por tratamento e abastecimento de água? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. 0 a 10% da população
    b. 11 a 20% da população
    c. 21 a 30% da população

d. 31 a 40% da população
e. 41 a 50% da população
f. 51 a 60% da população
g. 61 a 70% da população
h. 71 a 80% da população
i. 81 a 90% da população
j. 91 a 100% da população

23. Assinale, a seguir, as práticas e ações bem-sucedidas que foram adotadas no município na área de gestão ambiental. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Obrigatória
    a. Adesão ao Programa Município Verde Azul (PMVA/SIMA/SP)
    b. Adesão ao Programa Cidades Sustentáveis (PCS/MMA)
    c. Participação em Consórcios Intermunicipais para a gestão de Resíduos Sólidos
    d. Criação de comissão permanente para o acompanhamento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
    e. Sistema ou Rota de Coleta de Resíduos Domésticos na Zona Rural
    f. Criação de Ecopontos
    g. Iniciativas de segregação e coleta seletiva de resíduos sólidos
    h. Instalação de central de triagem mecanizada para recicláveis
    i. Iniciativas de aproveitamento energético de resíduos sólidos
    j. Implantação de Pilotos de Compostagem por indução do PMVA
    k. Programa de compostagem em escolas
    l. Programa de Compostagem de Resíduos de Arborização Urbana
    m. Programa de compostagem de Resíduos de Feiras Livres (FLV)
    n. Programa de incentivo ao uso de composteiras domésticas
    o. Programa de Compostagem comunitárias
    p. Programa de composteiras comunitárias associadas a Políticas de incentivo a Hortas urbanas e Periurbanas
    q. Programa de vermicompostagem por cooperativas
    r. Programa de Compostagem de lodos resultantes de ETE
    s. Programa de compostagem em Aterro Sanitário Municipal
    t. Política de incentivo/compulsória de sistema de compostagem por grandes geradores
    u. Programa/Plano de Educação Ambiental
    v. Programas de educação e comunicação ambiental específicos para a política de resíduos sólidos

w. Centro de Educação Ambiental
x. Espaço de Educação Ambiental
y. Outros: _____

24. O município possui algum programa ou política estruturada de compras públicas sustentáveis que disponha de critérios próprios de sustentabilidade para a aquisição de bens, contratações de serviços ou de obras na administração municipal? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

25. Se houver respondido SIM para questão anterior, qual o nome do Programa ou o número e ano do instrumento legal que normatiza a política? (questão aberta) – Não obrigatória

26. O município utiliza o Catálogo Socioambiental do Estado de São Paulo disponível na BEC (Bolsa Eletrônica de Compras/SP) para elaboração dos seus editais de compras públicas? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

27. A gestão municipal possui interesse em implantar um Programa de Compras Sustentáveis? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

BLOCO B - PLANOS E PROGRAMAS

1. O município possui Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)? (Múltipla escolha) – Obrigatória
   a. Sim, possui PMSB
   b. Em elaboração
   c. Não

2. Caso tenha respondido SIM para questão anterior: qual o número da Lei que institui o PMSB? Qual o ano de elaboração desse Plano? E a o ano de sua última atualização? (questão aberta) – Não obrigatória

3. O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi elaborado por: (Múltipla escolha) – Obrigatória
   a. Técnicos da Prefeitura
   b. Consultoria
   c. O município não possui PMBS
   d. Outro

4. O município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) instituído e em funcionamento? (Múltipla escolha) – Obrigatória
   a. Sim, possui PMGIRS
   b. Sim, possui PMGIRS inserido no PMSB
   c. Sim, possui PRGIRS
   d. Em elaboração
   e. O município não possui nenhum dos dois Planos citados

5. Caso tenha respondido SIM para questão anterior: qual o número da Lei que institui o PMGIRS ou o PRGIRS? Qual o ano de elaboração desse Plano? E a o ano de sua última atualização? (questão aberta) – Não obrigatória

6. Considerando a existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos ou Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município, de que forma pode ser considerado a aplicabilidade desse Plano: (Múltipla escolha) – Obrigatória
   a. É totalmente aplicado

b. É parcialmente aplicado
c. Não é aplicado
d. O município não possui nenhum dos dois Planos citados

7. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) foi elaborado por: (Múltipla escolha) – Obrigatória
   a. Técnicos da Prefeitura
   b. Consultoria
   c. O município não possui PMGIRS/ PRGIRS
   d. Outro _____

8. Ocorreu participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS/PRGIRS? (Múltipla escolha) – Obrigatória
   a. Sim
   b. Não
   c. O município não possui nenhum dos dois Planos citados

9. Sobre o referido na questão anterior, se houve participação da sociedade civil na elaboração do PMGIRS ou PRGIRS, quais foram os instrumentos utilizados para garantir a representatividade dos diferentes atores da sociedade? (Ex: Consulta pública, oficinas participativas, audiências públicas, fóruns, etc.) (questão aberta) – Não obrigatória

10. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) do seu município contempla os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU? (questão aberta) –Obrigatória.
    a. Sim
    b. Não
    c. O município não possui nenhum dos dois Planos citados

11. O Plano Plurianual do seu município contempla os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU como recomendado pelo Programa Município VerdeAzul (PMVA) e Tribunal de Contas do Estado (TCE)? (Múltipla escolha) – Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

12. Quais os ODS contemplados no Plano Plurianual do município? (questão aberta) – Não obrigatória

13. Quais destes planos apontados a seguir, possuem recursos definidos no Plano Plurianual e Lei Diretrizes Orçamentárias de seu município? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
    a. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)
    b. Plano Municipal de Saneamento Básico
    c. Plano/Programa de Educação Ambiental
    d. Plano de Mata Atlântica e/ou Cerrado
    e. Plano de Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas
    f. Plano de Arborização Urbana
    g. Plano de Contingência - Defesa Civil
    h. Nenhum
    i. Outro _____

14. Na lista a seguir, assinale os itens do artigo 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº12.305/2010) que são contemplados pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do seu município. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
    a. Diagnóstico abrangendo origem, volume, caracterização, destinação e disposição final
    b. Áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada
    c. Possibilidade de consórcio ou solução compartilhada
    d. Resíduos sólidos e geradores sujeitos a planos específicos ou a processos de logística reversa
    e. Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
    f. Indicadores de desempenho dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
    g. Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos
    h. Definição de responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização
    i. Programas e ações de capacitação técnica para sua implementação e operacionalização
    j. Programas e ações de educação ambiental
    k. Programas e ações para participação dos grupos interessados
    l. Fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos
    m. Sistema de cálculo dos custos e formas de cobrança

n. Metas que visam reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada
o. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e logística reversa
p. Controle e a fiscalização local
q. Ações preventivas e corretivas
r. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos
s. Periodicidade da revisão
t. Não possui o PMGIRS.

15. Além das informações da questão acima, há outras informações constantes no PMGIRS que julga importante mencionar? Quais? (Questão aberta) - Obrigatória

16. Assinale as dificuldades encontradas para a elaboração e implementação do PMGIRS/PRGIRS no seu município. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
    a. Falta de funcionários em número suficiente
    b. Falta de capacitação técnica
    c. Falta de recursos financeiros
    d. Falta de informação e dados disponíveis na prefeitura
    e. Dificuldade de acesso aos dados dos diferentes setores da prefeitura
    f. Falta de conscientização da população sobre importância de participar do processo
    g. Integração a consórcio intermunicipal
    h. Dificuldade de estabelecimento de acordos setoriais para a implantação da logística reversa
    i. Baixa incidência de programas voltados à educação ambiental
    j. Baixo índice de participação popular em audiências públicas
    k. Insuficiência de estratégias para a redução do volume dos resíduos gerados
    l. Insuficiência de infraestrutura e equipamentos (caminhões compactadores, tratores, balanças, esteiras etc.)
    m. Insuficiência dos processos de recuperação de resíduos (reaproveitamento, reciclagem e/ou compostagem)
    n. Insuficiência da inclusão social de catadores
    o. Falta de fiscalização ambiental e aplicação da legislação pertinente
    p. Baixa aquisição de equipamentos/investimentos para gerenciamento alternativo de resíduos destinados aos aterros

q. Ausência de participantes de Acordos setoriais ou de Termos de Compromisso para a implantação de Programas de Logística Reversa
r. O município não encontrou dificuldades
s. O município não possui nenhum dos dois Planos citados
t. Outros: _____

17. Quais os principais programas e/ou projetos específicos para a área de gestão de resíduos sólidos que estão em andamento no município e poderiam ser consideradas boas-práticas? (Questão aberta) - Obrigatória

18. O município participa do Programa Município VerdeAzul? Se sim, em quais anos? Marque todos os anos em que o município participou. (checklist) – Obrigatória.
a. Não participa
b. 2008
c. 2009
d. 2010
e. 2011
f. 2012
g. 2013
h. 2014
i. 2015
j. 2016
k. 2017
l. 2018
m. 2019
n. 2020

19. O município utiliza os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da ONU, ativamente na agenda municipal? (Múltipla escolha) – Obrigatória
a. Não utiliza os ODS na agenda municipal
b. As metas do PPA estão alinhadas com os ODS
c. A maioria dos projetos / programas utilizam indicadores baseados nas metas dos ODS
d. Alguns projetos ou programas utilizam indicadores baseados nas metas dos ODS
e. A maioria dos projetos / programas fazem menção aos ODS
f. Alguns projetos ou programas fazem menção aos ODS
g. Outro _____

20. Em caso afirmativo para a questão anterior, desde que ano os ODS são utilizados? (múltipla escolha) – Não obrigatória
    a. 2015
    b. 2016
    c. 2017
    d. 2018
    e. 2019
    f. 2020
    g. 2021

21. Ainda sobre os ODS, da ONU, quais os objetivos utilizados na agenda municipal? (Questão aberta) - não obrigatória

22. O município participa do Programa Cidades Sustentáveis? Se sim, desde que ano? (questão aberta) – Obrigatória

23. A participação no Programa Município VerdeAzul auxiliou na estruturação da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos? Se sim, de que formas? (questão aberta) – Não obrigatória

24. A utilização dos ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU auxiliou na estruturação da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais? Se sim, de que formas? (questão aberta) – Não obrigatória

25. A participação no Programa Cidades Sustentáveis auxiliou na estruturação da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais? Se sim, de que formas? (questão aberta) – Não obrigatória

BLOCO C – PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. O Município possui Política Municipal de Educação Ambiental? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Em elaboração
   c. Não

2. Em caso afirmativo para a questão anterior, qual o número da lei que institui a Política de Educação Ambiental? Em caso negativo responder "Não se aplica" (questão aberta) – Obrigatória

3. O Município possui Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA)? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Em elaboração
   c. Não

4. Em caso afirmativo para a questão anterior, qual o número e ano da lei ou decreto regulador que institui o PMEA? Em caso negativo responder "Não se aplica" (questão aberta) – obrigatória

5. Quanto as características do PMEA, o Programa contempla ou estabelece princípios e diretrizes para: (marque todas as opções que se aplicam) (Checklist) - Obrigatória
   a. Princípios da transversalidade e interdisciplinaridade
   b. Princípios da participação social (gestão participativa, democrática e compartilhada)
   c. Permanente avaliação crítica do processo educativo
   d. Abordagem articulada das questões ambientais locais e regionais
   e. Ações/Programas com foco na educação formal
   f. Ações/Programas com foco na educação não formal
   g. Ações para a qualificação da participação social nos processos de tomada de decisão (ex. Capacitação de conselheiros, lideranças comunitárias, formadores de opinião, etc)
   h. Processos formativos para a qualificação da ação de educadores/multiplicadores

i. Ações para a garantir a democratização e o acesso das informações referentes à área socioambiental.
j. Ações de comunicação de massa (analógicas e/ou digitais) para disseminação de informações ambientais
k. Produção e divulgação de material educativo
l. Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações
m. Desenvolvimento de programas e projetos de Educação Ambiental e Comunicação Social setoriais
n. Ações para acompanhamento e avaliação dos programas e projetos
o. O município não possui PMEA
p. Outro_____

6. O município possui quais estruturas/espaços de Educação ambiental, a seguir apontadas? Marque todas as opções que se aplicam. (Checklist) - Obrigatória
   a. Centro de Educação Ambiental ou Centro de Referência em Educação Ambiental
   b. Espaço de Educação Ambiental
   c. Sala Verde (Programa do MMA)
   d. Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (poder público e sociedade civil)
   e. Comissão Inter setorial/Inter secretarial de Educação Ambiental (somente poder público)
   f. Redes de Educação Ambiental mobilizada
   g. Núcleos de Educação Ambiental
   h. Coletivos Jovens de Meio Ambiente
   i. Coletivos Educadores e outros Coletivos organizados
   j. Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida – Comvidas
   k. Fóruns, Colegiados, Câmaras Técnicas e Comissões
   l. Nenhuma
   m. Outro_____

7. O Município possui Programa Municipal de Educação Ambiental voltado para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Em elaboração
   c. Não

8. Em caso afirmativo para a questão anterior, qual o número e ano da lei ou decreto regulador que institui o Programa? Em caso negativo responder "Não se aplica" (questão aberta) – Obrigatória

9. Quanto as abordagens das ações e programas de Educação Ambiental (EA) e Comunicação Social (CS) realizadas pelo município, essas ações incluem quais abordagens a seguir mostradas? Marque todas as opções que se aplicam. (Checklist) – Obrigatória –
   a. O município não possui ou não realiza ações e programas de Educação Ambiental (EA) e Comunicação Social (CS) em consonância com os objetivos do PMGIRS
   b. Abordagens integradoras de EA entre as temáticas de Resíduos Sólidos e Saneamento
   c. Abordagens integradoras de EA entre as temáticas de Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos / Oceanos
   d. Abordagens de Gênero
   e. Abordagens para a qualificação de catadores como agentes ambientais
   f. Abordagens para a qualificação de catadores para as tomadas de decisão da PMGIRS
   g. Abordagens para a qualificação de líderes e conselheiros para os processos de tomadas de decisão e controle social
   h. Compostagem
   i. Reaproveitamento Integral de Alimentos
   j. Cadeias Curtas de Produção/Comercialização e Consumo de Alimentos
   k. Desperdício de Alimentos na Cadeia de Alimentos
   l. Consumo Responsável
   m. Economia Circular
   n. Segregação de resíduos de saúde por profissionais do setor
   o. Resíduos de Poda
   p. Resíduos da Construção Civil
   q. Logística reversa
   r. Nenhuma das abordagens citadas
   s. Outro_____

BLOCO D - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

1. O município integra algum Consórcio para a Gestão de Resíduos Sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

   Caso o município não integre nenhum Consórcio intermunicipal de Resíduos Sólidos, responda as DUAS questões a seguir:
2. O município considera que seria viável a participação em algum? (Múltipla escolha) – Não obrigatória
   a. Sim
   b. Não

3. Qual o motivo da não participação do município em iniciativas de consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Não obrigatória
   a. Desconhecimento sobre o funcionamento de consórcios intermunicipais para gestão de resíduos sólidos
   b. Experiências e/ou informações negativas sobre a participação em consórcios intermunicipais para gestão de resíduos sólidos
   c. Receio de ter que assumir responsabilidades em caso de falência do consórcio
   d. Dificuldade de coordenação dos trabalhos com outros municípios
   e. Impasses políticos
   f. Impasses burocráticos
   g. Desconhece iniciativas de consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos na região do seu município.
   h. Outro_____

Caso o município participe de algum Consórcio Integrado de Resíduos Sólidos, responda as questões a seguir:

4. Caso o município integre algum Consórcio para a Gestão de Resíduos Sólidos, qual o nome desse Consórcio? (questão aberta) – Não obrigatória

5. Quais atividades voltadas para a Gestão de Resíduos Sólidos do município, são realizadas através do consórcio intermunicipal? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist)

– Não obrigatória

a. Aterro Sanitário
b. Disposição final (outra que não seja aterro sanitário)
c. Áreas de Transbordo
d. Coleta domiciliar
e. Transporte de resíduos
f. Coleta seletiva
g. Compostagem
h. Educação ambiental
i. Limpeza Urbana
j. Outra (s): _____

6. Quais atividades aplicadas a Gestão de Resíduos Sólidos ainda são realizadas somente pelo município? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Não obrigatória
   a. Aterro Sanitário
   b. Disposição final (outra que não seja aterro sanitário)
   c. Áreas de Transbordo
   d. Coleta domiciliar
   e. Transporte de resíduos
   f. Coleta seletiva
   g. Compostagem
   h. Educação ambiental
   i. Limpeza Urbana
   j. Outra (s): _____

7. Quais as melhorias na gestão de resíduos sólidos a participação no consórcio trouxe ao município? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Não obrigatória
   a. Economia dos recursos voltados para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
   b. Maior eficiência na gestão
   c. Maior repasse de recursos pela união
   d. Fortalecimento regional junto a união
   e. Menores custos de operação de serviços
   f. Menores custos com prestação de serviço
   g. Menores custos de manutenção
   h. Maior capacidade de atendimento às necessidades da população
   i. Soma dos recursos dos municípios envolvidos no Consórcio

j. Facilidade na implementação da PNRS
k. Maior adesão da população aos programas voltados para resíduos sólidos
l. Melhor qualidade de vida da população
m. Melhor organização
n. Aumento da eficácia dos serviços oferecidos
o. Geração de emprego e renda
p. Não houve melhoria
q. Outra (s):_____

8. A participação do município em um consórcio de gestão de RSU auxiliou na implementação de quais diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos abaixo citadas. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Não obrigatória
   a. Coleta seletiva
   b. Logística reversa
   c. Aumento da abrangência da coleta domiciliar
   d. Disposição final adequada
   e. Educação ambiental
   f. Limpeza urbana
   g. Não auxiliou
   h. Outros: _____

9. Quais as dificuldades abaixo citadas são encontradas pelo município na sua participação no consórcio? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Não obrigatória
   a. Obtenção de recursos
   b. Impasses políticos
   c. Impasses burocráticos
   d. Coordenação dos trabalhos entre diversos municípios
   e. Adesão da população
   f. O município não encontra dificuldades
   g. Outros:_____

BLOCO E - LEGISLAÇÃO

1. Quais das leis/resoluções/normas a seguir são **integralmente aplicadas** no município? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
   a. Constituição Federal de 1988
   b. Lei 12305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos
   c. Lei nº 14.026/20 – Lei de Saneamento Básico
   d. Plano Nacional de Resíduos Sólidos
   e. Plano Estadual de Resíduos Sólidos – Estado de São Paulo
   f. CONAMA 001/86 - Impacto ambiental
   g. CONAMA 237/97 - Licenciamento ambiental
   h. CONAMA 005/88 - Licenciamento – obras de saneamento
   i. CONAMA 002/91 - Manuseio de cargas contaminadas
   j. CONAMA 006/91 - Incineração de resíduos
   k. CONAMA 005/93 - Gerenciamento de resíduos - transportes
   l. CONAMA 275/01 - Código cores – tipos de resíduos
   m. CONAMA 307/02 - Resíduos de Construção Civil
   n. CONAMA 313/02 - Inventário - Resíduos Sólidos Industriais
   o. CONAMA 316/02 - Tratamento térmico de resíduos
   p. CONAMA 358/05 - Resíduos dos serviços de saúde
   q. CONAMA 401/08 - Pilhas e Baterias
   r. CONAMA 404/08 - Licenciamento ambiental – aterro sanitário
   s. CONAMA 416/09 - Pneus
   t. CONAMA 452/12 - Controle de entrada de resíduos no país
   u. CONAMA 465/14 - Embalagem de agrotóxico
   v. CONAMA 481/ 17 - Compostagem de resíduos orgânicos
   w. NBR 11174:1990 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento
   x. NBR 12235:1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento
   y. NBR 12980:1993 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia
   z. NBR 13463:1995 - Coleta de resíduos sólidos
   aa. NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos – Classificação
   bb. NBR 12807:2013 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia
   cc. NBR 12808:2016 - Resíduos de serviços de saúde – Classificação

dd. NBR 12809:2013 - Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento
ee. NBR 12810:2020 - Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extraestabelecimento — Requisitos
ff. NBR 13221:2017 - Transporte terrestre de resíduos
gg. NBR 13853-1:2018 Versão Corrigida:2020 - Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Recipientes descartáveis
hh. Nenhuma

2. Classifique, utilizando a escala abaixo, quão frequente os motivos expostos são a razão para a não aplicação de algumas leis/resoluções/normas no município. (Grade Múltipla Escolha) - Obrigatória
Escala: Nada Frequente/ Raramente/Ocasionalmente/Frequente/Muito frequente

a. Desconhecimento referente à existência
b. Desconhecimento referente ao que está vigente
c. Difícil interpretação
d. Falta de verba específica
e. Falta de recursos humanos
f. Grande número de legislações
g. Não há dificuldade na aplicação de legislações/resoluções/normas

3. Na sua opinião, a quantidade atual de leis/resoluções/normas para resíduos sólidos dificulta a aplicação no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
a. Sim
b. Não

4. Marque os instrumentos a seguir que auxiliariam na aplicação das Leis/resoluções/normas no município. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
a. Utilização linguagem mais acessível
b. Estudo da interpretação das leis, resoluções e normas
c. Estudo das correlações entre as leis, resoluções e normas
d. Informativo periódico sobre as novidades em legislações e normas técnicas
e. Outro: _____

5. O Novo Marco do Saneamento Ambiental (Lei nº 14.026/2020) torna obrigatória a abertura de licitações para os contratos de concessão para a prestação de serviços públicos de saneamento ambiental. O município entende que isto pode ser um fator que atrasará a realização das concessões? Por que? (questão aberta) - Obrigatória

6. O município julga que as licitações referidas na questão anterior darão maior abertura para empresas privadas aumentarem o acesso e a qualidade do saneamento básico? Por que? (questão aberta) - Obrigatória

7. O município acredita que a formação de blocos de municípios que poderão contratar os serviços de forma coletiva, prevista no Novo Marco do Saneamento Ambiental será um atrativo a mais de investimento para municípios menores? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

BLOCO F - TECNOLOGIAS/ INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS

1. O município utiliza algum software para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

Caso o município utilize algum software para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, responder as 7 questões a seguir. Caso contrário seguir para as questões 9 e 10 deste bloco.

2. Qual o software para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos utilizado pelo município? (questão aberta) – Não obrigatória

3. Se houver o uso de algum software ele é: (Múltipla escolha) - Não obrigatória
   a. Gratuito
   b. Pago

4. Para softwares pagos, qual o valor pago por ano? (questão aberta) – Não obrigatória

5. Qual é a empresa responsável pelo desenvolvimento do software de gerenciamento de resíduos utilizado pelo município? (questão aberta) - Não obrigatória

6. O software aborda legislações ambientais e de resíduos? (Múltipla escolha) - Não obrigatória
   a. Sim
   b. Não

7. Quais as legislações abordadas pelo software? (questão aberta) – Não obrigatória

8. O software aborda a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei 12.305/10)? (Múltipla escolha) - Não obrigatória
   a. Sim
   b. Não

Caso o município não faça uso de softwares para o Gerenciamento de resíduos sólidos, responda as DUAS questões a seguir:

9. Caso não haja o uso de um software, se houvesse um software gratuito facilitaria no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no município? (Múltipla escolha) - Não obrigatória
   a. Sim
   b. Não

10. Na condição de um software pago, o município veria benefício em adquirir? (Múltipla escolha) - Não obrigatória
   a. Sim
   b. Não

Sobre o SIGOR responda a questões a seguir:

O Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduo Sólido – SIGOR é uma ferramenta que auxilia no monitoramento da gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias e permite o gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos sólidos no Estado de São Paulo (CETESB, 2014, p. 1).

11. O município tem o conhecimento do SIGOR? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

12. O município utiliza do SIGOR? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

13. Se tiver respondido SIM para a pergunta anterior, qual módulo faz uso? (Múltipla escolha) - Não obrigatória
   a. Módulo de Construção Civil
   b. Módulo Reciclagem
   c. Ambos os módulos

14. O sistema utilizado pela CETESB facilita na elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e a emissão dos Controles de Transportes de Resíduos (CTRs)? (Múltipla escolha) - Não obrigatória
    a. Sim
    b. Não

15. Se respondeu NÃO para a pergunta anterior, por que? (questão aberta) - Não obrigatória

Sobre o Sinir responda as questões a seguir:
O Sinir (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos) é um dos instrumentos da PNRS. A Portaria 219/2020 e a Portaria 412/2019 do MMA condicionam o cadastro de informações municipais no Sinir às transferências federais para empreendimentos, equipamentos e serviços relacionados aos resíduos sólidos

16. O município realizou o cadastro no Sinir em 2020? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

17. Caso o município não tenha realizado o cadastro no ano de 2020, indique-nos nas opções abaixo a razão, para que seja possível a proposição de uma rede de apoio ao cadastramento. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
    a. O município realizou o cadastro
    b. O gestor/técnico responsável não sabia da importância do cadastramento do Sinir
    c. O município não teve conhecimento previamente do período de cadastramento
    d. Município não possui as informações organizadas para preenchimento
    e. Não há técnico habilitado para preenchimento
    f. Cadastramento com questionário muito complexo
    g. Outro: _____

18. O município apresenta incentivos ao munícipe que utilize tecnologias para o desenvolvimento de construções mais sustentáveis? (ex: IPTU Ecológico, IPTU Verde, etc) (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

19. Em caso afirmativo na questão anterior, qual a nomenclatura, o número e ano do instrumento normativo? (questão aberta) - Não obrigatória

20. Há no município Usinas para Recuperação de Energia através de resíduos sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

21. Existem prédios públicos com certificação para construções ambientais no município? Se sim, os prédios públicos possuem qual(is) certificações? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) - Obrigatória
    a. O município não possui prédios com certificação ambiental para construção civil
    b. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
    c. AQUA–HQE (Alta Qualidade Ambiental)
    d. Selo Procel (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações)
    e. Selo Casa Azul (Caixa Econômica Federal)
    f. BREEAM (Método de Avaliação Ambiental do Instituto de Pesquisa de Edifício)
    g. Certificação DGNB (Conselho alemão para construção sustentável)
    h. LiderA (Sistema de Avaliação da Sustentabilidade)
    i. Outro _____

22. Caso tenham sido citados prédios públicos certificados na questão anterior, indique o nome ou a função dos prédios e suas respectivas certificações. (questão aberta) – não obrigatória

23. O município possui lei ou programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos (PSAU) que estimulam a prática da coleta seletiva? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

24. Caso o município possua lei ou programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos, qual o número, ano da lei e a forma de pagamento prevista? (questão aberta) – não obrigatória

25. A prefeitura possui alguma iniciativa voltada à obtenção de financiamento externos voltados ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória

a. Sim
b. Não

26. Assinale abaixo os instrumentos administrativos que são utilizados para o gerenciamento dos resíduos no município. Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Obrigatória
    a. Plano de Resíduos Sólidos
    b. Os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos.
    c. Órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos.
    d. A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
    e. Incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas.
    f. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa).
    g. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir).
    h. Acordos Setoriais
    i. Cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias.
    j. Procedimentos Operacionais Escritos
    k. Incentivos fiscais, financeiros.
    l. Monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária.
    m. Pesquisa científica e tecnológica.
    n. Diretrizes municipais para solicitação e/ou orientação de Planos de Gerenciamento de Resíduos produzidos por grandes geradores.
    o. Educação Ambiental.
    p. Normas ISO
    q. Ciclo PDCA
    r. Matriz SWOT
    s. Nenhum instrumento é utilizado
    t. Outros: _____

Sobre a gestão dos resíduos sólidos e o conceito de hierarquização (Art. 9º da PNRS), responda as perguntas a seguir:

27. Há alguma prática para redução da geração dos resíduos no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória

a. Sim
b. Não

28. No caso de haver alguma prática para redução da geração dos resíduos no município, para quais resíduos e quais processos a prática é aplicada? (Questão aberta) – Não obrigatória.

29. Há alguma prática para reutilização dos resíduos no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

30. No caso de haver alguma prática para reutilização dos resíduos no município, para quais resíduos e quais processos a prática é aplicada? (Questão aberta) – Não obrigatória.

31. Há alguma prática de reciclagem dos resíduos no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

32. Há alguma prática para recuperação dos resíduos no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

33. Há alguma prática de redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

34. Há alguma prática de Avaliação do Ciclo de Vida do produto no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

35. O município possui indicadores ambientais implantados? (Múltipla escolha) - Obrigatória

a. Sim
b. Não

36. O município possui inventários e sistema declaratório anual de resíduos sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

37. O município possui interesse na contratação de pesquisa científica junto a universidades e institutos de pesquisa para o desenvolvimento de métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

38. O município possui metas formalizadas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada, ao longo do tempo? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

39. Há passivo ambiental no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não
    c. Não sei

40. Em caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) o(s) passivo(s) ambiental(is) existente(s) no município? (Questão aberta) – Não obrigatória.

41. Há no município seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública: (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

BLOCO G - COLETA SELETIVA/ COOPERATIVAS

1. A coleta seletiva no município é feita por: (marque todas as opções que se aplicam) (checklist) - Obrigatória
   a. Cooperativa
   b. Associação
   c. Catadores informais
   d. O município não possui coleta seletiva
   e. Outra. _____

2. Caso tenha sido respondido, na questão anterior, que existem Associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis formalizadas no município. Quantas são? Qual o número aproximado de catadores associados? Qual o percentual de trabalhadores que apresentam identidade de gênero feminino? Se possível nomear as Associações/Cooperativas. (questão aberta) – Não obrigatória

3. Qual é a porcentagem da população atendida pela Coleta Seletiva no Município (%): (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. 0 a 10% da população
   b. 11 a 20% da população
   c. 21 a 30% da população
   d. 31 a 40% da população
   e. 41 a 50% da população
   f. 51 a 60% da população
   g. 61 a 70% da população
   h. 71 a 80% da população
   i. 81 a 90% da população
   j. 91 a 100% da população

4. O município dispõe de Coleta Seletiva de: (marque todas as opções que se aplicam) (checklist) – Obrigatória
   a. Resíduos recicláveis
   b. Resíduos da Construção Civil
   c. Pilhas e baterias
   d. Pneus

e. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
f. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
g. Resíduos Eletroeletrônicos
h. O município não dispõe de Coleta Seletiva
i. Outro: _____

5. O município realiza campanhas informativas sobre o sistema de coleta seletiva? Se sim, de que forma é feita esta campanha? Contempla a educação ambiental formal e informal? (Questão aberta) - obrigatória

6. De que forma a prefeitura auxilia as cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formais existentes no município? Marque todas as opções que se aplicam (checklist) - Obrigatória
   a. Oferta de treinamento ou capacitação para os catadores
   b. Qualificação dos catadores para a participação nos processos decisórios (Educação Ambiental Não-formal)
   c. Qualificação dos catadores para atuar como agente ambiental (Educação Ambiental Não-formal)
   d. Concessão/Doação do local ou maquinário (caminhões, EPI, esteira de separação, balança, etc.)
   e. Doações de materiais para as organizações de catadores
   f. Auxílio financeiro à cooperativa/associação ou aos cooperados
   g. Doação de cestas básicas.
   h. Iniciativas de cadastramento e apoio diferenciadas com recorte por gênero e/ ou identidade de gênero.
   i. Não auxilia
   j. Não existem cooperativas ou associação formais no município
   k. Outros_____

7. Quais cooperativas/associações existentes no município (citadas na questão 2) são auxiliadas pela prefeitura, como citado na questão anterior? (questão aberta) – Não obrigatória

8. O município possui medidas de inclusão dos Catadores de Material Reciclável na gestão dos resíduos sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim

b. Não

9. Caso tenha respondido SIM para a questão anterior, quais as medidas de inclusão dos Catadores de Material Reciclável na gestão dos resíduos sólidos adotadas pelo município? (questão aberta) – não obrigatória

10. Há no município iniciativa de Compostagem dos Resíduos Sólidos Orgânicos municipais com participação de cooperativas e/ou associações? (Múltipla escolha) – Obrigatória.
    a. Sim
    b. Não

11. Em caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) a(s) iniciativa(s) de Compostagem dos Resíduos Sólidos Orgânicos que ocorrem no município com a participação de cooperativas e/ou associações de catadores? (questão aberta) – não obrigatória

BLOCO H - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

1. Como é realizada a destinação de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) no município? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Em Aterro sanitário
   b. Em Área de bota fora
   c. Para correção de terrenos
   d. Outro:____

2. O município possui áreas de transbordo e triagem para RCD? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

3. Caso o município possua áreas de transbordo e triagem para RCD, quantas são? (questão aberta) – não obrigatória

4. A cidade possui aterro específico para Resíduos de Construção e Demolição - RCD? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

5. O município adota algum tipo de boas práticas ou tecnologia para a gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD)? Se sim, quais são as tecnologias ou práticas utilizadas? (Questão aberta) - obrigatória

6. Em relação aos gastos com a limpeza pública do município, quão relevante é o volume de Resíduos de Construção e Demolição gerado pelo município e sua gestão? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Não é relevante
   b. É relevante, porém não representa uma porção significativa dos gastos
   c. É relevante e representa maior parte dos gastos
   d. É relevante e a sua porção é acima do desejado

7. O município possui legislação municipal para a gestão dos Resíduos de Construção e Demolição? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Não possui nenhuma legislação municipal própria para a gestão de RCD.
   b. Não possui legislação própria para gestão de RCD, mas defende que são necessárias medidas específicas devido às singularidades do seu cenário.
   c. Possui legislação municipal própria para a gestão de RCD.

8. A cidade possui um catálogo com dados de Construções realizadas nos últimos anos e em andamento? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Catálogo em planejamento ou em elaboração
   c. Não

9. Em relação a estruturas de coleta e recebimento dos RCD, a prefeitura possui iniciativas voltadas para gestão desses resíduos? Marque todas as opções que se aplicam. (checklist) – Obrigatória
   a. Operações de coleta em pontos de descarte irregular
   b. Áreas de transbordo e triagem
   c. Pontos de entrega voluntária
   d. Cadastro de transportadores de RCD
   e. Controle e fiscalização de caçambas
   f. Não existem iniciativas desse tipo no município
   g. Outro

10. O município fiscaliza os geradores de RCD e a destinação dada para os resíduos por estes gerados? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

11. O município realiza limpezas emergenciais em pontos de descarte irregular de RCD? (Múltipla escolha) - Obrigatória
    a. Sim
    b. Não

BLOCO I - RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

1. O município possui cadastro/controle dos estabelecimentos geradores de Resíduos de Serviço de Saúde? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

2. Em caso afirmativo para a questão anterior, quantos são os estabelecimentos geradores de Resíduos de Serviço de Saúde cadastrados? (questão aberta) – não obrigatória

3. O município possui controle sobre a taxa de geração dos Resíduos de Serviço de Saúde? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Não
   b. Sim

4. O município possui locais adequados para a destinação final de Resíduos de Serviço de Saúde classificados como Grupo A e B (resíduos biológicos e químicos)? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

5. O município possui legislação especifica que trata sobre o tratamento e disposição dos RSS? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

6. De que forma o município faz a destinação final dos Resíduos de Serviço de Saúde classificados como Grupo D (resíduos comuns): (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Em Aterro Sanitário
   b. Em Aterro Controlado
   c. Incineração
   d. Em Lixão
   e. Outro _____

7. O município possui alguma forma de fiscalização sobre o cumprimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde propostos pelos estabelecimentos geradores desses resíduos? Se sim, de que forma é feita essa fiscalização? (questão aberta) - obigatória

8. Os RSS são abordados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não
   c. O PMGIRS ainda não está implantado

9. O município realiza alguma campanha ou processo formativo formal ou não-formal de Educação Ambiental para a segregação dos resíduos de saúde junto a públicos específicos ou profissionais da área? (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Sim
   b. Não

10. Em caso afirmativo para a questão anterior, quais os públicos contemplados pelas campanhas ou processo formativo? (Questão aberta) – Não obrigatória

BLOCO J - GESTÃO RESÍDUOS SÓLIDOS DURANTE A PANDEMIA (COVID-19)

1. Durante a pandemia de COVID-19, a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos no município: (Múltipla escolha) - Obrigatória
   a. Aumentou
   b. Diminuiu
   c. Permaneceu a mesma
   d. Não sei

2. Foram oferecidas orientações para a população sobre a Gestão correta dos Resíduos Sólidos durante a pandemia de COVID-19? Se sim, de que forma? (questão aberta) - Obrigatória

3. Quais medidas de segurança foram oferecidas para os funcionários do serviço de limpeza urbana durante a pandemia de COVID-19. Marque todas as opções que se aplicam (checklist) - Obrigatória
   a. Aumento na frequência de coleta de RSU
   b. Reforços nos EPIs oferecidos
   c. Aumento do número de equipes de coleta de resíduos
   d. Manutenção de forma presencial, apenas dos serviços essenciais
   e. Nenhum
   f. Outro: _____

4. Houve a interrupção de alguns dos serviços abaixo citados durante a pandemia de COVID-19? Marque todas as opções que se aplicam (checklist) - Obrigatória
   a. Coleta de materiais recicláveis
   b. Coleta de resíduos volumosos
   c. Atividades em Ecopontos
   d. Atividades em Unidades de Triagem
   e. Não houve interrupção
   f. Outro: _____

5. Em caso de interrupção de um dos serviços mencionados anteriormente, os funcionários desse serviço recebem algum tipo de auxílio? Qual a forma de auxilio recebido pelos funcionários dos serviços? (Questão aberta) – Não obrigatória