

Políticas públicas de gestão de resíduos sólidos em áreas rurais no estado de Roraima

Olga Herculano de Jesus Maria¹

Marcus Aurélio de Alencar Mendonça²

Aline Carolina Silva³

Meire Joisy Almeida Pereira⁴

Recebido em: 21-10-2025

Aceito em: 02-12-2025

Resumo

O artigo analisa a produção acadêmica e institucional sobre as políticas públicas de gestão de resíduos sólidos em áreas rurais do estado de Roraima, destacando avanços, desafios e perspectivas. A metodologia baseou-se em uma revisão bibliométrica de publicações indexadas na *Web of Science*, complementada por fontes institucionais da Universidade Federal de Roraima (UFRR), Prefeitura de Boa Vista, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Entre 2000 e 2025, foram identificadas 32 publicações principais, totalizando 521 citações (512 sem autocitação), com média de 16,28 citações por artigo e índice H igual a 12, o que indica um campo em consolidação e crescente relevância científica. Embora concentrada em poucos autores e periódicos, a produção revela amadurecimento teórico e metodológico, além da necessidade de ampliar pesquisas regionais para fortalecer políticas públicas contextualizadas. A análise das legislações sobre gestão de resíduos sólidos em Roraima identificou sete marcos legais, incluindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2022) e o Plano Municipal de Boa Vista (2019). Contudo, a implementação permanece limitada nas zonas rurais, devido à carência de estratégias específicas, fragilidade de governança e infraestrutura insuficiente. Conclui-se que, apesar dos avanços normativos, persistem obstáculos estruturais e institucionais para alcançar uma gestão sustentável e inclusiva dos resíduos sólidos, essencial ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6, 11 e 12).

Palavras-chave: Governança ambiental; Saneamento rural; Logística reversa; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS); Produção e consumo.

Public policies for solid waste management in rural areas of Roraima State (Brazil)

Abstract

The article analyzes academic and institutional production on public policies for solid waste management in rural areas of the state of Roraima, highlighting advances, challenges, and perspectives. The methodology was based on a bibliometric review of publications indexed in the Web of Science, complemented by institutional sources from the Federal University of Roraima (UFRR), the Boa Vista City Hall, the Brazilian Association of Public Cleaning and Special Waste Companies (Abrelpe), and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Between 2000 and 2025, 32 main publications were identified, totaling 521 citations (512 without self-citation), with an average of 16.28 citations per article and an H-index of 12. These results indicate a field in consolidation and of growing scientific relevance. Although concentrated in a few authors and journals, the production reveals theoretical and methodological maturity and the need to expand regional research to strengthen contextualized public policies. The analysis of solid waste management legislation in Roraima identified seven key legal frameworks, including the National Solid Waste Policy (2010), the National Solid Waste Plan (2022), and the Municipal Plan of Boa Vista (2019). However, implementation remains limited in rural areas due to the lack of specific strategies, weak governance, and insufficient infrastructure. It is concluded that, despite normative advances, structural and institutional obstacles persist in achieving sustainable and inclusive solid waste management, essential to fulfilling the Sustainable Development Goals (SDGs 6, 11, and 12).

Keywords: Environmental governance; Rural sanitation; Reverse logistics; Sustainable Development Goals (SDGs); Production and consumption.

1 Introdução

¹ Mestrado em Ciências Ambientais (PPG em Recursos Naturais da UFRR). olgaherculanod@gmail.com

² Doutorado em Ciências Ambientais (PPG em Recursos Naturais da UFRR). marcus_dalencar@yahoo.com.br

³ Doutorado em Engenharia Civil (PPGEC-UFPE). alinesilva.ambiental@gmail.com

⁴ Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA-UFAM). meire.joisy@ufrr.br

A gestão de resíduos sólidos representa um dos maiores desafios socioambientais contemporâneos, especialmente em países em desenvolvimento, onde persistem lacunas significativas na formulação e implementação de políticas públicas eficazes. No Brasil, a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, consolidou um marco regulatório voltado à prevenção, redução, reaproveitamento e destinação adequada dos resíduos (Brasil, 2010). A implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil teve como base a experiência de países pioneiros na gestão de resíduos sólidos, como Alemanha, França, Dinamarca e Reino Unido (Aguiar *et al.*, 2021). Esses países buscaram, de maneira geral, criar um cenário otimizado para a gestão de resíduos sólidos, capaz de preencher lacunas legislativas e promover a responsabilidade compartilhada, a educação ambiental, a economia circular, a logística reversa e a eficiência no gerenciamento dos resíduos.

Nessa perspectiva, a PNRS surge como uma política estruturada que busca adaptar essas práticas internacionais ao contexto brasileiro, estabelecendo planos de gestão de resíduos, responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e consumidores e inclusão dos catadores na logística reversa. Prevê gestão integrada dos resíduos industriais e municipais, com destaque para o PMGIRS, que orienta ações sustentáveis desde a reciclagem até a destinação final (Almeida *et al.*, 2022; Gomes; Oliveira; Bresciani, 2014). Contudo, mais de uma década após sua criação, ainda se observam dificuldades na efetivação dessa política (Silva *et al.*, 2024), sobretudo em contextos rurais, onde as estratégias de gestão permanecem fragmentadas e pouco adaptadas às realidades locais.

No caso das áreas rurais brasileiras, a problemática dos resíduos sólidos apresenta especificidades distintas das zonas urbanas. A dispersão populacional, as longas distâncias entre comunidades e a ausência de infraestrutura adequada dificultam o manejo e o transporte dos resíduos, tornando a aplicação das diretrizes da PNRS um desafio logístico e institucional (Subhasish *et al.*, 2019). Além disso, grande parte dos municípios não dispõe de recursos técnicos e financeiros suficientes para elaborar e implementar Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), conforme determina a legislação federal, o que reforça a necessidade de políticas públicas sensíveis às desigualdades territoriais.

Nesse contexto, o estado de Roraima constitui um cenário emblemático. Inserido na região amazônica, o estado combina uma baixa densidade populacional, extensas áreas rurais e uma economia fortemente dependente dos recursos naturais (IBGE, 2023). As comunidades rurais de Roraima, incluindo populações indígenas e assentamentos agrícolas, enfrentam sérios

entraves relacionados à coleta, transporte e destinação final dos resíduos, agravados pela carência de infraestrutura e pela limitada capacidade institucional dos municípios (Da Cruz Pereira; Monteiro; Júnior, 2023). Tais fatores contribuem para a ocorrência de práticas ambientalmente inadequadas, como o descarte a céu aberto e a queima de resíduos, gerando impactos sobre o solo, a água e a saúde das populações locais.

Diante desse panorama, torna-se essencial compreender como as políticas públicas têm abordado a gestão de resíduos sólidos em áreas rurais, particularmente no contexto amazônico de Roraima. A escassez de estudos científicos sobre essa temática reforça a necessidade de uma revisão da literatura que sistematize os conhecimentos existentes, identifique lacunas e aponte caminhos para o aprimoramento da governança ambiental e da sustentabilidade rural. Assim, o presente artigo tem como objetivo analisar a produção acadêmica e institucional sobre as políticas públicas de gestão de resíduos sólidos em áreas rurais do estado de Roraima, buscando compreender seus avanços, desafios e perspectivas.

A relevância deste estudo reside não apenas na contribuição teórica para o campo da gestão ambiental, mas também no seu potencial de subsidiar estratégias mais integradas e contextualizadas de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para a revisão da literatura, os principais resultados obtidos e as discussões que emergem dessa análise.

2 Material e Métodos

O presente estudo adotou uma abordagem descritiva e explicativa, fundamentada em dados secundários obtidos por meio de pesquisas bibliográficas e documentais. Essa estratégia metodológica buscou compreender como a produção científica tem abordado a gestão dos resíduos sólidos em áreas rurais, especialmente na região Amazônica, partindo da análise de publicações que retratam tanto o cenário nacional.

A coleta de informações foi realizada em diferentes bases de dados eletrônicas, com o objetivo de garantir abrangência, confiabilidade e comparabilidade dos resultados. Na Web of Science, utilizaram-se os descritores “*Gravimetric composition of solid waste in rural areas in Brazil*” e “*Solid waste management in rural areas in Brazil*”. Os mesmos termos foram aplicados em suas versões em inglês, espanhol e português, assegurando uma busca mais inclusiva e representativa das diferentes produções. Para aprimorar a precisão da pesquisa, foram

empregados operadores booleanos, como “AND” (E) para combinar palavras-chave relacionadas e “OR” (OU), permitindo incluir estudos que utilizassem variações terminológicas equivalentes.

Além das bases internacionais, também foram consultados repositórios institucionais e documentos públicos. Destacam-se as consultas realizadas ao Repositório Institucional da Universidade Federal de Roraima (UFRR), onde foram identificadas dissertações e teses sobre temas como *destinação final de resíduos sólidos na área rural*, *solid waste management in rural areas in Brazil*, *resíduos sólidos da área rural na Amazônia* e *resíduos sólidos em Roraima*. Outras fontes consultadas incluíram os sites da Prefeitura Municipal de Boa Vista-RR, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com foco na identificação dos marcos legais e diretrizes que regem a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais e Estaduais de Gestão. Ressalta-se que todas as plataformas utilizadas são de acesso aberto, assegurando transparência, ética e reproduzibilidade ao processo de coleta de dados.

Para os critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados entre 2000 e 2025, período que permite a construção de uma série histórica consistente e a análise da evolução das políticas e pesquisas sobre resíduos sólidos em áreas rurais. A seleção priorizou artigos de relevância nacional e internacional alinhados ao tema central, sendo escolhidos os cinco estudos mais pertinentes de cada base, de modo a formar um corpus analítico representativo e diversificado.

A organização e sistematização dos dados foram realizadas por meio da plataforma Microsoft Excel, onde se elaboraram tabelas descritivas para classificar os estudos conforme autor(es), título, objetivos e principais resultados. Essa estrutura metodológica, detalhada nas seções seguintes, permitiu identificar padrões, tendências e lacunas, além de possibilitar uma análise integrada e comparativa sobre a gestão de resíduos sólidos em contextos rurais e amazônicos.

3 Resultados e Discussão

Os resultados revelam uma amplitude significativa e diversidade temática nas pesquisas sobre resíduos sólidos, embora ainda exista assimetria geográfica e concentração de estudos em regiões urbanas. Na coleção principal da Web of Science, foram inicialmente identificados 710 resultados. Após a aplicação dos filtros “*Publication Years*” (2000–2025) e “*Countries/Regions*”,

esse número reduziu-se para 32 publicações relevantes, demonstrando que a produção científica sobre o tema, embora crescente, ainda é restrita no contexto rural brasileiro.

No Repositório Institucional da Universidade Federal de Roraima (UFRR), foram localizados 719 registros. Com a aplicação de filtros por título e relevância, o número reduziu-se a dez trabalhos, sendo oito dissertações e duas teses. Dentre esses, apenas uma dissertação abordou diretamente a gestão de resíduos sólidos em áreas rurais, enquanto outra tratou das políticas públicas de resíduos em contextos urbanos.

3.1 Tendências das publicações e citações sobre resíduos sólidos em áreas rurais (2000–2025)

No que se refere ao número de publicações e citações sobre a temática dos resíduos sólidos em área rural nos últimos 25 anos, ilustrado no Gráfico 1, a análise dos dados bibliométricos obtidos na base Web of Science revela uma trajetória de crescimento gradual e consistente. Entre os anos de 2000 e 2025, foram identificadas 32 principais publicações que abordam diferentes dimensões da gestão e da composição dos resíduos sólidos na área rural, totalizando 521 citações totais, das quais 512 correspondem a citações sem autocitação.

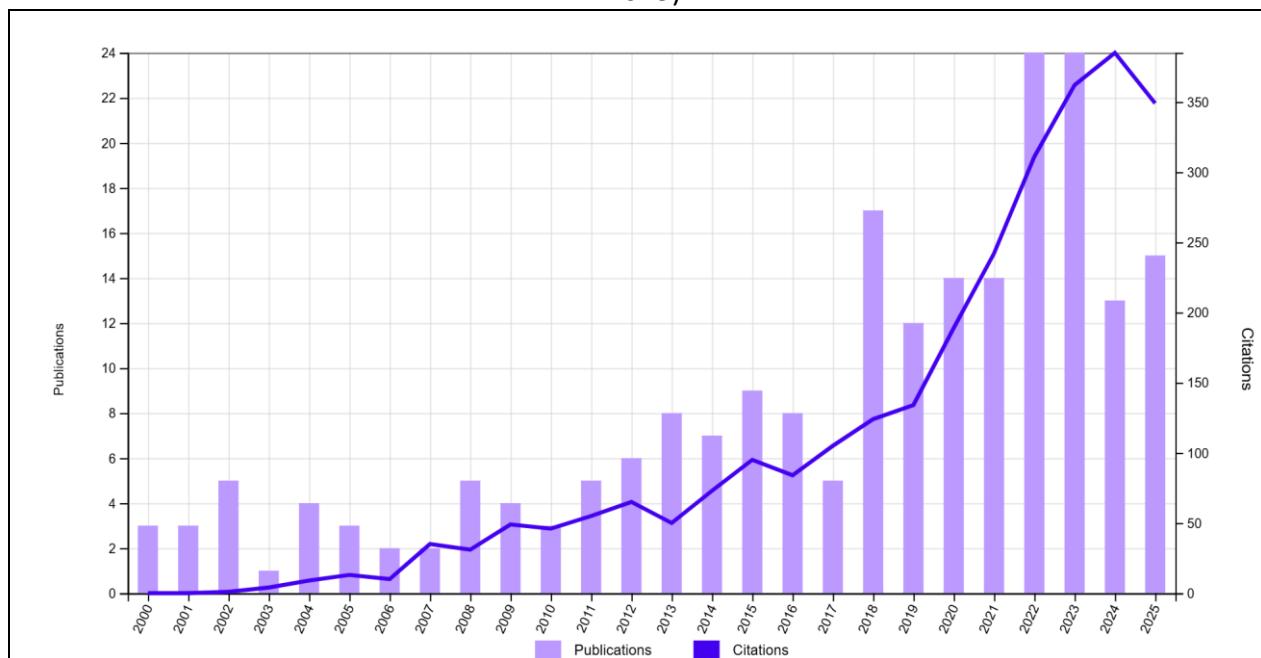
Essa relação resulta em uma média de 16,28 citações por artigo e um índice H (*H-index*) igual a 12, indicadores que demonstram que, pelo menos doze publicações receberam doze ou mais citações cada uma, configurando um nível de impacto acadêmico em processo de consolidação, embora se trate de um campo de estudo ainda em processo de consolidação, ele já alcançou expressivo reconhecimento científico e crescente relevância nas agendas de pesquisa internacionais.

O gráfico demonstra com clareza três momentos distintos. No primeiro, entre 2000 e 2010, a produção é pontual e esparsa, refletindo a baixa visibilidade da problemática dos resíduos sólidos no contexto das políticas públicas e da pesquisa acadêmica. Esse cenário pode ser explicado pela prioridade conferida, naquele momento, a temas mais amplos da agenda ambiental, como biodiversidade, mudanças climáticas e desmatamento, enquanto a questão dos resíduos, sobretudo em áreas rurais, ainda era marginalizada nas discussões internacionais.

A partir de 2011, observa-se uma mudança de paradigma: o tema começa a ganhar corpo nas agendas de pesquisa, impulsionado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil (Lei nº 12.305/2010) e pelos debates internacionais relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 12, que trata do consumo e produção responsáveis. Essa inflexão marca a incorporação da temática dos resíduos sólidos à agenda

global da sustentabilidade, promovendo maior articulação entre academia, governos e sociedade civil.

Gráfico 1 – Tendências das publicações e citações sobre resíduos sólidos em áreas rurais (2000–2025).



Fonte: os autores (2025), extraído da plataforma *Web of Science*.

Entre 2012 e 2023, verifica-se o período de maior maturidade científica, caracterizado por um crescimento expressivo tanto no número de publicações quanto nas citações, o número de citações, que ultrapassam a marca de 350 citações anuais. Essa expansão reflete o reconhecimento do impacto socioambiental dos resíduos sólidos e a busca por soluções integradas que considerem não apenas o viés tecnológico, mas também os aspectos sociais, culturais e econômicos. É nesse intervalo que emergem estudos sobre gestão comunitária de resíduos, educação ambiental, economia circular e ecotecnologias, consolidando uma abordagem mais interdisciplinar e humanizada da problemática.

O ápice das citações em 2022 indica que os trabalhos publicados nesse período apresentaram alto potencial de referência e aplicabilidade, provavelmente em virtude do avanço de metodologias de análise integrada e da valorização das experiências locais. No entanto, a análise crítica revela também assimetrias regionais significativas.

Por outro lado, a estabilização observada entre 2023 e 2025 pode ser interpretada como um momento de consolidação da área, em que as pesquisas passam a buscar aprofundamento teórico e metodológico, em vez de mera expansão quantitativa. O alto número de citações

recentes reforça que os estudos já produzidos continuam influenciando novas investigações, o que revela maturidade científica e estabilidade na relevância do tema.

Esse resultado reflete a maturidade e o crescimento da produção científica na área, ainda que a distribuição das citações demonstre uma concentração em alguns autores e periódicos de maior alcance. Tais dados reforçam a importância de ampliar as investigações regionais como no caso de Roraima, sobretudo em regiões sensíveis como a Amazônia brasileira de modo a equilibrar a produção nacional e fortalecer a construção de políticas públicas mais contextualizadas e efetivas, assim, permanece o desafio de regionalizar o conhecimento, incorporando as particularidades ecológicas e socioculturais amazônicas para fortalecer modelos de gestão ambiental mais inclusivos, participativos e sustentáveis.

3.2 Panorama dos estudos sobre gestão de resíduos sólidos em áreas rurais (2000–2025)

Com o intuito de compreender a evolução do debate científico sobre a gestão de resíduos sólidos em áreas rurais no Brasil, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, abrangendo o período de 2000 a 2025. Os estudos selecionados foram sistematizados conforme seus autores, objetivos, principais resultados, região de abrangência e periódico de publicação, conforme apresenta a Tabela 1. Essa sistematização permite identificar avanços, lacunas e tendências nas abordagens regionais e temáticas, possibilitando um panorama abrangente da produção acadêmica no campo das políticas públicas de gestão de resíduos em espaços rurais.

A análise dos estudos publicados entre 2000 e 2025 sobre a gestão de resíduos sólidos em áreas rurais do Brasil revela um cenário marcado por contradições estruturais, invisibilidade social e desigualdade territorial. Conforme sistematizado na tabela 1, embora o número de pesquisas tenha aumentado nas últimas duas décadas, a literatura ainda se apoia majoritariamente em estudos de caso locais, o que demonstra a fragmentação do conhecimento e a carência de abordagens integradas voltadas ao espaço rural.

Nas regiões Norte e Nordeste, onde as condições de saneamento são historicamente precárias, os estudos de Pinheiro *et al.* (2012) e Bernardes e Günther (2014) evidenciam a coexistência de práticas tradicionais de destinação inadequada com iniciativas de inovação comunitária. Pinheiro *et al.* (2012, p. 148) destacam que “a utilização de resíduos de biomassa para geração de energia representa uma alternativa viável e sustentável para comunidades isoladas da Amazônia”, apontando a capacidade local de autossuficiência e aproveitamento energético de recursos disponíveis.

Tabela 1 – Estudos publicados na área de gestão de resíduos sólidos em áreas rurais do Brasil (2000–2025).

Autores(ano)	Título	Principais resultados	Região
Pinheiro et al. (2012)	Modelo de gestão sustentável para alternativa para eletrificação de comunidades eletrificação rural: estudo remotas na região amazônica. Os resultados de caso baseado em mostraram que a usina baseada na queima direta de resíduos sólidos de biomassa na própria comunidade torna-se viável. política de regulação brasileira	Elaboraram um modelo de gestão sustentável para alternativa para eletrificação de comunidades eletrificação rural: estudo remotas na região amazônica. Os resultados de caso baseado em mostraram que a usina baseada na queima direta de resíduos sólidos de biomassa na própria comunidade torna-se viável.	Norte
Bernardes e Günther (2014)	Geração de resíduos sólidos domésticos em áreas rurais: estudo de caso de comunidades remotas na Amazônia brasileira	Os resultados quantitativos revelam que em comunidades rurais, a geração média de resíduos é de 0,5 kg por pessoa por dia, com 90% sendo matéria orgânica reutilizada na alimentação animal ou compostada. Os 10% restantes de resíduos inorgânicos são reutilizados, queimados ou descartados inadequadamente em locais abertos, resultando em 437 toneladas de resíduos anualmente, devido à infraestrutura limitada.	Norte
Cajaiba e Silva (2016)	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de escolas pública da zona urbana e rural do município de Ururá, PA	Avaliaram a composição gravimétrica dos resíduos sólidos em escolas da zona urbana e rural do Município de Ururá, PA. Destacou-se que as maiores produções de resíduos na zona rural referem aos orgânicos	Norte
Lima e Paulo (2018)	Gestão de resíduos sólidos na zona rural do Brasil: um estudo de caso nas comunidades quilombolas	Propuseram uma metodologia visando contribuir para o processo de tomada de decisão sobre a gestão de resíduos na área rural. Nesse contexto, apontaram que o cenário mais adequado para as comunidades seria a combinação de compostagem caseira e separação na fonte de resíduos secos.	Centro Oeste
Bernardi et al. (2019)	Gestão de resíduos sólidos no meio rural: um levantamento em municípios do Oeste Catarinense	Os resultados demonstraram que a coleta seletiva é entendida como questão importante, no entanto, métodos errôneos de descarte do lixo ainda são utilizados, pois a conscientização da população não se encontra plenamente formada, sendo necessária atenção à educação ambiental, para que eventuais políticas públicas aplicadas obtenham sucesso.	Sul
Simonato et al. (2019)	Saneamento rural e percepção ambiental em um assentamento rural - São Paulo - Brasil	Os resultados revelaram que no Assentamento, não há gerenciamento de resíduos sólidos e coleta seletiva. E (94%) usa poços "caipira" ou semiartesianos para água. Moradores estão preocupados com a qualidade da água e o esgotamento sanitário, devido à proximidade de poços com fossas.	Sul
Souza et al. (2020)	Gestão de resíduos sólidos em comunidades rurais: um estudo de caso do Sítio Estrela, Barbalha, Ceará, Brasil.	Os resultados demonstraram que os moradores cometem falhas na gestão de suas casas devido à falta de informação e conscientização sobre os riscos à saúde da população e ao meio ambiente gerados pelo descarte inadequado de seus resíduos, evidenciando a necessidade do município Nordeste trabalhar a educação ambiental nessas comunidades.	Centro Oeste
Lima et al. (2021)	Avaliação ambiental do manejo de resíduos no Brasil rural: melhorias em direção à economia circular	Indicam alto impacto ambiental nas categorias de mudanças climáticas e eutrofização no cenário atual, mas os cenários propostos demonstraram redução em todos os impactos ambientais.	Centro Oeste

Da Silva e Brito (2021) <i>Avaliação da gestão de resíduos sólidos em municípios da região Centro-Sul - Ceará</i>	resultados obtidos, constatou-se que as condições dos Nordeste sistemas de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios estudados foram classificadas como Gestão Inadequada, tendo o não cumprimento das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e as condições operacionais inadequadas como os principais fatores que comprometeram a qualidade desses sistemas.
De Melo, Sguarezi e Melo (2021) <i>Inclusão socioprodutiva na gestão de resíduos sólidos em municípios do estado de Mato Grosso, Brasil</i>	Os achados indicam que a coleta seletiva representa uma alternativa sustentável de desenvolvimento econômico, social e ambiental para os municípios, pois além de proteger o meio ambiente, gera trabalho e renda por meio da inclusão de cooperativas e associações de catadores(as) de materiais recicláveis, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Observam-se avanços na formalização e autogestão dessas organizações, bem como no aumento do volume de materiais reciclados, que deixam de ser passivos ambientais. No entanto, persistem limitações significativas, relacionadas sobretudo à insuficiência de recursos destinados à política pública de gestão integrada de resíduos sólidos, à escassez de investimentos nas organizações de catadores(as) e à falta de ações contínuas de educação ambiental.
Da Silva Gomes, Silva e Silva (2021) <i>Resíduos sólidos no espaço rural: uma análise do assentamento Pindoba I em União dos Palmares</i>	Demonstram que os moradores residentes no Nordeste Assentamento Pindoba I utilizam algumas formas de destinação do lixo na natureza, sendo mais frequentes as queimadas.
Oliveira et al. (2024) <i>Avaliação ambiental do manejo de resíduos sólidos em comunidades rurais na Amazônia Ocidental, Brasil</i>	A caracterização da disposição de resíduos nas comunidades mostrou que 85% da população rural realizam a queima dos resíduos sólidos. Nas comunidades rurais evidenciou uma geração superior a 3,5 toneladas de resíduos sólidos domésticos por ano, geração per capita de 0,16 kg dia ⁻¹ e percentuais elevados de matéria orgânica, superior a 23%.

Fonte: os autores (2025).

Por outro lado, Bernardes e Günther (2014, p. 223) identificam que “em comunidades rurais amazônicas, 90% dos resíduos sólidos são compostos por matéria orgânica reaproveitada, enquanto os 10% restantes são queimados ou descartados em locais abertos”, evidenciando a persistência de práticas ambientalmente inadequadas associadas à falta de infraestrutura e orientação técnica.

Esses dados indicam que, apesar da criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010, as comunidades rurais ainda permanecem marginalizadas das ações estruturantes. Como observam Oliveira et al. (2024, p. 438), “85% da população rural amazônica ainda realiza a queima de resíduos sólidos domésticos, prática que reflete o distanciamento das políticas públicas do cotidiano rural”. Tal constatação reforça a crítica de que a PNRS, embora inovadora em termos legais, mantém uma lógica urbanocêntrica, voltada aos grandes centros e pouco adaptada às realidades rurais e tradicionais.

Nos estudos provenientes do Centro-Oeste e do Sul, como os de Lima e Paulo (2018), Bernardi *et al.* (2019) e De Melo, Sguarezi e Melo (2021), observa-se uma evolução no debate, voltada à avaliação institucional e à inclusão socioprodutiva. Lima e Paulo (2018, p. 17) defendem que “a combinação entre compostagem caseira e separação na fonte constitui a alternativa mais adequada para comunidades quilombolas rurais”, sinalizando caminhos para uma gestão mais participativa e de baixo custo. Já Bernardi *et al.* (2019, p. 69) argumentam que “a coleta seletiva é percebida como um tema importante, mas sua efetivação depende diretamente da educação ambiental e da conscientização comunitária”.

O trabalho de De Melo, Sguarezi e Melo (2021, p. 642), representa um marco ao conectar gestão de resíduos e inclusão socioprodutiva, demonstrando que “a coleta seletiva representa uma alternativa sustentável de desenvolvimento econômico, social e ambiental, pois além de proteger o meio ambiente, gera trabalho e renda por meio da inclusão de cooperativas de catadores(as)” Essa perspectiva amplia o entendimento da gestão de resíduos para além de uma questão técnica, reposicionando-a como instrumento de transformação social e emancipação econômica.

Em contraste, Da Silva e Brito (2021) e Lima *et al.* (2021) evidenciam as falhas estruturais na implementação da PNRS em contextos rurais, associadas à escassez de recursos, à descontinuidade das ações e à falta de governança ambiental. Conforme Da Silva e Brito (2021, p. e365101422026), “as condições operacionais inadequadas e o não cumprimento das diretrizes da PNRS comprometem a qualidade dos sistemas municipais de gestão”, revelando o abismo entre o plano normativo e a realidade prática. Como aponta Oliveira *et al.* (2024, p. 448), “a sustentabilidade nas comunidades rurais amazônicas depende menos de soluções importadas e mais do fortalecimento de saberes locais e da autonomia comunitária”. Assim, uma gestão de resíduos sólidos eficaz deve transcender a mera disposição final, assumindo-se como projeto político e educativo, capaz de articular cidadania, equidade e sustentabilidade.

De modo transversal, a revisão revela que a produção científica sobre resíduos sólidos rurais ainda carece de transversalidade e densidade política, com foco excessivo em diagnósticos técnicos e pouco avanço em termos de avaliação de políticas públicas. A ausência de dados sistematizados sobre geração, destinação e reaproveitamento de resíduos nas áreas rurais dificulta o planejamento e a formulação de estratégias eficazes, perpetuando uma condição de invisibilidade ambiental.

3.3 Panorama das legislações públicas de gestão de resíduos sólidos em Roraima

O mapeamento das políticas e planos voltados à gestão de resíduos sólidos no município de Boa Vista, estado de Roraima, possibilitou a identificação de sete marcos legais, sendo uma política estadual e um plano municipal, conforme ilustrado no Tabela 2. Observa-se que esses instrumentos normativos estão alinhados às principais diretrizes nacionais relacionadas ao meio ambiente e ao saneamento básico no Brasil, destacando-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e da Lei nº 11.445/2007, que estabelecem as bases para a universalização dos serviços de saneamento e para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Tabela 2 – Legislações públicas de gestão de resíduos sólidos no Brasil.

01	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei nº 12.305/2010
02	Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – Lei nº 11.445/2007
03	Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) – 2007
04	Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) – 2013 a 2019
05	Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) Decreto Nº 11.043, de 13 de abril de 2022
06	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRSBV) (2019)
07	Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Roraima (PEGIRSR)-2004

Fonte: os autores (2024).

A sistematização dessas informações possibilita visualizar o alinhamento entre as diretrizes federais e as iniciativas locais, além de evidenciar os avanços e desafios na adaptação das normas às especificidades regionais. Assim, o quadro 1 ilustra de forma comparativa as principais legislações e planos em vigor, destacando seu alcance, objetivos e possíveis lacunas quanto à aplicação em contextos rurais no Estado.

O quadro apresentado revela um descompasso estrutural entre o arcabouço legal e sua efetividade prática, sobretudo em contextos de baixa densidade populacional e em áreas rurais do Brasil (Lima *et al.*, 2021). Como destacam Andrade e Rezende (2023), a fragmentação institucional e a criação de normas em momentos distintos geram sobreposição de competências, descontinuidade administrativa e dificuldades operacionais, o que invisibiliza territórios periféricos e perpetua desigualdades territoriais.

Quadro 1 – Análise crítica da aplicabilidade das políticas de resíduos sólidos e saneamento em Roraima: entre o marco legal e a realidade rural.

Legislação / Plano	Trechos relevantes / Artigos	Lacunas críticas para áreas rurais	Observações
Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei nº 12.305/2010	Art. 3º, 7º, 18º – definição de planos de gestão, responsabilidade compartilhada e logística reversa	Não detalha instrumentos específicos para áreas rurais de baixa densidade; metas e prazos pensados para capacidade urbana; ausência de financiamento e assistência técnica rural	Exige implementação universal, mas falha em garantir recursos e mecanismos adaptados ao contexto rural (Aguiar <i>et al.</i> , 2021; Lima <i>et al.</i> , 2021)
Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – Lei nº 11.445/2007	Art. 7º e 10º – planejamento integrado do saneamento e diretrizes para universalização	Prioriza áreas urbanas; mecanismos de financiamento e execução insuficientes para zonas rurais; difícil adaptação de metas urbanas para localidades dispersas	Boas intenções normativas, mas operacionalização rural limitada (Andrade; Resende, 2023)
Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) – 2007	Metas de universalização do saneamento e diretrizes de integração urbana-rural	Concentração de metas urbanas; ausência de indicadores e instrumentos técnicos ajustados para áreas rurais	Histórico de priorização urbana compromete a efetividade em localidades rurais (Brasil, 2019a)
Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) – 2013-2019	Ênfase em educação, participação social e tecnologias apropriadas	Execução limitada, alcance restrito e manutenção insuficiente; lacuna de continuidade programática	Aponta soluções corretas, mas a escala e sustentabilidade operacional são insuficientes (Andrade; Resende, 2023)
Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) – Decreto Nº 11.043, de 13 de abril de 2022	Metas de Lixão Zero, economia circular, gestão urbana de resíduos	Ausência de medidas estruturantes para áreas rurais; foco em cadeias urbanas de resíduos; pouca orientação para microinfraestrutura e compostagem comunitária	Apesar da inovação conceitual, reproduz desigualdade territorial entre áreas urbanas e rurais (Hettiarachchi <i>et al.</i> , 2018)
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Boa Vista (PMGIRSBV, 2019)	Coleta seletiva, reciclagem, reuso	Não contempla medidas específicas para zona rural; ausência de estratégias de não geração e redução de resíduos rurais	Plano atende ao Art. 3º da PNRS para compostagem urbana, mas ignora a realidade rural (Silva; Robaina, 2022)
Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Roraima (PEGIRS, 2004)	Art. 43 – incentivo a ações municipais na zona rural	Implementação prática ausente; plano municipal de 2019 não operacionalizou diretrizes estaduais; 15 anos de defasagem	Normativa histórica importante, mas desconexão entre lei estadual e execução municipal evidencia fragilidade de governança (Boa Vista, 2017)

Fonte: os autores (2024).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº 12.305/2010) estabeleceu metas ambiciosas de erradicação de lixões e destinação ambientalmente adequada dos resíduos no prazo de quatro anos. Entretanto, sua execução foi sucessivamente prorrogada até 2021, revelando a distância entre a intenção normativa e a capacidade institucional dos entes federados (Aguiar *et al.*, 2021). Embora a lei mencione a necessidade de manejo de resíduos em áreas rurais, não apresenta instrumentos específicos para operacionalizar tal diretriz, limitando-se a uma orientação genérica (Brasil, 2010). A ausência de estratégias concretas, como modelos logísticos diferenciados, infraestrutura adaptada ou financiamento direcionado, mantém as comunidades rurais expostas à degradação ambiental, agravada pela falta de coleta regular, sistemas de tratamento e destinação final adequados.

O PLANARES em 2022 reforça a agenda de modernização, com metas de “Lixão Zero” e incentivo à economia circular (Br, 2022). Todavia, o documento mantém foco urbano, priorizando centros populacionais e cadeias industriais, o que denota um urbanocentrismo persistente na formulação das políticas públicas. Essa orientação desconsidera as realidades rurais e tradicionais, historicamente mais vulneráveis à destinação inadequada e à contaminação de solos e águas (Hettiarachchi *et al.*, 2018).

De forma semelhante, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Boa Vista PMGIRSBV prevê ações de coleta seletiva, reciclagem e reuso restritas à zona urbana, ignorando as dinâmicas socioprodutivas e ambientais do meio rural (Boa Vista, 2019; Silva; Robaina, 2022). Já a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Roraima (PEGIRSR, 2004) reconhece, em seu art. 43, a necessidade de atuação rural, determinando que “os governos municipais [...] deverão incentivar e promover, com apoio do Estado, ações que visem a reduzir a poluição difusa por resíduos sólidos na zona rural”. Entretanto, a efetivação dessas diretrizes ocorreu com atraso de mais de uma década, e sem articulação entre Estado e municípios, demonstrando fragilidade na governança ambiental, marcada por baixa participação social e ausência de monitoramento das metas.

A análise do PMGIRSBV revela que o plano não contempla medidas específicas de não geração ou redução de resíduos. Apesar de atender ao art. 3º da PNRS, incluindo a obrigatoriedade da composição gravimétrica e ações de educação ambiental (item X), a abordagem é predominantemente técnica e superficial (Boa Vista, 2017). As propostas não alcançam as áreas rurais nem articulam mecanismos de controle social e de gestão comunitária, permanecendo burocráticas e setoriais, distantes das práticas de sustentabilidade local.

O histórico do saneamento básico reforça a mesma desigualdade territorial. Tanto o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab, 2007) quanto o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR, 2013–2019) buscaram ampliar a cobertura e priorizar áreas rurais, mas enfrentaram limitação de recursos e execução fragmentada (Andrade; Rezende, 2023). Em Roraima, a gestão é de responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos de Roraima (CAER), empresa de economia mista estadual, que apresenta 98% de cobertura de abastecimento de água na capital, mas apenas 40% de atendimento com rede de esgoto. Essa disparidade expõe um desequilíbrio estrutural de saneamento, com impactos diretos sobre a saúde pública e o equilíbrio ambiental.

Um ponto crítico é a ausência de um Plano de Saneamento Básico estadual e municipal, o que compromete a integração entre saneamento e resíduos sólidos e inviabiliza o acesso a recursos federais destinados ao setor (CAER, 2023). Essa fragilidade institucional reflete a falta de

articulação entre os diferentes níveis de governo, dificultando a formulação de políticas integradas e sustentáveis.

De acordo com Hettiarachchi *et al.* (2018), os desafios enfrentados pela gestão de resíduos no Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, incluem a baixa taxa de coleta, o descarte irregular, a deficiência de aterros sanitários e a insuficiência de pessoal técnico e recursos financeiros. Ainda que Aguiar *et al.* (2023) reconheçam avanços nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) nos estados amazônicos, a transição de lixões para aterros controlados permanece parcial e concentrada em áreas urbanas. Os aterros controlados, embora representem melhoria formal, ainda não garantem uma disposição ambientalmente segura, perpetuando o risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Conforme o Planares em 2022, houve avanço na elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pelos municípios brasileiros. Dados do MUNIC/IBGE mostram que o percentual de municípios com planos cresceu de 33% em 2013 para 55% em 2017, indicando maior adesão ao planejamento ambiental (Quadro 2; Brasil, 2022). Segundo o SNIS-RS (2018), entre 3.468 municípios respondentes, 1.810 possuíam PGIRS e 267 planos intermunicipais, ampliando o alcance das políticas de resíduos sólidos. Contudo, apesar do progresso numérico, persistem desafios estruturais, como limitações financeiras, técnicas e institucionais, que dificultam a implementação efetiva dos planos e a consolidação de uma gestão sustentável e equitativa no país.

Quadro 2 – Número de municípios com PMGIRS elaborados, 2013 e 2017.

	PMGIRS Elaborados	PMGIRS não elaborados	Total de municípios consultados
Pesquisa Munic. 2013	1.865	3.703	5.570
Pesquisa Munic. 2017	3.053	2.517	5.570

Fonte: IBGE (2014, 2018), anos-base 2013 e 2017, apud Brasil (2022).

Dessa forma, torna-se imprescindível o fortalecimento da ação dos governos locais e estaduais na formulação de políticas que integrem o olhar rural e a equidade territorial como dimensões centrais da sustentabilidade. A falta de instrumentos efetivos de gestão integrada tem implicações diretas sobre o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 6, que visa garantir saneamento e água potável para todos; o ODS 11, que propõe cidades e assentamentos sustentáveis e integrados; e o ODS 12, que promove padrões sustentáveis de produção e consumo.

Portanto, a consolidação de políticas públicas de resíduos sólidos e saneamento deve transcender o paradigma técnico e urbano, incorporando a justiça socioambiental como princípio estruturante. Somente assim será possível assegurar que o direito a um ambiente saudável e sustentável se estenda de forma equitativa a todas as populações, inclusive as rurais e tradicionais, contribuindo para uma verdadeira sustentabilidade territorial e inclusiva.

4 Considerações finais

A revisão realizada demonstra que a produção científica sobre resíduos sólidos em áreas rurais no Brasil ainda apresenta limitações na integração entre dimensões técnicas, sociais e políticas, predominando estudos descritivos e pouco voltados à avaliação de políticas públicas. A ausência de dados sistematizados sobre geração, destinação e reaproveitamento dos resíduos rurais impede a elaboração de estratégias eficazes e contribui para a invisibilidade ambiental dessas regiões.

Em Roraima, persistem desafios estruturais e institucionais na formulação e implementação de políticas públicas voltadas à gestão de resíduos. Práticas sustentáveis, como compostagem comunitária e inclusão de catadores(as), ainda são pouco aplicadas, prevalecendo soluções paliativas como a queima e o descarte a céu aberto. Essa realidade reflete insuficiência de infraestrutura, fragilidade de investimentos e carência de uma governança ambiental articulada, fatores que comprometem a efetividade da gestão e a saúde das populações locais.

Em âmbito nacional, verifica-se um descompasso entre o marco legal e a realidade rural. Embora políticas como a PNRS, PNSB, Plansab, PNSR e Planares representem avanços normativos, sua abordagem segue majoritariamente urbanocêntrica, negligenciando as especificidades socioambientais do campo. Essa omissão agrava a exclusão das comunidades rurais e tradicionais dos serviços públicos básicos, resultando em práticas inadequadas de destinação de resíduos e em impactos negativos sobre os recursos naturais e a qualidade de vida.

Constatou-se ainda a escassez de estudos dedicados à Amazônia e ao Norte do país, regiões marcadas por limitações logísticas, ausência de planejamento integrado e descontinuidade institucional. Tais constatações reforçam a necessidade de incorporar a dimensão rural na formulação dos Planos Municipais e Estaduais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, alinhando-os aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6, 11 e 12). Conclui-se, portanto, que a efetividade das políticas de resíduos sólidos rurais depende de um tripé essencial: (i) fortalecimento institucional e financeiro dos municípios; (ii) integração entre

as dimensões ambiental, social e econômica; e (iii) inclusão das comunidades locais como agentes centrais da gestão. Futuras pesquisas devem priorizar modelos híbridos de gestão, baseados em economia circular, tecnologias sociais e governança colaborativa, como caminhos para uma gestão verdadeiramente sustentável, inclusiva e adaptada às realidades rurais e amazônicas.

Referências

AGUIAR, E. S. D.; RIBEIRO, M. M.; VIANA, J. H.; PONTES, A. N. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 13, p. e20190263, 2021.

ANDRADE, I. C. M.; REZENDE, S. Manejo dos Resíduos Sólidos no Brasil: desafios para a implementação do Programa Nacional de Saneamento Rural. **Perspectivas em Políticas Públicas**, Belo Horizonte, v. 16, n. 31, p. 32-60, 2023.

ANTONIO, G.; OLIVEIRA, S. S.; CARNEIRO, V. A. Descarte de sacolas plásticas em Vilas Municipais da Província de Nampula / Moçambique. **Revista Produção Acadêmica - Núcleo de Estudos Urbanos Regionais e Agrários/Nurba**, Palmas, v. 7, n. 2, p. 26-46, 2021.

ARANTES M. V. C.; PEREIRA, R. S. 2021. Análise crítica dos 10 anos de criação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. **Revista Liceu Online**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 48-66, 2017.

BERNARDES, C.; GÜNTHER, W. M. R. Generation of Domestic Solid Waste in Rural Areas: Case Study of Remote Communities in the Brazilian Amazon. **Human Ecology**, [S. l.], v. 42, n. 4, p. 617-623, 2014.

BERNARDI, D.; MUNARETTO, D.; CORDEIRO, N. K.; SANTOS, C. O. Gestão de resíduos sólidos no meio rural: um levantamento em municípios do Oeste Catarinense. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 119–132, 2019.

DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2617>. Acesso em: 13 out. 2025.

BOA VISTA. Prefeitura Municipal. **Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Boa Vista**. Boa Vista, 2017. Disponível em:

<https://www.boavista.rr.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MTAzODk%2C>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BOA VISTA. Implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos no município de Boa Vista **Lei nº 2.004, de 12 de julho de 2019**, por meio de Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos. Boa Vista, RR. Gabinete da Prefeita, 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana: Programa Nacional Lixão Zero**. Brasília, 2019.

BRASIL. Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e das outras Providências. 2004.. **Lei nº 416, de 14 de janeiro de 2004** Disponível em: <https://al.rr.leg.br/wp-content/uploads/2019/02/Lei-Ordinaria-No.-416-de-14.01.04.pdf>. Acesso em: 20. nov. 2023.

BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12.2016>. Acesso: 20 ago. 2022.

BRASIL. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares). **Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022.** Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 22. jul. 2024.

CAJAIBA, R. L.; DA SILVA, W. B. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de escolas pública da zona urbana e rural do município de Urucará, PA. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 11, n. 2, p. 1-6, 2016.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DE RORAIMA (CAER). **Relatório anual de 2016.** Disponível em: <https://www.caer.com.br/saneamento/>. Acesso em: 20 out. 2023.

COLÔMBIA. Ministério de Vivenda, Cidade e Território; Ministério de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Resolução nº 754 de 2014.** Disponível em: <https://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Residuos/Anexos%20re%20ordinarios/Resoluci%C3%B3n%200754%20del%202014.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

DA CRUZ PEREIRA, K.; MONTEIRO, G. R. S.; ARAÚJO JÚNIOR, A. C. R. Desafios e perspectivas do descarte de resíduos sólidos ao desenvolvimento regional da Amazônia: o caso da sede do município de Pacaraima-RR. **ACTA GEOGRÁFICA**, Boa Vista, v. 17, n. 45, p. 82-102, 2023.

CHIOATTO, E.; SOSPIRO, P. Transition from waste management to circular economy: the European Union roadmap. **Environment, Development and Sustainability**, [S.I.], v. 25, n. 1, p. 249-276, 2023.

DA SILVA, V. C.; BRITO, M. G. de S. L. Avaliação da gestão de resíduos sólidos em municípios da região Centro Sul-Ceará. **Research, Society and Development**, [S.I.], v. 10, n. 14, p. e365101422026-e365101422026, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22026>. Acesso em: 10 out. 2025.

DA SILVA GOMES, M.; DA SILVA, G. C.; DE OLIVEIRA SILVA, C. Resíduos sólidos no espaço rural: uma análise do assentamento Pindoba I em União dos Palmares. **Diversitas Journal**, [S.I.], v. 6, n. 1, p. 352-375, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v6i1-1456>. Acesso em: 25 ago. 2023.

DE ALMEIDA, R. S., MARQUES, A. T., GADELHA, H. S., CASTRO FILHO, H. M., MAIA, A. G., DOS SANTOS, S. A., SILVA, M. M. F. Desenvolvimento Sustentável no Brasil e o desafio da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Research, Society and Development**, [S.I.], v. 11, n. 2, p. e39211225446-e39211225446, 2022.

DE MELO, S. A. B. X.; SGUAREZI, S. B.; MELO, A. X. Inclusão socioprodutiva na gestão de resíduos sólidos em municípios do estado de Mato Grosso, Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã-SE, v. 12, n. 5, p. 632-654, 2021.

DOS SANTOS SILVA, C.; ROBAINA, J. V. L. Estado da Arte Sobre Reciclagem e Reuso de Resíduos Sólidos e seus Gerenciamentos em Boa Vista-RR/Brasil. **Revista Interdisciplinar Sulear**, Belo Horizonte, v. 5, p. 104-116, 2023. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.005.0050>. Acesso em: 12 out. 2023.

GERBER, D.; PASQUALI, L.; BECHARA, F. C. Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em áreas urbanas e rurais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã-SE, v. 6, n. 1, p. 293-306, 2015.

GOMES, M. H. S. C., OLIVEIRA, E. C., BRESCIANI, L. P., DA SILVA PEREIRA, R. Política Nacional de Resíduos Sólidos: perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do ABC. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v. 7, p. 93-109, 2014.

GUERRERO, L. A.; MAAS, G.; HOGLAND, W. Solid waste management challenges for cities in developing countries. **Waste management**, [S.I.], v. 33, n. 1, p. 220-232, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.09.008>. Acesso em: 01 out. 2025.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Perfil dos Municípios Brasileiros 2023**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 out. 2025.

LIMA, P.; PAULO.; P. L. Solid-waste management in the rural area of Brazil: a case study in Quilombola communities. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, [S.I.], v. 20, n. 3, p. 1583-1593, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-018-0722-9>. Acesso em: 25 jun. 2023

LIMA, P. de M.; DE MORAIS, M. F.; CONSTANTINO, M. A.; PAULO, P. L.; MAGALHÃES FILHO, F. J. C. Environmental assessment of waste handling in rural Brazil: Improvements towards circular economy. **Cleaner Environmental Systems**, [S.I.], v. 2, p. 100013, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2021.100013>. Acesso em: 23 jul. 2023.

LOURENÇO, J. C. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Campina Grande-PB**. 202 f. Doutorado (Recursos Naturais) na Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB. Biblioteca Central da UFCG. 2018.

MARTINS, J. D. A. D.; DOS SANTOS, M. D. F. R. O consumismo como fator preponderante para o aumento da geração de resíduos sólidos e os impactos ambientais e na saúde pública. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 123-152, 2021.

MMA (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022**. Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma>. Acesso em: 11 out. 2025.

MORAIS, M. DE O.; BREJÃO, A. S.; SILVA, U. J.; NETO, J. S. Dez anos da política nacional de resíduos sólidos: um estudo comparativo entre 2011 e 2020 sobre o entendimento dos consumidores referente ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos. **Brazilian Journal of Development**, [S.I.], v. 6, n. 11, p. 91851-91873, 2020.

MORAIS, W. C.; SOUSA, E. H. D.; MORAIS, J. B. F.; VIVIAN, M. A. Diagnóstico sobre o setor madeireiro de Boa Vista-RR. **Advances in Forestry Science**, [S.I.], v. 10, n. 1, p. 1941-1948, 2023.

OLIVEIRA, B. O. S. de; CORREIA, R. X.; NUNES, C. H. da S.; SOUZA, R. F. da S.; SILVA, D. M. P. da. Avaliação ambiental do manejo de resíduos sólidos em comunidades rurais na Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 430-451, 2024. DOI: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2024.75334>. Acesso em: 13 out. 2025.

PICANÇO, A. P.; AVELINO, P.; SILVA, J.; THIAGO, D. PICANÇO, V. M. P. A. Comparação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS com as legislações internacionais. In: Congresso Interamericano de Resíduos Sólidos, V., AIDS. **Anais** [...]. Lima, Peru. 2013.

PINHEIRO, G.; RENDEIRO, G.; PINHO, J.; MACEDO, E. Sustainable management model for rural electrification: Case study based on biomass solid waste considering the Brazilian regulation

policy. **Renewable energy**, v. 37, n. 1, p. 379-386, 2012. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.07.004>. Acesso em: 14 ago. 2025.

RIBEIRO, H.; BUQUE, L. Legislação e quadro legal da gestão de resíduos sólidos urbanos em Moçambique. **Revista de Direito Sanitário**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 132-147, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v14i3p132-147>. Acesso em: 14 ago. 2025.

RODRIGO-ILARRI, J.; VARGAS-TERRANOVA, C. A.; RODRIGO-CLAVERO, M. E.; BUSTOS-CASTRO, P. A. Advances on the implementation of Circular Economy Techniques in rural areas in Colombia under a sustainable development framework. **Sustainability**, [S.I.], v. 13, n. 7, p. 3816, 2021.

RODSETH, C.; NOTTEN, P.; VON BLOTTNITZ, H. A revised approach for estimating informally disposed domestic waste in rural versus urban South Africa and implications for waste management. **South African Journal of Science**, [S.I.], v. 116, n. 1-2, p. 1-6, 2020.

RORAIMA. Sei de origem: 0004613-11.2020.8.23.8000 – **Portaria n.º 9, de 22 de abril de 2020**. Plano de Gestão de Resíduos do Poder Judiciário de Roraima, 2020.

SHARMA, H. B.; VANAPALLI, K. R.; SAMAL, B.; CHEELA, V. S.; DUBEY, B. K.; AMP; BHATTACHARYA, J. Circular economy approach in solid waste management system to achieve UN-SDGs:Solutions for post-COVID recovery. **Science of The Total Environment**, [S.I.], v. 800, p. 149605, 2021.

SILVA, C.; ROBAINA, J. V. L. Estado da arte sobre reciclagem e reuso de resíduos sólidos e seus gerenciamentos em Boa Vista-RR/Brasil. **Revista Interdisciplinar Sulear**, Belo Horizonte, v. 5, p. 104-116, 2023.

SILVA, C. M. A.; FERREIRA, A. B. S.; LIMA, L. A. de O.; LUZ, T. R. S. A.; SILVA, M. M. da; PASSOS, C. R. S.; ESTEVAM, S. M.; MACÉDO, F. M.; PESSOA, B. T.; LIMA , J. N. M. Política nacional de resíduos sólidos (Lei 12.305/2010): desafios na implementação da logística reversa de medicamentos no Brasil. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S.I.], v. 16, n. 5, p. e4265, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n5-085>. Acesso em: 20 out. 2025.

SIMONATO, D. C.; FIGUEIREDO, R. A. de; DORNFELD, C. B.; ESQUERDO, V. F. de S.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Saneamento rural e percepção ambiental em um assentamento rural – São Paulo – Brasil. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 264-280, 2019.

SOUZA, W. M.; DE OLIVEIRA, I. S.; ARAGÃO, J. S. Solid waste management in rural communities: a case study from Sítio Estrela, Barbalha, Ceará State, Brazil. **Research, Society and Development**, [S.I.], v. 9, n. 9, p. e99997057, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7057>. Acesso em: 13 out. 2025.