



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



## MÃOS QUE TRANSFORMAM: PANORAMA DE UMA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM MOSSORÓ/RN

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.9.26.XIII-011>

Ronildo Carneiro Benigno Júnior, Livia Maria Pinheiro da Cunha, Hilquias Sabino Barros, Maria Josicleide Felipe Guedes

\*Universidade Federal Rural do Semi-Árido. E-mail: [ronildo.junior56002@alunos.ufersa.edu.br](mailto:ronildo.junior56002@alunos.ufersa.edu.br)

### RESUMO

A coleta seletiva é um mecanismo vital para a sustentabilidade urbana, pois mitiga impactos ambientais negativos e fomenta a economia. Inserido nesse contexto, neste estudo foi analisada a dinâmica operacional de uma associação de catadores de materiais recicláveis do município de Mossoró/RN, quantificando a massa recuperada e mapeando os entraves da atividade. Trata-se de uma pesquisa qualitativa-quantitativa construída a partir de dados operacionais de 2025 e levantamentos *in loco*. Os resultados indicaram o processamento de 158,90 toneladas de materiais recicláveis, com eficiência de 90,86% e recuperação média mensal de 13,24 toneladas. O papelão representa o principal atuante (63%), enquanto metais compõem apenas 1%, revelando forte dependência de mercado. A entidade desvia do aterro sanitário cerca de 0,13% do total gerado pelo município, contribuindo para prolongar a vida útil do local. Identificaram-se dificuldades técnicas urgentes, como a ausência de compradores para polímeros específicos e a deficiência na separação primária pela população, o que gera contaminação e eleva os riscos operacionais. Conclui-se que o serviço prestado é essencial para a gestão do município, contudo, demanda a ampliação de ações governamentais para garantir melhores condições de trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística reversa, resíduos sólidos, inclusão socioeconômica, limpeza urbana, aterro sanitário.

### ABSTRACT

Selective waste collection is a vital mechanism for urban sustainability, as it mitigates negative environmental impacts and fosters the economy. Within this context, this study analyzes the operational dynamics of an association of recyclable material collectors in the municipality of Mossoró/RN, quantifying the recovered mass and mapping the activity's obstacles. This is qualitative-quantitative research based on 2025 operational data and on-site surveys. The results indicate the processing of 158.90 tons of recyclable materials, with an efficiency of 90.86% and an average monthly recovery of 13.24 tons. Cardboard represents the main recovered material (63%), while metals make up only 1%, revealing a strong market dependency. The entity diverts approximately 0.13% of the total waste generated by the municipality from the sanitary landfill, contributing to extending the site's lifespan. Urgent technical difficulties were identified, such as the lack of buyers for specific polymers and deficient primary separation by the population, which causes contamination and increases operational risks. It is concluded that the provided service is essential for municipal management; however, it requires the expansion of governmental actions to ensure better working conditions.

**KEY WORDS:** Reverse logistics; solid waste; socioeconomic inclusion; urban cleaning; sanitary landfill.

### INTRODUÇÃO

Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, prever a disposição final em aterros sanitários apenas dos rejeitos (materiais que não podem ser reciclados ou reaproveitados), ainda é comum que resíduos recicláveis sejam encaminhados diretamente aos aterros ou, pior, a lixões. O cumprimento da PNRS depende não apenas da existência de aterros sanitários, mas de ações integradas que envolvam educação ambiental, inclusão de catadores e ampliação da coleta seletiva (BRASIL, 2010), cujo alcance nacional permanece limitado: apenas 32,2% dos municípios brasileiros declararam ter alguma iniciativa de coleta seletiva em 2022 (SNIS, 2023).

Ressalta-se, portanto, que a coleta seletiva é um instrumento fundamental na gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos, sendo responsável por impulsionar a reciclagem, gerar emprego, renda e reduzir os impactos ambientais do descarte inadequado (AGOSTINI; BUSATO, 2022). No entanto, para além da simples recuperação física dos materiais, as organizações de catadores enfrentam o desafio da viabilidade econômica, pois essas associações são frequentemente



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



ameaçadas pela venda dos materiais recicláveis com preços inferiores ao valor real de mercado, exigindo assim das associações estratégias de administração para garantir rendimento financeiro (SOTO, 2011).

No contexto local de Mossoró, Rio Grande do Norte (RN), observa-se a atuação de catadores de materiais recicláveis, tanto de forma autônoma quanto em associações. Entretanto, ainda há uma série de obstáculos à consolidação de um sistema de gestão de resíduos mais eficiente: a ausência de políticas públicas robustas voltadas à valorização do trabalho dos catadores; a baixa integração da população e os limites da infraestrutura municipal, como o esgotamento da vida útil do aterro sanitário (CAVALCANTE *et al.*, 2022; GAUDÊNCIO *et al.*, 2015).

Tais fatores comprometem o atendimento às diretrizes da PNRS e do Decreto nº 10.936/2022, que atribui ao município a responsabilidade por garantir a inclusão socioeconômica dos catadores no serviço público de limpeza urbana (BRASIL, 2022). Nesse cenário, compreender a dinâmica operacional dessas associações, desde a triagem até a comercialização, torna-se essencial para propor melhorias que unam eficiência técnica e justiça social.

Diante do exposto, no presente trabalho foi realizado um diagnóstico da atuação da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM), quantificando a massa de materiais recuperados, mapeando os fluxos operacionais e identificando as principais dificuldades da atividade.

## OBJETIVOS

Analisar a dinâmica operacional e a eficiência produtiva da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró, e quantificar, em termos de massa, os fluxos de materiais recuperados e os desafios da associação em Mossoró/RN.

## METODOLOGIA

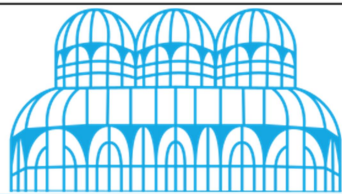
A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza quali-quantitativa, desenvolvido junto à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM). A coleta de dados primários ocorreu por meio de visitas técnicas *in loco* realizadas nos dias 17 de setembro e 21 de novembro de 2025. Nestas ocasiões, efetuou-se o registro fotográfico das instalações e do fluxo de triagem, além do levantamento de dados operacionais junto à equipe de associados afim de mapear o fluxograma logístico, as rotas de coleta, a divisão do trabalho e as dificuldades técnicas no processo de triagem.

Paralelamente, realizou-se a análise dos relatórios internos de pesagem dos materiais coletados pela associação referentes ao período de 2025. Os dados foram separados entre "material reciclável" e "rejeito", permitindo o cálculo do quantitativo de massa e da eficiência global do processo. Para o tratamento das informações, utilizou-se planilhas eletrônicas para a estatística descritiva dos dados quantitativos, enquanto os dados qualitativos obtidos durante o acompanhamento técnico *in loco* foram sistematizados para compor o diagnóstico operacional da associação.

## RESULTADOS

O diagnóstico realizado junto à ASCAMAREM permitiu traçar um perfil detalhado da operação da unidade, desde a logística de coleta até a comercialização final. A entidade atua mediante parceria público-privada com a Prefeitura Municipal há cerca de 15 anos, a qual subsidia a infraestrutura e a frota de 2 caminhões com motoristas. A força de trabalho era composta, no período de janeiro a dezembro de 2025, por 7 catadores (4 homens e 3 mulheres) que operavam em regime de autogestão, rateando a renda obtida com a venda dos materiais. Para garantir a comercialização da produção, a associação mantém parcerias com quatro empresas compradoras distintas, segmentadas por tipologia de material: uma especializada em metais, outra em papelão, uma terceira focada em ferros e a quarta responsável pela compra de plásticos, papéis e vidros.

O levantamento logístico evidenciou que a coleta municipal gerida pela associação opera em duas frentes distintas, de segunda a sexta-feira. A rota matutina, focada em domicílios, se destaca como a frente de maior rentabilidade devido ao perfil dos recicláveis recolhidos. Já a rota vespertina é direcionada ao recolhimento de maiores volumes em grandes geradores locais (condomínios, supermercados, comércios e indústrias), gerando um desafio de transporte devido às elevadas massas. Aos sábados pela manhã, a logística da frota concentra-se na destinação da fração de rejeitos acumulada durante a semana ao aterro, no município de Mossoró/RN.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Ademais, observou-se ainda uma divisão de tarefas setorizada pelo esforço físico exigido. A equipe matutina, concentrada na rota domiciliar, é composta majoritariamente por mulheres (visto que os materiais coletados apresentam menor massa), que também são responsáveis pela triagem do material que chega à unidade. A equipe vespertina, operada majoritariamente por homens, responsabiliza-se pelo fluxo de materiais de maior volume e massa, além da separação de itens pesados, incluindo a desmontagem de equipamentos eletroeletrônicos para a extração da fração reciclável.

Para a compreensão da eficiência produtiva da unidade, foi realizado o monitoramento dos fluxos de entrada e saída de materiais durante o ano de 2025 (janeiro a dezembro). Os dados consolidados desse período são apresentados na Tabela 1, que discrimina o quantitativo de massas entre o material efetivamente recuperado para venda e a fração de rejeito que é destinada ao aterro conforme a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM, 2025).

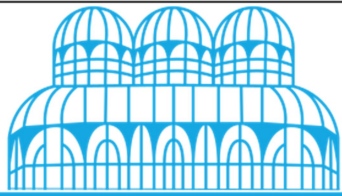
**Tabela 1. Massa mensal de materiais recicláveis e rejeitos coletados pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM) no período de 2025. Fonte: Autoria própria com base nos dados fornecidos pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (2025).**

Mês	Material reciclável (kg)	Rejeito (kg)	Total coletado (kg)
Janeiro	15.956,00	1.400,00	17.356,00
Fevereiro	12.077,00	1.200,00	13.277,00
Março	10.568,00	1.000,00	11.568,00
Abril	14.579,00	1.100,00	15.679,00
Maio	11.893,50	1.360,00	13.253,50
Junho	13.889,00	1.000,00	14.889,00
Julho	15.069,00	1.100,00	16.169,00
Agosto	12.195,00	1.880,00	14.075,00
Setembro	13.932,50	1.900,00	15.832,50
Outubro	14.461,00	1.500,00	15.961,00
Novembro	12.600,00	1.000,00	13.600,00
Dezembro	11.684,50	1.500,00	13.184,50
<b>Total</b>	<b>158.904,50</b>	<b>15.940,00</b>	<b>174.844,50</b>

A análise dos dados expostos na Tabela 1 revela que a associação processou um total aproximado de 174,85 toneladas de resíduos no ano de 2025. O indicador de maior relevância é a taxa de recuperação de 90,86% (158,91 toneladas), um índice de eficiência operacional extremamente elevado, sobretudo considerando-se que a triagem é realizada de forma inteiramente manual. Apenas 9,11% do material coletado foi enviado ao aterro sanitário como rejeito.

No entanto, a observação direta do fluxo de triagem apontou que esse percentual de rejeito não se deve exclusivamente à presença de resíduo orgânico ou sanitário, pois parte significativa desse descarte constitui-se de materiais tecnicamente recicláveis como isopor e polímeros laminados que, devido à inexistência de uma cadeia de compradores locais ou ao baixo valor de mercado, acabam sendo inviabilizados economicamente, transformando-se em rejeito por falta de logística reversa efetiva na região.

O processo de triagem e acondicionamento dos materiais ocorre com auxílio de uma esteira e prensa hidráulica. Após a segregação, os recicláveis são armazenados por tipologia em grandes sacos de ráfia (“sacolão”), conforme ilustrado na Figura 1.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



**Figura 1 - Acondicionamento dos materiais recicláveis e equipamento utilizado na triagem dos materiais na associação. Fonte: Autoria própria (2025).**

Aprofundando a análise quantitativa, buscou-se compreender a distribuição dos materiais por tipologia e a estabilidade temporal da coleta. As Figuras 2 e 3 apresentam, respectivamente, a evolução mensal das massas coletadas e a representatividade percentual das massas de cada categoria de resíduo.

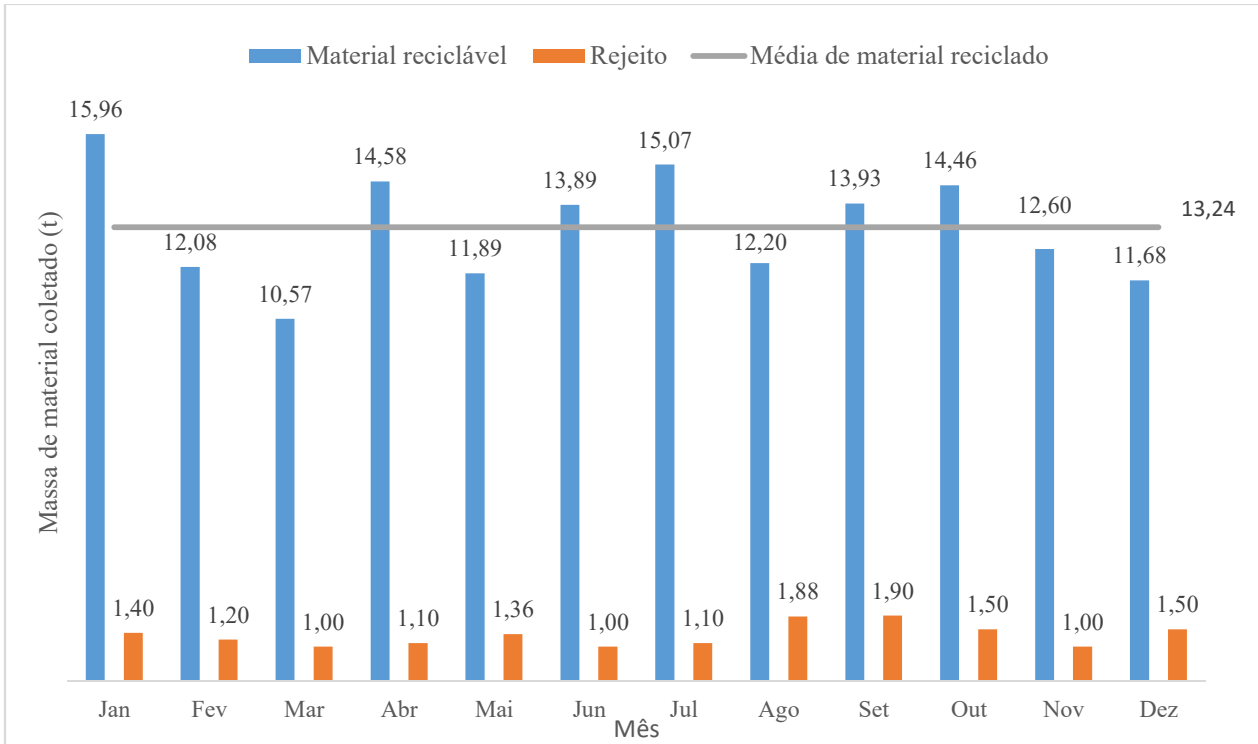
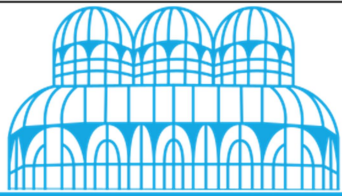


Figura 2 - Evolução mensal das massas dos materiais coletados pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM) no período 2025. Fonte: Autoria própria com base nos dados fornecidos pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (2025).

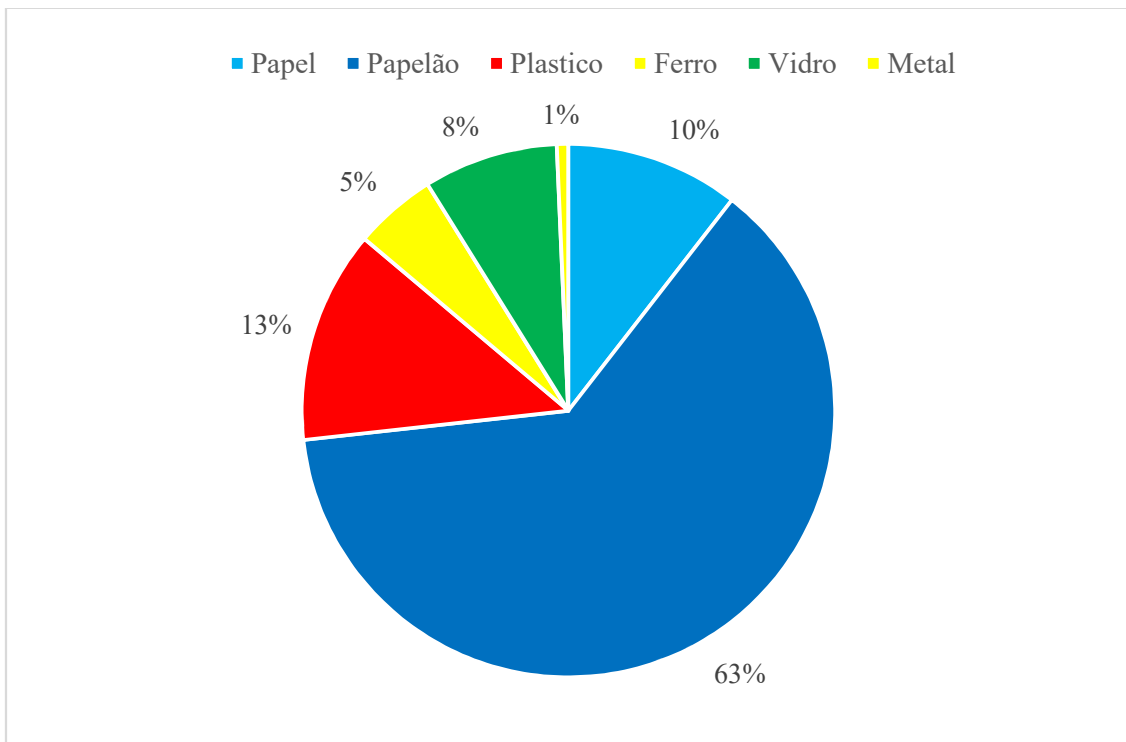


Figura 3 - Relação percentual dos materiais reciclados coletados pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM) no período de 2025, categorizados por tipo do material. Fonte: Autoria própria com base nos dados fornecidos pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (2025).



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



A leitura da Figura 2 demonstra variações nas massas de coleta dos materiais recicláveis, com média mensal próxima a 13,24 toneladas de material reciclado recuperado. Nota-se que janeiro e julho apresentaram os maiores volumes processados (15,96 t e 15,07 t, respectivamente), em contraste com março e dezembro, que registraram as menores captações (10,57 t e 11,68 t). Observa-se, contudo, uma elevação nos picos nas massas de rejeito durante os meses de agosto (1,88 t) e setembro (1,90 t). Essa elevação na massa dos rejeitos pode ser atribuída, possivelmente, a algum material que deixou de ser comercializado e teve que ser encaminhado ao aterro sanitário, uma vez que também houve redução na massa de recicláveis.

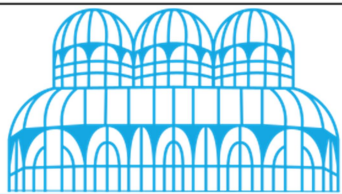
Já a Figura 3 evidencia uma forte assimetria na composição dos materiais. O material categorizado como papelão destaca-se como o principal ativo da associação, representando 63% de toda a massa comercializada. Em seguida, aparecem o plástico (13%) e o papel (10%). Um dado que chama atenção é a baixa representatividade dos metais (apenas cerca de 1%), que são os materiais de maior valor agregado no mercado de reciclagem (ASCAMAREM, 2025). A sustentabilidade financeira do grupo, portanto, encontra-se excessivamente atrelada à flutuação do preço de mercado de uma única tipologia de material (o papelão), fragilizando a segurança de renda dos catadores.

Para dimensionar o impacto ambiental da associação em relação ao cenário municipal, realizou-se uma estimativa da geração total de resíduos sólidos urbanos (RSU) do município de Mossoró-RN. Utilizando os dados demográficos oficiais mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que apontam uma população de 264.577 habitantes (IBGE, 2022), aliados a uma taxa de geração *per capita* de 1,25 kg/hab./dia (SNIS, 2023), estima-se que o município produza cerca de 330,7 toneladas de resíduos diariamente, totalizando aproximadamente 120.713,26 toneladas ao ano.

Ao confrontar essa estimativa macro com os dados operacionais da ASCAMAREM, que recuperou em média 13,24 toneladas mensais no ano de 2025, observa-se que a associação é responsável pelo desvio de aproximadamente 0,13% de toda a massa de resíduos gerada no município. Apesar da representatividade percentual aparentar baixa significância frente à geração global do município, o montante mássico recuperado pela associação pode demonstrar considerável impacto operacional no sistema de limpeza urbana, visto que o desvio mensal dessas 13,24 toneladas cumpre um papel operacional decisivo frente ao desafio do esgotamento do aterro sanitário municipal (CAVALCANTE *et al.*, 2022). Ao efetivar a logística reversa exigida pela PNRS, a atuação da ASCAMAREM converte um volume expressivo de passivo ambiental em ativos econômicos, aliviando a carga volumétrica sobre as células de disposição final. Além disso, essa discrepância evidencia o vasto potencial de materiais valorizáveis que ainda são desperdiçados na disposição final, reiterando a necessidade de expansão das políticas de coleta seletiva.

## CONCLUSÕES

- A associação desempenha um serviço ambiental de alta relevância para o município, apresentando uma eficiência de triagem de 90,86%, o que evita o aterramento de aproximadamente 13,24 toneladas de resíduos recicláveis por mês.
- O sistema produtivo apresenta uma vulnerabilidade econômica crítica, dada a dependência excessiva do papelão, que corresponde a 63% do volume comercializado, enquanto materiais de maior valor agregado como os metais representam apenas 1% do total.
- A divisão do trabalho possui um recorte de gênero e esforço físico bem definido, com a equipe feminina concentrada na triagem e rota domiciliar e a masculina na rota de grandes geradores.
- A inexistência de compradores locais inviabiliza a comercialização de materiais tecnicamente recicláveis, como isopor e polímeros laminados, forçando o descarte dessa fração de material no aterro sanitário como rejeito e evidenciando uma grave lacuna na estruturação da logística reversa na região.
- O desvio de materiais realizado pela associação representa cerca de 0,13% da estimativa total de resíduos gerados pelo município. Apesar da baixa representatividade percentual, o volume absoluto recuperado é essencial para mitigar o esgotamento precoce do aterro sanitário e evidencia a necessidade urgente de expansão da infraestrutura municipal de coleta seletiva.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agostini, J., Busato, M. A. Collection and separation of recyclable materials: potential and limitations of collector associations. *Research, Society and Development*, Vol. 11, N. 2, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25260>. Acesso em: 24 jun. 2025.
2. ASCAMAREM. **Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró: Fluxo mensal de venda de material de junho a novembro de 2025**. [planilha eletrônica]. Microsoft Excel, 2025. Documento interno.
3. Brasil. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a política nacional de resíduos sólidos no Brasil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 23 jun. 2025.
4. Brasil. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 12 jan. 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm). Acesso em: 23 jun. 2025.
5. Cavalcante, L. M. S., Caldeira, V. P. S., Sousa Jr, F. S. **Educação ambiental e catadores de materiais recicláveis: diagnóstico do trabalho dos catadores do município de Mossoró (RN)**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, Vol. 17, N. 4, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/362403153\\_Educacao\\_Ambiental\\_e\\_catadores\\_de\\_materiais\\_reciclavveis\\_diagnostico\\_do\\_trabalho\\_dos\\_catadores\\_do\\_municipio\\_de\\_Mossoro\\_RN](https://www.researchgate.net/publication/362403153_Educacao_Ambiental_e_catadores_de_materiais_reciclavveis_diagnostico_do_trabalho_dos_catadores_do_municipio_de_Mossoro_RN). Acesso em: 23 jun. 2025.
6. Gaudêncio, H. R. S. C., Enéas, A. P. S., Nascimento, L. L. S., Sousa, D. M. M. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos: estudo de caso em uma associação de catadores na cidade de Mossoró-RN**. *Ambiência*, Vol. 11, N. 3, 2015. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/3008>. Acesso em: 23 jun. 2025.
7. IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama do Censo 2022: Mossoró (RN). Rio de Janeiro: IBGE, 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?localidade=2408003>. Acesso em: 13 jan. 2026.
8. SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Mapa de Indicadores de Resíduos Sólidos**. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2023. Disponível em: [https://app-hmg.cidades.gov.br/indicadores-sinisa/web/residuos\\_solidos/mapa-indicadores](https://app-hmg.cidades.gov.br/indicadores-sinisa/web/residuos_solidos/mapa-indicadores). Acesso em: 13 fev. 2026.
9. Soto, Magda Martina Tirado. **Análise e formação de redes de cooperativas de catadores de materiais recicláveis no âmbito da economia solidária**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.pep.ufrj.br/informacoess-academicas/teses/2011/1668-analise-e-formacao-de-redes-de-cooperativas-de-catadores-de-materiais-reciclavveis-no-ambito-da-economia-solidaria>. Acesso em: 5 mar. 2026.