



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



INCLUSÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA E LOGÍSTICA REVERSA COMO ESTRATÉGIA DE RECICLAGEM E SUSTENTABILIDADE EM CONTAGEM - MG

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.9.26.XIII-002>

Laylla Gabrielle Borges Correia Freitas

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de Contagem – Minas Gerais
laylla.freitas@contagem.mg.gov.br

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos enfrenta desafios globais diante do baixo percentual de reciclagem e da predominância do modelo de economia linear baseado em extrair, produzir e descartar. Atualmente, apenas uma pequena parcela dos materiais utilizados globalmente retorna ao ciclo produtivo por meio da reciclagem, enquanto países latino-americanos, como o Brasil, apresentam taxas inferiores a 10%, muito abaixo de países líderes em reciclagem. Este trabalho analisa o modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos do município de Contagem/MG, relacionando-o ao panorama global e avaliando indicadores operacionais, impactos sociais, logística reversa e sustentabilidade econômica. A pesquisa baseou-se em revisão bibliográfica, análise documental e levantamento de dados operacionais do município, complementados por informações secundárias de relatórios nacionais e internacionais. Contagem possui cerca de 650 mil habitantes e coleta aproximadamente 236 mil toneladas de resíduos por ano. Apesar do crescimento de 215,9% da coleta seletiva nos últimos oito anos, que atualmente atende 71 bairros do município (40% do território), apenas 2,15% dos resíduos domiciliares coletados são efetivamente reciclados. Os resultados evidenciam avanços institucionais, como a atuação de associações de catadores e o fortalecimento da logística reversa, mas indicam a necessidade de ampliar a coleta seletiva e intensificar ações de educação ambiental. Recomenda-se a expansão de Ecopontos, fortalecimento de parcerias institucionais e implementação do Programa ResSignifica, visando aumentar a taxa de reciclagem e promover inclusão social e sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos; Programa ResSignifica; Educação Ambiental.

ABSTRACT

Solid waste management faces global challenges due to low recycling rates and the predominance of the linear economy model based on extraction, production, and disposal. Currently, only a small portion of materials used worldwide returns to the production cycle through recycling, while Latin American countries such as Brazil present recycling rates below 10%, significantly lower than leading recycling nations. This study analyzes the urban solid waste management model of Contagem, Minas Gerais, Brazil, comparing it with the global scenario and evaluating operational indicators, social impacts, reverse logistics, and economic sustainability. The methodology included bibliographic review, documentary research, and analysis of municipal operational data combined with secondary sources. Contagem has approximately 620,000 inhabitants and collects around 156,000 tons of waste per year. Although selective collection increased by 215.9% in eight years and currently covers 71 neighborhoods (40% of the territory), only 2.15% of household waste collected is effectively recycled. The results indicate institutional progress, including the participation of waste picker cooperatives and the development of reverse logistics systems, but highlight the need to expand selective collection and strengthen environmental education. Expanding Ecopoints, strengthening partnerships, and implementing the ResSignifica Program are recommended to increase recycling rates and promote social inclusion and sustainability.

KEY WORDS: Solid Waste; ReSignifica Program; Environmental Education.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



INTRODUÇÃO

A geração crescente de resíduos sólidos urbanos constitui um dos principais desafios ambientais do século XXI. Segundo o relatório *Global Waste Management Outlook* do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP, 2024), o mundo gera aproximadamente 2,24 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbano por ano, com projeção de crescimento para 3,4 bilhões de toneladas até 2050, impulsionado pelo aumento populacional, urbanização e padrões de consumo intensivos em recursos naturais.

Historicamente, a gestão de resíduos esteve baseada no modelo de economia linear, caracterizado pelas etapas de extração, produção, consumo e descarte. Entretanto, esse modelo apresenta limitações ambientais e econômicas significativas, como esgotamento de recursos naturais, aumento da poluição e crescimento da pressão sobre sistemas de disposição final (GEISSDOERFER et al., 2017).

Como alternativa, vem ganhando destaque o conceito de economia circular, que propõe a reinserção de materiais no ciclo produtivo por meio de estratégias como redução, reutilização, reciclagem e recuperação energética. De acordo com o *Circularity Gap Report* (CIRCLE ECONOMY, 2025), apenas 6,9% dos materiais utilizados globalmente retornam ao ciclo produtivo, demonstrando que a transição para a circularidade ainda ocorre de forma lenta.

No contexto internacional, alguns países apresentam sistemas avançados de reciclagem. Alemanha, Coreia do Sul e País de Gales registram taxas superiores a 60% de reciclagem de resíduos urbanos, resultado de políticas públicas consolidadas, instrumentos econômicos e forte participação social (OECD, 2023). Brasil, assim como Argentina, Chile, México e Peru, possuem uma taxa de reciclagem inferior a 10% (EUDONIA, 2024).

Na América Latina, conforme descrito, os índices permanecem baixos. O Brasil apresenta taxa de reciclagem estimada em 8,3%, conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024 (ABREMA, 2024). Apesar desse percentual reduzido, advindos tanto de catadores autônomos quanto das associações de catadores municipais, isto significa que 6,7 milhões de toneladas de resíduos como plástico, vidro, metais e papelão foram enviados para a reciclagem no país. Cabe destacar a importância do trabalho de catadores de materiais recicláveis, responsáveis por grande parte da recuperação de resíduos no país, desempenhando papel fundamental na cadeia da reciclagem e na inclusão socioeconômica.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, estabeleceu princípios importantes para a gestão sustentável, incluindo responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, logística reversa e incentivo à coleta seletiva.

Nesse contexto, os municípios assumem papel central na implementação de políticas públicas de gestão de resíduos, sendo responsáveis pela organização da coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

O município de Contagem, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, destaca-se por desenvolver iniciativas voltadas à ampliação da coleta seletiva, fortalecimento de associações de catadores e implementação de programas de educação ambiental.

Este estudo analisa o modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos de Contagem/MG, buscando compreender seus avanços, desafios e oportunidades de aprimoramento à luz dos princípios da economia circular e das metas estabelecidas pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

São fatores cruciais para corroborar e avançar no aumento da taxa de reciclagem e, por conseguinte, diminuir a extração de recursos naturais, a implementação da logística reversa, da coleta seletiva, de plano de educação ambiental continuada, voltado para resíduos sólidos exclusivamente, bem como diálogo entre poder público, sociedade, setor privado e terceiro setor.

OBJETIVOS

Apresentar o atual modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos do município de Contagem/MG, comparando-o ao panorama global, avaliando indicadores de desempenho, impacto social, logística reversa, sustentabilidade econômica e



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o ODS 11- Cidades e Comunidades Sustentáveis, o 12 - Consumo e produção responsáveis e 13 - Ação contra a mudança global do clima, a fim de subsidiar tomadas de decisão quanto às estratégias que possibilitarão aumento da taxa de reciclagem além de sugerir melhorias aplicáveis.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como estudo de caso de natureza aplicada, com abordagem quantitativa e qualitativa, voltado à análise do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos do município de Contagem/MG.

O estudo foi desenvolvido em três etapas principais: 1. Revisão bibliográfica e documental; 2. Coleta e análise de dados primários; 3. Análise comparativa e interpretação.

Na primeira, foram analisados documentos técnicos, legislações e relatórios institucionais relacionados à gestão de resíduos sólidos, incluindo: PNRS; Decreto nº 10.936/2022; Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE e ABREMA) e *Circularity Gap Report*. A revisão bibliográfica incluiu ainda artigos científicos indexados, abordando temas como economia circular, coleta seletiva, inclusão de catadores e políticas públicas ambientais.

Na segunda, foram utilizados dados operacionais fornecidos pela Subsecretaria de Serviços de Limpeza Urbana Municipal (SSLU) além da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Contagem (SEMAD), incluindo volume anual de resíduos coletados, volume de resíduos recicláveis coletados, abrangência territorial da coleta seletiva, investimentos públicos no setor e indicadores de custo operacional.

Na terceira, foram realizadas análises comparativas e interpretação dos dados. Os indicadores municipais foram comparados com médias nacionais de reciclagem, experiências internacionais e metas da Agenda 2030 da ONU.

A análise qualitativa buscou compreender aspectos institucionais, governança e inclusão social associados ao modelo de gestão adotado pelo município.

DISCUSSÃO E RESULTADOS ESPERADOS

A análise dos dados evidencia que o município de Contagem apresenta avanços importantes na estruturação da gestão de resíduos sólidos, sobretudo no que se refere à ampliação da coleta seletiva e ao fortalecimento de parcerias institucionais.

Entre 2016 e 2024, a cobertura da coleta seletiva cresceu 216%, passando a atender 71 bairros, o que corresponde a aproximadamente 40% do território urbano. Esse crescimento demonstra o esforço do poder público municipal em ampliar a recuperação de materiais recicláveis e reduzir a quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário.

Apesar desse avanço, a taxa de reciclagem ainda é considerada baixa. Apenas 2,15% dos resíduos domiciliares coletados são efetivamente reciclados, percentual inferior à média nacional estimada em 8,3% (ABREMA, 2024).

Essa discrepância apresenta desafios estruturais comuns à gestão de resíduos no Brasil, tais como; baixa adesão da população à separação na origem, limitações na infraestrutura de triagem, dificuldades logísticas na coleta seletiva e mercado ainda instável para materiais recicláveis.

Outro aspecto relevante refere-se à vida útil do aterro sanitário municipal, estimada em aproximadamente cinco anos, segundo levantamento técnico realizado em 2025. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias voltadas à redução do volume de resíduos destinados à disposição final, não apenas sob o contexto da sustentabilidade ambiental, mas também, pela sustentabilidade social e econômica. Após encerramento do aterro sanitário municipal, o custo para disposição final de resíduos sólidos triplicará no município, segundo o atual Secretário de Meio Ambiente, Geraldo Vitor, se referindo à necessidade de deslocamento e disposição final destes em algum município próximo.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Estudos indicam que a ampliação da reciclagem pode gerar benefícios significativos. De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2017), o Brasil perde cerca de R\$ 14 bilhões por ano ao descartar materiais recicláveis em aterros sanitários.

No âmbito social, destaca-se a atuação das associações de catadores, responsáveis pela triagem e comercialização dos materiais recicláveis coletados. Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), existem mais de 800 mil catadores no Brasil, cuja atividade contribui significativamente para a redução de impactos ambientais e geração de renda.

Nesse contexto, programas que promovam educação ambiental contínua e valorização dos catadores apresentam grande potencial para ampliar a eficiência do sistema de reciclagem municipal.

O atual modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos do município de Contagem/MG abarca a atuação de duas associações de catadores; da SEMAD, por meio da Superintendência de Gestão de Resíduos Sólidos (Supres) cujas atribuições são coordenar a Gestão dos Planos de Resíduos Sólidos, desenvolver projetos e programas e implantar a coleta diferenciada de resíduos especiais, coordenar projetos correlatos, entre outros de natureza pensante e estruturante; da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, por meio da SSLU, responsável pela operacionalização de todo sistema de coleta. Muitos projetos e processos estão em construção, em fase de aperfeiçoamento ou consolidação.

É importante salientar que a relação entre os setores de gestão de resíduos sólidos do município e do Estado de Minas Gerais é bem próxima, o que propicia um caminho convergente na temática.

A partir da compilação dos dados e informações prestadas foi possível compreender, na íntegra, o modelo de gestão de resíduos sólidos no município bem como sugerir encaminhamentos para melhoria e maior eficiência neste.

O Programa ResSignifica, por exemplo, propõe a promoção da mudança efetiva e permanente de comportamento da população de Contagem quanto à geração, separação, acondicionamento e destinação correta dos resíduos sólidos, implicando na redução de custos públicos e fortalecimento da reciclagem além de promoção de sustentabilidade, em sua tríade, ambiental, social e econômica.

PROGRAMA RESSIGNIFICA

O Programa ResSignifica: Contagem rumo ao Lixo Zero por meio da Educação Ambiental Continuada propõe uma política pública para fortalecer a gestão de resíduos sólidos em Contagem/MG. A iniciativa parte do princípio de que a eficiência do sistema não depende apenas da infraestrutura de coleta e destinação, mas principalmente da participação da população na separação correta dos resíduos na origem.

Inspirado em princípios da economia circular e da educação ambiental crítica, o programa busca estimular mudança de comportamento da população em relação à geração, separação e destinação de resíduos. Ademais, alinhado à PNRS e à Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795/1999, o programa adota a educação ambiental permanente como estratégia para estimular mudanças de comportamento. As ações são organizadas de forma territorializada nas oito regionais administrativas do município, considerando suas características socioeconômicas.

Sua estrutura baseia-se em seis eixos estratégicos, quais sejam: 1. Educação para separação na origem; 2. Educação ambiental comunitária territorializada; 3. Educação ambiental nas escolas; 4. Valorização e inclusão de catadores; 5. Educação ambiental para comércios e grandes geradores e 6. Comunicação institucional contínua. O objetivo é fortalecer a corresponsabilidade entre poder público, população, setor produtivo e associações de reciclagem.

O planejamento prevê implementação em quatro fases ao longo de 48 meses, com investimento estimado de cerca de R\$ 4,8 milhões, destinado a ações educativas, coordenação técnica, comunicação e fortalecimento das associações.

Espera-se ampliar a separação correta dos resíduos, reduzir o envio ao aterro sanitário, melhorar a qualidade dos recicláveis, fortalecer o trabalho dos catadores, reduzir custos públicos e prolongar a vida útil do aterro, além de contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a consolidação de uma cultura ambiental no município.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



O Programa ResSignifica surge como proposta estratégica para promover transformação estrutural na gestão de resíduos sólidos do município de Contagem, apresentando potencial para contribuir significativamente para o aumento das taxas de reciclagem no município e para a consolidação de uma cultura de responsabilidade socioambiental.

LOGÍSTICA REVERSA

A PNRS representa um marco na gestão sustentável no Brasil ao estabelecer novas diretrizes para o manejo de resíduos. A legislação determina que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados produtos, como agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e eletroeletrônicos, implementem sistemas de logística reversa, independentes do serviço público de limpeza urbana.

No entanto, a implementação dessas obrigações ocorre de forma gradual. Nesse contexto, o município de Contagem utiliza os 28 Ecopontos distribuídos estrategicamente na cidade para apoiar a população quanto ao descarte adequado de resíduos que não podem ser destinados à coleta convencional e/ou não é contemplado pela área de abrangência da coleta seletiva porta a porta, ponto a ponto. A proposta busca incentivar, progressivamente, a segregação correta dos resíduos até que os responsáveis legais pela logística reversa assumam plenamente suas funções.

Cabe salientar que Ecopontos são estruturas disponibilizadas à população para o descarte adequado de materiais que não devem ser destinados à coleta convencional. Entre os resíduos aceitos estão telhas, móveis, pneus usados (até seis unidades), madeira, entulho de pequenas obras, além de folhas e galhos provenientes da poda de jardins.

A iniciativa busca evitar o descarte irregular em vias públicas, cursos d'água e terrenos baldios, prática que provoca impactos ambientais, favorece a ocorrência de enchentes e problemas de saúde pública, além de gerar custos adicionais ao poder público para a limpeza e mitigação desses danos.

De acordo com dados da Subsecretaria de Saneamento e Serviços Urbanos de Contagem, entre janeiro e abril de 2023 foram recebidas cerca de 20 toneladas de resíduos nos Ecopontos. O número indica um avanço na conscientização da população sobre a importância do descarte correto e da preservação ambiental, embora ainda haja desafios a superar para ampliação dessa prática.

Assim, é importante o município estabelecer diálogo com entidades gestoras (responsáveis pela coleta ambientalmente adequada, garantindo reciclagem e/ou destinação segura), avaliar a viabilidade de parcerias, analisar as exigências de armazenamento dos materiais, promover adequações nos Ecopontos e divulgar à população os novos fluxos de descarte.

INCLUSÃO SOCIAL

A inclusão social de catadores de materiais recicláveis constitui uma estratégia fundamental para o fortalecimento da reciclagem e para a promoção da sustentabilidade nos sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos. No Brasil, a PNRS reconhece o papel socioambiental desses trabalhadores e incentiva sua participação em programas de coleta seletiva e logística reversa. Além de contribuir para a recuperação de materiais recicláveis, a organização de catadores em cooperativas e associações promove geração de renda, redução da vulnerabilidade social e valorização do trabalho na cadeia da reciclagem.

No município de Contagem/MG, a atuação de associações de catadores integra o modelo de gestão de resíduos sólidos, participando da triagem e comercialização de materiais provenientes da coleta seletiva.

Essa participação fortalece a economia circular local, reduz o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário e amplia os benefícios sociais e ambientais da reciclagem.

Estudos indicam que grande parte dos materiais recicláveis recuperados no Brasil passa pelas mãos de catadores, evidenciando sua relevância para o funcionamento do sistema (IPEA, 2017; MNCR, 2022).

Dessa forma, políticas públicas que promovam inclusão produtiva, capacitação e apoio institucional às associações tornam-se essenciais para ampliar as taxas de reciclagem e consolidar modelos de desenvolvimento mais sustentáveis.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



CONCLUSÕES

A análise do sistema de gestão de resíduos sólidos de Contagem demonstra avanços institucionais importantes, especialmente no fortalecimento da coleta seletiva, na inclusão de catadores e na articulação com sistemas de logística reversa.

Entretanto, a taxa atual de reciclagem ainda é baixa quando comparada a padrões internacionais, evidenciando a necessidade de políticas públicas mais integradas e estratégias de educação ambiental contínua. A proximidade do esgotamento da vida útil do aterro sanitário municipal de Contagem reforça a urgência de ampliação das ações voltadas à redução, reutilização e reciclagem de resíduos.

Assim, a implementação de programas estruturantes, como o Programa ResSignifica, aliada à expansão de Ecopontos adequados ambientalmente, fortalecimento da logística reversa e monitoramento sistemático de indicadores, pode contribuir para a transição do município rumo a um modelo de gestão alinhado aos princípios da economia circular e às metas da Agenda 2030.

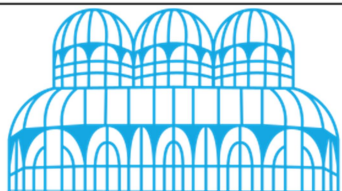
A gestão de resíduos sólidos em Contagem demonstra modelo estruturado e juridicamente consolidado, com inclusão social de catadores, crescimento consistente da coleta seletiva e avanços na logística reversa. Todavia, ainda precisa e deve avançar.

Tal gestão demonstra que a integração entre poder público, sociedade civil, setor privado e catadores constitui elemento fundamental para a construção de cidades mais sustentáveis e resilientes.

Por fim, recomenda-se o fortalecimento das parcerias com entidades gestoras (Abree, Reciclanip, Reciclus, Green Eletron, PBio, entre outras); expansão e revitalização dos Ecopontos já existentes, monitoramento contínuo por indicadores trimestrais; e integração plena às metas da Agenda 2030 bem como implementação do Programa ResSignifica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2022/12/29/abrelpe-lanca-a-nova-edicao-do-panorama-de-residuos-solidos-no-brasil/>. Acesso em: 24 fev. 2026.
2. ABREMA. **Panorama dos Resíduos Sólidos de 2024**. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>. Acesso em: 23 fev. 2026.
3. BRASIL. **Lei nº 12.305/2010: Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 10 fev. 2026.
4. BRASIL. **Decreto nº 10.936/2022**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm. Acesso em: 10 fev. 2026.
5. BRASIL. **Decreto nº 12.688/2025**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12688.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2012.688%2C%20DE%2021,reversa%20de%20embalagens%20de%20pl%C3%A1stico. Acesso em: 10 fev. 2026.
6. CIRCLE ECONOMY. **Circularity Gap Report 2025**. Disponível em: <https://www.circularity-gap.world>. Acesso em: 02 mar. 2026.
7. CONTAGEM. **Lei Complementar nº 188/2014**. Disponível em: <https://legislacao.contagem.mg.gov.br/legislacao/view/703447>. Acesso em: 11 fev. 2026.
8. DELOITTE & CIRCLE ECONOMY. **Circularity Gap Report 2025**. Disponível em: <https://www.circularity-gap.world/2024>. Acesso em: 24 fev. 2026.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



9. EUDONIA. Global Recycling League Table. Disponível em: https://international-aluminium.org/wp-content/uploads/2024/09/Global_Recycling_League_Table_Phase_1_Report.pdf. Acesso em: 16 fev. 2026.
10. GEISSDOERFER, M. et al. **The Circular Economy – A new sustainability paradigm.** *Journal of Cleaner Production*, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023> . Acesso em: 01 abr. 2026.
11. IPEA. **Situação Social dos Catadores de Material Reciclável.** Brasília, 2017. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29216. Acesso em: 01 mar. 2026.
12. MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 249/2024.** Disponível em: <https://www.pesquisalegislativa.mg.gov.br/LegislacaoCompleta.aspx?cod=208902&marc=>. Acesso em: 10 fev. 2026.
13. MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. Relatórios institucionais. Disponível em: <https://www.mnrc.org.br/publicacoes>. Acesso em: 05 mar. 2026.
14. OECD. **Global Plastics Outlook.** Paris, 2023. Disponível em: <https://www.oecd.org/environment/plastics/global-plastics-outlook/>. Acesso em: 03 abr. 2026.
15. UNEP. **Global Waste Management Outlook 2024.** Disponível em: <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook-2024>. Acesso em: 02 mar. 2026.