



Planos Municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e o conteúdo mínimo da Política Nacional de Resíduos Sólidos: análise crítica do PMGIRS de Paranapanema - São Paulo - Brasil

Daniella dos Santos Marques

Mestre, UNESP, Brasil
dsm.daniellamarques@gmail.com
0009-0003-6771-9319

Antonio Cezar Leal

Professor Doutor, UNESP, Brasil
cezar.leal@unesp.br
0000-0002-7962-518X



Planos Municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e o conteúdo mínimo da Política Nacional de Resíduos Sólidos: análise crítica do PMGIRS de Paranapanema São Paulo - Brasil

RESUMO

Objetivo: O artigo analisa a aderência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Paranapanema, São Paulo, ao conteúdo mínimo estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010.

Metodologia: Adota-se uma abordagem metodológica qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada no estudo de caso e análise comparativa dos elementos exigidos no Artigo 19 da PNRS.

Originalidade/relevância: Através do conteúdo mínimo acima citado, a investigação examina a estrutura técnica, as dimensões participativas e as fragilidades operacionais do plano, propondo diretrizes para sua revisão e efetiva implementação.

Resultados: Os resultados apontam inconsistências no diagnóstico, ausência de metas mensuráveis, fragilidade institucional e baixa integração entre os instrumentos de planejamento ambiental e de saneamento.

Contribuições teóricas/metodológicas: O estudo reforça a importância de metodologias que transformem dispositivos legais em instrumentos analíticos aplicáveis à gestão local. A atualização do contexto normativo, incluindo as mudanças introduzidas entre 2020 e 2022 demonstra que a abordagem proposta mantém sua relevância e aplicabilidade diante dos novos marcos regulatórios.

Contribuições sociais e ambientais: Ciente do impacto ambiental, a proposta das tabulações e acompanhamento contínuo da geração dos resíduos sólidos, como instrumentos construídos com os diferentes atores e geradores propõe a reflexão de quais ações são possíveis para organizar e minimizar o aterramento em área de disposição final.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos, Planejamento Ambiental, Políticas Públicas Municipais.

Municipal Plan for integrated solid waste management plans and the minimum content of the PNRS: A Critical Analysis of the PMGIRS of Paranapanema (SP)

Objective: This article analyzes the compliance of the Municipal Plan for Integrated Solid Waste Management (PMGIRS) of Paranapanema, São Paulo, with the minimum content established by the Brazilian National Solid Waste Policy (PNRS), created by Law No. 12.305/2010.

Methodology: A qualitative methodological approach is adopted, with an exploratory and descriptive character, based on a case study and a comparative analysis of the elements required by Article 19 of the PNRS.

Originality/relevance: Using the minimum content as an analytical framework, the research examines the plan's technical structure, participatory dimensions, and operational weaknesses, proposing guidelines for its revision and effective implementation.

Results: The findings reveal inconsistencies in the diagnosis, lack of measurable goals, institutional fragility, and limited integration among environmental and sanitation planning instruments.

Theoretical/methodological contributions: The study highlights the importance of methodologies that transform legal provisions into analytical tools applicable to local management. The update of the legal framework, including changes introduced between 2020 and 2022, demonstrates that the proposed approach remains relevant and applicable under the new regulatory context.

Social and environmental contributions: Aware of environmental impacts, the proposal for tabulations and continuous monitoring of solid waste generation—developed with the participation of different stakeholders and



generators—encourages reflection on actions that can organize and minimize landfill disposal.

Keywords: Solid Waste Management; Environmental Planning; Municipal Public Policies.

Planes Municipales de gestión integral de residuos sólidos y el contenido mínimo de la pnrs: análisis crítico del PGIRS de Paranapanema (SP)

Objetivo: El artículo analiza la conformidad del Plan Municipal de Gestión Integrada de Residuos Sólidos (PMGIRS) del municipio de Paranapanema, São Paulo, con el contenido mínimo establecido por la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS), instituida por la Ley nº 12.305/2010.

Metodología: Se adopta un enfoque metodológico cualitativo, de carácter exploratorio y descriptivo, basado en un estudio de caso y en el análisis comparativo de los elementos exigidos en el Artículo 19 de la PNRS.

Originalidad/relevancia: A partir del contenido mínimo mencionado, la investigación examina la estructura técnica, las dimensiones participativas y las debilidades operativas del plan, proponiendo directrices para su revisión e implementación efectiva.

Resultados: Los resultados señalan inconsistencias en el diagnóstico, ausencia de metas mensurables, fragilidad institucional y baja integración entre los instrumentos de planificación ambiental y de saneamiento.

Contribuciones teóricas/metodológicas: El estudio refuerza la importancia de metodologías que transformen los dispositivos legales en herramientas analíticas aplicables a la gestión local. La actualización del contexto normativo, incluyendo los cambios introducidos entre 2020 y 2022, demuestra que el enfoque propuesto mantiene su relevancia y aplicabilidad frente a los nuevos marcos regulatorios.

Contribuciones sociales y ambientales: Consciente del impacto ambiental, la propuesta de tabulación y seguimiento continuo de la generación de residuos sólidos —construida con la participación de los distintos actores y generadores— busca reflexionar sobre las acciones posibles para organizar y minimizar la disposición final en rellenos sanitarios.

Palabras clave: Gestión de Residuos Sólidos; Planificación Ambiental; Políticas Públicas Municipales.



1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, representa um marco na consolidação da gestão ambiental no Brasil, tendo em vista que estabeleceu os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos (OLIVEIRA; GALVÃO JUNIOR, 2016)

Entre seus principais avanços destaca-se a exigência de que cada município elabore um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), conforme o conteúdo mínimo estabelecido no Artigo 19, o qual constitui referência para o planejamento e o monitoramento das ações locais, envolvendo condições pelas quais os objetivos da PNRS sejam alcançados, ao incluir ações de não geração, redução, minimização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (CAMPOS, 2014; MACHADO, 2012).

A elaboração do PMGIRS impôs aos municípios brasileiros o desafio de integrar planejamento técnico, viabilidade financeira e participação social, para que os planos sirvam como guias operacionais e políticos na gestão dos resíduos sólidos. O crescimento populacional e a concentração em espaços urbanos, associados ao crescimento da oferta e da demanda por bens e serviços, resultam em um dos maiores desafios da sociedade moderna: o equacionamento entre geração de resíduos sólidos e sua gestão ambientalmente adequada. (JACOBI; BESEN, 2011)

Embora a PNRS tenha estabelecido bases sólidas para a estruturação dos PMGIRS, mais de uma década após sua promulgação observa-se que parte desses planos permanece sem efetividade. A falta de aplicabilidade e execução dos mesmos impacta diretamente na eficiência dos serviços de limpeza urbana e na sustentabilidade econômica das administrações municipais. Estudos do IPEA (2021) e da ABRELPE (2021) mostram que cerca de 40% dos municípios brasileiros ainda destinam resíduos inadequadamente e que a baixa integração institucional compromete o alcance das metas nacionais de redução e reciclagem.

Essa ineficiência traz consequências socioeconômicas e ambientais relevantes. A ausência de planejamento efetivo gera desperdício e perda de oportunidades de inclusão produtiva. Como apontam Ribeiro e Besen (2020), a não execução completa do PMGIRS contribui para a precarização do trabalho dos catadores e reduz o potencial de inserção da economia circular no contexto local.

O município de Paranapanema, situado no interior do Estado de São Paulo e classificado como estância turística, apresentava um cenário representativo dos desafios enfrentados por administrações locais de pequeno porte. Apesar dos esforços administrativos, o PMGIRS municipal elaborado em 2014 mostrava lacunas técnicas e institucionais que comprometiam sua efetividade como um guia orientativo de políticas públicas eficazes (Marques, 2018).

Os efeitos dessa deficiência repercutiam em diversos aspectos, tendo como destaque o indisciplinamento da população quanto ao descarte, a ineficiência no gerenciamento e a destinação inadequada, o que acarretava em perdas financeiras e elevação dos riscos à saúde pública, especialmente em áreas periféricas e turísticas onde a geração sazonal aumentava a demanda por coleta. Como demonstram Moreira et al (2020), municípios que não dispõem de



gestão integrada sofrem perdas econômicas relacionadas à valorização do território e ao potencial turístico.

O estudo realizado por Marques (2018) teve como objetivo geral analisar a conformidade do PMGIRS de Paranapanema (SILVA, 2015) às exigências do Artigo 19 da PNRS, identificando convergências, lacunas e propor diretrizes para sua revisão e execução.

Os objetivos específicos foram:

- a) avaliar o grau de aderência do plano municipal aos dispositivos legais e técnicos;
- b) identificar falhas estruturais, operacionais e participativas; e
- c) sugerir alternativas para atualização e implementação.

A metodologia adotada, apresentada a seguir, fundamentava-se em análise comparativa de critérios legais e técnicos, configurando um modelo replicável para análise de planos de outros municípios. Essa abordagem buscava aplicar um método de avaliação baseado na PNRS, capaz de traduzir o texto normativo em uma ferramenta prática de gestão pública ambiental.

Ressalta-se que, desde a elaboração da dissertação (Marques, 2018) que deu origem a este artigo, o arcabouço normativo brasileiro relacionado à gestão de resíduos sólidos passou por avanços significativos, que reforçam a pertinência e a atualidade do método aqui proposto. Em 2020, a promulgação da Lei nº 14.2026, conhecida como Marco Legal do Saneamento Básico, introduziu novas exigências de integração entre os planos de saneamento e os de resíduos sólidos. Essa lei ampliou a responsabilidade dos municípios quanto à sustentabilidade econômico-financeira dos serviços e estimulou a regionalização das ações por meio de consórcios intermunicipais.

Dois anos depois, o Decreto nº 10.936/2022 substituiu o Decreto nº 7.404/2010 e consolidou as normas da PNRS. O novo decreto detalhou as competências dos entes federativos, fortaleceu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e instituiu instrumentos de monitoramento mais precisos, como o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir+).

No âmbito do Estado de São Paulo, a revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-SP) e a expansão do Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR) ampliaram o acompanhamento técnico e a transparência das ações municipais, exigindo maior compatibilidade entre o planejamento local e estadual.

Essas atualizações normativas não invalidam o estudo de caso aqui apresentado (Marques, 2018). Pelo contrário, evidenciam sua relevância, pois as deficiências diagnosticadas no PMGIRS-Paranapanema (ausência de indicadores, falta de integração e fragilidade institucional) são justamente os pontos reforçados nas novas diretrizes nacionais. Assim, a metodologia baseada na análise comparativa do conteúdo do PMGIRS e o atendimento ao previsto no Artigo 19 da PNRS mantém-se atual, configurando-se como procedimento de análise e revisão alinhado às políticas públicas vigentes.



2 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa, exploratória e descritiva, que tem como unidade de análise o PMGIRS do município de Paranapanema, São Paulo. A abordagem qualitativa foi escolhida por permitir compreender as dinâmicas institucionais, às práticas administrativas e os contextos sociais que influenciam a gestão local e regional de resíduos sólidos, indo além da simples descrição de dados, que influenciam a execução das políticas públicas.

A natureza qualitativa da pesquisa é particularmente relevante para o campo da gestão ambiental, pois permite examinar as dinâmicas institucionais e os contextos de governança que não são captados por abordagens estritamente quantitativas. Segundo Yin (2015), o estudo de caso é indicado quando se busca compreender fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente delimitadas. Essa perspectiva metodológica sustenta a análise da aderência normativa e operacional do PMGIRS de Paranapanema à PNRS.

O município de Paranapanema foi selecionado em razão da autora estar atuando na época como Secretária do Meio Ambiente, no momento em que cursava o mestrado. E devido ao município representar um caso típico de cidade de pequeno porte com desafios de implementação de instrumentos de gestão ambiental.

O processo metodológico foi desenvolvido em cinco etapas principais:

1. Pesquisa bibliográfica, com revisão de autores que discutem a gestão de resíduos sólidos, políticas públicas e planejamento ambiental;
2. Pesquisa documental, contemplando o exame integral do PGIRS-Paranapanema, leis e decretos municipais, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-SP) e a legislação federal;
3. Trabalho de campo, com observação direta de áreas de disposição e manejo de resíduos, infraestrutura municipal e práticas operacionais, enquanto gestora da secretaria municipal;
4. Análise comparativa, utilizando como referência metodológica o Artigo 19 da PNRS, que define o conteúdo mínimo do PMGIRS. Cada inciso do artigo foi transformado em um critério analítico, servindo como parâmetro para avaliação da conformidade do plano municipal;
5. Síntese e proposição, na qual foram consolidadas as conclusões e recomendações, visando à revisão e à execução do PMGIRS-Paranapanema.

O Artigo 19 da PNRS estabelece que o conteúdo mínimo do PMGIRS deve incluir diagnóstico, metas, programas, ações e mecanismos de monitoramento. Esse método foi utilizado em nível estadual pelo Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos (GIREM) na época em que os municípios estavam criando seus primeiros planos. Essa matriz comparativa transforma o texto normativo em instrumento analítico aplicável.

Essa sistematização permite não apenas verificar a conformidade do PMGIRS, como também oferecer uma ferramenta aplicável para outros municípios. Estudos como Bermudez dos Reis et al (2016), destacam a necessidade de desenvolver metodologias de avaliação que traduzam os dispositivos legais em indicadores objetivos e comparáveis, o que este busca concretizar.

3 RESULTADOS E CONCLUSÃO

3.1 Contextualização do município

O município de Paranapanema localiza-se na região Sudoeste do Estado de São Paulo, em destaque vermelho na Figura 1, com área territorial de aproximadamente 1.018 km² e população estimada em 20 mil habitantes (IBGE, 2018). Sua economia é baseada na agropecuária, na prestação de serviços e no turismo. A classificação como estância turística confere à cidade um papel relevante na conservação ambiental e na gestão dos recursos naturais, especialmente em relação ao uso do solo, da água e a gestão dos resíduos sólidos.

Figura 1: Localização do município de Paranapanema.



Fonte: PGIRS-Paranapanema, 2015.

Paranapanema é um dos 36 municípios da área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), que tem envidado esforços para a gestão dos resíduos sólidos tendo em vista os benefícios para a gestão das águas.

O planejamento ambiental municipal, enfrentava limitações históricas relacionadas à disponibilidade de recursos técnicos e financeiros, à rotatividade de equipes e à baixa continuidade administrativa. A gestão ambiental na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, enfrentava desafios constantes com relação aos documentos técnicos e planejamento estratégico, devido a inexistência de equipe técnica concursada responsável (Marques, 2018).



Deficiências na administração pública, sobretudo em municípios de pequeno porte, como a carência de mão de obra especializada, capacitação técnica local e de recursos financeiros, são fatores restritivos que afetam o processo de elaboração e aplicação dos planos. (HEBER; SILVA, 2014; MARINO; CHAVES; SANTOS JUNIOR, 2016)

Do ponto de vista socioeconômico, essa lacuna evidencia um cenário complicado: municípios de pequeno porte, com baixa arrecadação e capacidade técnica reduzida, tornam-se vulneráveis à ineficiência administrativa. Segundo Pimentel e Capanema (2025), a falta de integração entre planejamento, financiamento e gestão de resíduos sólidos reforça desigualdades regionais, comprometendo o princípio da equidade ambiental previsto na PNRS.

Dados da ABRELPE (2021) estimam que cerca de 38% dos resíduos urbanos brasileiros ainda têm destinação inadequada, o que representa significativa fonte de contaminação e perda de potencial econômico e energético. Essa constatação reforça a urgência de políticas públicas mais efetivas e integradas.

O PMGIRS de Paranapanema, elaborado em 2014 por consultoria externa, foi aprovado por decreto municipal e inserido no contexto de implementação inicial da PNRS. Entretanto, os diagnósticos incompletos, a ausência de estratégias de monitoramento e revisão prejudicaram a efetividade do instrumento, que deveria orientar as ações de manejo dos resíduos sólidos.

A literatura aponta a importância da governança ambiental como condição essencial à efetividade dos planos. Lemos e Agrawal (2006) definem governança ambiental como o conjunto de processos, regras e práticas que determinam como os atores públicos e privados interagem para gerir recursos naturais e promover a sustentabilidade. No caso dos resíduos sólidos, a governança implica coordenação intersetorial, transparência e participação social ativa.

3.2 Diagnóstico do PGIRS segundo os critérios do Artigo 19 da PNRS

A aplicação da matriz analítica baseada no Artigo 19 revelou que o PMGIRS-Paranapanema apresenta conformidade parcial em 60% dos itens previstos e não conformidade em 40%. A seguir, apresenta-se um resumo das principais constatações de algumas categorias, de acordo com o estudo de Marques (2018):

3.2.1 Diagnóstico da situação atual

O plano apresentava no Capítulo 13 uma extensa descrição e classificação dos diferentes tipos de resíduos sólidos existentes de forma teórica, sejam eles encontrados ou não no município. A amostragem dos resíduos sólidos domiciliares realizada entre junho e julho de 2015, foi apresentada em tópicos, o que tornava difícil a compreensão rápida e objetiva dos resíduos gerados.

Quanto aos resíduos sólidos de serviços de saúde, constava que a coleta era realizada por uma empresa terceirizada, porém não existiam mais detalhes sobre as quantidades, caracterização nem quais as classes desses resíduos. Em relação aos resíduos de construção civil, a amostragem foi realizada a partir de 10 caçambas e, assim como nos resíduos domiciliares, a apresentação dos dados foi em tópicos. Quanto aos resíduos de limpeza urbana, a caracterização apresentada foi estimada e contava com a descrição dos resíduos sólidos



varridos, sem determinar suas quantidades. Não foram apresentadas séries históricas das gerações dos resíduos sólidos.

3.2.2 Identificação de áreas de disposição final

O PMGIRS identificava o aterro sanitário municipal como o local de disposição final dos resíduos sólidos do município, mas não incluía avaliação de risco ambiental. Constava no prognóstico o encerramento da área, mas sem nenhuma nova opção para a disposição dos rejeitos; o plano não apresentava um estudo de vida útil ou proposta estratégica de encerramento da área, contrariando recomendações técnicas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e da PNRS.

3.2.3 Responsabilidade compartilhada e participação social

No documento havia menção sobre a responsabilidade compartilhada, porém sem detalhamento de mecanismos de articulação com a iniciativa privada, associação de catadores ou sociedade civil. As audiências públicas realizadas durante a elaboração do plano contaram com baixa representatividade, limitando o caráter participativo preconizado pela PNRS.

Não constava no PMGIRS-Paranapanema nenhum sistema de cálculo das prestações de serviços executadas pelo Poder Público referente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza pública. Não foram identificadas as fontes de recursos para os serviços de limpeza pública urbana. Como não existia taxa específica para o lixo no município, os serviços eram pagos com os impostos municipais.

3.2.4 Programas e metas

De modo geral as metas propostas no plano para redução da quantidade de rejeitos dispostas no aterro podem ser divididas em três:

- I. aumento da coleta seletiva;
- II. implantação da compostagem de resíduos orgânicos domésticos;
- III. coleta de rejeitos por meio de latões.

Apesar das boas práticas sugeridas, não havia maiores detalhamentos de como seriam aplicadas, sendo genéricas, sem indicadores de desempenho ou prazos definidos.

A implantação da coleta seletiva era indicada como meta prioritária, para sua aplicação o plano previa a aquisição de sacos de ráfia padronizados que seriam entregues para os municípios colocarem seus recicláveis. A proposta também previa que o poder público faria a primeira aquisição e que depois a Associação de Catadores seria responsável pela reposição.

As perspectivas de como seria a cobertura do município, o cronograma para sua aplicação e os custos não foram mencionados no plano. É presumido no PMGIRS-Paranapanema que talvez existissem deficiências na atuação da Associação e desencontros com os outros catadores informais existentes no município e que, para reverter esse cenário, era indispensável a realização de campanhas de Educação Ambiental.



Ações educativas, são estratégias de médio e longo prazo, fundamentais para que a coleta seletiva no município seja eficiente. E devem ter intuito de sensibilizar a população, a ponto de torná-los mais conscientes da sua responsabilidade na separação e destinação adequada dos resíduos sólidos.

3.2.5 Educação ambiental

O PMGIRS previa ações de educação ambiental, citada como sendo indispensável e fundamental na consolidação da gestão dos resíduos sólidos, para proporcionar o envolvimento consciente e atuante da população. Os programas e ações de educação ambiental, segundo o PMGIRS-Paranapanema, devem ter como base a ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

A capacitação, o treinamento e a manutenção do programa de educação continuada devem envolver o pessoal da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos. No entanto, não foram apresentadas maiores diretrizes acerca de como seriam estruturadas as ações, nem sobre o programa de Educação Ambiental.

3.2.6 Integração com outros instrumentos de planejamento

Havia fragilidade na articulação entre o PMGIRS e o Plano Municipal de Saneamento Básico, contrariando o princípio da integração previsto na PNRS e reforçado pela LEI 14.026/2020.

3.2.7 Monitoramento e revisão

O PMGIRS-Paranapanema previu sua primeira revisão após um ano do término de sua elaboração, ou seja, em 2016, com a inclusão do cronograma financeiro ao corpo do plano, estando o mesmo incorporado ao cronograma físico-financeiro e ao Plano Plurianual como emenda, sendo também parte integrante da Lei Orçamentária.

Não foram identificados indicadores de desempenho, nem previsão de periodicidade de revisão. Essa lacuna impede o acompanhamento das metas e a transparência da execução.

3.3 Síntese dos resultados

Os resultados indicam que o PMGIRS-Paranapanema (SILVA, 2015) atendia parcialmente ao conteúdo mínimo exigido pela PNRS. As principais lacunas concentravam-se no diagnóstico técnico, na definição de planos de ação junto às metas mensuráveis, na ausência de mecanismos de monitoramento e revisão.

As deficiências observadas podem estar diretamente relacionadas à dependência de consultorias externas ao município, que por não conhecerem a realidade local e acompanharem a dinâmica do município, principalmente da cidade, e sem forte interlocução com os agentes locais e regionais, acabam elaborando um plano genérico que não contempla adequadamente a realidade local.

Outro fator que pode contribuir é a falta de capacitação técnica municipal e por não ter um especialista concursado com repertório ambiental na área, distanciando ainda mais a



teoria da prática, já que a experiência e análise crítica de quem vivencia a rotina do gerenciamento de resíduos sólidos municipais deve ser considerada parte fundamental na elaboração e execução do PMGIRS.

A análise comparativa evidencia que o método baseado no Artigo 19 da PNRS é eficaz para avaliar a aderência técnica e legal dos planos municipais, permitindo identificar de forma sistemática quais dispositivos estão contemplados e quais requerem revisão.

Além disso, a aplicação dessa metodologia pode subsidiar a padronização da avaliação dos PMGIRS no território nacional, fortalecendo a governança ambiental e o planejamento local.

3.4 Propostas e recomendações para a revisão e execução do PMGIRS-Paranapanema

A análise realizada permitiu identificar fragilidades estruturais, institucionais e técnicas que comprometem a efetividade do PMGIRS - Paranapanema. Com base nisso, seguem sugestões para futura revisão do plano, agrupadas em quatro eixos principais: diretrizes, estratégias, programas e metas.

3.4.1 Diretrizes

A diretriz de um plano pode ser considerada como o conjunto de indicações destinadas a organizar uma esfera da realidade e apresentado como um marco de referência. (CHIAVENATO, 2014)

As proposições feitas abrangem uma parte da complexidade vinculada à gestão dos resíduos sólidos. As diretrizes sugeridas para a revisão e execução do plano estão descritas de maneira conjunta, até porque não é possível dissociar uma da outra:

- I. Revisão técnica do PGIRS, garantindo conformidade integral com o Artigo 19 da PNRS e com as atualizações introduzidas pelo Decreto nº 10.936/2022. De forma que os dados apresentados traduzam de forma mais completa a realidade e sejam de fácil interpretação;
- II. Integração entre instrumentos de planejamento, especialmente o Plano Municipal de Saneamento Básico, o Plano Diretor e o PERS-SP, promovendo coerência entre metas e indicadores;
- III. Fortalecimento da gestão participativa, com ampliação do envolvimento dos órgãos públicos, da sociedade civil, dos catadores e da iniciativa privada nos processos de tomada de decisão;
- IV. Criação de mecanismos permanentes de atualização e monitoramento, com indicadores de desempenho e relatórios anuais de execução, a serem analisados por colegiado municipal, como Conselho Municipal do Meio Ambiente.

3.4.2 Estratégias

As estratégias são os meios para a implementação das ações definidas, é a arte de coordenar e dar movimento ao plano. (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2010) As propostas aqui sugeridas são sugestões abrangentes que têm o objetivo de dar encaminhamento ao que foi analisado por Marques (2018).



- I. Organização e adequação dos prognósticos, apresentação dos dados de forma visual e organizada em gráficos de fácil compreensão e possíveis de serem acompanhados;
- II. Estabelecer indicadores de desempenho operacional e ambiental, para facilitar a avaliação e efetividade das ações realizadas;
- III. Institucionalização de um núcleo técnico de gestão de resíduos sólidos no âmbito da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente, composto por servidores capacitados e responsáveis pela execução e revisão periódica do plano;
- IV. Fiscalização municipal e atuação junto aos grandes geradores de resíduos;
- V. Capacitação e educação continuada de servidores públicos e agentes comunitários, visando aprimorar o conhecimento sobre gestão de resíduos, logística reversa e instrumentos legais;
- VI. Participação em consórcios intermunicipais, conforme previsto no Marco Legal do Saneamento, para compartilhamento de infraestrutura e redução de custos operacionais;
- VII. Aprimoramento da transparência e controle social, mediante a disponibilização pública dos relatórios do PMGIRS e das ações de gestão de resíduos no portal da prefeitura e em audiências públicas periódicas.

3.4.3 Programas e ações

A metodologia 5W2H¹ é uma ferramenta eficaz para a partir dos objetivos, segmentá-los em metas menores e depois em ações a serem executadas. Abaixo serão listados objetivos gerais, para criação de programas que precisarão ser desmembrados em ações e detalhados através da metodologia descrita.

- I. Implantação da coleta seletiva, com priorização das áreas de maior densidade populacional e inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis;
- II. Criação de pontos de entrega voluntária para a coleta seletiva, com possibilidade de haver parceria público-privada;
- III. Implantação de unidades de compostagem comunitária, aproveitando resíduos orgânicos e reduzindo o volume destinado ao aterro municipal;
- IV. Criação e implantação do Programa Contínuo de Educação Ambiental nas escolas do município.
- V. Estabelecimento de parcerias com o setor privado para implementação da logística reversa de embalagens, eletroeletrônicos e outros resíduos de responsabilidade compartilhada.

3.4.4 Metas e indicadores

¹ A metodologia 5W2H é uma ferramenta de planejamento e gestão que auxilia na elaboração e execução de planos de ação, estruturando as informações a partir de sete questões fundamentais: **What** (o que será feito), **Why** (por que será feito), **Where** (onde será feito), **When** (quando será feito), **Who** (quem fará), **How** (como será feito) e **How much** (quanto custará). (CAMPOS, 2004)



De acordo com a PNRS as principais metas de qualquer PMGIRS devem ser a redução e reutilização dos resíduos sólidos, otimização da coleta seletiva e reciclagem dentro do horizonte temporal de execução do plano.

Para definição das mesmas é fundamental considerar o diagnóstico e os indicadores, para com isso poder organizar onde se pretende chegar, quais ações para isso precisam ser realizadas e em quanto tempo. (DORAN, 1981)

Quando falamos de metas, estamos estabelecendo uma relação direta com o tempo, toda meta precisa ser específica, mensurável, atingível, relevante e temporal. Essas qualidades abrangem uma ferramenta de gestão chamada SMART², que pode ser utilizada sempre que existir um objetivo principal estabelecido.

Sugere-se traçar metas para cada item do conteúdo mínimo, no item programas e metas. Se tivéssemos como objetivo disciplinar o descarte em áreas irregulares, seguirá na sequência uma exemplificação do que se propõe.

- Realizar mapeamento georreferenciado dos pontos de descarte irregular existentes na área do Município (estabelecer prazo curto: 3 a 6 meses)
 - Disciplinar o descarte nas áreas de acordo com duas possibilidades: I. área não poderá receber mais resíduos de nenhum tipo, II. área deverá ter o disciplinamento de qual resíduo receber. (estabelecer prazo médio: 6 meses a 1 ano);
 - Organizar a infraestrutura de acordo com as definições acima (estabelecer prazo médio-longo: 6 meses a 2 anos);
 - Organizar a coleta para limpeza sistemática dos locais, com o intuito de disciplinamento da população (estabelecer prazo médio-longo: 6 meses a 2 anos);
- Outra forma é criar metas mais genéricas como as que seguem abaixo:
- Curto prazo (1 a 2 anos): revisão do PMGIRS, concurso para contratação de especialista na área ambiental e criação de núcleo técnico municipal;
 - Médio prazo (2 a 5 anos): implantação da coleta seletiva e da compostagem, com cobertura mínima de 50% da área urbana;
 - Longo prazo (5 a 10 anos): integração total dos sistemas de gestão ambiental, com indicadores de redução de resíduos, aumento da reciclagem e melhoria da eficiência operacional.

Seja de uma forma, ou de outra, ou até mesmo intercalando as duas possibilidades, o PMGIRS de Paranapanema precisa de metas estabelecidas para guiar as ações executivas da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. E as mesmas, precisam ser construídas junto aos funcionários concursados, que são os responsáveis por garantir que haja continuidade nas ações.

² A ferramenta SMART é um método de definição de metas que estabelece critérios para que os objetivos sejam específicos (*Specific*), mensuráveis (*Measurable*), atingíveis (*Achievable*), relevantes (*Relevant*) e temporais (*Time-bound*). (DORAN, 1981)



4 CONCLUSÕES

A análise do PMGIRS de Paranapanema evidencia que, embora o documento atenda parcialmente às exigências legais da PNRS, apresenta lacunas significativas que comprometem sua efetividade como instrumento de planejamento e gestão ambiental.

As principais deficiências identificadas concentram-se na ausência de diagnóstico técnico detalhado, na fragilidade das metas e indicadores, bem como na inexistência de mecanismos de monitoramento.

A aplicação da metodologia comparativa baseada no Artigo 19 da PNRS demonstrou-se eficaz para avaliar a aderência técnica e legal do PMGIRS, permitindo uma leitura objetiva das convergências e lacunas existentes. A metodologia utilizada pode ser replicável, com adaptações, em outros contextos, constituindo-se como uma ferramenta metodológica para acompanhamento e aprimoramento contínuo da gestão municipal dos resíduos sólidos.

A ausência de metas mensuráveis demonstra que a simples elaboração dos planos não assegura sua execução, o que resulta em custos financeiros, sociais, ambientais para os municípios e população. Além das consequências operacionais, gera-se externalidades socioeconômicas duradouras, como o aumento dos gastos com limpeza urbana, degradação ambiental, impactos na saúde pública e perda de oportunidades de inclusão produtiva, por exemplo, por meio da economia circular, seja com a logística reversa ou com a participação efetiva dos catadores organizados.

Conclui-se que a efetividade da gestão de resíduos sólidos em municípios de pequeno porte depende de planejamento integrado, capacitação institucional e participação social contínua. A adoção de instrumentos técnicos, como o proposto neste artigo, pode contribuir para o fortalecimento da governança ambiental e para o avanço na implementação dos princípios da PNRS no território nacional.

Em nível municipal, a ausência de metas mensuráveis e de fontes de financiamento dedicadas compromete investimentos em infraestrutura e em capacitação técnica. Além disso, a precariedade das políticas públicas reduz as oportunidades de trabalho formalizado na cadeia da reciclagem, prejudicando a renda dos catadores e limitando a efetividade de iniciativas de inclusão produtiva. Portanto, a ineficiência dos PMGIRS implica não apenas perdas ambientais, mas também efeitos socioeconômicos negativos para segmentos vulneráveis da população local. (IPEA, 2023)

A consolidação de uma governança ambiental eficiente depende da articulação entre os atores envolvidos e a adoção de mecanismos de gestão regionalizada, especialmente em municípios de pequeno porte, como Paranapanema. A PNRS prevê a possibilidade de consórcios públicos como alternativa à limitação de escala municipal, permitindo o compartilhamento de infraestrutura e custos, por exemplo.

Ventura et al (2020) apontam que os consórcios intermunicipais fortalecem a capacidade técnica e financeira dos municípios, viabilizando aterros regionais, usinas de triagem, entre outros. Além disso, a gestão compartilhada permite acesso a recursos federais e estaduais, estimulando o planejamento integrado do território. A regionalização é um caminho promissor para a sustentabilidade financeira e ambiental da gestão de resíduos no Brasil.



O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (2020) reforça que o consorciamento municipal está previsto desde a Constituição de 1937, e têm se apresentado como importantes instituições de articulação e mobilização. Ainda no texto do plano é destacado como os comitês de bacia hidrográficas têm tido um papel de destaque nessas articulações dada à transversalidade do tema.

Vale destacar que Paranapanema, faz parte da AMVAPA - Consórcio Intermunicipal do Alto Vale do Paranapanema, junto a outros dezesseis municípios, e tem como um dos objetivos a prestação de serviços associada e o saneamento. Estima-se que, juntos, esses municípios totalizam uma geração de resíduos sólidos urbanos de 196 t/dia. (PERS, 2020)

Uma das iniciativas recentes do consórcio foi o triturador móvel de resíduos da construção civil com capacidade de 80ton/h, segundo notícias do Portal 014³¹. O equipamento representa um avanço na gestão de resíduos, por proporcionar a reutilização dos entulhos e a direta diminuição de compra de britas para estradas rurais, já que o material triturado pode ser usado para essa função. Demonstra também viabilidade na articulação regional de infraestrutura compartilhada, redução de custos e ampliação das possibilidades de aquisição de maquinário com impacto positivo na gestão ambiental.

Essa experiência evidencia que, além da revisão do PMGIRS municipal, há viabilidade prática para que Paranapanema, via AMVAPA, acesse equipamentos, bem como construa soluções coletivas em prol da gestão de resíduos sólidos. O que reforça a recomendação de adesão a consórcios intermunicipais como instrumento para superar a limitação de escala e de recursos inerente a municípios de pequeno porte.

³ https://portal014.com.br/cidades-da-amvapa-passam-a-contar-com-triturador-de-residuos-da-construcao-civil/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em 23 out. 2025.



Tabela 1 - Indicadores do PMGIRS de Paranapanema em comparação com o Brasil

Indicadores relevantes	Paranapanema (2018)	Brasil (2018)	Brasil (2022)
Núcleo técnico	Ausente	Escasso	Déficit contínuo
Financiamento específico	Inexistente	Limitado	Em expansão regional
Integração com PMSB	Frágil	Parcial	Moderada
Participação social	Baixa	Variável	Maior discussão
Consórcio intermunicipal / gestão regionalizada	AMVAPA, com baixa operacionalização	Baixa adesão nacional (≈260 consórcios)	Expansão moderada (≈310 consórcios ativos)
Participação de catadores / cooperativas	Inexistente formalmente, presença de coletores autônomos	Cerca de 1.200 cooperativas e associações	Mais de 1.600 cooperativas formalizadas, ainda com baixa cobertura municipal
Municípios com dados válidos	1 (Paranapanema)	3.675 municípios	5.568 municípios

Fonte: SNIS (2018); ABRELPE (2022); MNCR (2022)

Para encerrar a conclusão, a tabela 1 sintetiza os indicadores institucionais e de planejamento do município de Paranapanema em comparação ao panorama nacional, evidencia que, mesmo diante de um recorte ampliado, o cenário brasileiro pouco difere da realidade local. Ainda que o conjunto inclua municípios de diferentes portes, observa-se que os desafios estruturais permanecem semelhantes - especialmente quanto à ausência de núcleos técnicos efetivos, à fragilidade das estruturas de financiamento e à incipiente consolidação da gestão regionalizada.

Esse quadro reforça a persistência de lacunas institucionais que comprometem a efetividade dos PMGIRS, dessa forma torna-se explícita a necessidade de fortalecer, em âmbito nacional, as políticas públicas voltadas à formação técnica municipal, à ampliação da governança regionalizada e à inclusão socioeconômica de catadores, para que os instrumentos previstos na PNRS passem a orientar práticas efetivas de gestão pública e ambiental.



REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: ABRELPE, 2021. Disponível em: <https://abespb.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Panorama-2021-ABRELPE.pdf>. Acesso em: 26 out. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2023**. São Paulo: ABRELPE, 2023. Disponível em: <https://abespb.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Panorama-2021-ABRELPE.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025.
- BERMUDEZ DOS REIS, P. T.; MATTOS, U. A. O.; SILVA, E. R. Gestão de resíduos sólidos urbanos em municípios do Brasil: uma revisão dos métodos de avaliação. **Revista Internacional de Ciências**, v. 6, n. 2, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/ric.2016.20753>. Acesso em: 26 out. 2025.
- BEZERRA, J. P. P. **A gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-14: interfaces concretas e potencialidade**. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.
- CAMPOS, H. K. T. Recycling in Brazil: challenges and prospects. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 85, p. 130-138, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.017>. Acesso em: 10 out. 2025.
- CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- COSTA, M. C.; TEIXEIRA, N. E. A importância da caracterização para identificação do resíduo perigoso no resíduo domiciliar. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades – ANAP**, v. 2, n. 11, p. 28-45, 2014.
- DORAN, G. T. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. **Management Review**, v. 70, n. 11, 1981.
- HEBER, F.; SILVA, E. M. D. Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 913-937, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/LydszDxFJhzVWHmgqH4ppXn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 out. 2025.
- IKUTA, F. A. **Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema-SP: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores**. 2010. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Diagnóstico dos catadores de materiais recicláveis no Brasil**. Brasília: Ipea, 2021.
- JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>. Acesso em: 12 out. 2025.
- LEMONS, M. C.; AGRAWAL, A. Environmental governance. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 31, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.042605.135621>. Acesso em: 26 out. 2025.
- LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3. ed. São Paulo: Hermus, 2004.
- MACHADO, P. A. L. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, p. 25-33, 2012.
- MARINO, A. L.; CHAVES, G. L. D.; SANTOS JUNIOR, J. L. **Capacidades administrativas na gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros**. Curitiba: CRV, 2016.
- MARQUES, D. dos S. **Análise do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Paranapanema – São Paulo – Brasil: propostas para revisão e execução**. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.



MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MOREIRA, C. B.; STEFANO, S. R.; FERREIRA, A.; CHIUSOLI, C. L. Gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos nas dimensões econômica, social e ambiental: estudo de caso. **Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, 2020.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS – MNCR. **Relatório nacional de cooperativas e associações de catadores – 2022**. Brasília: MNCR, 2022. Disponível em: <https://www.mncr.org.br/>. Acesso em: 26 out. 2025.

OLIVEIRA, T. B.; GALVÃO JUNIOR, A. C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, n. 1, p. 55-64, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41520201600100155929>. Acesso em: 13 out. 2025.

PIMENTEL, L. B.; CAPANEMA, L. X. de L. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: diagnóstico, desafios e oportunidades**. Rio de Janeiro: BNDES, 2025. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/28147>. Acesso em: 26 out. 2025.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Governança e gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 54, n. 6, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019181376>. Acesso em: 26 out. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos – 2020**. São Paulo: SIMA, 2020. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%cc%81duos-solidos-2020_final.pdf. Acesso em: 26 out. 2025.

SILVA, J. W. F. **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Paranapanema**. Paranapanema: Prefeitura Municipal, 2015. Disponível na Secretaria do Verde e do Meio Ambiente de Paranapanema.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos 2018**. Brasília: Ministério das Cidades, 2019. Disponível em: <https://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos>. Acesso em: 26 out. 2025.

YIN, R. K. **Estudos de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.