

Panorama

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

2025





**PANORAMA DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS
NO BRASIL 2025**

PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E PROTEÇÃO DA SAÚDE

NOSSO PRINCIPAL COMPROMISSO



GESTÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS

NOSSA MISSÃO

ORIZON
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

RAC
SANEAMENTO

RENOVA

RESÍDUO ZERO
AMBIENTAL

RETEC

ReVita
engenharia sustentável
solví

ROCKEFELLER
AMBIENTAL

RWE
RECYCLE WASTE ENERGY

Sanepav
Saneamento Ambiental Ltda.

Sanefran
GESTÃO DE RESÍDUOS

SERQUIP
Tratamento de Resíduos

SILCON
sustech ecosystem

solví
Soluções para a vida

SUMA
Brasil

SUSTENTARE
SANEAMENTO

TB

TECIPAR

TERA
Ambiental

Terraplena

Terrestre
Ambiental

União
Valorização
de Resíduos

VEOLIA

viambrasil
SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

vital
ENGENHARIA AMBIENTAL



APRESENTAÇÃO

O ano de 2025 se apresenta como um marco decisivo na trajetória socioambiental do planeta. A comunidade internacional volta seus olhos para a COP30, realizada em solo brasileiro, em um momento de cobrança por respostas concretas e mensuráveis aos compromissos climáticos assumidos. Neste cenário de urgência amplificada, a gestão de resíduos sólidos deixa de ser uma questão periférica para se consolidar como um pilar central e inadiável na construção de economias de baixo carbono.

○ **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2025** chega, portanto, em um momento ímpar. Mais do que um diagnóstico setorial, esta publicação se propõe a ser um instrumento estratégico para orientar políticas públicas, investimentos privados e o engajamento da sociedade civil. Os dados compilados e analisados nesta edição revelam um país em transição, mas cuja velocidade de mudança ainda não é compatível com a magnitude dos desafios. Os avanços na logística reversa, a expansão gradual da coleta seletiva com inclusão socioprodutiva de catadores e os investimentos em tecnologia para destinação final ambientalmente adequada mostram caminhos a serem potencializados.

No campo da reciclagem, novos conceitos e medições estão sendo melhorados ano a ano, considerando que há uma intensa invisibilidade das iniciativas brasileiras neste campo. Se no ano passado inserimos o trabalho dos catadores de materiais recicláveis nos índices de reciclagem, nesta edição trabalhamos o conceito de reciclagem bio-energética, visibilizando, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a reciclagem de resíduos e sua transformação em novos insumos, como energia, combustível e composto

Contudo, as sombras do atraso ainda são longas. A persistência de milhares de lixões a céu aberto, a baixa taxa de reciclagem quando comparada ao potencial existente, e a desigualdade regional no acesso a serviços de qualidade continuam a impor custos ambientais, econômicos e, sobretudo, humanos inaceitáveis. Esses custos se traduzem em emissões de gases de efeito estufa, na contaminação de solos e mananciais, e na perpetuação de ciclos de pobreza e exclusão.

○ **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2025** não se encerra em si mesmo. Seu objetivo maior é fomentar o debate qualificado e subsidiar a ação. Que este documento sirva como um chamado à responsabilidade compartilhada entre poder público, setor privado e cidadãos. Que os dados aqui contidos impulsionem o empenho necessário para que o Brasil possa apresentar ao mundo um modelo consistente e em acelerada evolução de como gerir seus recursos materiais, transformando resíduos em oportunidade, proteção ambiental em desenvolvimento econômico e metas em realizações.

A hora é de ação. E a gestão de resíduos é, inquestionavelmente, um dos palcos principais onde o futuro do clima e da equidade social será decidido.

Boa leitura!

Pedro Maranhão
Presidente da ABREMA



LISTA DE SIGLAS

ABRECON	Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição
ABREE	Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos
ABREMA	Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDR	Combustível Derivado de Resíduos
CDRU	Combustível Derivado de Resíduos Urbanos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
GAP	Grupo de Acompanhamento de Performance
IBER	Instituto Brasileiro de Energia Reciclável
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
inpEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MME	Ministério de Minas e Energia
OLUC	Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
REEE	Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. NOTA SOBRE METODOLOGIA.....	15
3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	19
3.1. Geração de RSU	20
3.2. Fluxo de RSU	23
3.2.1. Coleta de RSU	25
3.2.2. Reciclagem Mecânica de Resíduos Secos.....	27
3.2.3. Compostagem.....	28
3.2.4. Combustível Derivado de Resíduos Urbanos.....	28
3.2.5. Queima na Propriedade.....	29
3.2.6. Disposição Final.....	29
3.3. Despesas com Gerenciamento de RSU.....	31
3.4. Empregos no Gerenciamento de RSU	34
4. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO.....	37
5. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	43
6. LOGÍSTICA REVERSA	49
6.1. Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens.....	51
6.2. Baterias de Chumbo Ácido	52
6.3. Eletroeletrônicos e Seus Componentes de Uso Doméstico	53
6.4. Embalagens de Aço.....	54
6.5. Embalagens de Vidro	55
6.6. Embalagens em Geral	56
6.7. Embalagens de Óleos Lubrificantes	57
6.8. Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC).....	58
6.9. Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista.....	59
6.10. Latas de Alumínio para Bebidas	60

6.11. Medicamentos, Seus Resíduos e Embalagens.....	61
6.12. Pilhas e Baterias	62
6.13. Pneus Inservíveis.....	63
6.14. Discussão	64
7. RECICLAGEM BIO-ENERGÉTICA.....	67
7.1 Tecnologias da Reciclagem Bio-Energética.....	68
7.1.1. Valorização do Biogás: De Emissão a Energia Renovável	68
7.1.2. Combustível Derivado de Resíduos (CDR): A Reciclagem Energética da Fração Seca.....	69
7.1.3. Incineração de Resíduos	69
7.1.4. Compostagem: A Valorização do Nutriente	69
7.1.5. Tecnologias Térmicas Avançadas: Pirólise e Gaseificação.....	69
7.2. Medindo a Reciclagem Bio-Energética e o Desafio da Conversão	70
7.3. Resultados	70
8. CONCLUSÃO.....	73

01



INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2025 consolida uma trajetória de desafios complexos e urgentes, que demandam uma transição acelerada dos paradigmas tradicionais. De acordo com os dados mais atuais, a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no país permanece expressiva, superando a marca de 81 milhões de toneladas anuais, um reflexo direto do consumo e do dinamismo econômico. No entanto, os indicadores revelam que a destinação final ambientalmente adequada ainda é um desafio crítico, com cerca de 34% dos resíduos gerados em 2024 tendo como destino lixões ou aterros controlados, práticas que representam um passivo ambiental e social para as gerações presentes e futuras.

Este documento, ancorado em uma extensa base de dados e análises técnicas, se propõe a ir além da simples quantificação do problema. Ele busca elucidar as interligações sistêmicas entre geração, coleta seletiva, recuperação e destinação final, oferecendo um diagnóstico para embasar a formulação de políticas públicas, investimentos em infraestrutura e a promoção da economia circular. A análise objetiva contida neste Panorama 2025 é, portanto, um instrumento fundamental para indicar os caminhos mais eficazes e contribuir para a definição das ações que trarão maior impacto socioambiental e econômico para o gerenciamento de resíduos no Brasil.

O Panorama 2025 está estruturado em oito capítulos, sendo o primeiro deles esta Introdução. No Capítulo 2 é apresentada uma nota sobre a metodologia empregada na publicação, destacando o ano-base dos dados apresentados. Diferentemente das últimas duas edições, o Panorama 2025 tem sua metodologia publicada separadamente, em formato digital.

As projeções mais recentes referentes ao gerenciamento de RSU no Brasil compõem o Capítulo 3. Os resultados, apresentados em âmbito nacional e regional, abrangem geração, coleta e disposição final desses resíduos, além de processos intermediários, como compostagem, triagem de recicláveis secos e preparo de combustível derivado de resíduos urbanos (CDRU). A pluralidade do gerenciamento de RSU no país é ilustrada, pelo segundo ano consecutivo, em um fluxo nacional de RSU. O terceiro capítulo também aborda as despesas municipais com gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de RSU, e a quantidade e distribuição de empregos no setor. Para esta edição do Panorama, houve alteração na metodologia para estimativa desses indicadores, incluindo, além das análises de dados públicos já utilizadas anteriormente, técnicas estatísticas de tratamento de dados faltantes e de valores fora do padrão.

Análises expandidas da geração de resíduos de construção e demolição (RCD) e resíduos de serviços de saúde (RSS) são apresentadas nos Capítulos 4 e 5, respectivamente. Esses resíduos possuem características específicas, podendo ir de inertes a perigosos, e necessitam de atenção especial em sua coleta, tratamento e disposição final. Para esta edição, o Panorama aprofundou as análises de geração desses resíduos, apresentando informações mais abrangentes, a nível nacional e regional.

O capítulo 6 é uma compilação de dados dos sistemas de logística reversa existentes no Brasil. Nesse capítulo, são reunidas informações de entidades gestoras e de instituições responsáveis pelo acompanhamento da logística reversa de diversos materiais, assim como do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), possibilitando a observação da evolução desses sistemas no país.

Entre as novidades desta edição, destaca-se a reciclagem bio-energética, detalhada no Capítulo 7. O capítulo contempla a conversão de resíduos em energia, combustíveis e outros insumos e produtos, ampliando a reciclagem para além da separação mecânica de resíduos secos, em perfeita aderência com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta abordagem reforça o alinhamento da gestão de resíduos com os princípios da economia circular, sinalizando caminhos adicionais para que o Brasil acelere sua transição rumo a modelos de produção e consumo mais sustentáveis.

Para concluir, considerações finais são feitas no Capítulo 8, junto a uma breve análise da ABREMA sobre os resultados apresentados e as perspectivas da associação para o setor.

02



NOTA SOBRE METODOLOGIA

NOTA SOBRE METODOLOGIA

As informações apresentadas no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil são resultado de um levantamento de dados publicados por órgãos públicos e entidades ligadas ao setor de limpeza urbana e gerenciamento de resíduos sólidos no país. Esses dados são analisados levando-se em consideração indicadores econômicos e sociais do período correspondente e, quando necessário, são submetidos a análises estatísticas e projeções de tendências históricas, para que representem a realidade dos resíduos sólidos no Brasil da melhor forma possível.

Os dados apresentados no Panorama 2025 correspondem ao ano-base 2024. A população brasileira utilizada como referência para os cálculos, de 212.583.750 habitantes, é uma estimativa para julho de 2024 divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os indicadores socioeconômicos utilizados como referência correspondem aos valores anuais de 2024, divulgados no primeiro semestre de 2025. Os dados de logística reversa, também referentes ao ano de 2024, foram disponibilizados ao longo de 2025.

Para esta edição do Panorama, a fim de tornar a apresentação de dados mais objetiva e a leitura mais fluida, a metodologia do trabalho, que inclui as fontes das informações consultadas, bem como as variáveis e os indicadores envolvidos na análise dos dados, será divulgada somente em versão digital. O acesso ao arquivo da metodologia é livre e gratuito, assim como o acesso ao Panorama, e pode ser feito através do site da ABREMA (www.abrema.org.br).



03



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Este capítulo trata de itens utilizados e descartados nos domicílios brasileiros durante atividades do dia a dia. Esses itens incluem jornais, papeis, garrafas e embalagens plásticas, recipientes de vidro, roupas, restos de comida, resíduos de poda e jardinagem, entre outros, que não possuem características de periculosidade. A gestão adequada desse material envolve coleta, transporte, tratamento e disposição final e é, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), responsabilidade do município onde esses resíduos são gerados.

Neste capítulo são apresentados dados sobre a geração de RSU no Brasil, bem como um fluxo desses resíduos no país, incluindo etapas de coleta, reciclagem e outros tratamentos, e disposição final. Também são fornecidos dados da quantidade de empregos existentes no setor e do montante gasto com serviços de gerenciamento de RSU nos municípios brasileiros.

3.1. Geração de RSU

A redução do índice de desemprego no Brasil em 2024 sugere um aumento do poder de compra da população e, consequentemente, maior geração de RSU. No entanto, a geração média de RSU *per capita* no Brasil manteve-se quase constante, com cada habitante gerando, em média, 1,051 kg de RSU por dia (aumento de menos de meio ponto percentual). Aplicando esse valor para a população estimada para o Brasil, obtém-se uma geração anual estimada de mais de 81,6 milhões de toneladas de RSU, o que equivale a mais de 223 mil toneladas de resíduos geradas todos os dias, ou cerca de 384 kg de RSU por habitante durante o ano. Os valores indicam que, apesar de ter havido um aumento na quantidade total de RSU gerada no ano, isso se deu especialmente em razão do aumento da população.

Figura 3.1. Geração de RSU no Brasil em 2024



Regionalmente, o Sudeste continua sendo o maior gerador de RSU do Brasil, tanto em valores *per capita* quanto em valores totais. Para o ano em análise, a geração média foi de 453 kg de RSU por habitante, ou 1,241 kg por habitante por dia (kg/hab/dia). Considerando valores totais, houve uma geração de mais de 40 milhões de toneladas de RSU, ou 110 mil toneladas diárias, o que representa cerca de 50% da geração nacional.

A região com menor geração de RSU *per capita* é a região Sul, com uma geração anual de 285 kg de RSU por habitante, ou 0,781 kg/hab/dia. Em termos de geração anual total, a região que menos contribui para o total nacional é a região Norte, responsável pela geração de cerca de 16,7 mil toneladas de RSU diariamente, ou 6,1 milhões de toneladas anuais, o que equivale a 7,5% dos RSU gerados no país (0,894 kg/hab/dia).

Figura 3.2. Participação regional na geração brasileira de RSU em 2024

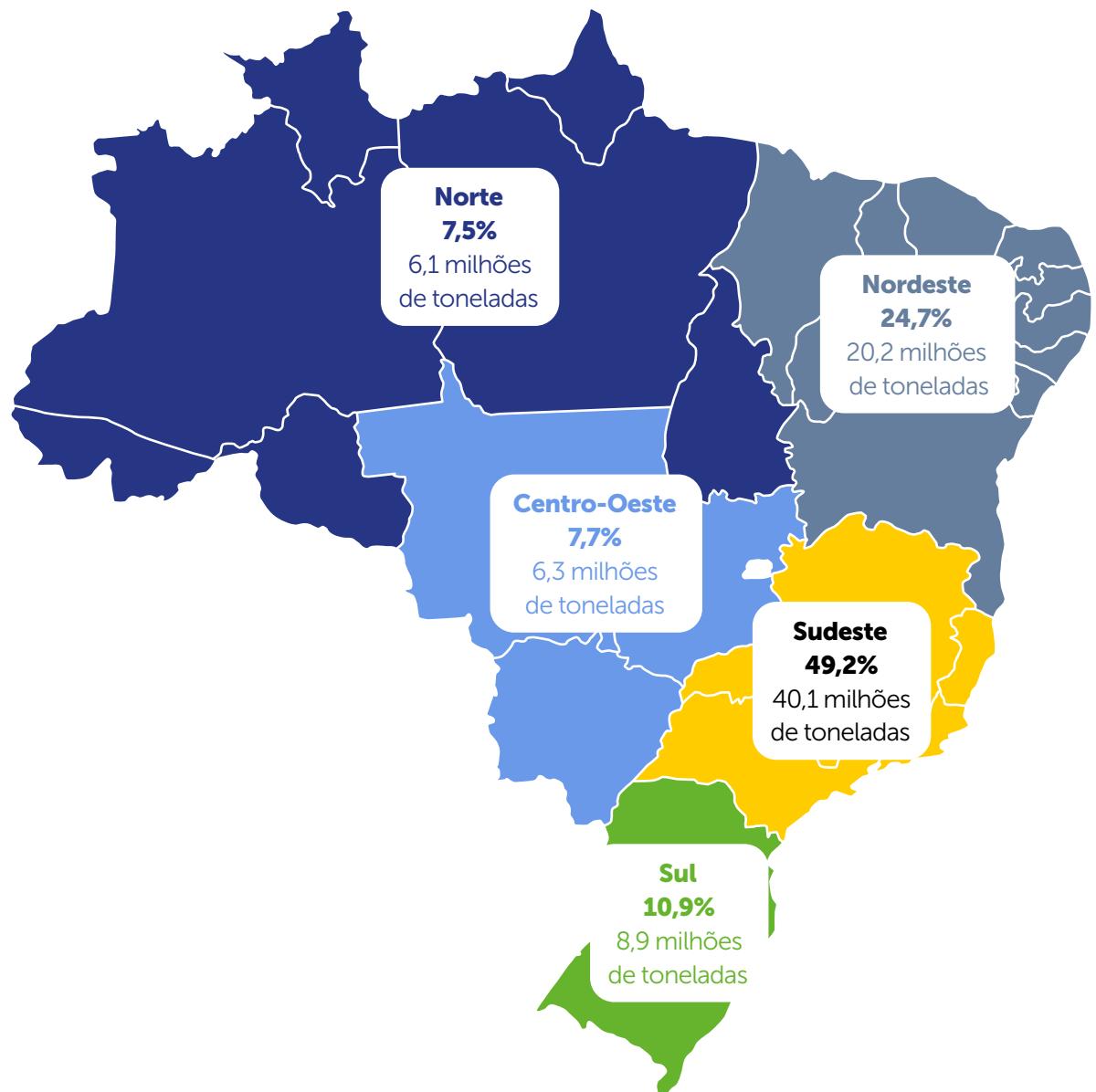
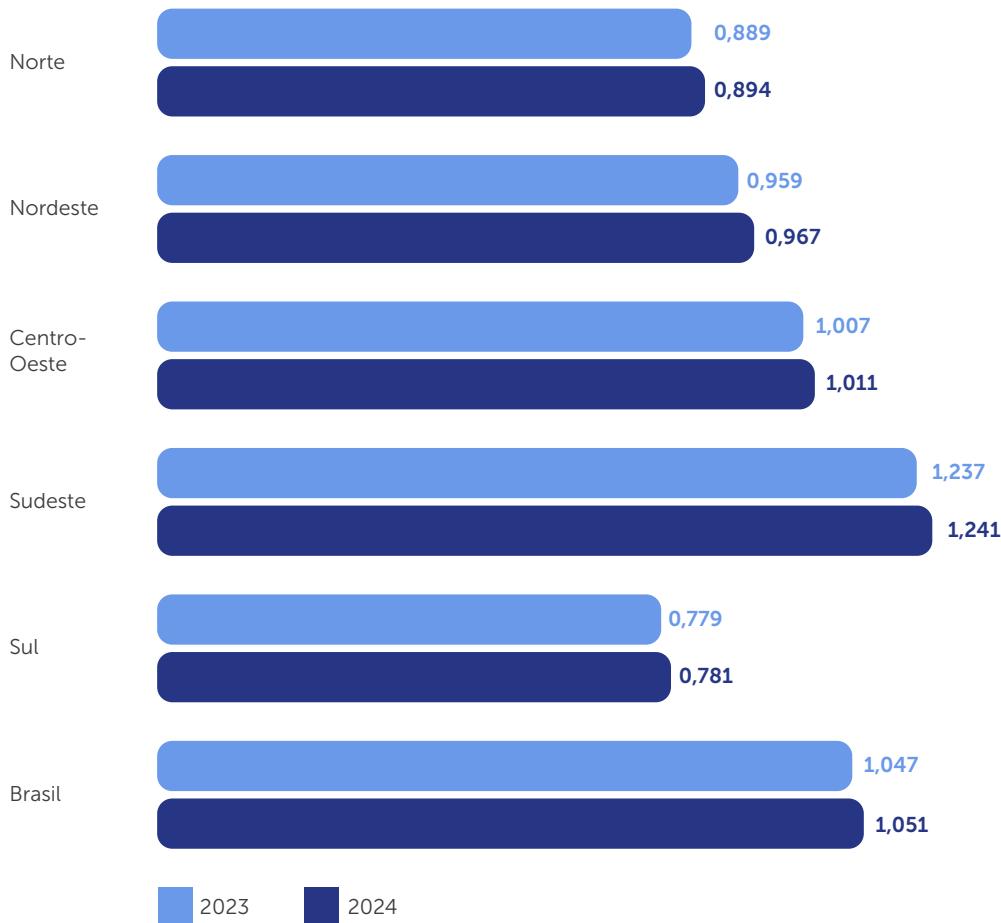


Figura 3.3. Geração de RSU *per capita* por região

comparativo 2023 e 2024 (kg/hab/dia)



Apesar de continuar com a maior participação na geração nacional de RSU, o Sudeste foi a região que exibiu menor aumento na geração de RSU: gerou 0,5% mais resíduos domésticos que em 2023. Já a região Centro-Oeste, devido a uma combinação da diminuição do desemprego e do crescimento da população regional, aumentou sua geração anual de RSU em 1,7%. Quando analisada a geração por habitante, o Sul foi a região que exibiu menor aumento na geração de resíduos: seu crescimento de 0,3% na geração per capita ficou abaixo do crescimento de 0,8% apresentado pela região Nordeste, que apresentou o maior aumento na geração per capita de 2024.

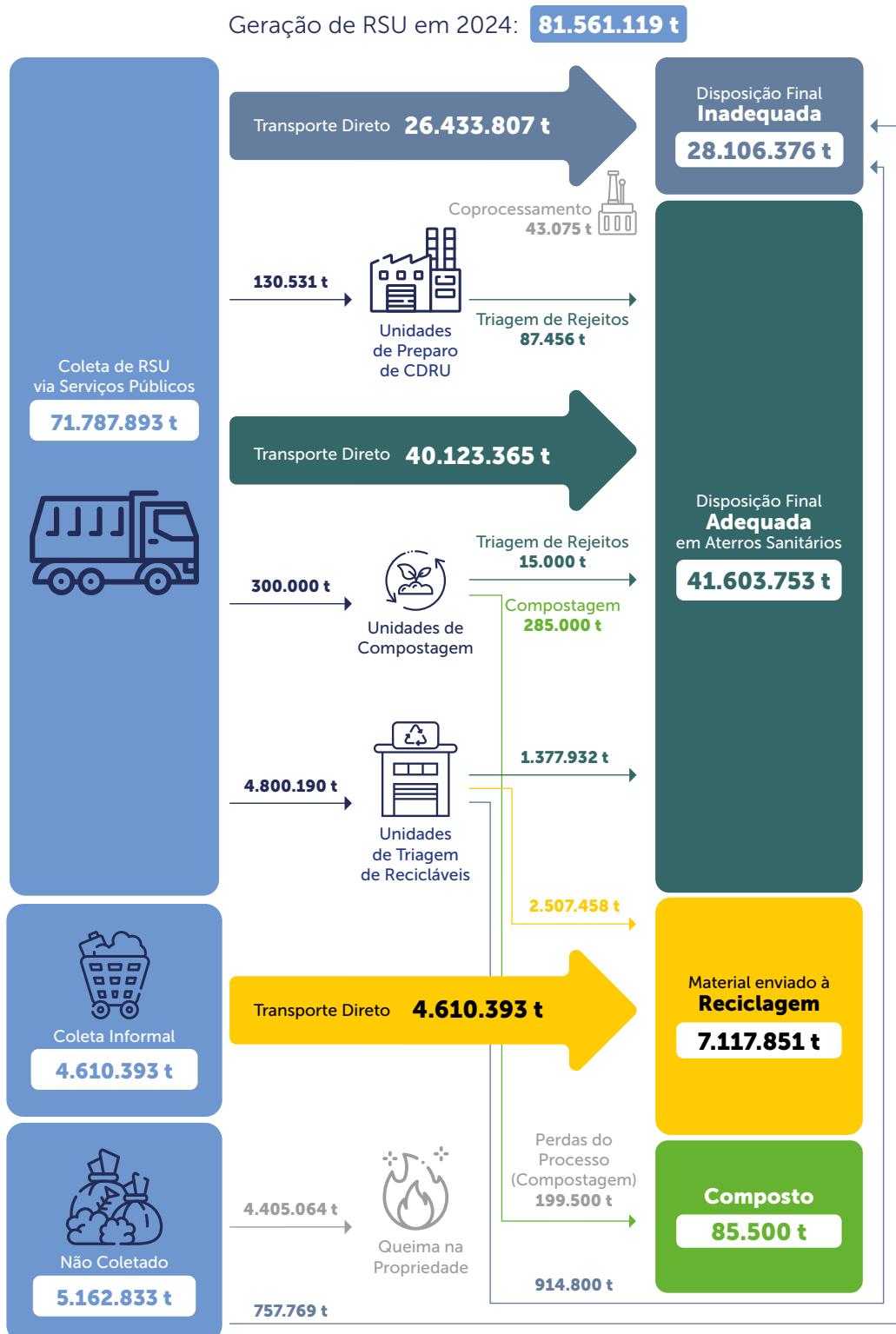
3.2. Fluxo de RSU

O gerenciamento adequado de RSU deve respeitar uma hierarquia: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Essa ordem de prioridade, contida na PNRS, prioriza processos com menor impacto ambiental e que promovem o desenvolvimento de uma economia circular.

A fim de ilustrar a complexidade e a diversidade de processos no gerenciamento de RSU no país, o Panorama 2025 apresenta, pela segunda vez, o diagrama do fluxo de RSU no Brasil. Esse fluxo permite entender o gerenciamento de resíduos para além das etapas indiferenciadas de geração, coleta e disposição final. Além disso, a análise desse fluxo ao longo dos anos permitirá acompanhar a transição para um modelo mais sustentável e circular. Hoje, o país já conta com iniciativas de reciclagem de secos e orgânicos, que vêm sendo progressivamente intensificadas. A produção de combustível derivado de resíduos urbanos (CDRU), apesar de ainda figurar com uma fração tímida no tratamento de RSU, apresenta-se como alternativa para destinação de materiais não aproveitados na reciclagem mecânica de secos. Por fim, observa-se uma presença marcante da disposição em aterros sanitários, que permitem o aproveitamento energético e a produção de biometano a partir de RSU, contribuindo para uma melhor operação e sustentabilidade do processo e reduzindo emissões de gases para a atmosfera – consequentemente, a contribuição do setor para as mudanças climáticas.

Diversas fontes de dados foram consultadas para a obtenção das informações aqui apresentadas. Para os dados ainda não quantificados no país, além da busca por informações que permitissem projeções e estimativas, os resultados obtidos foram discutidos com atores do setor, para que o fluxo apresentado aqui representasse a realidade brasileira da melhor forma possível. Apesar de haver outras tecnologias disponíveis para tratamento e aproveitamento de RSU, o Panorama foca naquelas que têm operação em escala comercial no país. O diagrama do fluxo de RSU no Brasil em 2024 é apresentado a seguir, e os processos desse diagrama são discutidos na sequência.

Figura 3.4. Diagrama do fluxo de RSU no Brasil em 2024



3.2.1. Coleta de RSU

Estima-se que 76,4 milhões de toneladas de RSU tenham sido coletadas em 2024 no Brasil – uma média de mais de 209 mil toneladas coletadas diariamente. Essa quantidade corresponde a 93,7% dos RSU gerados no país, o que amplia a coleta nacional em aproximadamente 0,3% em relação aos 93,4% do ano anterior. As médias por região estão acima da média nacional no Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com coletas de 97,3%, 98,9% e 95,5% dos RSU gerados, respectivamente. Apesar da melhora nos índices, as regiões Norte e Nordeste continuam com a média abaixo da média nacional, tendo coletado 83,7% e 84,0% dos RSU gerados.

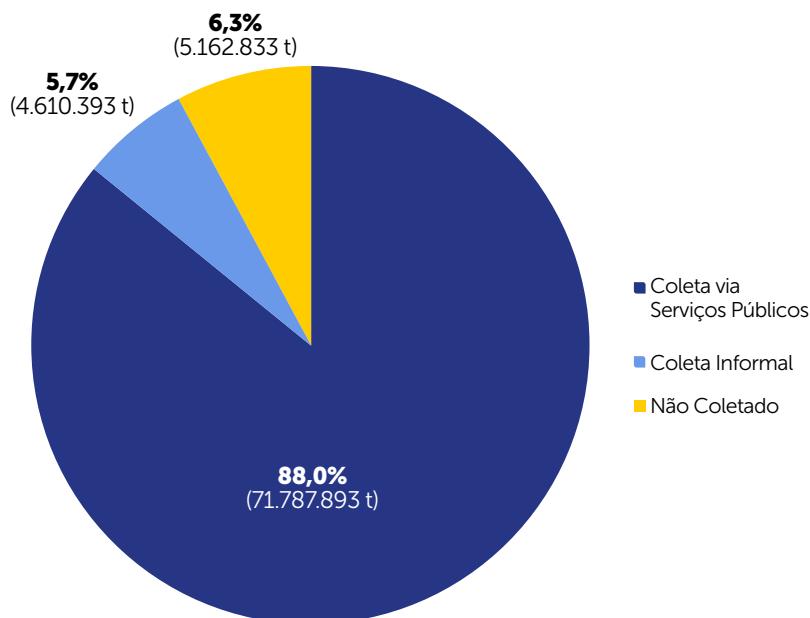
Figura 3.5. Coleta de RSU por grande região em 2024



A coleta de RSU no Brasil divide-se em dois tipos: a coleta via serviços públicos e a coleta informal. A coleta via serviços públicos abrange coleta porta a porta (seletiva ou indiferenciada), coleta via pontos de entrega voluntária, coleta em parceria com associações de catadores e cooperativas etc. Essa modalidade foi responsável por 94% da coleta de RSU no Brasil, o que corresponde a 71,8 milhões de toneladas de resíduos, ou 88% do total de RSU gerado no país no ano.

Estima-se que 6% da coleta de RSU no Brasil tenha sido feita via coleta informal. Essas 4,6 milhões de toneladas de material reciclável, ou 5,7% dos RSU gerados no país, foram coletadas por mais de 700 mil catadores autônomos, que não possuem vínculo com associações ou cooperativas. A estimativa da massa de RSU coletada por catadores autônomos é uma tarefa desafiadora, pois envolve a quantificação de um trabalho que não apresenta registro formal, sendo de difícil acompanhamento e mensuração. No entanto, por essa ser uma atividade comum na realidade brasileira, a sua quantificação tem importância não só na esfera ambiental e de gerenciamento de RSU, como nas esferas social e econômica. Por não haver precisão regional dos dados utilizados nessa análise, não houve a quantificação da coleta por região.

Figura 3.6. Quantidade de RSU coletados no Brasil em 2024 por tipo de coleta

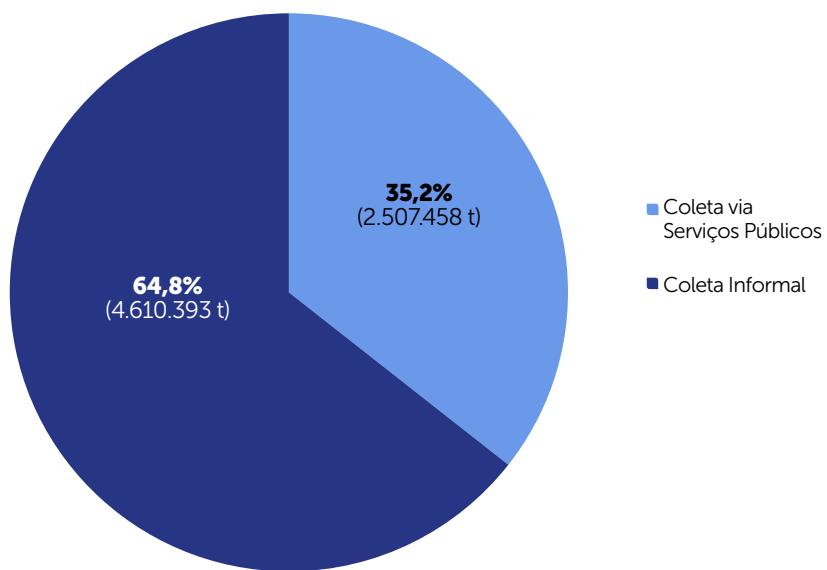


3.2.2. Reciclagem Mecânica de Resíduos Secos

Estima-se que aproximadamente 7,1 milhões de toneladas de resíduos secos tenham sido enviadas para a reciclagem no Brasil, o que equivale a 8,7% dos RSU gerados no país no mesmo ano. Os resíduos enviados à reciclagem têm duas origens principais: a coleta via serviços públicos e a coleta informal. Cerca de 6,7% do total de RSU coletados via serviços públicos, ou 4,8 milhões de toneladas, foram encaminhados para centrais de triagem. Aproximadamente 52% desse material, ou 2,5 milhões de toneladas, foi recuperado, e o restante, considerado rejeito, foi encaminhado para disposição final. Já a coleta informal, feita por catadores autônomos, foi responsável por coletar cerca de 4,6 milhões de toneladas de RSU. Como catadores autônomos coletam somente materiais com valor para a cadeia de reciclagem, assume-se que 100% do material coletado por esses trabalhadores tenha sido recuperado.

O aumento de 5% na quantidade de resíduos enviados para a reciclagem, em relação ao ano anterior, reflete um aumento tanto da coleta via serviços públicos, que vem ampliando sua cobertura, quanto da coleta informal. Esse aumento também foi observado nas quantidades de materiais coletados e destinados adequadamente via programas de logística reversa.

Figura 3.7. Quantidade de RSU secos enviados para reciclagem no Brasil em 2024 por tipo de coleta



Em relação ao ano anterior, houve um aumento na participação da coleta via serviços públicos no Brasil. Contudo, quase dois terços dos RSU enviados para reciclagem ainda são coletados por catadores autônomos. Isso revela a extensão da participação do trabalho informal no cenário de reciclagem brasileiro e a importância de incluir esses trabalhadores nas discussões a respeito do tema.

3.2.3. Compostagem

A compostagem é uma forma de tratamento da fração orgânica dos RSU que consiste na decomposição controlada de resíduos orgânicos por microrganismos em condições aeróbias, gerando gás carbônico (CO_2), água (liberada como vapor ou gerando chorume) e composto. O composto é um material escuro rico em nutrientes, utilizado como adubo e na melhoria das propriedades do solo. Por resultar em um produto com características físicas e químicas diferentes do material inicial, a compostagem é considerada uma reciclagem orgânica ou bio-energética¹.

Levantamentos de dados e entrevistas conduzidas com pátios de compostagem e associações ligadas a essa atividade indicam que a quantidade de resíduos orgânicos domésticos compostados em 2024 não sofreu variação significativa em relação ao ano anterior. Dessa forma, estima-se que cerca de 300 mil toneladas de material tenham sido recebidas em pátios ou usinas de compostagem no Brasil, o que equivale a aproximadamente 0,4% dos RSU gerados no país.

Estima-se que em torno de 5% do total recebido nessas unidades, cerca de 15 mil toneladas, seja material não-compostável, como isopor, sacolas plásticas e outras embalagens, que é separado durante uma triagem inicial e encaminhado a aterros sanitários. O material restante, orgânico, é submetido à compostagem. Considerando que o processo de decomposição consome em média 70% da massa de matéria orgânica sólida (geração de água e CO_2), aproximadamente 85,5 mil toneladas de composto foram produzidas no Brasil como resultados da compostagem de RSU.

3.2.4. Combustível Derivado de Resíduos Urbanos

A produção do combustível derivado de resíduos urbanos (CDRU) é uma alternativa para aproveitamento de RSU que, após passarem por triagem, não apresentam mais viabilidade para reutilização ou reciclagem mecânica. O preparo do CDRU consiste em um processo de triagem dos resíduos, em que são selecionados os materiais com maior poder calorífico, seguido de Trituração, para que as características físicas do material se tornem adequadas para seu uso como combustível. O produto final apresenta alto poder calorífico e é utilizado como substituto de combustíveis fósseis na produção de energia térmica em fornos industriais.

Atualmente, o principal consumidor de CDRU no Brasil é a indústria cimenteira, que utiliza esse combustível como substituto do coque e incorpora as cinzas resultantes da queima ao clínquer, principal composto na fabricação do cimento. A esse processo de duplo aproveitamento (produção de energia térmica e uso como matéria prima) dá-se o nome de coprocessamento.

Estima-se que cerca de 130,5 mil toneladas de RSU tenham sido encaminhadas a unidades de preparo de CDRU no Brasil, o que representa menos de 0,2% do total de RSU gerados no país. Considerando que para cada tonelada de RSU recebida em unidades de preparo resultam em média 330 kg de CDRU (índice de aproveitamento de 33%), o país produziu em torno de 43 mil toneladas de CDRU no último ano.

Devido à natureza do processo de produção de CDRU, a estimativa é que as 87,5 mil toneladas rejeitadas pelo processo de triagem tenham sido encaminhadas para aterros sanitários.

¹ Conceito apresentado no Capítulo 7.

3.2.5. Queima na Propriedade

Aproximadamente 4,4 milhões de toneladas de RSU foram queimadas a céu aberto na propriedade de sua geração ou em locais próximos. Isso equivale a 5,4% dos RSU gerados no Brasil no ano. A prática de queimar resíduos na propriedade é observada com mais frequência em domicílios de áreas rurais ou afastados de grandes centros urbanos, que não são contemplados por serviços de coleta. No entanto, a queima não autorizada ou disposição inadequada de RSU no solo, mesmo em pequenas quantidades, é ilegal e pode impactar negativamente o meio ambiente e a saúde da população local. A poluição do ar causada pela queima não controlada pode causar dificuldades respiratórias e outros problemas de saúde à população do entorno. Além disso, em algumas regiões do Brasil, a queima não controlada de resíduos é uma das principais causas de incêndios florestais, que agravam as mudanças climáticas, impactam gravemente a qualidade do ar e a saúde humana, e causam perdas econômicas e prejuízos irreparáveis para os ecossistemas e a biodiversidade.

3.2.6. Disposição Final

A disposição final deve levar em conta uma série de critérios técnicos de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar impactos ambientais adversos. A disposição final que se enquadra nessa definição é o aterro sanitário, uma obra de engenharia complexa que, segundo a Norma de Referência nº 7/2024 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), deve apresentar uma base impermeabilizada e sistemas de drenagem de lixiviado, gases e águas pluviais, além de outras exigências operacionais. Lixões, aterros controlados, valas, vazadouros e unidades similares, incluindo enterramento de pequenas quantidades de RSU na propriedade de geração, não possuem essas estruturas de proteção e são consideradas ambientalmente inadequadas para a disposição final de resíduos.

No Brasil, cerca de 69,7 milhões de toneladas de RSU foram encaminhadas para disposição final (adequada e inadequada), o que corresponde a 85,5% dos RSU gerados no ano. As projeções feitas para o Panorama 2025 indicam que 59,7% dessa quantidade foi disposta em aterros sanitários (disposição final ambientalmente adequada).

O Sudeste e o Sul apresentaram melhor desempenho, com aterros sanitários sendo o destino de mais de 69% dos resíduos encaminhados para disposição final. As outras regiões ficaram com desempenho abaixo da média nacional, sendo que na região Norte os aterros sanitários foram o destino de cerca de 39% dos resíduos encaminhados para disposição final. Áreas de disposição final inadequadas estão presentes em todas as regiões do Brasil e receberam mais de 28 milhões de toneladas de resíduos em 2024 – cerca de 40,3% do total encaminhado para disposição final no país. Desse total, aproximadamente 154 mil toneladas de RSU foram enterradas na propriedade do gerador.

Ao comparar os dados projetados para 2024 com os dados de 2023, nota-se que a quantidade de resíduos encaminhada para disposição final – adequada ou inadequada – permaneceu praticamente a mesma: 85,6% em 2023 e 85,5% em 2024. A quantidade de resíduos encaminhados para disposição final ambientalmente inadequada passou de 41,5% da disposição final em 2023 para 40,3% em 2024. A redução do percentual de RSU encaminhados para disposição final inadequada aponta para uma maior participação dos aterros sanitários na disposição final dos resíduos, o que representa uma maior preocupação e compromisso dos órgãos municipais com o meio ambiente e a saúde pública. No entanto, essa pequena variação reforça a urgência de aumentar a velocidade de mudança no gerenciamento de RSU no país, para que sejam observados resultados concretos das políticas públicas.

Figura 3.8. Disposição final adequada x inadequada de RSU no Brasil em 2024

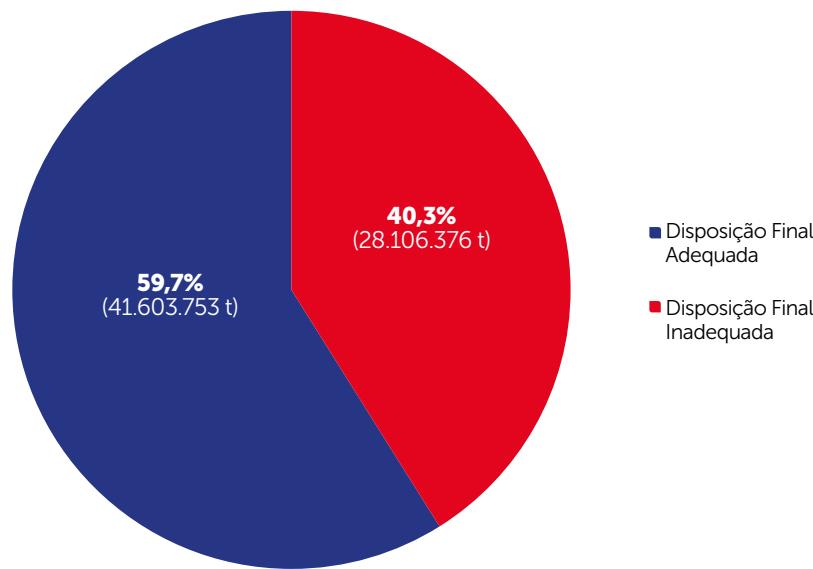
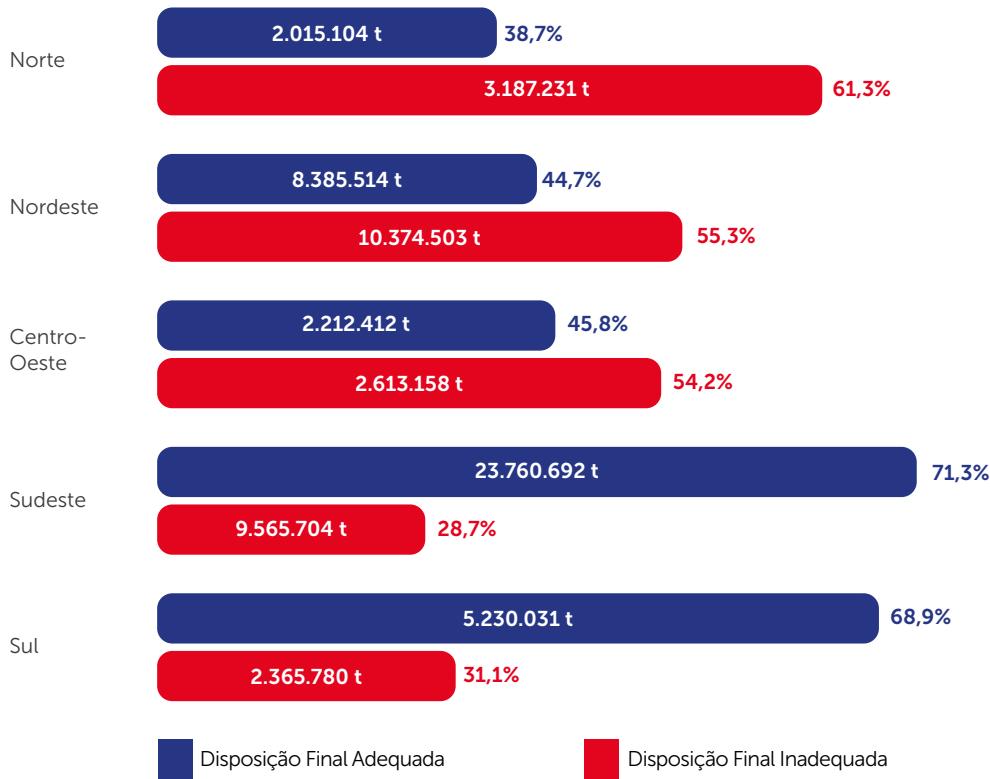


Figura 3.9. Disposição final de RSU por região em 2024

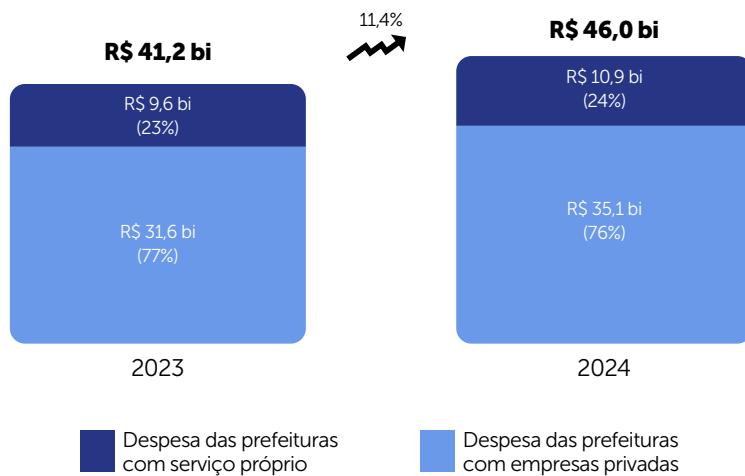


3.3. Despesas com Gerenciamento de RSU

Nesta seção são apresentados os indicadores de despesas municipais com gerenciamento de RSU, que abrangem os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, cuja responsabilidade de execução é das prefeituras, mesmo que elas terceirizem para empresas privadas.

As despesas das prefeituras com gerenciamento de RSU em 2024 totalizaram cerca de R\$ 46 bilhões, representando um aumento de 11,4% em relação a 2023. O aumento das despesas não alterou de forma significativa a composição dos gastos entre serviços próprios e executados por empresas privadas, como ilustrado na Figura 3.10. Os serviços prestados por empresas privadas continuam respondendo por pouco mais de 75% das despesas totais, mantendo-se como o principal modelo de execução adotado pelas administrações municipais².

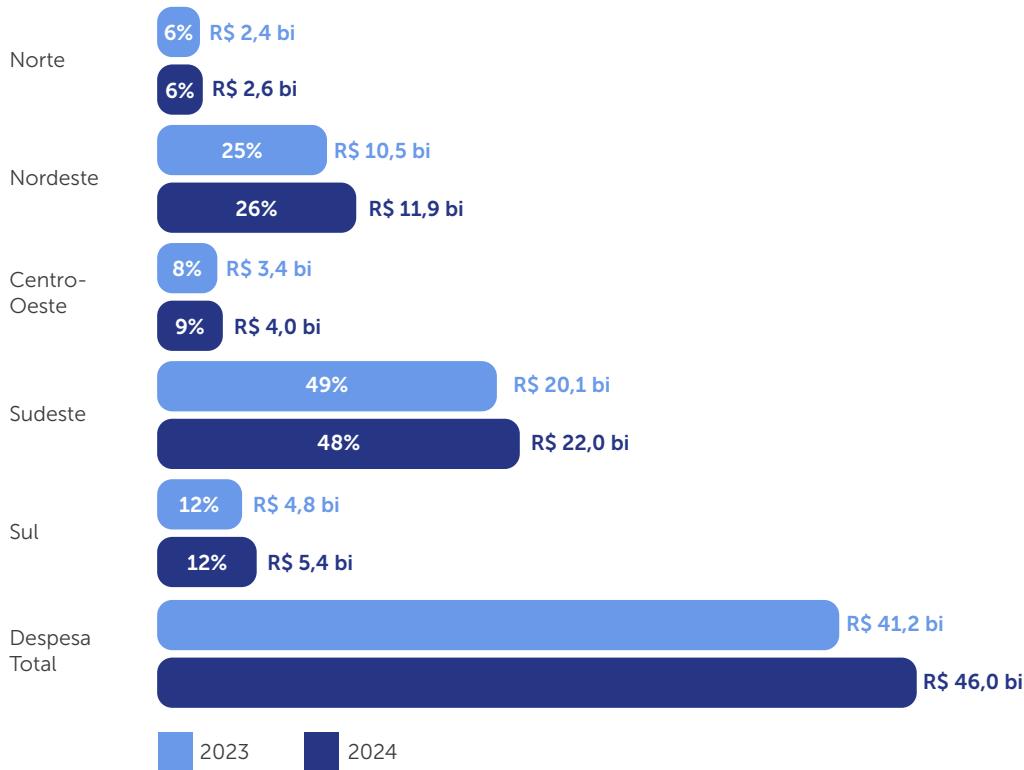
Figura 3.10. Evolução das despesas das prefeituras com gerenciamento de RSU no Brasil



Entre 2023 e 2024, estima-se que as despesas com o gerenciamento de RSU tenham aumentado em todas as regiões do país, com destaque para o Sudeste, que concentrou em torno de 48% do total nacional projetado para 2024, conforme Figura 3.11.

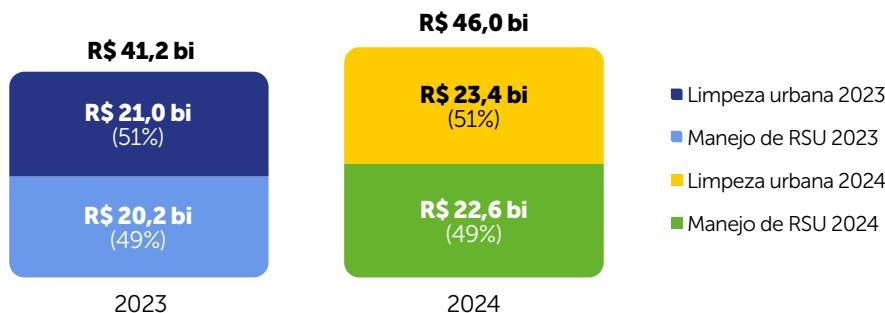
² A divisão entre despesas com serviços próprios e empresas privadas acompanha a divisão do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), que agrupa em torno das categorias não apenas os gastos com mão de obra, como também despesas com veículos, máquinas e equipamentos contratados.

Figura 3.11. Evolução das despesas das prefeituras com gerenciamento de RSU por grande região



A análise da repartição das despesas municipais entre manejo³ de resíduos sólidos e limpeza urbana⁴ revela que, em média, os gastos estão distribuídos de forma equilibrada entre as duas categorias, com cerca de 50% destinados a cada tipo de serviço, conforme demonstrado na Figura 3.12.

Figura 3.12. Evolução das despesas totais das prefeituras com gerenciamento de RSU por grupo de despesa

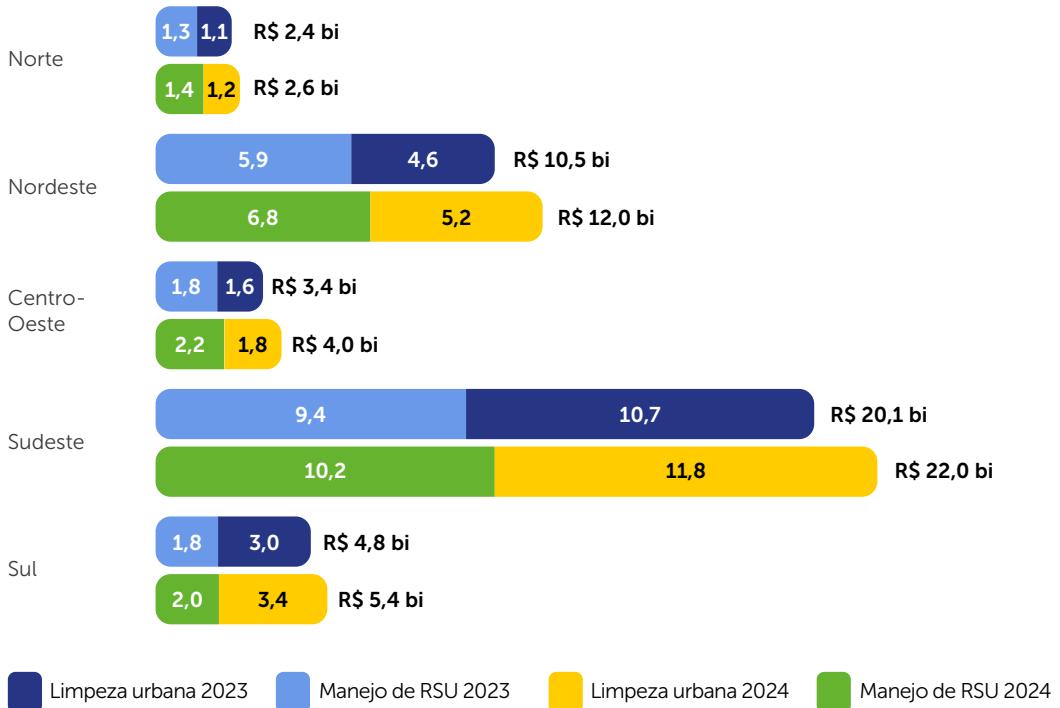


³ Manejo inclui coleta, transporte, tratamento e destinação final.

⁴ Limpeza urbana inclui varrição, limpeza de ruas e logradouros, desobstrução de bueiros, etc.

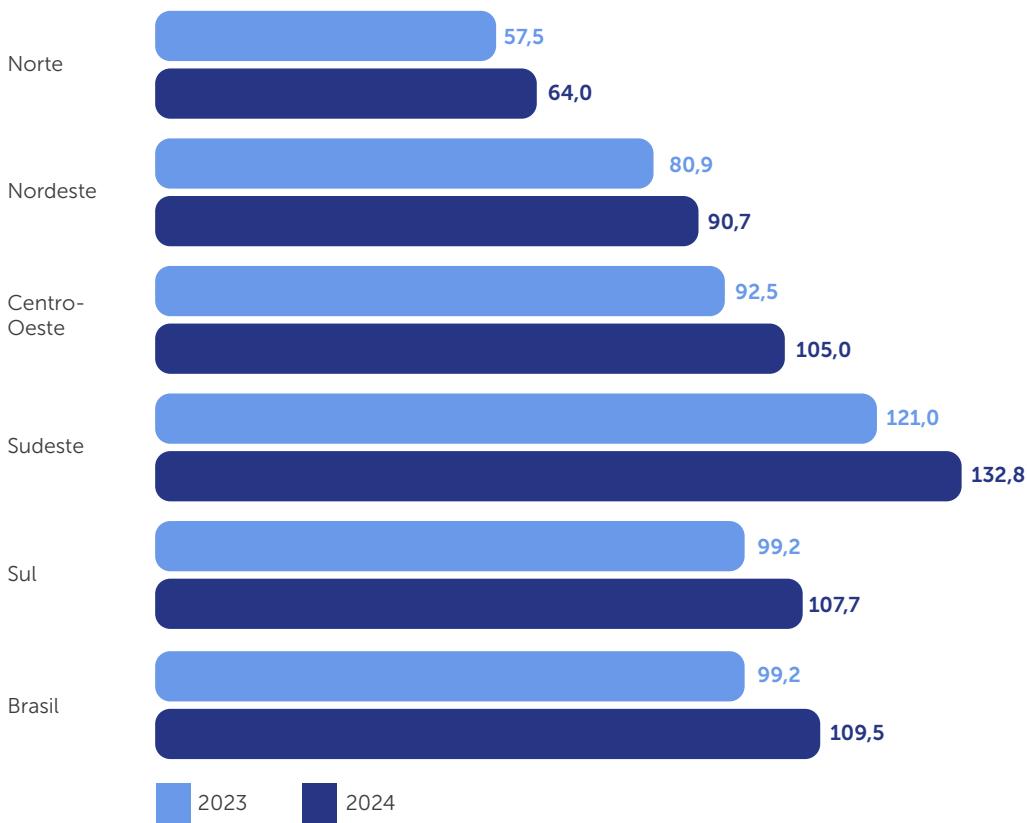
No entanto, há variações regionais relevantes, conforme ilustrado na Figura 3.13. As regiões Nordeste e Norte apresentaram proporções superiores à média nacional de 2024, com aproximadamente 57% e 55% das despesas voltadas para manejo de resíduos sólidos, respectivamente. Por outro lado, a região Sul registrou a menor participação relativa do manejo em 2024, com apenas 38% dos gastos destinados a essa categoria.

Figura 3.13. Evolução das despesas das prefeituras com gerenciamento de RSU por grupo de despesa e região (R\$ bilhões)



A região Sudeste apresentou a maior despesa *per capita* com serviços de manejo de RSU, atingindo aproximadamente R\$ 133 por habitante por ano, conforme apresentado na Figura 3.14. Na outra extremidade, a região Norte apresentou a menor despesa *per capita* anual, com cerca de R\$ 64 por habitante, valor aproximadamente 41% abaixo da média nacional. No agregado nacional, as despesas *per capita* com manejo de RSU cresceram 10,3% entre 2023 e 2024, passando de R\$ 99 para pouco mais de R\$ 109 por habitante por ano.

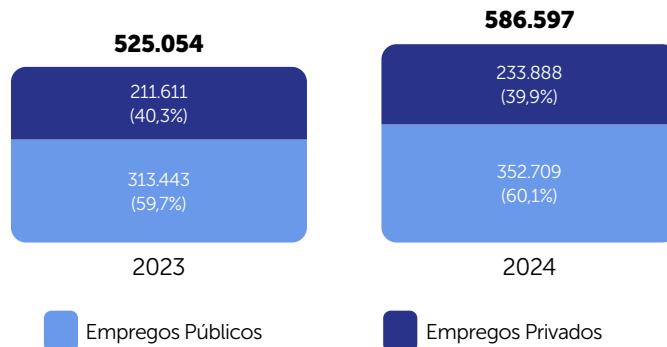
Figura 3.14. Evolução da despesa anual *per capita* das prefeituras com o manejo de RSU
(R\$ por habitante por ano)



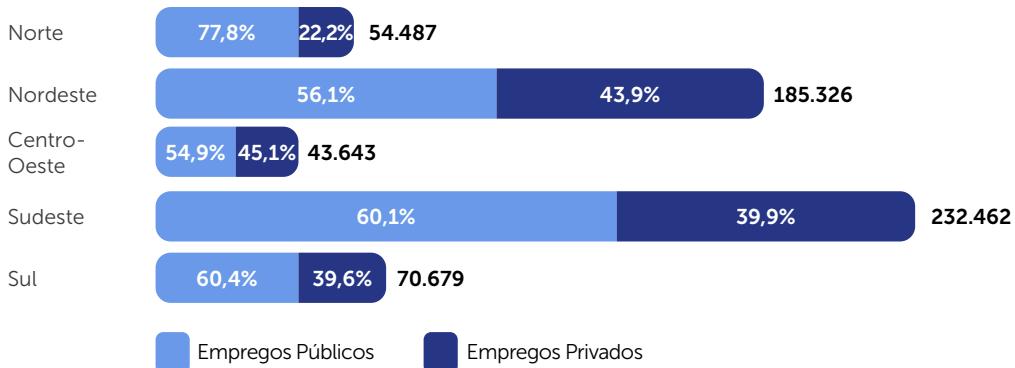
3.4. Empregos no Gerenciamento de RSU

Nesta seção são apresentados os indicadores de emprego do setor, podendo ser diretamente vinculados às prefeituras ou às empresas privadas que prestam serviços aos municípios.

Entre 2023 e 2024, houve um crescimento de 11,7% no total de empregos vinculados ao setor de gerenciamento de RSU. Esse aumento foi ligeiramente mais acentuado no segmento público, que apresentou uma variação de 12,5%, em comparação com 10,5% no setor privado, conforme Figura 3.15. Em 2024, estima-se que o Brasil contou com cerca de 587 mil empregos no setor de gerenciamento de RSU, sendo aproximadamente 40% (234 mil) de empregos privados de contratos realizados com as prefeituras. Os empregos vinculados diretamente às prefeituras totalizaram 353 mil vínculos, ou cerca de 60%.

Figura 3.15. Empregos públicos e privados no setor de gerenciamento de RSU (número de vínculos)

Os empregos privados corresponderam a cerca de 40% dos empregos totais no setor para quatro regiões brasileiras, à exceção do Norte, que registrou uma taxa significativamente inferior, de 22,2%, conforme Figura 3.16.

Figura 3.16. Empregos públicos e privados no setor de gerenciamento de RSU (número de vínculos)



04



RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Resíduos de construção e demolição (RCD), também denominados resíduos da construção civil (RCC), são resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e aqueles resultantes da preparação e da escavação de terrenos, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307/2002). Esses resíduos podem ser separados em quatro classes, de acordo com sua reciclagem:

Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis que podem ser agregados a novos processos da construção civil, como tijolos, concreto e telhas;

Classe B: resíduos recicláveis que podem ser utilizados em outras destinações não relacionadas à construção civil como, por exemplo, plástico e papel;

Classe C: resíduos não passíveis de reciclagem ou recuperação devido à falta de tecnologia ou inviabilidade econômica;

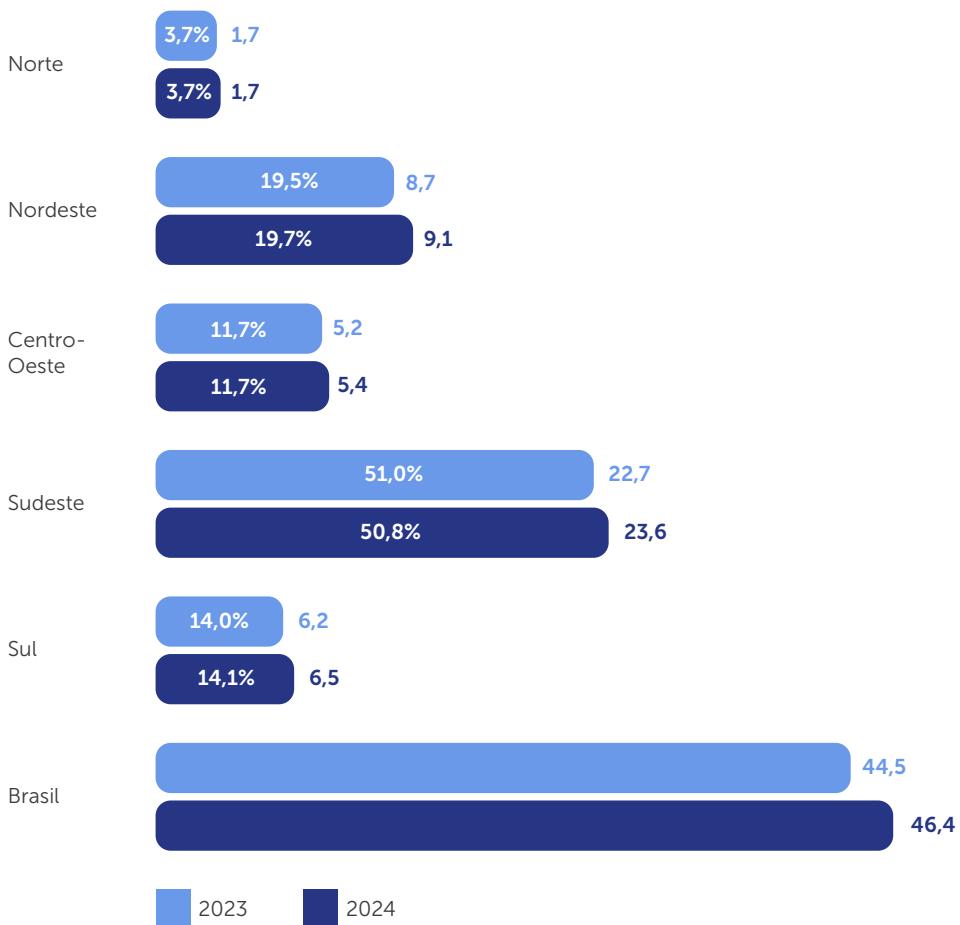
Classe D: resíduos perigosos, como tintas, solventes ou outros materiais que possam conter componentes nocivos à saúde.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), assim como para outros tipos de resíduos, os principais responsáveis pela gestão adequada de RCD são os próprios geradores, mas essa responsabilidade também pode se estender a transportadores e titulares do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Até a edição anterior do Panorama, a estimativa de RCD gerados estava circunscrita principalmente às pessoas físicas – comumente geradoras de RCD em pequenas obras e reformas domésticas – e demolidoras. Para o ano-base de 2024, estima-se que essa geração tenha aumentado cerca de 4,3%, totalizando aproximadamente 46,4 milhões de toneladas de RCD. Esse crescimento acompanha a variação do PIB da construção civil e representa um crescimento anual após dois anos consecutivos de redução na geração de RCD desses geradores.

O aumento na geração de RCD por pessoas físicas e demolidoras foi observado nas cinco grandes regiões brasileiras, com maior destaque para a região Nordeste, que apresentou um crescimento de 5,3% em comparação com a geração de 2023. O Sudeste continuou sendo a região com maior contribuição para o total de RCD gerados no país, com 50,8% do total. A região Norte teve a menor contribuição, sendo responsável por somente 3,7% dos RCD gerados por pessoas físicas e demolidoras.

Figura 4.1. Geração de RCD por pessoas físicas e demolidoras no Brasil
comparativo 2023 e 2024 (milhões de toneladas)



Segundo a Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (ABRECON)⁵, RCD gerados por pessoas físicas e demolidoras representam cerca de 46% dos RCD gerados no país. Os outros principais geradores são as construtoras, responsáveis por 30% da geração de RCD no Brasil, e órgãos públicos e pavimentadoras, responsáveis, cada grupo, por 12% dos resíduos gerados. Respeitando essa proporção, o total de RCD gerado no país foi estimado contemplando os principais geradores desses resíduos. Assim, estima-se que o Brasil tenha gerado, no ano-base, um total de aproximadamente 101 milhões de toneladas de RCD.

⁵ ABRECON (2025). "Relatório Pesquisa Setorial ABRECON 2024".

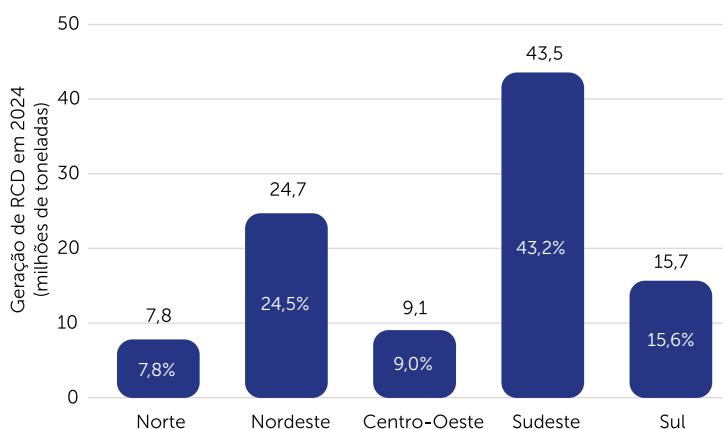
Figura 4.2. Geração de RCD no Brasil em 2024



100,8 milhões
toneladas de RCD gerados em 2024

Regionalmente, a maior participação na geração de RCD no Brasil é do Sudeste, responsável por 43,2% do total gerado. A menor contribuição é da região Norte, com uma geração correspondente a 7,8% do total nacional.

Figura 4.3. Participação de cada grande região na geração brasileira de RCD em 2024



Os resíduos de construção e demolição constituem um desafio silencioso, mas massivo, nos centros urbanos brasileiros. Embora pouco mencionado no discurso público, a massa de RCD é superior à própria massa de RSU gerada. A complexidade da gestão de RCD reside na diversidade de suas quatro classes – que abrangem desde materiais nobres como concreto e cerâmica (Classe A) até produtos potencialmente perigosos como tintas e solventes (Classe D) – frequentemente misturados de forma indiscriminada nos canteiros de obras. Essa segregação inadequada, somada à dificuldade de fiscalização e à falta de incentivos para uso do agregado reciclado, fazem com que grande parte desse potencial econômico seja convertido em passivo ambiental, desperdiçando oportunidades de reinserção desses materiais em novos ciclos produtivos, em prejuízo tanto para a economia quanto para o meio ambiente.

Figura 4.4. Quadro comparativo da geração nacional de RSU e RCD em 2024

População do Brasil em 2024		212.583.750	
		RSU	RCD
Geração total	[milhões de t]	81,6	100,8
	[kg/hab/dia]	1.051	1.300
Geração per capita	[kg/hab/mês]	32,0	39,5
	[kg/hab/ano]	384	474





RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Resíduos de serviços de saúde (RSS) são todos os resíduos resultantes de atividades relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal (Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa). Esses resíduos são classificados em cinco diferentes grupos:

Grupo A: resíduos que contêm agentes biológicos e podem apresentar riscos de infecção;

Grupo B: resíduos que contêm produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente;

Grupo C: rejeitos radioativos;

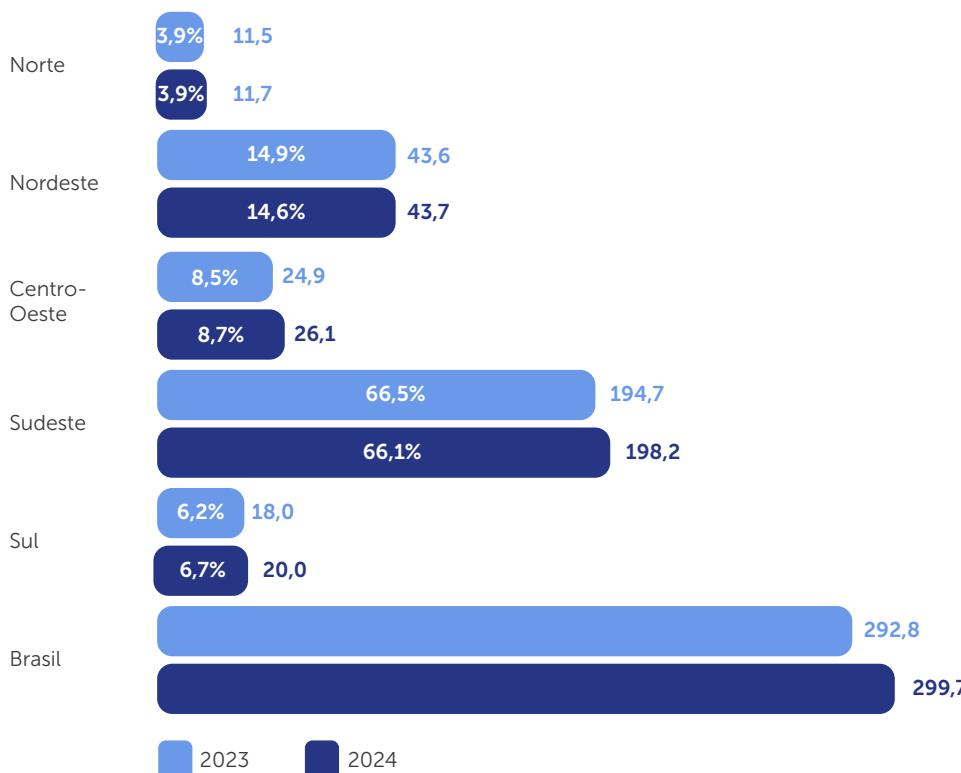
Grupo D: resíduos que não apresentam os riscos mencionados nos grupos anteriores e podem ser equiparados a resíduos domiciliares; e

Grupo E: resíduos perfurocortantes.

Até a edição anterior do Panorama, os dados de geração de RSS apresentados refletiam a quantidade de resíduos oriundos de internações e procedimentos cirúrgicos. Para o ano-base de 2024, estima-se um aumento de 2,4% na geração nacional desses resíduos, totalizando aproximadamente 300 mil toneladas de RSS. A região Sudeste continua sendo a maior geradora desse tipo de resíduo no país, sendo responsável por 66,1% do total gerado, enquanto a região Norte, no outro extremo, participa com 3,9% desse total. As cinco regiões apresentaram um aumento na geração desses resíduos em 2024.

Figura 5.1. Geração de RSS oriundos de procedimentos cirúrgicos no Brasil

Comparativo 2023 e 2024 (mil toneladas)



Para além dessa fonte de resíduos, estima-se que tenham sido gerados cerca de 1,3 milhão de toneladas de RSS no Brasil em 2024. Em adição a resíduos oriundos de procedimentos cirúrgicos, o Panorama 2025 expandiu a análise de resíduos hospitalares para incluir resíduos oriundos de enfermarias, internações não relacionadas a procedimentos cirúrgicos e resíduos não perigosos. Estima-se que esses resíduos representem aproximadamente 86% dos RSS gerados no Brasil em 2024. Também foram incluídos na análise resíduos gerados em laboratórios de exames e análises clínicas, responsáveis por 3,9% da geração de RSS no país. Consultórios e clínicas odontológicas geraram menos de 2% do total.

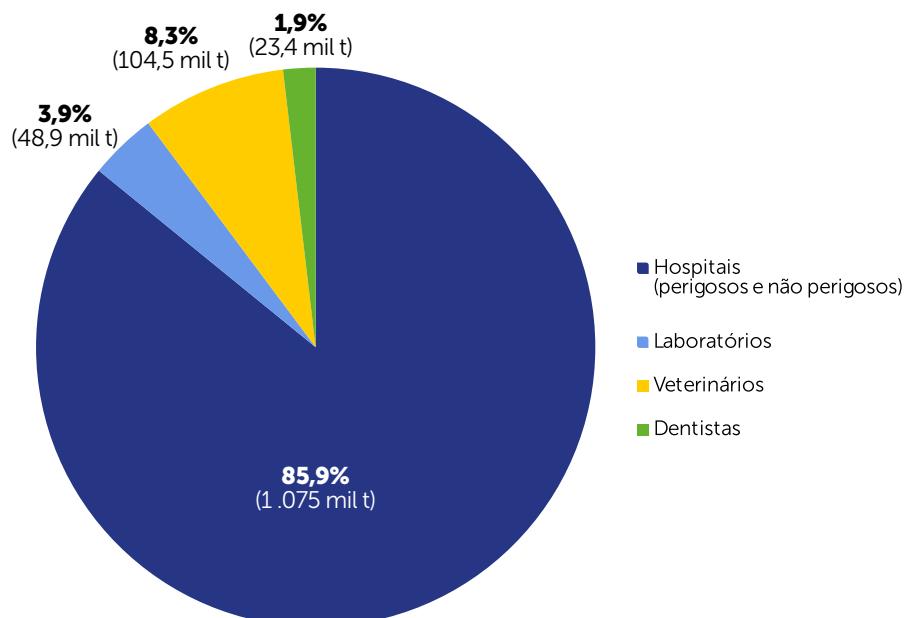
Por fim, foi analisada a geração de RSS em estabelecimentos veterinários, como hospitais, clínicas e petshops. Estima-se que esses estabelecimentos de cuidado com a saúde animal sejam responsáveis por 8,3% do total de RSS gerados no país em 2024.

Figura 5.2. Geração de RSS no Brasil em 2024



1,25 milhão
de toneladas de RSS geradas em 2024

Figura 5.3. Geração de RSS no Brasil por tipo de estabelecimento



Apesar de serem gerados em quantidades significativamente menores que os RSU, os RSS precisam de mais atenção no seu manejo e tratamento, devido à sua periculosidade e ao seu maior potencial de contaminação e de risco à saúde humana e ao meio ambiente. Além disso, a necessidade de esterilização, descontaminação ou descarte especial de uma fração desses resíduos também torna o manejo de RSS mais custoso que o de RSU, evidenciando a importância de um plano de gerenciamento adequado desses resíduos.



06



LOGÍSTICA REVERSA

De acordo com a PNRS, a logística reversa é um dos instrumentos estabelecidos para assegurar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, estabelecendo obrigatoriedade de participação de diferentes atores, como fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. A implementação de sistemas de logística reversa envolve um conjunto de ações que viabilizam a coleta e a devolução de produtos ou embalagens aos seus fabricantes, com objetivo de reaproveitar os materiais ou encaminhá-los para destinação final ambientalmente adequada.

A implementação bem-sucedida dos sistemas possibilita maior circularidade dos materiais, uso reduzido de matérias-primas virgens e extensão da vida útil dos aterros sanitários, uma vez que os materiais recuperados deixam de ser enviados para essas unidades.

Atualmente, existem 13 sistemas de logística reversa operando no Brasil, estabelecidos por legislação, termo de compromisso ou acordo setorial. Os dados referentes às ações desempenhadas por cada sistema são apresentados neste capítulo, de forma resumida, a fim de fornecer uma visão geral dos avanços dessa ferramenta no país nos últimos anos.

A implementação e a execução das ações de cada sistema de logística reversa são realizadas por instituição de acompanhamento ou entidade gestora e o avanço desses sistemas é acompanhado pelo MMA através dos relatórios de desempenho apresentados anualmente por essas instituições.

No quadro a seguir são listados os sistemas de logística reversa em operação no Brasil em 2024, assim como as informações sobre suas instituições ou entidades responsáveis e seus respectivos instrumentos de implementação.

Figura 6.1. Quadro-resumo dos materiais com sistemas de logística reversa no Brasil.

Nº	Material	Instituição/ Entidade Gestora	Instrumento de Implementação	Ano do Instrumento
1	Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	inpEV	Decreto nº 4.074	2002
2	Baterias de chumbo ácido	IBER	Acordo setorial	2019
3	Eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico	ABREE Green Eletron	Acordo setorial	2019
4	Embalagens de aço	PROLATA	Termo de compromisso	2018
5	Embalagens de vidro	Circula Vidro	Decreto nº 11.300	2022
6	Embalagens em geral	Diversas Instituições*	Acordo setorial	2015
7	Embalagens de óleos lubrificantes	Instituto Jogue Limpo	Acordo setorial	2012
8	Óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC)	ANP Instituto Jogue Limpo	Resolução CONAMA nº 362	2005
9	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Reciclus	Acordo setorial	2014
10	Latas de alumínio para bebidas	Recicla Latas	Termo de compromisso	2020
11	Medicamentos, seus resíduos e embalagens	GAP	Decreto nº 10.388	2020
12	Pilhas e baterias	Green Eletron	Resolução CONAMA nº 401	2008
13	Pneus inservíveis	Reciclanip	Resolução CONAMA nº 416	2009

*A logística reversa de embalagens em geral possui diversas entidades gestoras responsáveis pelo levantamento dos dados do sistema.

Em outubro de 2025, foi assinado o Decreto nº 12.688/2025, também chamado de “Decreto do Plástico”. Esse decreto instituiu o 14º sistema de logística reversa do Brasil: para embalagens de plástico. Como o sistema não estava em operação em 2024, ano-base do Panorama 2025, ele não foi incluído nesta edição da publicação.

Nos itens a seguir são apresentadas as metas propostas para 2024 e 2025, bem como o histórico do alcance dos sistemas em território nacional nos últimos anos, seja em relação ao número de municípios atendidos, ao número de pontos de entrega voluntária (PEV) ou à quantidade de material recuperado. Os dados deste capítulo foram obtidos diretamente com as instituições responsáveis pelos sistemas de logística reversa, considerando o ano de desempenho de 2024.

6.1. Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), que atua desde 2002, é a entidade gestora responsável pelo programa de logística reversa de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, nomeado como Sistema Campo Limpo. Atualmente, o sistema possibilita a destinação final adequada de 100% das embalagens recebidas, por meio de reciclagem ou de incineração, quando se trata de resíduos perigosos. As resinas resultantes do processo de reciclagem desses materiais são utilizadas para a fabricação de outros produtos, como tubos para efluentes usados na construção civil e postes de sinalização para o setor de transportes.

Em 2024, mesmo com uma tímida diminuição do número de pontos de recebimento, houve um crescimento de 29% na quantidade de material recuperado em relação ao ano anterior, devido ao aumento das embalagens devolvidas pelos agricultores. Com isso, o sistema superou mais uma vez sua meta de recuperação anual. Desde que o sistema começou a operar, foram recuperadas mais de 800 mil toneladas de embalagens de agrotóxicos.

Figura 6.2. Situação do sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens



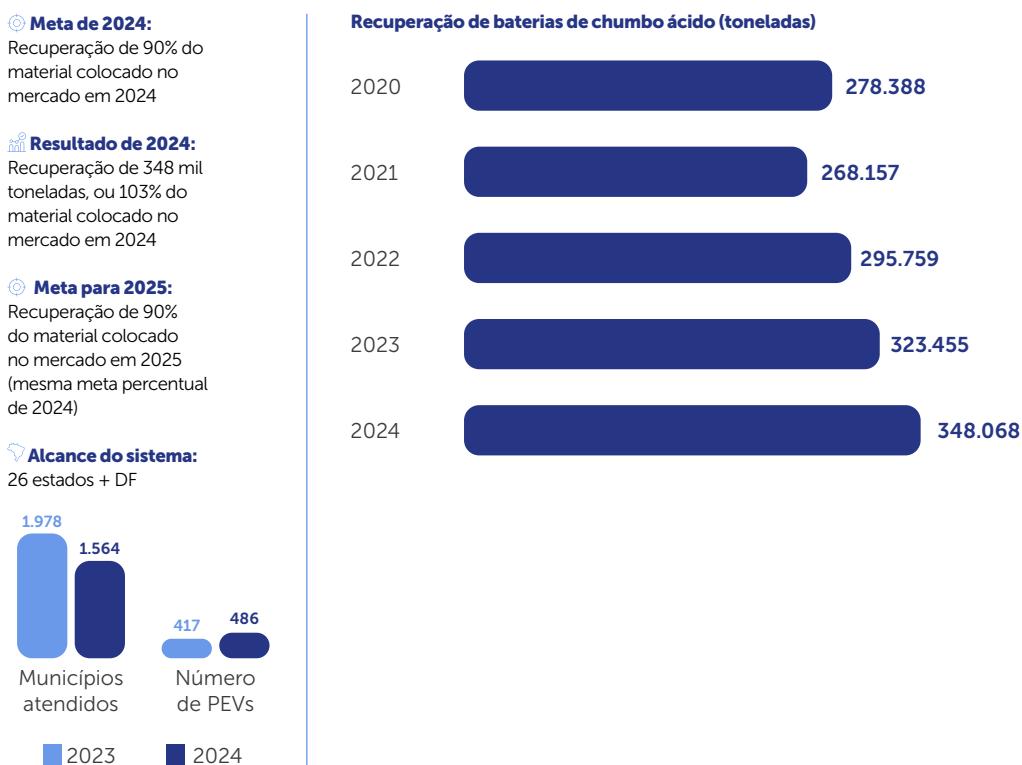
Fonte: Relatório de Sustentabilidade 2024 (inpEV, 2025)

6.2. Baterias de Chumbo Ácido

O sistema de logística reversa de baterias de chumbo ácido tem como entidade gestora o Instituto Brasileiro de Energia Reciclável (IBER), criado em 2016. A atuação do instituto iniciou antes da assinatura do acordo setorial, promovendo a destinação ambientalmente adequada desses materiais, comumente utilizados em automóveis. A meta de recuperação de materiais do programa é definida a cada ano e, para 2024, foi mantida a meta de recolhimento do equivalente a 90% do material colocado no mercado no ano.

A reciclagem de baterias de chumbo ácido é feita através de processos de separação e purificação do material para utilização em novos produtos, como novas baterias, tubos de PVC, entre outros. Em 2024, apesar da diminuição do número de municípios com movimentação de baterias de chumbo ácido, houve um aumento do número de PEVs e um crescimento de aproximadamente 8% na recuperação de materiais em relação ao ano anterior. Desde que o sistema iniciou suas operações, foram coletadas e destinadas de forma ambientalmente adequada aproximadamente 2,4 milhões de toneladas de baterias de chumbo ácido.

Figura 6.3. Situação do sistema de logística reversa de baterias de chumbo ácido



Fonte: IBER (2025)

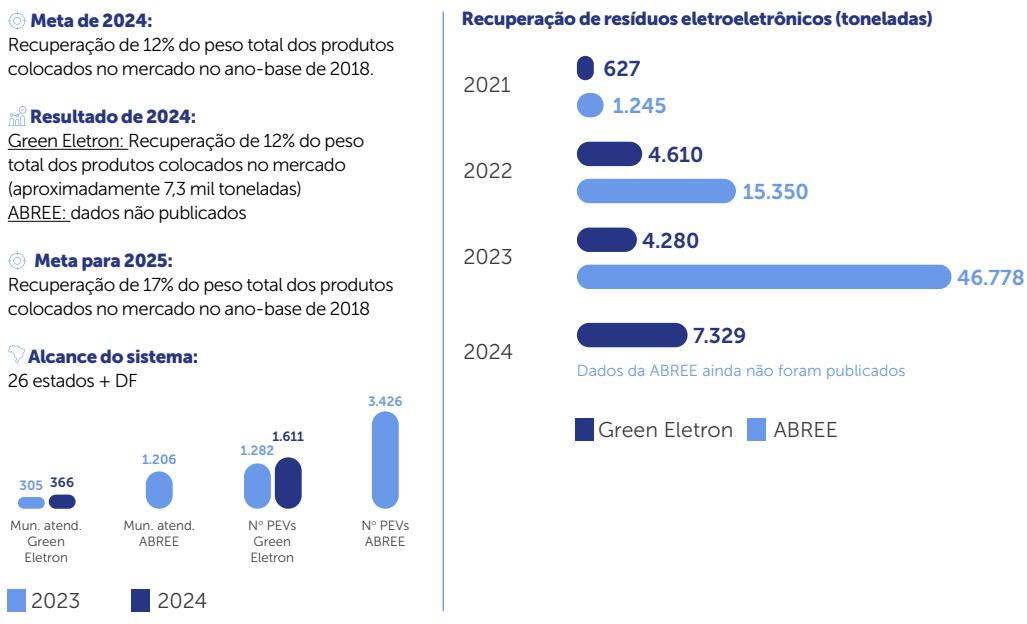
6.3. Eletroeletrônicos e Seus Componentes de Uso Doméstico

A logística reversa de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) é feita atualmente por duas entidades gestoras: a Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE) e a Gestora de Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos (Green Eletron). As metas progressivas para recuperação desses materiais são estabelecidas por acordo setorial e decreto federal.

De acordo com a Green Eletron, todos os produtos eletroeletrônicos coletados pela entidade gestora em 2024 foram reaproveitados ou recuperados, e reinseridos na cadeia produtiva. Nesse ano, a entidade gestora recuperou aproximadamente 7.300 toneladas de materiais, atingindo 100% da meta de recolhimento estabelecida. Desde que a Green Eletron começou a operar, em 2017, foram recuperadas cerca 16.800 toneladas de material.

Até fechamento desta edição do Panorama, os dados da entidade gestora ABREE ainda não estavam disponíveis publicamente. De 2021 a 2023, a ABREE recuperou cerca de 63,3 mil toneladas de resíduos eletroeletrônicos.

Figura 6.4. Situação do sistema de logística reversa de resíduos eletroeletrônicos

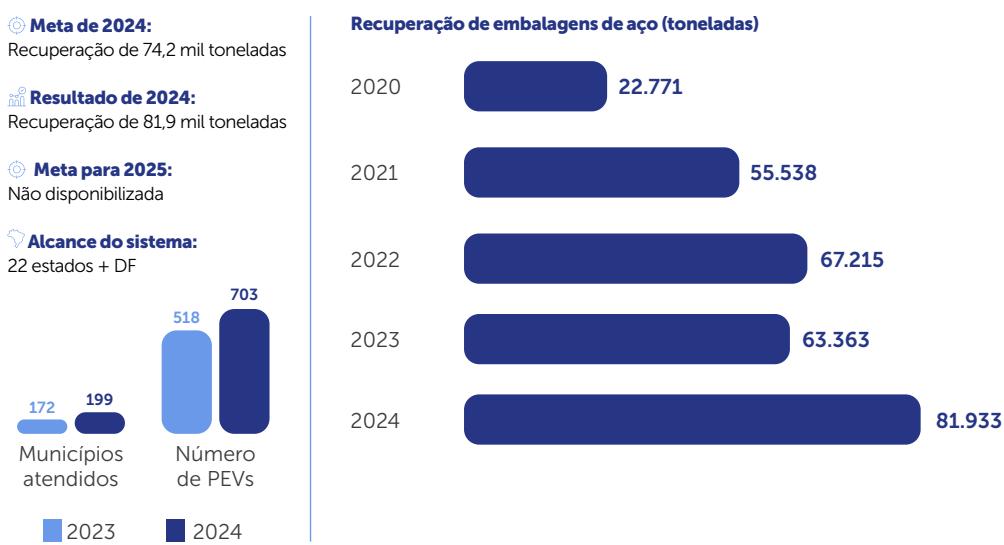


Fonte: Green Eletron e ABREE (2025)

6.4. Embalagens de Aço

A entidade gestora responsável pela logística reversa de latas de aço é o PROLATA, que opera desde 2013. Durante o processo de recuperação, as embalagens de aço são encaminhadas para a indústria siderúrgica, onde ocorre a reciclagem mecânica. A recuperação de materiais no ano de 2024 superou a meta estabelecida, alcançando o volume de total de cerca de 81.900 toneladas. Esse valor total corresponde um aumento de recuperação de 29% em relação ao ano anterior. A meta de recuperação é estabelecida a cada ano e, até o momento da elaboração deste documento, a meta para 2025 ainda não estava definida. Atualmente, o sistema possui 867 parceiros ativos, entre eles, cooperativas, entrepostos ou PEVs. Desde que o sistema começou a operar, foram recuperadas mais de 322 mil toneladas de embalagens de aço.

Figura 6.5. Situação do sistema de logística reversa de embalagens de aço



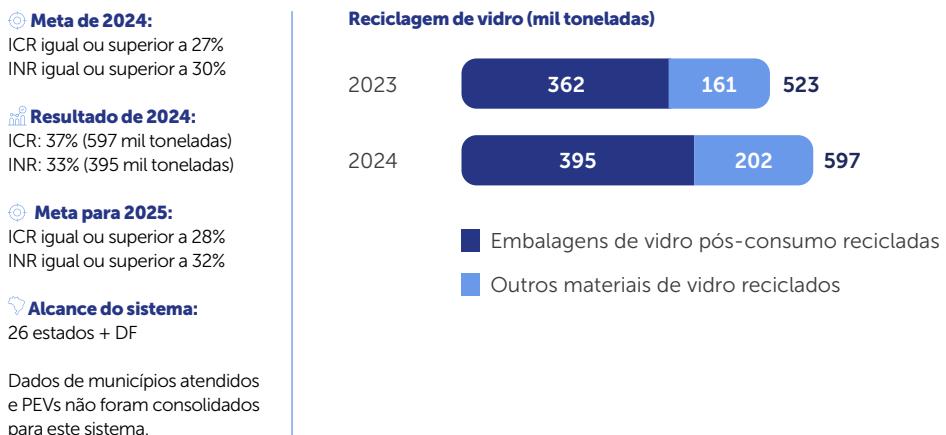
6.5. Embalagens de Vidro

O sistema de logística reversa de embalagens de vidro tem como entidade gestora a Circula Vidro. A entidade foi criada em 2023 e, atualmente, representa 100% da indústria fabricante e 80% dos envasadores de vidro no Brasil.

Em 2024, cerca de 597 mil toneladas de vidro foram recicladas e reutilizadas como matéria-prima em novas embalagens de vidro, um aumento de 14,2% em relação ao ano anterior. Com isso, o Índice de Conteúdo Reciclado (ICR) – que indica a proporção de matéria-prima reciclada usada na fabricação de novas embalagens de vidro – chegou a 37%, um avanço em relação aos 32% alcançados em 2023. O resultado supera a meta de 27% estabelecida no Decreto Federal 11.300/22 para 2024 e ultrapassa antecipadamente a marca dos 35% estabelecida para 2032.

Com relação às embalagens de vidro não retornáveis ou de uso único, 33% das 1,2 milhão de toneladas colocadas em circulação em 2024 foram recuperados para reciclagem. Esse valor, chamado de Índice Nacional de Reciclagem (INR) também superou a meta oficial de 30% para o ano de referência. O volume reciclado de 395 mil toneladas de embalagens de vidro representa um aumento de 9% em relação a 2023.

Figura 6.6. Situação do sistema de logística reversa de vidro

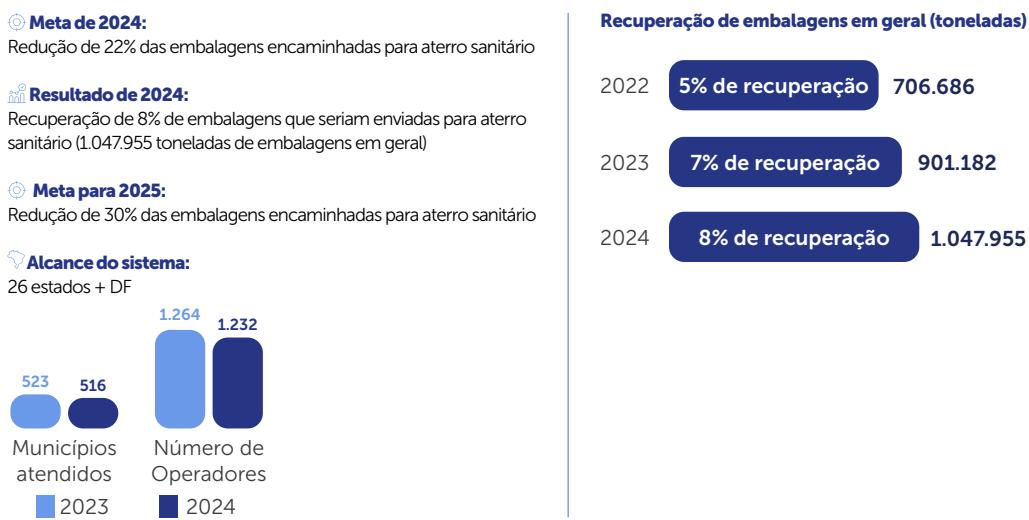


Fonte: Circula Vidro (2025)

6.6. Embalagens em Geral

A logística reversa de embalagens em geral foi implementada no Brasil por um acordo setorial assinado em 2015. O sistema possui diversas entidades gestoras, responsáveis pela consolidação de informações de recuperação desse material. De acordo com a Central de Custódia, que atua desde 2021 como instituição verificadora dos resultados da logística reversa de embalagens em geral, em 2024, foram enviadas para recuperação mais de um milhão de toneladas embalagens pós consumo. Essa massa foi composta por 31% de papel, 31% de vidro, 20% de plástico, 17% de metal e 1% de outros materiais. Apesar da diminuição no número de operadores e municípios atendidos em 2024, essa quantidade representa um aumento de cerca de 16% do material recuperado quando comparado ao ano anterior. Desde o início das operações da Central de Custódia, foram recuperadas cerca de 2,6 milhões de toneladas de embalagens em geral com uma participação de 1.336 municípios ao todo.

Figura 6.7. Situação do sistema de logística reversa de embalagens em geral

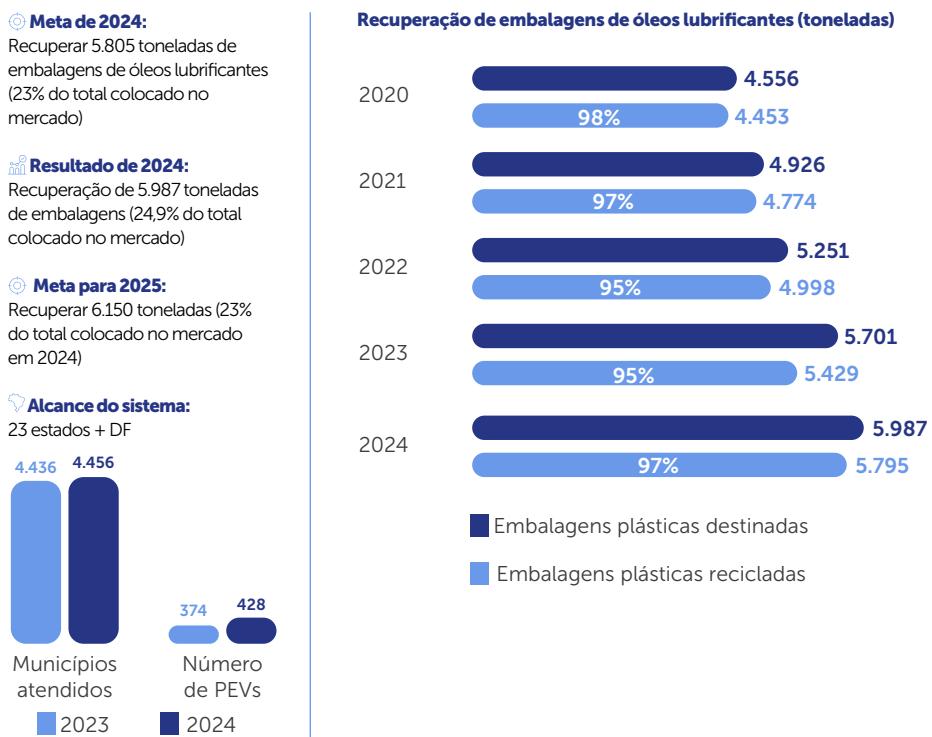


Fonte: Central de Custódia (2025)

6.7. Embalagens de Óleos Lubrificantes

O sistema de logística reversa de embalagens plásticas de óleos lubrificantes tem como entidade gestora o Instituto Jogue Limpo, que opera desde 2005. Em 2024, o sistema destinou de forma ambientalmente adequada mais de 5,9 mil toneladas de embalagens plásticas, o que representa um aumento de cerca de 5% em relação ao ano anterior. Esse total representa cerca de 25% do total de materiais colocado no mercado pelos fabricantes e importadores. Das embalagens plásticas destinadas, 97% foram encaminhadas para reciclagem. Desde 2010, mais de 61 mil toneladas de embalagens plásticas foram encaminhadas para reciclagem.

Figura 6.8. Situação do sistema de logística reversa de embalagens de óleos lubrificantes

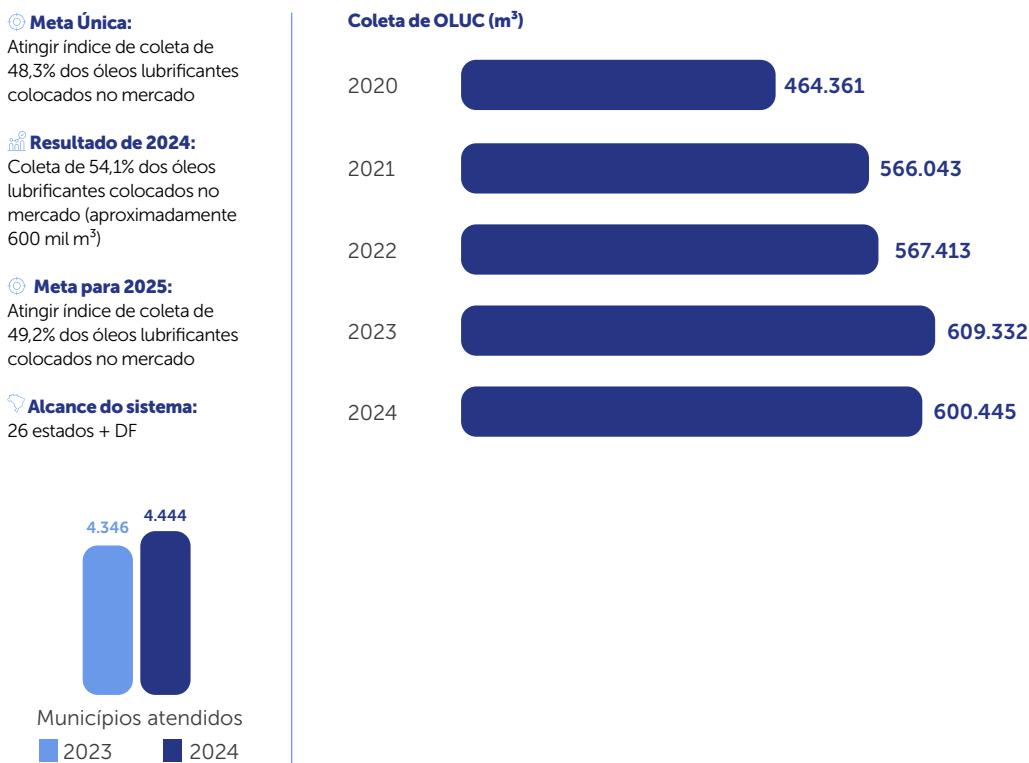


Fonte: Relatório de Desempenho Anual 2024 (Instituto Jogue Limpo, 2025)

6.8. Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC)

Os produtores e importadores de óleos lubrificantes são responsáveis pela promoção da coleta e destinação final de óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC) na mesma quantidade que colocarem o produto novo no mercado. As metas do sistema são estabelecidas pelo MMA e o Ministério de Minas e Energia (MME) e são calculadas com base na quantidade de material comercializado. A instituição responsável pela regulação e fiscalização do sistema é a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que disponibiliza dados de comercialização, produção e locais de coleta. A quantidade de OLUC coletada em 2024 foi de aproximadamente 600 mil m³ e, assim como nos anos anteriores, a meta de coleta foi superada. De acordo com o Painel Dinâmico do Mercado Brasileiro de Lubrificantes, desde 2015, o total coletado nacionalmente foi de aproximadamente 5 milhões de m³ de OLUC.

Figura 6.9. Situação do sistema de logística reversa de óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC)

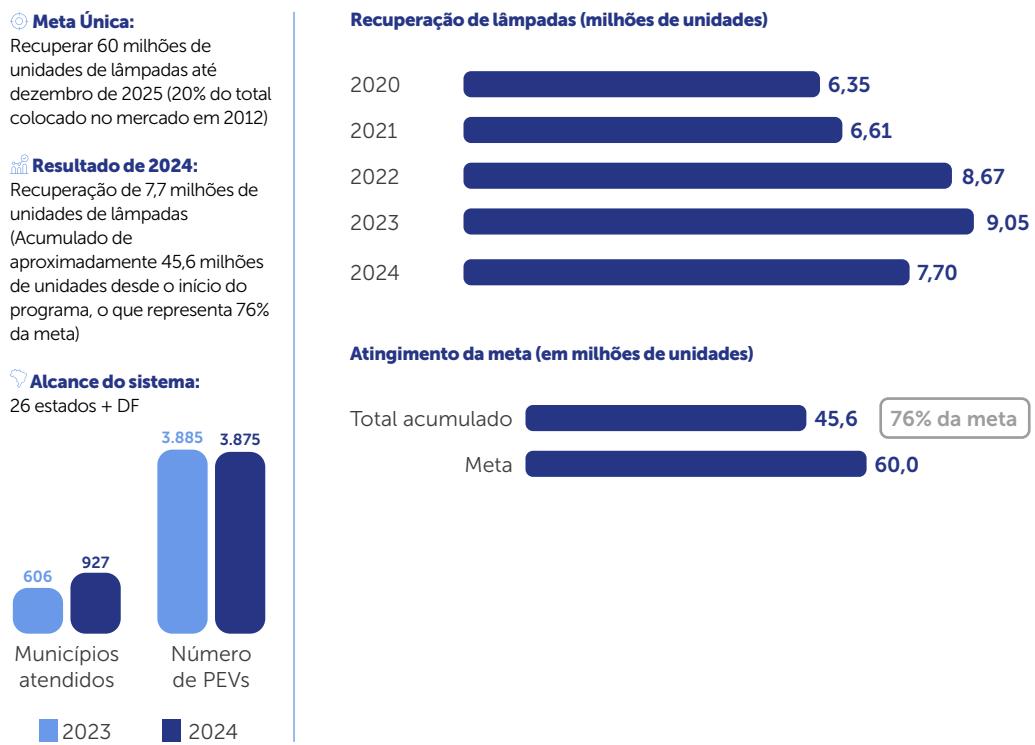


Fonte: Painel Dinâmico do Mercado Brasileiro de Lubrificantes, ANP (consulta em novembro de 2025)

6.9. Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista

A logística reversa de lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista é operada pela Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação (Reciclus), que opera desde 2017. A Reciclus é responsável pela coleta e encaminhamento dos materiais para reciclagem, onde os subprodutos são descontaminados e direcionados para as indústrias. Uma vez que o mercúrio é um metal pesado, prejudicial à saúde e ao meio ambiente, a recuperação deste elemento químico é feita por meio de filtros e outros processos seguros. Em 2024, foram coletadas mais de 7 milhões de unidades de lâmpadas e o sistema atuou em 3.875 municípios, cumprindo sua meta geográfica. Desde o início das operações, a entidade gestora já coletou e destinou de forma ambientalmente adequada mais de 45 milhões de unidades de lâmpadas e 324 kg de mercúrio.

Figura 6.10. Situação do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

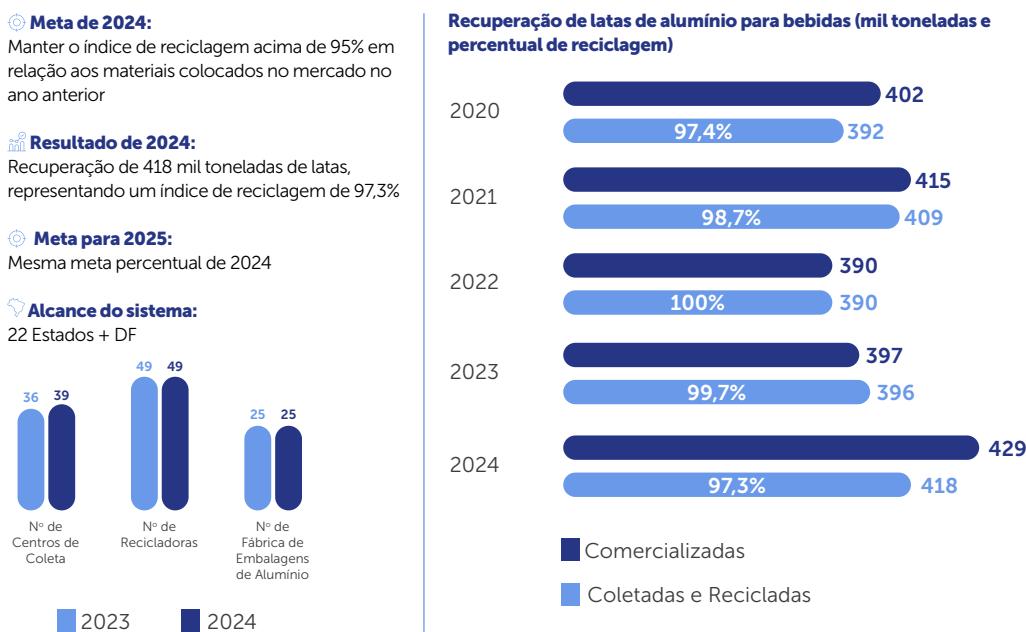


Fonte: Reciclus (2025)

6.10. Latas de Alumínio para Bebidas

O sistema de logística reversa das latas de alumínio para bebidas foi implementado por meio de termo de compromisso em 2020 e a entidade gestora responsável pela execução do sistema é a Recicla Latas. A reciclagem das latas de alumínio, no entanto, teve início muito antes e hoje já está bem estabelecida no Brasil, mantendo um patamar de reciclagem acima de 95%. A reciclagem do alumínio é um ótimo exemplo de circularidade, visto que esse material é 100% reciclável, pode ser submetido a esse processo infinitas vezes e tem um ciclo de vida curto, sendo de aproximadamente 60 dias para circular da comercialização até reciclagem e retorno ao consumo. Em relação à abrangência do sistema, vale ressaltar que a coleta de latas de alumínio para bebidas tem uma participação muito presente de catadores autônomos, cooperativas, PEVs e coleta seletiva via serviços públicos.

Figura 6.11. Situação do sistema de logística reversa de latas de alumínio para bebidas

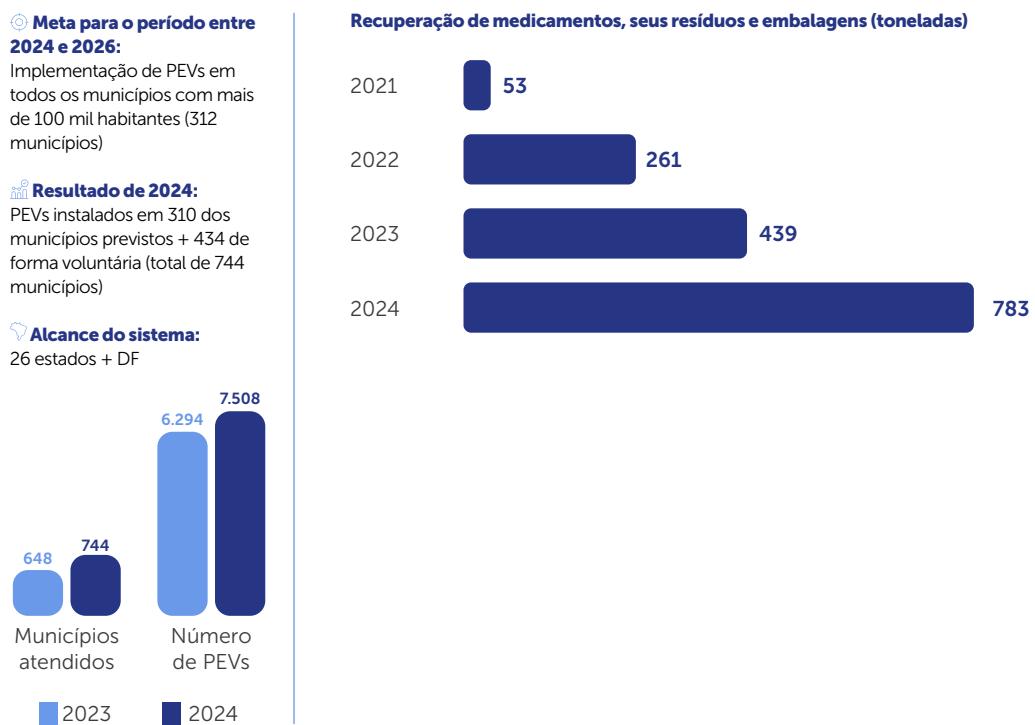


Fonte: Recicla Latas (2025)

6.11. Medicamentos, Seus Resíduos e Embalagens

O Grupo de Acompanhamento de Performance (GAP) faz o acompanhamento do sistema de logística reversa de medicamentos – que abrange medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens. O grupo opera desde 2021 através do programa denominado LogMed, que é constituído por 17 entidades representantes do setor. A meta do programa é estabelecida por meio de decreto federal e prevê a instalação de PEVs nos 312 municípios brasileiros com população acima de 100 mil habitantes até 2026. Adicionalmente a 310 dos municípios da meta, o programa também já está presente em 434 municípios por meio de iniciativa voluntária. Em 2024, foram recolhidas e destinadas de forma ambientalmente adequada 783 toneladas de medicamentos e suas embalagens: um aumento de aproximadamente 78% em relação ao ano anterior. Desde o início da operação do sistema, mais de 1.500 toneladas de medicamentos foram recolhidas e destinadas de forma ambientalmente adequada.

Figura 6.12. Situação do sistema de logística reversa de medicamentos, seus resíduos e embalagens

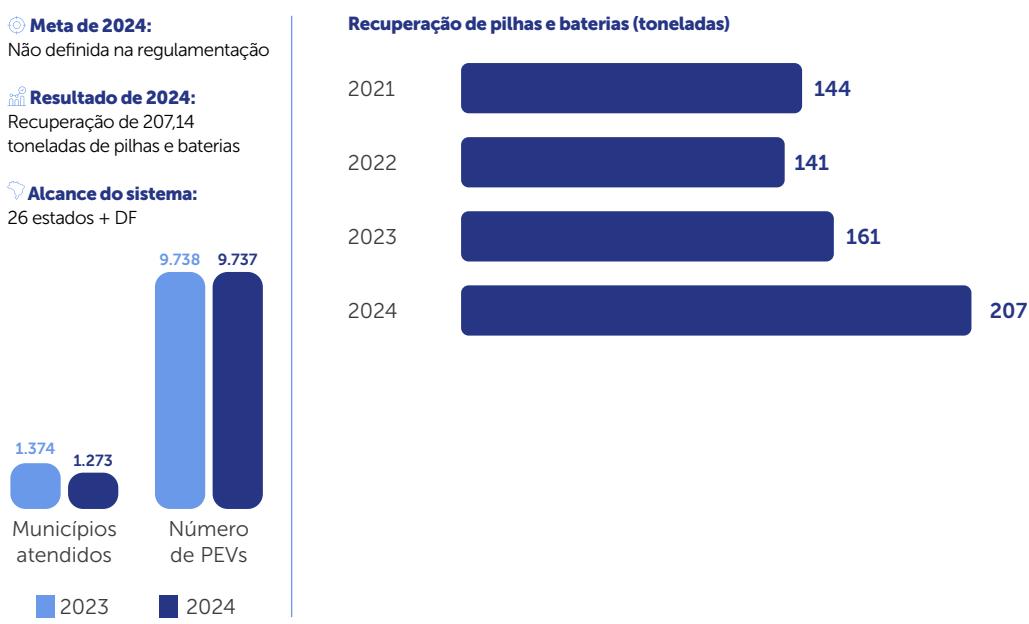


Fonte: Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos - Sindusfarma (2025)

6.12. Pilhas e Baterias

O sistema de logística reversa de pilhas e baterias é operacionalizado pela entidade gestora Green Eletron. A regulamentação do sistema não estabelece uma meta federal para recolhimento e recuperação desses materiais, no entanto, estabelece a obrigatoriedade da implementação de pontos adequados de recolhimento em todos os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias. Em 2024, o sistema coletou cerca de 207 toneladas de pilhas e baterias, o que representa um aumento de cerca de 29% em relação ao ano anterior. Desde que o sistema foi implementado, em 2017, foram coletadas aproximadamente 1.050 toneladas de pilhas e baterias.

Figura 6.13. Situação do sistema de logística reversa de pilhas e baterias



Fonte: Green Eletron (2025)

6.13. Pneus Inservíveis

Quando os pneus já não possuem mais uso e se tornam inservíveis, eles devem ser encaminhados para pontos de coleta adequados. Para o reaproveitamento, os materiais podem ser utilizados como combustível alternativo em fornos de cimenteiras (Combustível Derivado de Resíduo - CDR), ou na fabricação de outros itens como tapetes de automóveis, pisos industriais, asfalto, solas de calçados.

O sistema de logística reversa de pneus inservíveis é operacionalizado pela entidade gestora Reciclanip, que atua desde 2007. De acordo com a regulamentação do sistema, sua meta é que para cada pneu novo comercializado, as empresas fabricantes ou importadoras devem destinar de forma ambientalmente adequada um pneu inservível. De acordo com a Reciclanip, a consolidação dos dados do ano-base 2024 ainda está em andamento, no entanto, em 2023, a indústria nacional destinou de forma ambientalmente adequada cerca de 418 mil toneladas de pneus inservíveis, alcançando 101,3% da meta. Entre 2011 e 2023, foram coletados e mais de 5,1 milhões de toneladas de pneus inservíveis.

Figura 6.14. Situação do sistema de logística reversa de pneus inservíveis



Relatório de Pneumáticos Resolução CONAMA nº 416/09 (2024) e Reciclanip (2025)

6.14. Discussão

Os dados apresentados neste capítulo mostram que, de forma geral, a recuperação de materiais sujeitos à logística reversa vem crescendo, tanto em volume quanto em abrangência geográfica — com atuação ampliada em novos estados, municípios e pontos de entrega voluntária. A maioria dos sistemas atingiu ou superou as metas propostas para o ano de 2024, demonstrando uma evolução significativa na quantidade de materiais recuperados e reinseridos na cadeia produtiva. O sistema de logística reversa de medicamentos apresentou um maior aumento de recuperação, de 78%, em relação ao ano anterior. Além disso, alguns sistemas, como o que atua com latas de alumínio para bebidas, mantiveram índices de recuperação superiores a 90% dos materiais colocados no mercado. Apesar dos avanços, ainda há desafios importantes a serem enfrentados para que os sistemas alcancem seu real potencial de recuperação e contribuam efetivamente para uma economia mais circular. A melhoria contínua das metas é essencial, devendo ser ambiciosa, porém realista, considerando os avanços já obtidos.

Em concordância com as iniciativas recentemente apresentadas, como a implementação do Decreto nº 12.082, de junho de 2024, que institui a Estratégia Nacional de Economia Circular, e o Decreto nº 11.413/2023, que institui o Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, espera-se que novos avanços sejam observados nos próximos anos. No entanto, para que haja progresso significativo, tanto em volume quanto na inclusão de novos materiais nos sistemas de logística reversa, é fundamental criar e executar meios eficazes de fiscalização, pois sem esse controle os avanços não se concretizam. Além disso, é essencial que a responsabilidade compartilhada vá além da simples aquisição de certificados, exigindo ações concretas como projetos estruturantes, comunicação transparente e o engajamento ativo de todos os atores envolvidos. Por fim, outro ponto importante é a necessidade de unificação dos sistemas de legislações estaduais e federal, para permitir uma análise integrada dos dados, contribuindo para a efetividade e a comparabilidade dos resultados.



07



RECICLAGEM BIO-ENERGÉTICA

Neste ano, o Panorama aborda, em seu capítulo especial, o tema da reciclagem bio-energética, em perfeito alinhamento com o conceito de reciclagem trazido na PNRS. Ao incluir essa dimensão, é possível evidenciar todo o espectro de impactos positivos, desde a geração de energia renovável, combustível, composto, entre outros, até a redução de emissões, destacando como cada tecnologia de reciclagem bio-energética contribui para um ciclo de gestão mais inteligente, sustentável e completo.

Na natureza, não existe “lixo”. O que observamos é um contínuo processo de transformação, onde a matéria se desfaz e se reconstrói incessantemente. Uma folha que cai da árvore não se tornará outra folha; sua energia química será liberada e seus componentes estarão disponíveis para novas formas de vida. Este é o ciclo: não uma repetição linear onde um produto sempre gera o mesmo produto, mas uma reconfiguração constante de moléculas e energia, reciclando tudo.

No entanto, ficamos presos à ideia de que reciclar é apenas transformar uma garrafa PET em outra garrafa PET ou uma lata de alumínio em outra lata, mas a PNRS oferece uma visão mais abrangente e precisa. Ela define reciclagem como o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com o objetivo de conferir aos resíduos características que os tornem novamente matéria-prima ou produtos novos.

Enquanto a reciclagem de secos concentra-se em materiais com valor de mercado consolidado, a reciclagem bio-energética avança sobre transformações materiais mais profundas. Sua inovação está em reinserir resíduos no ciclo produtivo, não sob a mesma forma anterior, mas na forma de energia, combustível, composto, etc.

Este capítulo coloca em foco a reciclagem bio-energética, complemento essencial e inovador no cenário da gestão integrada de resíduos sólidos, que considera diversas tecnologias que hoje não são devidamente contabilizadas: a produção de biogás e biometano, a compostagem, o CDRU, entre outros.

7.1. Tecnologias da Reciclagem Bio-Energética

7.1.1. Valorização do Biogás: De Emissão a Energia Renovável

A matéria orgânica em decomposição é uma fonte significativa de metano, um gás com um potencial de aquecimento global 28 vezes superior ao do gás carbônico. A reciclagem bio-energética incorpora a geração e coleta deste gás e transforma-o num recurso, através de diferentes processos tecnológicos:

Em Aterros Sanitários: Sistemas de captura coletam o biogás, que é queimado para gerar eletricidade e calor, mitigando emissões e produzindo energia renovável. A evolução passa pela purificação para obter biometano, um gás intercambiável com o gás de origem fóssil (gás natural), pronto para ser injetado na rede para uso industrial ou doméstico ou utilizado como biocombustível para uso veicular, contribuindo para a descarbonização da economia.

Digestão Anaeróbia (Biodigestores): Resíduos orgânicos selecionados (de indústrias alimentares, agrícolas ou da coleta seletiva urbana) são processados em

reatores fechados. Este processo permite a produção de energia e de um subproduto pastoso, o digestato, um biofertilizante que pode regressar ao solo, contribuindo para o ciclo nutricional.

7.1.2. Combustível Derivado de Resíduos (CDR): A Reciclagem Energética da Fração Seca

A reciclagem mecânica tem limites, sendo aplicada para uma gama limitada de materiais, como latas de alumínio, PET, papelão, etc. O CDR surge como a solução para os materiais restantes. Neste caso, a fração seca e de alto poder calorífico dos resíduos é processada (triturada, seca e homogeneizada) para criar um combustível sólido. Este *pellet* ou *"fluff"* substitui combustíveis fósseis como o carvão em fornos de cimenteiras e centrais termoelétricas, promovendo a economia circular e reduzindo a pegada de carbono de produtos como o cimento e o clinquer.

7.1.3. Incineração de Resíduos

As plantas de incineração modernas são centrais tecnológicas com eficiência comprovada e segurança ambiental. Os resíduos não aproveitados anteriormente são queimados a temperaturas superiores a 850°C, destruindo compostos perigosos e reduzindo o volume do material em mais de 90%. O calor liberado é convertido em vapor para gerar eletricidade ou para aquecimento urbano (*district heating*). Metais são recuperados das cinzas para reciclagem, e sistemas de filtragem de última geração garantem que as emissões fiquem abaixo dos limites legais mais rigorosos.

7.1.4. Compostagem: A Valorização do Nutriente

A compostagem é um pilar fundamental da reciclagem bio-energética, entendida como a valorização da fração orgânica do resíduo. Ao transformar a matéria orgânica em composto, este processo devolve nutrientes ao solo, melhorando a sua estrutura, retenção de água e capacidade de sequestro de carbono. Um solo saudável é um sumidouro de carbono vital no combate às alterações climáticas.

7.1.5. Tecnologias Térmicas Avançadas: Pirólise e Gaseificação

Para além da incineração tradicional, surgem tecnologias mais avançadas de conversão térmica, que operam com pouco ou nenhum oxigênio, oferecendo maior eficiência e controle de emissões.

Pirólise: Consiste no aquecimento dos resíduos a altas temperaturas (entre 400°C e 800°C) na ausência de oxigênio. Este processo decompõe o material, produzindo óleo de pirólise (um combustível líquido), gás de síntese (*syngas*) e biochar. O biochar pode ser utilizado como melhorador de solos ou como combustível sólido.

Gaseificação: A gaseificação converte os resíduos num gás de síntese (composto principalmente por monóxido de carbono e hidrogênio) através de uma reação com uma quantidade controlada de oxigênio ou vapor a temperaturas muito elevadas (acima de 700°C). O *syngas* é um combustível versátil, podendo ser utilizado para gerar eletricidade, produzir biocombustíveis ou químicos de base biológica.

7.2. Medindo a Reciclagem Bio-Energética e o Desafio da Conversão

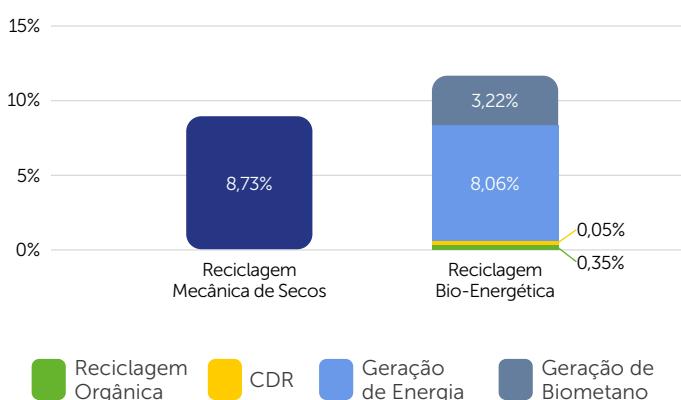
O principal desafio na mensuração da reciclagem bio-energética é a abrangência de diferentes produtos com métricas distintas. Uma usina de incineração gera megawatts-hora de energia, uma de digestão anaeróbia gera metros cúbicos de biometano e uma planta de pirólise pode gerar óleo de pirólise. É necessário estabelecer uma métrica comum para que as tecnologias possam ser comparadas.

Como não se pode medir os ganhos de cada processo comparando megawatts-hora com metros cúbicos, por exemplo, é preciso recorrer ao denominador comum, isto é, as toneladas de resíduos que é necessário reciclar para obter cada uma dessas unidades nas diversas categorias. O grande desafio é justamente essa conversão inversa, do produto final para a massa de resíduos que foi necessária para produzi-lo⁶.

7.3. Resultados

A incorporação da reciclagem bio-energética nos índices nacionais de aproveitamento de resíduos representa uma mudança paradigmática essencial, revelando o real potencial de reciclagem contido nos resíduos urbanos. Esta abordagem mais abrangente não apenas refletirá com maior precisão os avanços do país na economia circular, como também mostra que a reciclagem bio-energética abrange 11,7% do total de resíduos gerados, ao passo que a reciclagem mecânica de secos abrange 8,7%. Ao unificar métricas e reconhecer todas as formas de reciclagem, cria-se um retrato fidedigno do cenário nacional, fundamentando políticas públicas mais eficazes e demonstrando que o caminho para a sustentabilidade requer o aproveitamento integral dos resíduos, seja pela recuperação material ou energética.

Figura 7.1. Reciclagem Mecânica de Secos e Reciclagem Bio-Energética no Brasil



A reciclagem bio-energética não compete com a reciclagem mecânica - ela a complementa e viabiliza. Ao contabilizar os benefícios dos diversos processos de tratamento, o novo conceito reflete um quadro mais completo e adequado de todas as frações de resíduos efetivamente aproveitadas e faz com que o atual índice de reciclagem nacional de 8,7% (secos) passe a 20,4% de aproveitamento total de recursos, combinando reciclagem mecânica e bio-energética em um sistema abrangente.

⁶ Os valores de conversão propostos, junto com o memorial de cálculo, são apresentados na Metodologia do Panorama 2025.







CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

O ano de 2025 se configura como um momento crucial para a política ambiental brasileira, com o país sediando a COP30 em um contexto global de crescente exigência por ações concretas frente às mudanças climáticas. Neste cenário, a gestão de resíduos sólidos assume papel central como indicador tangível da capacidade nacional de implementar efetivamente os compromissos assumidos internacionalmente.

A análise comparativa dos dados de 2023 e 2024 revela um panorama de avanços graduais, porém insuficientes para atender às ambiciosas metas climáticas do país. A geração de resíduos sólidos urbanos apresentou crescimento de 0,75%, alcançando 81,6 milhões de toneladas em 2024, mantendo assim uma trajetória compatível com o desenvolvimento econômico, mas ainda distante dos padrões de economia circular observados em nações desenvolvidas.

No aspecto da coleta, registram-se progressos mensuráveis, com expansão de 1,0% na coleta pública e redução de 4% nos resíduos não coletados. Esses números refletem uma lenta, porém consistente, ampliação da cobertura dos serviços essenciais de saneamento, fundamental tanto para a inclusão social quanto para a proteção ambiental.

Quanto à destinação final, os dados apontam para evolução moderada, com a taxa de destinação adequada em aterros sanitários elevando-se de 50,1% para 51,0% dos RSU gerados, enquanto a taxa de destinação inadequada recuou aproximadamente um ponto percentual. Apesar desses avanços, a persistência de 34% de destinação inadequada em 2024 representa um desafio estrutural que demanda intervenções mais ousadas e eficazes.

Embora a triagem de materiais recicláveis secos tenha expandido significativos 5,7%, alcançando 7,1 milhões de toneladas, ela permanece aquém do potencial existente no país. Além disso, a compostagem de resíduos domésticos manteve-se estagnada no mesmo patamar de 300 mil toneladas processadas anualmente.

Por outro lado, a reciclagem bio-energética destaca-se como estratégia complementar fundamental para alavancar a reciclagem de resíduos no país. Ao converter resíduos orgânicos e frações de difícil reciclagem em energia renovável, combustíveis ou insumos, essa abordagem tem o potencial de elevar significativamente o índice nacional de reciclagem de resíduos, revelando um volume de recuperação até então não contabilizado, que já ultrapassa o da reciclagem mecânica de resíduos secos. Além disso, ao capturar gases de efeito estufa (como o metano oriundo da decomposição de resíduos) e substituir fontes fósseis de energia, a reciclagem bio-energética contribui diretamente para a mitigação das mudanças climáticas. Fortalecer essa estratégia, em complemento à reciclagem mecânica de secos, revela-se, portanto, uma via indispensável para aumentar a sustentabilidade do setor de resíduos e aproximar o Brasil dos seus compromissos ambientais e climáticos.

O Panorama 2025 se apresenta assim como momento de inflexão. Os dados dos últimos dois anos demonstram que o Brasil possui bases para construir uma gestão moderna de resíduos, porém carece da aceleração necessária para transformar potencial em realidade concreta. A capacidade de responder adequadamente a este desafio definirá não apenas o sucesso das políticas setoriais, mas também a credibilidade ambiental do país no cenário global. A janela de oportunidade permanece aberta, mas o tempo para ação decisiva é cada vez mais curto. O ano de 2025 deve marcar não apenas a realização da COP30, mas o início de uma nova e mais ambiciosa trajetória para a gestão de resíduos sólidos no Brasil.



INSTITUCIONAL

A Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA consolida-se como a principal entidade representativa do setor de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos no Brasil, atuando como voz ativa e qualificada na defesa dos interesses das empresas que compõem essa essencial cadeia produtiva. Resultado da estratégica unificação, em 2023, de organizações precursoras com vasta trajetória e expertise setorial, a associação rapidamente estabeleceu-se como referência nacional, congregando em sua base associativa organizações de todos os segmentos da cadeia de valor: desde os serviços fundamentais de varrição de vias públicas e coleta de resíduos, passando pelo transporte, transbordo e operação de aterros sanitários, até as iniciativas mais modernas de recuperação energética, logística reversa e soluções tecnológicas inovadoras para a valorização de resíduos.

No cenário global, a ABREMA ostenta a significativa representação oficial da *International Solid Waste Association* (ISWA) no Brasil, posicionando estrategicamente o país nos principais fóruns e discussões globais sobre gestão sustentável de resíduos. Essa posição privilegiada assegura ao setor nacional acesso direto às melhores práticas internacionais, tendências tecnológicas emergentes e oportunidades de cooperação entre países, fortalecendo a competitividade e a modernização das empresas brasileiras.

Desde sua fundação, a entidade tem atuado como uma ponte estratégica e produtiva entre os setores público e privado, promovendo ativamente a troca de conhecimento, desenvolvendo estudos técnicos especializados e gerando dados setoriais essenciais para a tomada de decisão – como exemplifica de maneira destacada esta nova edição do consagrado Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, uma publicação de referência para gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas.

Reafirmando diariamente seu compromisso inegociável com a sustentabilidade, a inovação tecnológica e a excelência operacional, a ABREMA segue trabalhando intensamente pela conscientização da sociedade e pelo fomento a políticas públicas estruturantes que construam um futuro ambientalmente responsável e economicamente viável para o setor. A presente edição do Panorama materializa esse compromisso, oferecendo uma análise abrangente e dados atualizados que refletem a evolução do setor. Registramos aqui nosso sincero agradecimento a todos os colaboradores, especialistas e instituições parceiras que tornaram possível a realização desta publicação fundamental, reforçando nosso papel catalisador na transformação positiva e contínua da gestão de resíduos no país.

ABREMA

Conselho de Administração

Adilson Martins
Antônio Carlos Ferrari Salmeron
Celso Pedroso
Hamilton Liborio Agle
Ismar Machado Assaly
Leon Damo
Lucas Giannella
Mauricio Sturlini Bisordi
Nesterson da Silva Gomes
Oswaldo Darcy Aldrighi
Pedro Alberto Pradanos Zarzosa
Ricardo Gonçalves Valente
Rodrigo da Silva Zaché
Thiago Gurgel de Oliveira Levy
Walmir Beneditti

Diretor Presidente

Pedro Maranhão

Superintendente Executivo

André Galvão

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2025

Departamento Técnico

Antonio Januzzi
Leticia Maria Nocko
Suzani Maria Rodrigues da Paz

Departamento de Economia

Edgard Reis Filho
Laura Xavier Smith
Leonardo Matheus da Silva

Saulo Krichanã Rodrigues

In Memoriam

CONSULTORIA ESPECIALIZADA

DAJ Consultoria
LCA Consultoria Econômica

© 2025. ABREMA

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Publicação: Dezembro 2025

Projeto gráfico e diagramação: Grappa Marketing Editorial

