

## CAPÍTULO 6

### **ANÁLISE DE CONTEÚDO MÍNIMO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO DAS MISSÕES - RS: ATENDIMENTO AO CONTEÚDO MÍNIMO CONFORME A LEI FEDERAL Nº 12.305/2010**

**Camila Escaramusa Vaz**

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS). Universidade Federal da Fronteira Sul

**Danielli Schutz**

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS). Universidade Federal da Fronteira Sul

**Aline Raquel Müller Tones**

Docente no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS). Universidade Federal da Fronteira Sul

**Alcione Aparecida de Almeida Alves**

Docente no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS). Universidade Federal da Fronteira Sul

---

## **RESUMO**

A crescente geração de resíduos sólidos urbanos, impulsionada pela urbanização e pelo aumento do consumo, exige uma gestão integrada e eficiente que atenda plenamente às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Portanto, é necessário analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que contém o conteúdo mínimo estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). É importante ressaltar que o PMGIRS pode estar inserido no PMSB para municípios com menos de 20 mil habitantes, como é o caso de Pirapó do Rio Grande do Sul. Assim, foi realizada uma análise documental do Plano Municipal de Saneamento Básico do ano de 2015 do município de Pirapó, entre os meses de agosto a outubro de 2024. Essa análise destacou as não conformidades em relação ao atendimento do conteúdo mínimo relacionado à gestão integrada de resíduos sólidos, além de propor recomendações para o aprimoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 de Pirapó nas próximas versões. Os resultados indicam que o PMSB de Pirapó no ano de 2015, apresentou 68,42% o atendimento do conteúdo mínimo na totalidade, 10,53% parcial e 21,05% não atende. Recomendações específicas para melhoria incluem o

fortalecimento das ações de coleta seletiva e o incentivo à participação de cooperativas de catadores. Conclui-se que, embora o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 de Pirapó, atende em grande parte às exigências, ajustes são necessários para garantir uma gestão de resíduos mais sustentável.

**Palavras-Chave:** PMSB; PMGIRS; resíduos sólidos; conformidade ambiental; coleta seletiva.

## **INTRODUÇÃO**

O crescimento populacional, o aumento do consumo, a urbanização acelerada e também a ocupação urbana não planejada têm contribuído significativamente para a geração de resíduos, demandando políticas públicas eficazes que contemplem não apenas a coleta e disposição final, mas também o reaproveitamento e reciclagem dos materiais (Maiello; Britto, Valle, 2018). Segundo dados do ano base de 2022 da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA) foram gerados 77,1 milhões de toneladas de resíduos sólidos no Brasil (ABREMA, 2022)

De acordo com o marco legal do saneamento básico instituído pela Lei Federal nº 14.026/2020, Art. 19, §2º, os municípios com menos de 20 mil habitantes podem elaborar o PMGIRS com conteúdo simplificado, que pode estar incluído no PMSB municipal. Entre os requisitos impostos pela PNRS, os municípios devem elaborar seus respectivos PMGIRS com base em um conteúdo mínimo, que abrange 19 itens essenciais, conforme definido pelo Artigo 19 da Lei Nº 12.305/2010.

A falta de diagnóstico sobre o gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) nas cidades brasileiras é uma fragilidade que pode aumentar os custos de gestão e dificultar o acesso a incentivos financeiros do governo (Vieira et al., 2022; Ximendes, 2020). Conforme Freitas, Pires e Benincá (2024), a gestão de RSU se torna complexa, especialmente quando não há regulamentação dos instrumentos de planejamento necessários para a adoção de estratégias que cumpram as PNRS.

Diante deste contexto faz-se necessário verificar se o PMGIRS atende de maneira satisfatória aos requisitos estipulados pela PNRS, uma vez que o cumprimento adequado dessas normativas é crucial para assegurar a proteção ambiental, a saúde pública e o desenvolvimento sustentável. A avaliação de conformidade torna-se, assim, um instrumento relevante para identificar possíveis lacunas e aprimorar a gestão municipal dos resíduos sólidos.

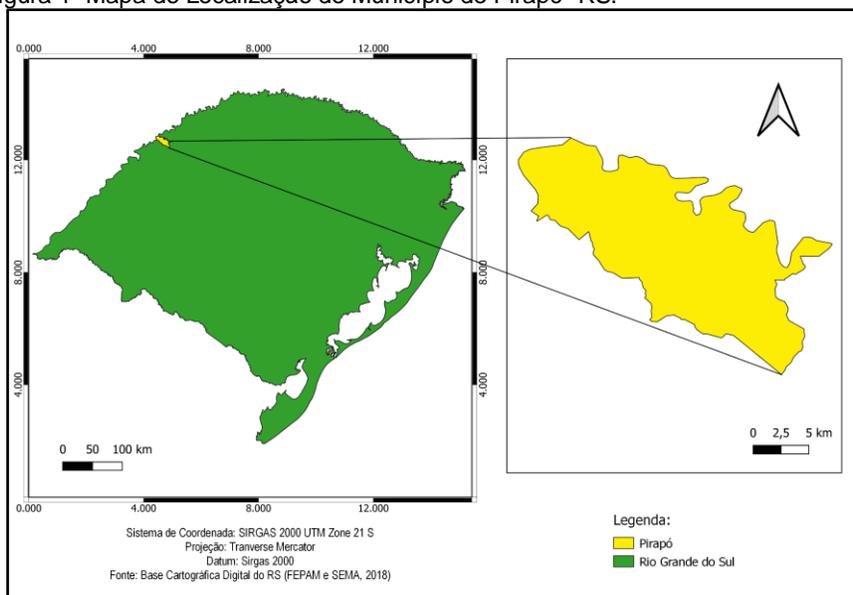
Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a existência do conteúdo mínimo no PMSB do ano de 2015 de um município do estado do Rio Grande do Sul, em relação ao conteúdo mínimo estabelecido pelo PNRS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Área e tipo de estudo de estudo

O presente estudo foi conduzido no município de Pirapó, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Este possui uma população estimada em aproximadamente 2.260 habitantes, de acordo com dados do ano de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Na Figura 1 é apresentado o mapa de localização do município no estado do Rio Grande do Sul.

Figura 1- Mapa de Localização do Município de Pirapó- RS.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

A pesquisa é caracterizada como descritiva, com uma abordagem qualitativa, e fundamenta-se em um estudo documental (Gil, 2002).

### Coleta de dados

A coleta de dados para este estudo foi realizada por meio de análise documental, utilizando observação assistemática para identificar não conformidades do conteúdo mínimo de PMGIRS e propor melhorias para o município de Pirapó. A pesquisa fundamentou-se em uma análise entre os meses de agosto a outubro do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que integra o PMGIRS. No PMSB, elaborado em 2015, foi comparado aos requisitos da PNRS, conforme a Lei Federal Nº 12.305/2010.

## Análise do PMSB referente ao conteúdo mínimo para elaboração de PMGIRS

A análise adotada neste estudo baseou-se no conteúdo mínimo estipulado PNRS, conforme a Lei Federal Nº 12.305/2010, para avaliação da conformidade do PMGIRS do município de Pirapó do estado do Rio Grande do Sul. O processo de avaliação foi dividido em quatro etapas principais: preparação, avaliação de conformidade, diagnóstico inicial e análise crítica.

Com base no PMSB do ano de 2015 de Pirapó, em que está integrado o PMGIRS, foi observado o conteúdo mínimo que o PMGIRS precisa conter, de acordo com a Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui o PNRS.

No Quadro 1 é apresentado o conteúdo mínimo que o PMGIRS deve conter, de acordo com a Lei Federal Nº 12.305/2010, e no Quadro 2 são apresentados os critérios de atendimento aplicados para identificar o nível de conformidade com a legislação.

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;
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

Para a caracterização do conteúdo mínimo, utilizou-se atendimento total quando o PMSB contempla o item em sua totalidade, parcial contempla pelo menos 1 item e, não atende não contempla nenhum item (Leobett, 2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sequência no Quadro 2 é apresentada a caracterização do conteúdo mínimo do PMGIRS do ano de 2015 do município de Pirapó de acordo com a classificação: atendimento parcial, total e não atende.

Quadro 2 – Caracterização do conteúdo mínimo do PMGIRS do município de Pirapó.

Item	Conteúdo mínimo	Caracterização	Informação
I	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território;	Atendimento parcial	<p>Origem: Página 117: Figura 49: Síntese analítica de resíduos sólidos quanto a sua origem.</p> <p>Caracterização dos resíduos:</p> <p>Página 122: “ A implementação da logística reversa [...] embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes[...]”.</p> <p>Página 124: “ O recolhimento dos resíduos gerados[...] através da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes [...]”</p> <p>Página 125: “ Os resíduos do Serviço Público de Saúde Resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais responsabilidade da empresa STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA., [...]”</p> <p>Página 127: “Os resíduos da Construção Civil [...] consistem em resíduos provenientes de construções, reformas, reparos[...]”</p> <p>Página 128: “Resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais[...] apresentam composição variada, dependendo do processo industrial[...]”</p>

			<p>Volume: Página 121: “A coleta seletiva informal recuperou 0,2 toneladas de papel e papelão, [...] A média de materiais recuperados por pessoa é de 1,81 kg por ano, totalizando [...].”</p> <p>Formas de destinação e disposição final adotadas: Página 119: “Os resíduos coletados são encaminhados à disposição final[...] CRESU localizado no Município de Pirapó - RS, cuja Licença de Operação – LO nº. 6.353/2012.Município não realiza a coleta seletiva [...]”</p>
II	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;	Atendimento Total	Página 119: “Os resíduos coletados são encaminhados à disposição final[...] CRESU localizado no Município de Pirapó - RS, cuja Licença de Operação – LO nº. 6.353/2012.Município não realiza a coleta seletiva [...]”
III	Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios;	Atendimento Total	Página 118: “Em relação aos Resíduos Domiciliares Urbanos – RDU, o Município de Pirapó, Dezesseis de Novembro e São Nicolau fazem parte do CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – CRESU.”
IV	Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a PMSB de gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa;	Atendimento Total	Página 123: “A implementação da logística reversa, por sua vez, deverá ser realizada de forma [...] seguintes resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; [...]; produtos eletroeletrônicos; e medicamentos...”
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Atendimento Total	Página 119: “Município conta com a coleta e a separação dos Resíduos Sólidos Domiciliares – orgânicos e inorgânicos de [...], realizada por Empresa Terceirizada, conforme calendário abaixo apresentado. Na zona urbana a coleta de resíduos é terceirizada. [...]”
VI	Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Atendimento Total	Página 118 “Manejo de Resíduos Sólidos aponta o número de municípios com serviço de coleta seletiva em toda área do município. Neste contexto, o município de Pirapó – RS também está identificado.”

			Página 119: “Município conta com a coleta e a separação dos Resíduos Sólidos [...] ordem MUNICIPAL, realizada por Empresa Terceirizada, conforme calendário abaixo apresentado. Na zona [...]. A fiscalização está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes.”
VII	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;	Atendimento Total	Página 119: “O Município conta com a coleta e a separação dos Resíduos Sólidos Domiciliares – orgânicos e inorgânicos de ordem MUNICIPAL, realizada por Empresa Terceirizada [...]. Na zona urbana a coleta de resíduos domiciliares é realizada 03 (três) vezes por semana, em dias [...]. Na zona rural a coleta é realizada semanalmente, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.”
VIII	Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;	Atendimento Total	Página 119: “O Município conta com a coleta e a separação dos Resíduos Sólidos Domiciliares – orgânicos e inorgânicos de ordem MUNICIPAL, realizada por Empresa Terceirizada, [...]. Na zona urbana a coleta de resíduos domiciliares é realizada 03 (três) vezes por semana, em dias alternados pela empresa terceirizada.” Página 123: “A implementação da logística reversa, por sua vez, deverá ser realizada de forma prioritária para os seguintes resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens[...].”
IX	Programas e ações de capacitação técnica voltada para sua implementação e operacionalização;	Atendimento Total	Página 117: “De acordo com a tabela 46 está previsto “programas ao curto prazo para o manejo de resíduos sólidos” Página 129: “A capacidade operacional e gerencial atual (existente) do município. Desenvolvemos uma análise qualitativa e um registro quantitativo dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos.”

X	Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;	Atendimento Total	Página 120: "O Município não realiza a coleta seletiva, uma vez que a triagem ocorre no próprio aterro sanitário do consórcio intermunicipal. Não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade e não há no Município catadores organizados em Cooperativas ou Associações" Página 157: Tabela 33: Objetivos e Metas Setoriais para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: "Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental."
XI	Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;	Não atende	Página 120: "O Município não realiza a coleta seletiva, uma vez que a triagem ocorre no próprio aterro sanitário do consórcio intermunicipal. Não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade e não há no Município catadores organizados em Cooperativas ou Associações"
XII	Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;	Não atende	Página 120: "O Município não realiza a coleta seletiva, uma vez que a triagem ocorre no próprio aterro sanitário do consórcio intermunicipal. Não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade e não há no Município catadores organizados em Cooperativas ou Associações"
XIII	Sistema de cálculo dos custos e forma de cobrança da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Atendimento Total	Página 132: "Art. 335. O contribuinte que se enquadrar no pagamento do valor básico para IPTU será beneficiado com o ajuste da taxa de coleta de lixo às suas condições e nos termos das disposições legais aplicáveis à espécie."
XIV	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem;	Não atende	Página 120: "Município não realiza a coleta seletiva, uma vez que a triagem ocorre no próprio aterro sanitário do consórcio intermunicipal. Não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade e não há no Município catadores organizados em Cooperativas ou Associações"

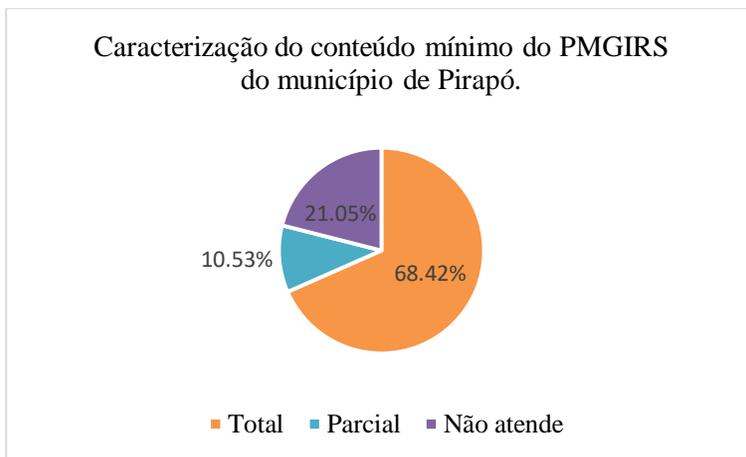
XV	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa;	Atendimento Total	Página 122: “Assim, os custos de coleta e destinação de resíduos especiais não são mais responsabilidade da Prefeitura Municipal, porém, ela é responsável por fazer a gestão e a fiscalização desse processo, não podendo se abster dessa atribuição. Figura 51: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade.” Página. 170: “Tabela 43: Simulação de necessidades de investimentos locais.”
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;	Atendimento Total	Página 119: “A fiscalização está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes.”
XVII	Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;	Não atende	Página 120: “Município não realiza a coleta seletiva, uma vez que a triagem ocorre no próprio aterro sanitário do consórcio intermunicipal. Não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade e não há no Município catadores organizados em Cooperativas ou Associações.”
XVIII	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;	Atendimento Parcial	Página 89: “Considerou-se destinação final ambientalmente inadequada (atendimento precário) a destinação em vazadouro a céu aberto e em aterros controlados, nesse caso em municípios com população superior a 20.000 habitantes. (PLANSAB, p.28, 2013).”
IX	Periodicidade de sua revisão.	Atendimento Total	Página 29: “Plano Municipal de Saneamento Básico foi estruturado para o horizonte temporal de 20 anos, ou seja, de 2014 a 2034.” Página 151: “ [...]De forma coerente e orientada, foram propostos objetivos e metas de curto (anual ou até 4 anos), médio (entre 4 e 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos) para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

## Análise de conformidade do conteúdo mínimo de elaboração de PMGIRS contido no PMSB do município de Pirapó

Por meio da análise conduzida sobre os requisitos mínimos do PMGIRS inserido no PMSB, constatou-se que o PMSB de Pirapó/RS atende a maioria dos itens exigidos. Na Figura 2 é apresentada a quantidade de itens analisados e seu respectivo atendimento.

Figura 2- Caracterização do conteúdo mínimo do PMGIRS do município de Pirapó.



Fonte: autoras (2024).

Nota: PMGIRS: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Conforme o Gráfico 1, dos 19 itens analisados (Quadro 2) verificou-se que 13 apresentaram atendimento total, 4 itens não atenderam ao conteúdo mínimo exigido, ou seja, o conteúdo referente a estes itens não estava presente no PMSB, 2 itens apresentaram atendimento parcial.

O item I foi classificado como parcial, pois embora contemple conteúdos mínimos, como por exemplo: a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação final não abrange o item disposição final.

Como destinação final, o município de Pirapó/RS destina seus resíduos ao Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos (CRESU).

Conforme Rotta e Franqui (2019), o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – CRESU é uma associação pública, sem fins lucrativos, fundada em 23/08/1999 é composta pelos municípios de Porto Xavier, São Nicolau, Pirapó e Dezesseis de Novembro, que tem por finalidade implantar múltiplas políticas públicas no que tange aos resíduos sólidos urbanos dos municípios consorciados.

A participação do consórcio permite uma gestão mais eficaz e econômica dos resíduos sólidos de municípios próximos. Este atendimento assegura o cumprimento da legislação e afirma a importância da destinação final dos resíduos. Segundo Duarte (2023), o consórcio pode ser visto como uma oportunidade para expandir as rotas tecnológicas, facilitando o compartilhamento de atividades relacionadas ao manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs), como a coleta seletiva, a triagem de materiais recicláveis e o tratamento de resíduos orgânicos, entre outras.

O item **XI** não atende a nenhum conteúdo mínimo, conforme a página 120 do PMGIRS (2015) de Pirapó/RS, não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade. Essa informação não é condizente com a realidade brasileira, é um equívoco o PMGIRS de Pirapó/RS, não conhecer a realidade dos catadores do município.

De acordo Silva, Goes e Alvarez (2013), a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, é reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego desde 2002, conforme a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), desempenha um papel crucial na ampliação da vida útil dos aterros sanitários.

Os itens **XII**, **XIV**, **XVII**, não atendem a nenhum conteúdo mínimo exigido na Lei Federal Nº 12.305/2010. Conforme o PMGIRS de Pirapó/RS (2015), página 120, não existem catadores de materiais recicláveis que trabalham na cidade e não há no Município catadores organizados em Cooperativas ou Associações.

Para Costa e Abreu (2023), um programa de coleta seletiva é essencial para a gestão de resíduos sólidos, pois oferece diversos benefícios ambientais. Entre os principais, podemos destacar: a diminuição do volume de resíduos encaminhados para os aterros, a redução dos impactos ambientais relacionados à preservação dos recursos naturais, a menor extração de matérias-primas e a economia de energia.

O **XVIII** item foi classificado com atendimento parcial, pois conforme a página 89 do PMGIRS do ano de 2015 do Município de Pirapó, o município identificou o seu passivo ambiental como destinação final ambientalmente inadequada.

Identificou-se um equívoco no texto do Plano Nacional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PNGIRS, 2015). O documento afirma que a destinação final ambientalmente inadequada se aplica a aterros controlados em municípios com população superior a 20.000 habitantes. No entanto, conforme o PLANSAB (2013), o correto seria que essa destinação inadequada se referisse a municípios com população inferior a 20.000 habitantes.

### **Proposição de recomendações específicas para corrigir as não conformidades identificadas e para melhorar o plano como um todo**

Sugere-se que o item **I** seja revisto. Conforme relatado pelos autores Gomes, Pandolfo e Frozza (2021), o aterro sanitário da CRESU teve suas

atividades encerradas em 2017, desde então atua apenas no recolhimento e na destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU), que passaram a ser enviados para Giruá.

Os itens **X, XI, XII, XIV, XVII**, também devem ser revistos, pois o município não identificar que existem catadores no PMGIRS (2015) é um possível equívoco. Muitos destes itens foram considerados como não atendidos, pois como o município não reconhece a existência de catadores, não há necessidade de desenvolver programas e ações para incentivo da coleta seletiva.

**Os itens X, XI**, são de extrema importância para o funcionamento da coleta seletiva.

Kuhn, Botelho e Alves (2018) destacam que, em seu estudo, que a maioria dos artigos científicos analisados enfatiza as dificuldades enfrentadas pelos municípios para PNRS e implementar a coleta seletiva. Apesar do aumento na participação da população, ainda há uma ausência do hábito na separação adequada entre lixo seco e orgânico, o que prejudica a reciclagem realizada por cooperativas e catadores. Para atenuar esse problema, é essencial desenvolver programas e projetos de conscientização ambiental, por meio de educação e campanhas que incentivem o consumo consciente, além da redução, reutilização e reciclagem de materiais.

Com relação aos itens **XII, IV** a implementação da coleta seletiva pode contribuir para a redução dos resíduos que são encaminhados para a central de tratamento de resíduos e consequentemente para o aterro sanitário. Essas ações promovem a reciclagem, reutilização de materiais e geração de emprego e renda para os cooperados.

Conforme Kuhn, Botelho e Alves (2023), desde a implementação da coleta seletiva no município de Cerro Largo, em 2018, houve uma redução no volume de resíduos sólidos urbanos destinados à central de tratamento de resíduos. Essa diminuição se deve ao fato de que uma parte dos materiais coletados, que inclui recicláveis e reutilizáveis, é separada e encaminhada para uma unidade de triagem localizada na Linha Primeira do município. Esses materiais, após a triagem, são posteriormente vendidos para processos de reciclagem.

Além disso, a coleta seletiva favorece uma mudança de percepção na sociedade, reduzindo preconceitos e incentivando uma abordagem mais positiva em relação à gestão de resíduos. Para Guardabasso, Pereira, Amorim (2017), a coleta seletiva contribui para a melhoria da renda, o fortalecimento da autoestima e autoconfiança, além da integração social dos cooperados. Esse processo desenvolve suas capacidades de expressão, juízo de valor e participação na vida social, o que é fundamental para a construção da cidadania.

O Item **XVIII** deve ser analisado. Conforme mencionado por Rotta e Franqui (2019), os resíduos sólidos são encaminhados para Giruá. No entanto, devido ao fato de que o CRESU foi uma “destinação em vazadouro

a céu aberto e em aterros controlados”, não se pode afirmar que a área de implantação não possui passivos ambientais para o município.

Conforme a Lei Federal Nº 12.305/2010, capítulo II, Art. 3º, inciso III, a "disposição final ambientalmente adequada" refere-se à distribuição ordenada de rejeitos em aterros, seguindo normas operacionais específicas para evitar danos à saúde pública e minimizar impactos ambientais adversos. Importante notar que a lei não menciona aterros controlados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Pirapó, realizada em 2015, em conformidade com o conteúdo mínimo estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010, Art. 18, referente ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), revelou que diversos itens foram atendidos. Especificamente, 68,42% dos itens estão totalmente cumpridos, 21,05% não foram atendidos e 10,53% apresentam um atendimento parcial.

Este estudo identificou que, dos 19 itens apresentados no Quadro 2, 7 necessitam de revisão para se alinharem adequadamente à realidade atual do município. Os itens que devem ser revistos são: I, X, XI, XII, XIV, XVII, XVIII.

É importante destacar que a análise se baseia na versão de 2015 do PMSB de Pirapó, não contemplando informações ou análises de versões subsequentes do PMSB.

A avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do ano de 2015 de Pirapó evidencia a necessidade de atualização de determinados aspectos.

A revisão destes itens identificados é essencial para garantir que o plano continue a atender às demandas da população e às exigências ambientais. Além disso, é fundamental que análises futuras considerem informações que estejam sempre atualizadas e pertinentes ao contexto local.

## **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE (ABREMA). **Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>.

BRASIL. (2010). Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>

COSTA, G, M., ABREU, L.R. **Coleta seletiva no município de açailândia: um olhar sobre a percepção da comunidade**. 6º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade (2023). Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2023/XIII-002.pdf>

DEUS, R.M.; BATTISTELLE, R.A.G.; SILVA, G.H.R. **Scenario evaluation for the management of household solid waste in small Brazilian municipalities**. Clean Technologies and Environmental Policy, v. 19, n. 1, p. 205-214, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10098-016-12050>

DUARTE, A. P. **Potencialidades E Desafios Dos Consórcios Intermunicipais De Resíduos Sólidos**. Boletim regional, urbano e ambiental 2023. Disponível: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12176/1/BRUA\\_29\\_Artigo\\_6\\_potencialidades\\_e\\_desafios\\_dos\\_consortorios\\_intermunicipais.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12176/1/BRUA_29_Artigo_6_potencialidades_e_desafios_dos_consortorios_intermunicipais.pdf)

FREITAS, M. F., PIRES, M. M., Benincá, D. (2024). **Fragilidades e potencialidades na gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Urbe. Revista Brasileira De Gestão Urbana, 16, e20230271. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.016.e20230271>

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas SA, 2002.

GOMES. A.P., PANDOLFO, A., FROZZA. C. N. **Panorama dos consórcios públicos para gestão de resíduos sólidos urbanos na região sul do Brasil**. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento (v. 10, n. 01, p. 127-153, jan./abr. 2021). Disponível em <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/10626>

GUARDABASSIO, E. V.; PEREIRA, R. S.; AMORIM, W. A. C. **Geração de trabalho e renda por meio do cooperativismo**. Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. v. 6, n. 1. Jan./Abr., 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

LEOBETT. S.J. PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CERRO LARGO/RS: **Avaliação da gestão de resíduos e proposição de melhorias ambientais**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), (2023).

KUHN, N., Botelho, L. de L. R., & Alves, A. A. de A. (2018). **A coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa**. [Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento](https://www.researchgate.net/publication/329051082_A_coleta_seletiva_a_luz_da_PNRS_nos_estados_brasileiros_uma_revisao_sistematica_integrativa) 7(5). [https://www.researchgate.net/publication/329051082\\_A\\_coleta\\_seletiva\\_a\\_luz\\_da\\_PNRS\\_nos\\_estados\\_brasileiros\\_uma\\_revisao\\_sistematica\\_integrativa](https://www.researchgate.net/publication/329051082_A_coleta_seletiva_a_luz_da_PNRS_nos_estados_brasileiros_uma_revisao_sistematica_integrativa)

KUHN, N., Botelho, L. de L. R., & Alves, A. A. de A. (2023). **Análise do atendimento à política nacional de resíduos sólidos no município de**

**Cerro Largo/RS.** Perspectivas Em Políticas Públicas, 16(31), 113–143. <https://doi.org/10.36704/ppp.v16i31.7390>

MAIELLO, A., Britto, A.N.P., Valle, P. **Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, vol.52 no.1, p.24-51. Jan/fev. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE: **Catadores de Materiais Recicláveis** <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis.html#portal-siteactions>

OLEINIUC, M. **Analysis on municipal solid waste management at international level.** In: Competitiveness and sustainable development. 2022. p. 44-49.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPÓ. **Plano Municipal de Saneamento Básico: Relatório Técnico Final.** 2015. Estado do Rio Grande do Sul.

ROTTA. E., FRANQUI. L. H. T. **Saneamento ambiental na região das Missões-RS: realidade e desafios na implantação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento regional.** Desenvolvimento Regional v. 24, n. 3, p. 313-333, 2019.

SILVA, S. P., GOES, F. L., ALVAREZ, A. R. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável – Brasil.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea 2013. [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9979/1/situacao\\_social\\_mat\\_reciclavel\\_brasil.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9979/1/situacao_social_mat_reciclavel_brasil.pdf)

VIEIRA, C. R., ROCHA, J. H. A., SILVA, D. M., SOBRAL, M. C. (2022). **Análise descritiva do modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos do município de Jaboatão dos Guararapes-PE.** IX Sustentável, 9(1): 27-37. <http://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2023.v9.n1.27-37>  
<http://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2023.v9.n1.27-37>

XIMENDES, I. C. R. (2020). **Gestão de resíduos sólidos urbanos: entraves para implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no município de Itinga do Maranhão – MA.** *Acta*, 17(1), 158-161. <http://doi.org/10.24021/raac.v17i1.5310>