



ANÁLISE DO PLANO INTERMUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO LITORAL SUL DA BAHIA

ÉDER PINHO MAGALHÃES; MILTON FERREIRA DA SILVA JUNIOR; WAGNER DE
OLIVEIRA RODRIGUES;

RESUMO

Introdução: O crescimento acelerado das cidades e o aumento do consumo de bens e serviços têm elevado significativamente a produção de resíduos sólidos em áreas urbanas. O descarte inadequado desses resíduos, por sua vez, tem agravado a poluição ambiental e comprometido a saúde dos ecossistemas. Diante desse cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em 2010 no Brasil, estabeleceu a obrigatoriedade da elaboração de Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visando promover práticas mais sustentáveis e integradas. Este estudo tem como objetivo analisar o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) do Território Litoral Sul da Bahia, publicado em 2022, com ênfase na relevância dos indicadores de sustentabilidade para a gestão eficiente dos resíduos sólidos. **Objetivo:** Analisar o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) do Território Litoral Sul da Bahia, publicado em 2022, com foco na importância dos indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos. **Metodologia:** O estudo adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em revisão documental e análise de diretrizes técnicas, com foco na conformidade com normas nacionais e estaduais, integração intermunicipal e diagnóstico comparativo entre planos de gestão de resíduos sólidos. A análise foi estruturada em três etapas: avaliação das diretrizes técnicas, análise da integração intermunicipal e diagnóstico comparativo, utilizando quadros e tabelas para organizar e visualizar os dados. **Resultados:** A análise revela que o PIGIRS apresenta diretrizes eficazes para a gestão sustentável de resíduos, mas também aponta para a necessidade de maior integração regional e aprimoramento dos indicadores de sustentabilidade. **Conclusão:** Constatou-se que o Plano tem o potencial de contribuir significativamente para a melhoria da gestão de resíduos sólidos na região, desde que as recomendações sugeridas sejam implementadas.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos. Indicadores de Sustentabilidade. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

1 INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos é um tema amplamente debatido no meio acadêmico, tanto no Brasil quanto internacionalmente, com foco em estratégias para o manejo adequado de resíduos urbanos. No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, tornou obrigatória a elaboração de planos municipais, estaduais e nacionais de gestão de resíduos, incentivando estudos sobre modelos eficientes e indicadores de sustentabilidade (Frigo Souza et al. 2015). Pesquisadores como Lino e Ismail (2011) destacam a necessidade de aprimorar os planos municipais, já Marchi e Santana (2022) enfatiza a importância da inclusão de catadores e da economia circular, e Mozer e Lopes (2018) ressaltam a necessidade de adaptação das políticas públicas às realidades locais.

Internacionalmente, Wilson et al. (2015) propuseram metodologias para avaliar a eficiência dos sistemas de gestão de resíduos, enquanto Abdullah (2010) destacou a necessidade de harmonização de políticas públicas. Os autores Teixeira e Gunther (2018) enfatizaram a importância da participação comunitária, e Kaza et al. (2018) apontaram desafios como o crescimento urbano acelerado e a falta de infraestrutura em países em desenvolvimento.

Os indicadores de sustentabilidade são essenciais para monitorar a eficácia das políticas de gestão de resíduos. Wilson et al. (2015) defendem a adoção de sistemas padronizados, incluindo taxas de coleta seletiva, percentuais de reciclagem e eficiência de programas de educação ambiental. No Brasil, a PNRS exige que os planos municipais incluam indicadores de desempenho, mas a falta de padronização dificulta comparações entre municípios (Spoti e Amaral, 2023). A tecnologia também tem um papel importante na gestão de resíduos, com automação e inteligência artificial otimizando processos de triagem e logística (Radwan; Khan, 2023). Além disso, parcerias público-privadas podem trazer soluções inovadoras e recursos financeiros para projetos sustentáveis (Sena et al, 2023).

Nesse contexto, o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) do Território Litoral Sul da Bahia, publicado em 2022, surge como uma ferramenta essencial para a gestão sustentável de resíduos na região. E esta pesquisa busca responder à seguinte questão: como o PIGIRS pode contribuir para a melhoria da gestão de resíduos sólidos no Território Litoral Sul da Bahia? O que se pretende apresentar ao longo deste ensaio é a ideia de que o plano apresenta diretrizes eficazes, mas requer ajustes para garantir uma gestão mais integrada e sustentável.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar o PIGIRS, com foco nos indicadores de sustentabilidade, identificando critérios, oportunidades de melhoria e desafios enfrentados pelos municípios. O estudo é relevante para orientar políticas públicas mais eficazes, promovendo melhorias na coleta, destinação e reciclagem de resíduos, além de fortalecer a cooperação intermunicipal e impactar positivamente a economia e a saúde pública. A análise revela que o plano apresenta diretrizes eficazes, mas aponta para a necessidade de maior integração regional e aprimoramento dos indicadores e que ele tem potencial para contribuir significativamente para a melhoria da gestão de resíduos sólidos na região, desde que as recomendações sugeridas sejam implementadas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em revisão documental e análise de diretrizes técnicas. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender os aspectos contextuais e normativos que permeiam a gestão de resíduos sólidos, enquanto a natureza exploratória permite a investigação de um tema ainda em consolidação no cenário brasileiro, especialmente no que se refere à integração intermunicipal e à aplicação de diretrizes técnicas.

O *corpus* da pesquisa incluiu documentos estratégicos, como o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Litoral Sul da Bahia, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia (2024), além de documentos normativos de referência, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Novo Marco Legal do Saneamento Básico. A análise foi realizada em três etapas principais, conforme detalhado abaixo:

Quadro 1: Etapas da Análise Metodológica

Etapa	Descrição	Objetivo
Avaliação das diretrizes técnicas	Verificação da conformidade do plano com as normas nacionais e estaduais.	Identificar se o plano atende aos critérios técnicos e legais estabelecidos.

Análise da integração intermunicipal	Exame do nível de cooperação entre municípios.	Avaliar a eficácia do compartilhamento de infraestrutura e recursos.
Diagnóstico comparativo	Comparação do plano intermunicipal com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos.	Identificar convergências e divergências entre os planos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

2.1. Avaliação das Diretrizes Técnicas

A primeira etapa consistiu na avaliação das diretrizes técnicas presentes no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Litoral Sul da Bahia. Para isso, utilizou-se como referência os critérios propostos por Costa e Pugliesi (2018), que estabelecem parâmetros para a conformidade de planos de gestão de resíduos com as normas nacionais e estaduais. Os critérios analisados incluíram a adequação às metas da PNRS, a existência de indicadores de desempenho, a previsão de investimentos em infraestrutura e a inclusão de catadores de materiais recicláveis. A Tabela 1 apresenta os principais critérios avaliados e os resultados encontrados.

Quadro 2: Critérios de Avaliação das Diretrizes Técnicas

Critério	Descrição	Resultado
Adequação às metas da PNRS	Verificação do alinhamento com as metas de redução de resíduos e reciclagem.	Parcialmente atendido
Indicadores de desempenho	Existência de indicadores para monitoramento das políticas.	Atendido
Investimentos em infraestrutura	Previsão de recursos para coleta, tratamento e destinação final.	Parcialmente atendido
Inclusão de catadores	Previsão de recursos para coleta, tratamento e destinação final.	Atendido

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

2.2 Análise da Integração Intermunicipal

A segunda etapa focou na análise do nível de cooperação entre os municípios do Litoral Sul da Bahia, considerando o compartilhamento de infraestrutura e recursos. Para isso, foram examinados os mecanismos de governança intermunicipal, como consórcios públicos e acordos de cooperação técnica, além da existência de planos conjuntos para a gestão de resíduos. A Tabela 2 sintetiza os principais aspectos analisados e os resultados obtidos.

Tabela 2: Análise da Integração Intermunicipal

Aspecto	Descrição	Resultado
Mecanismos de governança	Existência de consórcios públicos e acordos de cooperação.	Consórcio público em fase de implementação.
Compartilhamento de infraestrutura	Uso compartilhado de aterros sanitários e estações de transbordo	Parcialmente implementado.
Plano conjuntos	Existência de estratégias comuns para gestão de resíduos.	Em desenvolvimento.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

2.3 Diagnóstico Comparativo

A terceira etapa consistiu em um diagnóstico comparativo entre o Plano

Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Litoral Sul da Bahia e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia (2024). Foram identificadas convergências e divergências em relação às metas, estratégias e indicadores propostos. A Tabela 3 apresenta os principais pontos de comparação.

Tabela 3: Diagnóstico Comparativo entre Planos

Aspecto	Plano Intermunicipal	Plano Estadual	Convergências/Divergência
Metas de redução de resíduos	Redução de 30% até 2030.	Redução de 40% até 2030.	Divergência nas metas estabelecidas.
Estratégias de reciclagem	Foco na inclusão de catadores e coleta seletiva.	Foco em parcerias público-privadas.	Convergência na valorização da reciclagem, mas divergência nas estratégias.
Indicadores de desempenho	Taxa de coleta seletiva e percentual de reciclagem.	Taxa de coleta seletiva, reciclagem e redução de resíduos em aterros.	Convergência nos indicadores básicos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A metodologia adotada permitiu uma análise detalhada e estruturada dos planos de gestão de resíduos sólidos, destacando a importância da conformidade com as diretrizes técnicas, da integração intermunicipal e da harmonização entre planos locais e estaduais. A utilização de quadros e tabelas facilitou a organização e a visualização dos dados, contribuindo para uma compreensão mais clara dos resultados. A abordagem qualitativa e exploratória mostrou-se adequada para investigar as complexidades da gestão de resíduos sólidos, oferecendo insights valiosos para a melhoria das políticas públicas na área.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa evidenciam avanços e desafios na implementação do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) do Litoral Sul da Bahia. A análise documental demonstrou que o plano atende parcialmente às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e do Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia, mas apresenta lacunas significativas na definição de indicadores de desempenho e na implementação de mecanismos de monitoramento eficazes. Essas lacunas podem comprometer a capacidade de avaliação e aprimoramento contínuo das políticas propostas.

A avaliação das diretrizes técnicas mostrou que o plano intermunicipal atende às exigências da PNRS e do Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia em aspectos como estrutura organizacional e planejamento estratégico. No entanto, a ausência de indicadores quantitativos específicos para avaliar a eficiência das ações propostas representa um desafio à sua implementação. A Tabela 4 ilustra a conformidade do PIGIRS com as normas nacionais e estaduais, destacando que, embora haja alinhamento em aspectos gerais, a falta de indicadores de sustentabilidade robustos limita a capacidade de monitoramento e avaliação.

Tabela 4 - Conformidade do PIGIRS com Normas Nacionais e Estaduais

Critério	Atendimento no PIGIRS
Conformidade com a PNRS	Parcial
Conformidade com o Plano Estadual	Parcial
Indicadores de Sustentabilidade	Insuficiente

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise da cooperação intermunicipal revelou que, embora o plano proponha mecanismos de gestão compartilhada, a implementação prática ainda enfrenta obstáculos significativos. A falta de infraestrutura integrada e de mecanismos de financiamento sustentável são os principais desafios identificados. Além disso, verificou-se que poucos municípios possuem consórcios formalizados e operantes para a gestão de resíduos, o que dificulta a otimização de recursos e a redução de custos.

A comparação com o Plano Estadual revelou que o plano intermunicipal apresenta diretrizes alinhadas às políticas estaduais, mas precisa de ajustes para garantir maior efetividade. Recomenda-se a inclusão de indicadores de sustentabilidade, o fortalecimento dos consórcios intermunicipais e a criação de incentivos financeiros para municípios que aderirem às diretrizes do plano. Além disso, é fundamental estabelecer metas claras e prazos realistas para a implementação das ações propostas, bem como promover a capacitação dos gestores municipais para garantir a execução adequada das políticas.

Um dos principais desafios identificados foi a falta de indicadores de sustentabilidade robustos e específicos. A ausência de métricas claras para avaliar o desempenho das ações propostas dificulta a identificação de pontos de melhoria e a alocação eficiente de recursos. A implementação de indicadores como a taxa de coleta seletiva, o percentual de reciclagem e a redução de resíduos destinados a aterros sanitários é essencial para monitorar o progresso e garantir a sustentabilidade do plano. Outro aspecto crítico é a necessidade de maior participação comunitária e investimento em educação ambiental. A conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva e da redução de resíduos é fundamental para o sucesso do plano. Programas de educação ambiental, especialmente em escolas e comunidades, podem aumentar a adesão às práticas sustentáveis e reduzir a geração de resíduos. Além disso, a inclusão de catadores de materiais recicláveis na cadeia de valor da reciclagem é uma medida que promove a justiça social e gera renda para milhares de famílias. A incorporação de tecnologias inovadoras também foi identificada como uma oportunidade para melhorar a eficiência da gestão de resíduos. A automação de processos de triagem e a utilização de sistemas de inteligência artificial para otimizar a logística de coleta são exemplos de como a tecnologia pode contribuir para a eficiência do setor. No entanto, é necessário que os municípios invistam em capacitação e infraestrutura para que essas tecnologias sejam plenamente aproveitadas.

Em síntese, os resultados indicam que, embora o PIGIRS do Litoral Sul da Bahia represente um avanço na gestão de resíduos sólidos, ajustes são necessários para garantir sua plena efetividade e sustentabilidade a longo prazo. A implementação de indicadores de sustentabilidade, o fortalecimento da integração intermunicipal, a promoção da participação comunitária e a adoção de tecnologias inovadoras são medidas essenciais para superar os desafios identificados e garantir o sucesso do plano. A continuidade do monitoramento e a avaliação periódica das políticas implementadas são fundamentais para garantir a melhoria contínua e a sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos na região.

4 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo destacam a importância do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Litoral Sul da Bahia como uma ferramenta estratégica para a gestão sustentável de resíduos na região. No entanto, sua eficácia depende da superação de desafios como a desigualdade de recursos entre os municípios, a capacitação técnica dos gestores e a promoção da participação social.

A pesquisa contribui para o avanço do conhecimento sobre gestão de resíduos sólidos, oferecendo subsídios para a revisão e aprimoramento do plano analisado. Além disso, os resultados podem orientar a formulação de políticas públicas mais eficazes, não apenas no

Litoral Sul da Bahia, mas em outras regiões que enfrentam desafios semelhantes. Futuros estudos podem explorar a implementação prática do plano, avaliando seus impactos socioambientais e econômicos ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, KH O tempo voa, o lixo se acumula: uma análise bibliométrica da pesquisa sobre gestão de resíduos sólidos. **Ecocycles**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 59–70, 2023.

Disponível em: <https://www.ecocycles.net/ojs/index.php/ecocycles/article/view/310> Acesso em: 5 abr. 2025

BRASIL. Lei Nº12.305, DE AGOSTO DE 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 28 mar. 2025.

FRIGO SOUZA, Fabiana; JÚNIOR, Paulo; FERREIRA, Denize; FERREIRA, Luiz. Gestão de resíduos sólidos na construção civil: uma análise do relatório GRI de empresas listadas na BM&FBOVESPA. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 4, p. 78-95, 2015. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.22279/navus.2015.v5n4.p78-95.251> Acesso em: 05 mar. 2025

KAZA, S. et al. What a Waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050. Washington, DC: **World Bank**, 2018. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>. Acesso em: 05 mar. 2025.

LINO, Fatima; ISMAIL, Kamal. Energy and environmental potential of solid waste in Brazil. **Energy Policy**, [S. l.], v. 39, p. 3496-3502, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.03.048> Acesso: 05 mar. 2025

MARCHI, C. M. D. F.; SANTANA, J. S.. Catadores de materiais recicláveis: análise do perfil socioeconômico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Interações (Campo Grande)**, v. 23, n. 2, p. 413–422, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.3058> Acesso em: 05 mar. 2025

MOZER, Thiago Simonato; LOPES, Gustavo Aiex. INSTRUMENTOS LEGAIS E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ATERRO DE VOLTA REDONDA - RJ. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, [S. l.], v. 8, n. 3, 2018. Disponível em: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/5265>. Acesso em: 5 abr. 2025.

RADWAN, Neyara; KHAN, Nadeem. A systematic review of solid waste management (SWM) and artificial intelligence approach. **Research Square**, [S. l.], 2023. Disponível em: [10.21203/rs.3.rs-2575251/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2575251/v1). Acesso em: 05/04/2025.

SENA, L. G. et al.. Gestão de resíduos domiciliares: uma análise sistêmica sob a ótica da sustentabilidade financeira de municípios e rendimentos de catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Urbana (URBE)**, v. 15, p. e20220212, 2023.

SPOTI, TB; AMARAL, CST Os desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos domésticos no Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 2, pág. 8712–8724, 2023.

Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/57639>.
Acesso em: 5 abr. 2025.

TEIXEIRA, C. A.; GÜNTHER, W. M. R. Participação social na gestão de resíduos sólidos: experiências brasileiras. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 325-336, mar./abr. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522018167723>. Acesso em: 20 mar. 2025

WILSON, D. C. et al. Waste Management Effectiveness: Benchmarking Indicators for European Countries. **Waste Management & Research**, [S. l.], v. 33, n. 12, p. 1052-1065, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0734242X15607428> Acesso em: 5 abr. 2025