

CAPÍTULO 16

AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DAS MISSÕES EM RELAÇÃO AOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, CONFORME ESTABELECIDO PELA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI 12.305/2010)

Gabriela Giusmin Dejavitte

Discente do Curso de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis
Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS

Carine Tschiedel Krewer

Discente do Curso de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis
Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS

Vinicius Lima Figur

Discente do Curso de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis
Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS

Alcione Aparecida de Almeida Alves

Docente do Curso de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis
Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS

Aline Raquel Muller Tones

Docente do Curso de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis
Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo/RS

RESUMO

A crescente geração de resíduos sólidos no Mundo, e em nosso país, demanda a implementação efetiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para promover uma gestão integrada e adequada dos resíduos. Este estudo visa analisar a conformidade das práticas de gestão de resíduos sólidos no município de São Miguel das Missões. Para tanto, utilizou-se uma abordagem qualitativa, empregando análise documental. Os resultados indicaram que 14 itens foram completamente atendidos, cinco tiveram atendimento parcial, e nenhum item foi classificado como não atendido. Com base nesses resultados, foram sugeridas melhorias, incluindo a criação de pontos de entrega voluntária (PEVs) em locais estratégicos, onde os cidadãos possam descartar produtos contemplados pelo sistema de logística reversa, como eletroeletrônicos, lâmpadas, baterias, entre outros. Essa iniciativa visa corrigir as não conformidades e aprimorar o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Conclui-se que a adoção das recomendações propostas é essencial para garantir a conformidade com a PNRS e melhorar

a gestão de resíduos sólidos. Por fim, ressalta-se a importância da adoção de práticas sustentáveis, como a logística reversa.

Palavras-chave: Saneamento básico, gerenciamento de resíduos, coleta seletiva, logística reversa.

INTRODUÇÃO

No cenário atual, vivemos em uma sociedade fortemente influenciada pelo sistema capitalista, voltada para a produção em massa e o comércio de bens e serviços. Este modelo econômico tem requerido uma quantidade numerosa de matéria-prima, resultando na geração de grandes volumes de resíduos, o que representa desafios para a sua correta disposição. Chanthakett *et al.*, (2021), *apud* Leobett, (2023, p. 14), ressaltaram que, diante da preocupante situação dos resíduos e da necessidade urgente de mudanças na última década, os avanços tecnológicos possibilitaram melhorias significativas na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Esse progresso tem sido acompanhado por um interesse crescente em tratamentos alternativos, focando na transformação dos resíduos em energia ou materiais de construção sustentáveis.

Nesse contexto, surgem organizações que desempenham um papel crucial na mitigação dos impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos. Para apoiar essas iniciativas, foram criadas leis que oferecem suporte e diretrizes. Um exemplo importante é a Lei Federal Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa lei estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, além de definir as responsabilidades dos geradores e do poder público, bem como os instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010, p. 1).

A Lei Federal Nº 12.305/2010 introduz uma variedade de estratégias, incluindo a elaboração de planos específicos. Um exemplo é a proposta de um programa municipal que visa a gestão sustentável de resíduos, especialmente em pequenas localidades com menos de 20.000 habitantes. A implementação dessa iniciativa cabe aos órgãos municipais, que têm o compromisso de otimizar as condições de vida da população local e estimular o desenvolvimento econômico. É fundamental que essas prefeituras busquem soluções inovadoras para promover a conscientização e a educação ambiental, assegurando assim uma melhoria nos indicadores sociais e econômicos da região. (Marotti; Santiago; Pugliesi, 2017; Brasil, 2010; Silva, 2022).

Diante do exposto, verificou-se a necessidade de avaliar a conformidade dos requisitos mínimos para a gestão integrada de resíduos sólidos por meio da análise documental do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Miguel das Missões. O desenvolvimento deste estudo justifica-

se pela importância de compreender o gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito municipal e por contribuir para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as questões ambientais e as futuras gerações. Além disso, a vivência da análise documental, a partir de observações e avaliações, contribuiu para o enriquecimento da formação dos pesquisadores.

O estudo tem como objetivo analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de São Miguel das Missões, além de verificar as inconformidades em relação à Lei Federal Nº 12.305/2010. Especificamente, busca-se realizar um diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no município e propor alternativas viáveis para a implementação de soluções que garantam a disposição adequada desses resíduos.

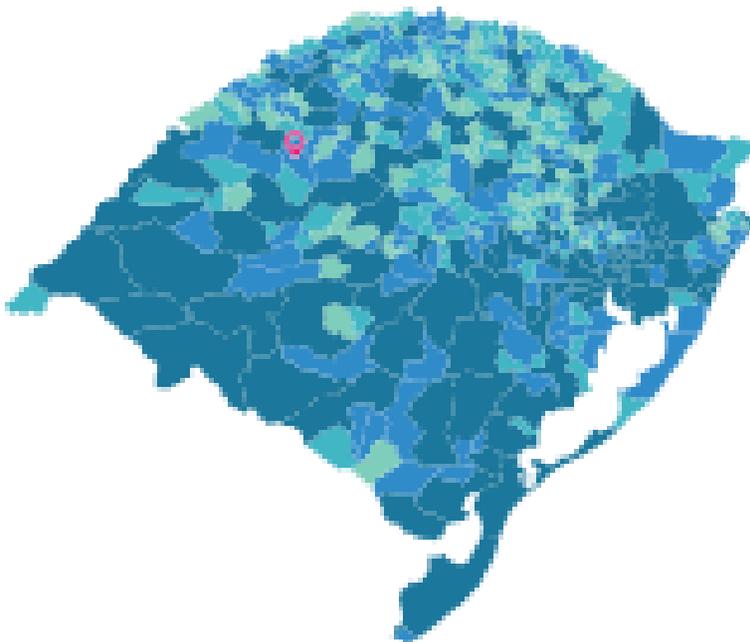
METODOLOGIA

O método escolhido para a pesquisa descritiva foi análise documental, que, conforme Lakatos e Marconi (2003), consideram “documentos são todos os materiais escritos que podem servir como fonte de informação para a pesquisa científica e que ainda não foram elaborados”, com abordagem qualitativa.

O Município de São Miguel das Missões, localizado na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, com população de 7.056 habitantes (IBGE, 2022). Abrange a Associação dos Municípios das Missões (AMM), distante da Capital do Estado 473 km. Tem como via de acesso a BRS-116 BRS-386 ERS-332 ERS-223 BRS-377 ERS-342 BRS-285 ERS-536. Tem sua data de criação em 29/04/1988 pela Lei Nº 8.584. A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua 29 de abril, 165 - CEP: 98865 - 000. Município é de pequeno porte, sua altitude (m) 305, possui uma área (Km²) 1229, 844, latitude - 28,563e longitude -54, 554. Integra a Microrregião de Santo Ângelo. O Município faz divisa com: - Ao Norte: Vitória das Missões - Ao Sul: Tupanciretã e Capão do Cipó - Ao Leste: Entre-Ijuís, Eugênio de Castro e Jóia - Ao Oeste: São Luiz Gonzaga e Bossoroca. Os principais distritos do município são: Mato Grande, Campestre, São João das Missões, Coimbra, São José e Rincão dos Moraes.

Através deste documento analisado com informações referentes ao município de São Miguel das Missões buscou-se realizar uma pesquisa descritiva com análise documental e abordagem qualitativa sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Miguel das Missões. Observa-se na Figura 1 o mapa do Município de São Miguel das Missões.

Figura 1: Mapa do Município.



Fonte: IBGE, 2022.

A coleta dos dados foi realizada de forma documental, com observação assistemática, a fim de identificar as não conformidades e propor melhorias. Este documento foi obtido em meio eletrônico. O presente Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado pelo Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, apoiados pelo Contrato de prestação de serviços de Consultoria para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, atendendo aos ditames da Lei Federal Nº 11.445/07, cumpridas as formalidades legais, e dado ampla divulgação e subsequente edição oficial pelo Poder Executivo no ano de 2011.

Por meio da análise do PMSB, com informações referentes ao município de São Miguel das Missões buscou-se realizar uma pesquisa descritiva com análise documental e abordagem qualitativa sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Miguel das Missões. Utilizou-se o quadro 1 a seguir e seus itens descritos como conteúdo mínimo de análise, observando e comparando se os mesmos estavam em conformidade, sendo atendidos, parcialmente ou não, neste município, conforme o Quadro 2.

Quadro 1 – Conteúdo mínimo para elaboração do PMGIRS

Item	Conteúdo mínimo
I	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território;
II	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
III	Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios;
IV	Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a PMSB de gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa;
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VI	Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
VIII	Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;
IX	Programas e ações de capacitação técnica voltada para sua implementação e operacionalização;
X	Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;
XI	Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
XII	Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII	Sistema de cálculo dos custos e forma de cobrança da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
XIV	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem;
XV	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa;
XVI	Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos Planos de gerenciamento de resíduos sólidos;
XVII	Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

Avaliação de conformidade do Plano Municipal de saneamento básico do Município de São Miguel das Missões em relação aos requisitos mínimos para a gestão integrada de resíduos sólidos, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)

XVIII	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
IX	Periodicidade de sua revisão.

Fonte: Lei Federal Nº 12.305/2010.

Quadro 2: Categoria de Atendimento

Atendimento	Critério
Atendimento Total	O conteúdo do PMSB contempla o item em sua totalidade.
Atendimento Parcial	O conteúdo do PMSB contempla pelo menos 1 item.
Não Atende	O conteúdo do PMSB não contempla nenhum item.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Baracho (2015).

RESULTADOS

Realizamos uma análise de conformidade em relação ao conteúdo mínimo exigido para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), conforme estabelecido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de São Miguel das Missões. A avaliação classificou os itens em três quadrantes: atendimento total, atendimento parcial e não atendimento, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Avaliação do conteúdo mínimo para elaboração de PMGIRS (2011)

Item	Item analisado	Atendimento
I	I) Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;	Atendimento: Total [...] A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados nas seguintes classes [...] pág.97.
II	II) Identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;	Atendimento: Total [...] Destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, três vezes por semana no perímetro urbano[...]; os resíduos coletados são encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem com aterro sanitário [...]. pág.100.
III	III) Identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios;	Atendimento: Total [...] Os resíduos coletados são encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem com aterro sanitário, que opera com a licença LO Nº 9029/2008-DL, localizado no município de Tuparendi, distante 124 km da cidade [...]. pág.100.
IV	IV) Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao Plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa;	Atendimento: Parcial [...] São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem. [...] pág.96.
V	V) Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Atendimento: Total [...]Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva. [...] pág. 119.
VI	VI) Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Atendimento: Total [...] Constituído de conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. [...] pág.19.

Avaliação de conformidade do Plano Municipal de saneamento básico do Município de São Miguel das Missões em relação aos requisitos mínimos para a gestão integrada de resíduos sólidos, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)

VII	VII) Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos	Atendimento: Parcial [...] Na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; - E, ou, cujo destino final dos resíduos constitui-se em vazadouro a céu aberto[...] pág.76.
VIII	VIII) Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;	Atendimento: Parcial [...] Acompanhamento, monitoramento, avaliação e revisão do plano [...] verificar a efetividade da limpeza urbana e as condições do depósito final do material coletado[...] sobre ações para controle de vetores e enchentes[...]. Prefeitura há 4 anos [...] .pág.135.
IX	IX) Programas de ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização.	Atendimento: Total [...] Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de limpeza urbana [...]. pág.135.
X	X) Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;	Atendimento: Total [...] Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental [...]. pág.120.
XI	XI) Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;	Atendimento: Total [...] Inserção de catadores e de cooperativas nas atividades de coleta e de reciclagem [...]. pág.124.
XII	XII) Mecanismo de criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.	Atendimento: Total [...] Desenvolvimento de programas de aproveitamento dos materiais coletados para fins comerciais. Inserção de catadores e de cooperativas nas atividades de coleta e de reciclagem[...]. pág. 124.
XIII	XIII) Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;	Atendimento: Parcial Possui o cálculo porém não especifica a forma de reajustes.
XIV	XIV) Metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;	Atendimento: Total [...] Objetivos e Metas Setoriais; Curto prazo, Médio prazo, Longo prazo[...] pág.117.

XV	XV) Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa;	Atendimento: Parcial Possui as delimitações de responsabilidade em relação a coleta seletiva, porém não cita o processo de logística reversa.
XVI	XVI) Meios a serem utilizados para controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.	Atendimento: Total [...] Para que essas atividades sejam realizadas adequadamente, foi criado o Conselho Municipal da Cidade, pela Lei Municipal nº 1.986 19 de outubro de 2010, formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil a fim de fiscalizar o acompanhamento das ações sistemáticas[...] pág.132.
XVII	XVII) Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programas de monitoramento.	Atendimento: Total [...] O acompanhamento e monitoramento serão feitos por meio dos programas apresentados nesta tabela. Vale ressaltar, também, que os programas relacionados na tabela são os mais relevantes. [...] pág.134
XVIII	XVIII) Identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras;	Atendimento: Total [...]As tecnologias mais conhecidas e ambientalmente recomendadas para o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos se apresentam de forma resumida a seguir [...] pág.96.
XIX	XIX) Periodicidade de sua revisão.	Atendimento: Total [...] Para que essas atividades sejam realizadas adequadamente, foi criado o Conselho Municipal da Cidade, pela Lei Municipal nº 1.986 19 de outubro de 2010, formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil a fim de fiscalizar o acompanhamento das ações sistemáticas, pois o PMSB, deverá ser avaliado a cada 4 (quatro) anos para verificação do andamento das intervenções sugeridas e de modificações que se fizerem necessárias ao longo do horizonte do Plano [...] pág.132.

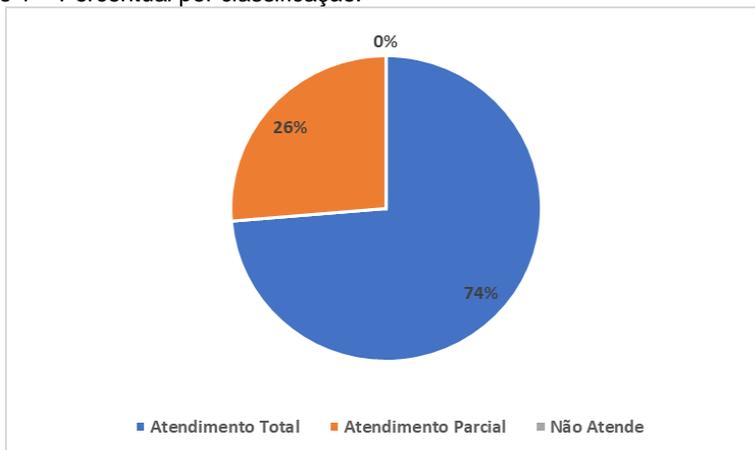
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Conforme a análise de conformidade técnica, verificou-se o atendimento de 19 itens analisados, dos quais 5 apresentaram atendimento parcial e os demais, atendimento total. Esses itens serão detalhados com maior especificidade a seguir.

A análise realizada sobre o conteúdo mínimo necessário para a elaboração do PMGIRS revelou que o Plano Municipal de Saneamento

Básico do município de São Miguel das Missões apresenta uma quantidade significativa de itens com atendimento parcial. O Gráfico 1 apresenta o atendimento quantitativo dos itens avaliados

Gráfico 1 – Percentual por classificação.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Assim, a avaliação dos 19 itens do PMGIRS de São Miguel das Missões demonstra que, embora a maioria dos itens cumpra integralmente os critérios exigidos, 26%, ou seja, cinco itens, ainda apresentam atendimento parcial. Isso ressalta pontos que demandam melhorias, essenciais para garantir a conformidade completa do plano com o conteúdo mínimo necessário.

Constatou-se que os itens VIII, XIII, XV, IV e VII apresentam atendimento parcial, conforme quadro 3. Com base nesses resultados, foi proposto ações específicas para garantir a conformidade total com as exigências do conteúdo mínimo do PMGIRS.

Item IV: Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao Plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa; foi classificado como atendimento parcial, uma vez que identifica os resíduos, no entanto, não trata de forma clara a política de logística reversa.

Sugestão de correção: Deve ser definido de forma detalhada a criação de pontos de entrega voluntária (PEVs): Disponibilizar locais estratégicos onde os cidadãos possam descartar produtos que fazem parte do sistema de logística reversa (como eletroeletrônicos, lâmpadas, baterias, etc.). Formalizar acordos com empresas e comerciantes para que esses PEVs sejam geridos e financiados pelo setor privado, com apoio do município em termos de divulgação e fiscalização. Estabelecer mecanismos de fiscalização para garantir que as empresas cumpram suas obrigações com relação à logística reversa e que o fluxo de resíduos perigosos ou de difícil

descarte seja devidamente controlado. Incentivos para participação privada: Criar incentivos para empresas que implementam a logística reversa corretamente, como descontos em impostos ou benefícios em licitações públicas, além disso conforme Demajorovic (2014) também destaca-se a viabilidade de integrar cooperativas de catadores na gestão de programas de logística reversa. A análise de experiências práticas revela que investimentos em gestão integrada de resíduos sólidos envolvendo cooperativas de catadores são viáveis e geram resultados positivos para ambas as partes, beneficiando tanto as cooperativas quanto os empreendimentos envolvidos no processo.

Item VII: Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos: item classificado como atendimento parcial. Essa classificação se deve à ausência de detalhes suficientes sobre as regras específicas relacionadas ao transporte e ao manejo dos resíduos, comprometendo a eficácia do plano.

Sugestão de correção: Definir procedimentos claros para a coleta dos resíduos, desde o ponto de geração até o local de armazenamento temporário ou de transporte. Isso inclui a frequência da coleta e a designação de responsabilidade entre os geradores e os operadores de coleta. Detalhar as etapas de tratamento e a disposição final dos resíduos, assegurando que sejam realizadas em locais licenciados e de acordo com as exigências ambientais. Desenvolver um plano de contingência robusto para situações de emergência, como acidentes no transporte de resíduos perigosos. Esse plano deve detalhar as ações imediatas a serem tomadas, a comunicação com as autoridades competentes e a mitigação de danos ambientais e à saúde pública, conforme a ABNT NBR 13221:2004.

Item VIII: Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização: Este item foi classificado com atendimento parcial; essa classificação se deve ao fato de que o plano não contempla de maneira clara e detalhada as responsabilidades específicas dos diversos atores envolvidos, como o Poder Público, as empresas e a sociedade civil, na gestão dos resíduos sólidos.

Sugestão de correção: A Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a PNRS, estabelece diretrizes para o manejo de resíduos sólidos de origem domiciliar, incluindo resíduos orgânicos e materiais recicláveis, como vidro, papel, papelão, plásticos e alumínio. Nos artigos 26, 27, 28 e 30, a legislação delinea um quadro de responsabilidades que orienta a gestão desses resíduos e rejeitos, com o objetivo de minimizar impactos negativos no meio ambiente e proteger o patrimônio público, desta forma se faz necessário que se estabeleça atribuições para cada ator envolvido no processo, incluindo responsabilidades do Poder Público e do setor privado, para implementar mecanismos de monitoramento e avaliação que garantam que as responsabilidades sejam cumpridas. Isso pode incluir auditorias regulares e relatórios de progresso. Elaborar planos de ação detalhados com cronogramas, orçamentos e recursos necessários para a implementação das

responsabilidades definidas, esses planos devem ser revisados periodicamente para assegurar sua efetividade.

Item XIII: Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços: O mesmo foi classificado como atendimento parcial, pois o plano não apresentou uma metodologia e detalhamento para calcular os custos relacionados à prestação desses serviços, nem especificou a forma de cobrança que será aplicada à população ou às empresas.

Sugestão de correção: É fundamental que se defina uma metodologia de cálculo dos custos, incluindo custos operacionais, como coleta, transporte, tratamento, infraestrutura, e recursos humanos. Estabelecer uma forma de cobrança a fim de esclarecer o custeio criando uma taxa específica para resíduos, cobrada junto ao IPTU ou conta de água/energia. Incentivar a reciclagem, com descontos para quem separar corretamente os resíduos. E por fim definir critérios de reajustes e penalidades para inadimplência. Esse detalhamento garantirá que o sistema de limpeza urbana seja financeiramente viável e eficaz, com cobranças justas e sustentáveis.

Item XV: Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa: Foi classificado como atendimento parcial, visto que não está especificado a forma de aplicação/gerenciamento da logística reversa no município.

Sugestão de correção: Como especificado na Lei Federal Nº 12.305/2010, é dever do município implementar o processo de logística interna, conforme Lacerda (2002) apontou-se seis fatores críticos que influenciam a eficiência do processo de logística reversa. Estes fatores são: Bons controles de entrada; Processos mapeados e formalizados; Tempo de ciclo reduzido; Sistemas de informação; Rede logística planejada; e Relações colaborativas entre clientes e fornecedores. Visto isto, é necessário que o plano especifique como será a implementação e o gerenciamento da logística reversa no município, com atribuições bem definidas para o Poder Público e para o setor privado. Além disso, deve-se estabelecer limites para a atuação do município, garantindo que a responsabilidade principal pela logística reversa continue sendo das empresas, conforme previsto na legislação.

CONCLUSÃO

Ao analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Miguel das Missões, foi identificado algumas lacunas e pontos que requerem um maior detalhamento. Isso é fundamental para garantir sua efetividade e conformidade com as diretrizes legais estabelecidas pela Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os itens que não estão de acordo com a Legislação são: IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao Plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa; VII -Regras para

transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos; VIII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização; XIII - Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços; XV - Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa.

Para cada um dos itens analisados, propõem-se melhorias com o objetivo de garantir o cumprimento da Lei Federal N° 12.305/2010. Entre as sugestões indicadas, elenca-se para o item (IV) esclarecer de maneira mais objetiva a política de logística reversa, uma vez que a criação de pontos de entrega voluntária (PEVs) não foi detalhada adequadamente; em relação ao item (VII), é necessário aprofundar as regras específicas sobre o transporte e manejo dos resíduos; quanto ao item (VIII), sugere-se estabelecer atribuições claras para todos os envolvidos no processo, incluindo as responsabilidades do Poder Público e do setor privado, a fim de implementar mecanismos de monitoramento e avaliação que assegurem a efetividade dessas responsabilidades; no que diz respeito ao item (XIII), recomenda-se apresentar uma metodologia clara e detalhada para calcular os custos associados à prestação desses serviços, assim como definir a forma de cobrança a ser aplicada à população ou às empresas; finalmente, para o item (XV), é indicado aprimorar a gestão da logística reversa no município.

Essa análise foi fundamental para avaliar as conformidades e as inconformidades dos itens previstos na legislação. Ao identificar as inconformidades e propor melhorias, este estudo não apenas destaca a necessidade de adequação às normas, mas também ressalta a importância da adoção de práticas sustentáveis, como a logística reversa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13221**. Esta Norma define os termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <<http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2004/01/NBR-13221-Coletavari%C3%A7%C3%A3o-e-acondicionamento-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidosurbanos.pdf>> Acesso em: 28/10/2024.

BARACHO, Rafaella Oliveira. **ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO NO PARANÁ: um estudo de caso em cinco cidades**. 2015. 82 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2015

BRASIL. **Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 ago. 2010.

BRASIL. Estado do Rio Grande do Sul. **Lei 12.037, de 19.12.2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

CHANTHAKETT, Apinya et al. Performance assessment of gasification reactors for sustainable management of municipal solid waste. **Journal of Environmental Management**, [S.L.], v. 291, p. 112661, ago. 2021. Elsevier BV.

DEMAJOROVIC, Jacques, *et al.* **Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso ViraLata**. Cad. EBAPE.BR, v. 12, Edição Especial, artigo 7, Rio de Janeiro, ago. 2014.

IBGE. Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Censo demográfico, 2022**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-miguel-das-missoes/panorama>> Acesso: 30/09/2024.

LACERDA, L. 2002, **Logística Reversa - Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

LEOBETT, Jaqueline Steffler. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Cerro Largo/Rs: Avaliação da gestão de resíduos e Proposição de melhorias ambientais**. Orientadores: Aline Raquel Muller Tones e Alcione Aparecida de Almeida Alves. 2023. 93 p. (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro Largo, 2023.

MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; SANTIAGO, Cristine Diniz; PUGLIESI, Érica. **Aplicação de instrumento para avaliação de Planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos ante as políticas públicas: estudo de caso do município de rio claro (sp)**. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S.L.], v. 41, p. 191-214, 30 ago. 2017. Universidade Federal do Paraná.

SILVA, Lourena Rebouças; RODRIGUES, Bruna Valessa Dias. **Práticas de Logística Reversa de uma empresa no segmento de bebidas no município de Aracati**. 2022. Aracati. 13 p.