

Anuário da Reciclagem

2023

Realização



Site: institutopragma.eco.br | E-mail: contato@institutopragma.eco.br

Apoio



Parceiros



recicleiros
somos pelo todo



Recupera
Programa de Logística Reversa

Produção Técnica



Ficha Técnica

Contribuíram para a elaboração do **Anuário da Reciclagem 2023**

Beatriz Mendes - Gerente de Comunicação e Marketing, Pós-graduanda em ESG, Bacharel em Relações Públicas - Pragma Soluções Sustentáveis

Bruno Issa - Estagiário, Graduando em Economia - LCA Consultores

Cauê Matheus - Consultor em T.I., Graduando em Engenharia de Software - Pragma Soluções Sustentáveis

Cristina Kos - Analista de Comunicação e Marketing, Jornalista - Pragma Soluções Sustentáveis

Dione Manetti - Presidente do Instituto Pragma, CEO na Pragma Soluções Sustentáveis, Bacharel em Direito

Fabiana Manetti - Diretora de Inovação e Sustentabilidade na Pragma Soluções Sustentáveis, Diretora do Instituto Pragma, Assistente Social, Especialista em Ciência Política, Gestão Social, Políticas Públicas, Rede e Defesa de Direitos

Fernando Zamban - Gerente de Projetos, Especialista em Comunicação e Marketing - Instituto Pragma

Gustavo Madi Rezende - Diretor de Economia do Direito, Mestre em Economia - LCA Consultores

Gustavo Villabruna - Analista de Projetos, Economista - LCA Consultores

Luciano Luz de Lima - Consultor, Advogado e mestre em Ciência Política - Pragma Soluções Sustentáveis

Juliana Ferraz - Analista de Design, Bacharel em Arquitetura e Urbanismo - Pragma Soluções Sustentáveis

Natana Felix - Suporte em T.I., Especialista em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Pragma Soluções Sustentáveis

Pedro Barbosa - Analista de Design, Graduando em Design Digital - Pragma Soluções Sustentáveis

Verônica Lazarini Cardoso - Gerente de Projetos, Mestre em Economia - LCA Consultores

Anuário da Reciclagem

2023



Anuário da
Reciclagem

2023



MÃOS PRO FUTURO

PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA*

1 Milhão de Toneladas de embalagens encaminhadas para a reciclagem

O Programa **Mãos Pro Futuro** é pioneiro em logística reversa no Brasil, e atingiu a marca de **1 milhão de toneladas de materiais recicláveis recuperados desde 2013**.

Criado e coordenado pela ABIHPEC, e executado em parceria com a ABIMAPI e ABIPLA, o **Mãos Pro Futuro** abrange todo o território nacional, promovendo ações de logística reversa, proporcionando geração de trabalho, melhoria de renda e inclusão social, por meio de parcerias com organizações de catadores de materiais recicláveis.

Desenvolvido como uma solução viável para o gerenciamento das embalagens pós-consumo, o **Mãos Pro Futuro** conta hoje com cerca de 200 organizações parceiras e mais de **6.000 catadores beneficiados**.

Desde o seu lançamento em 2006, o **Mãos Pro Futuro** contabiliza mais de **130 milhões de reais em investimentos** na estruturação e capacitação de organizações de catadores de materiais recicláveis.

Em 2019 e em 2021 o **Mãos Pro Futuro** recebeu reconhecimento internacional: foi **selecionado pela CEPAL-ONU** (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe), como case de Big Push de Sustentabilidade no Brasil.

Atendendo a 14 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, o **Mãos Pro Futuro** contribui para a implementação da Agenda 2030 ONU no Brasil.

Mais do que **garantir às empresas aderentes ao Programa a recuperação das embalagens pós-consumo e o cumprimento de todas as metas exigidas pelas regulamentações vigentes**, o **Mãos Pro Futuro** contribui para a estruturação e aprimoramento da reciclagem no Brasil, e segue transformando vidas.

Escaneie o QR Code e saiba mais sobre o Programa Mãos Pro Futuro:



Coordenação:



Parceria:



*Conteúdo patrocinado



Anuário da
Reciclagem

2023

lindeiros
muqetoz

ITAIPU
BINACIONAL

Sumário

1. Apresentação	9
2. Destruar o potencial de reciclagem traz ganhos ambientais, econômicos e climáticos	12
3. Desafios socioambientais do século XXI: como estimular a inclusão socioprodutiva de catadoras e catadores de materiais recicláveis na atualidade	14
4. As organizações de catadoras e catadores no Brasil	18
5. As catadoras e os catadores	22
5.1. Onde estão localizadas(os) as catadoras e os catadores	23
5.2. Proporção de mulheres e homens	26
5.3. A média de rendimentos das catadoras e dos catadores	29
6. Resultados produtivos e econômicos das organizações de catadoras e catadores	32
6.1. Quantidades coletadas e destinadas à reciclagem	33
6.1.1. Totais regionais e nacional	33
6.1.2. Quantidade coletada e destinada à reciclagem, por tipo de material	25
6.2. Faturamento das organizações	39
6.2.1. Totais regionais e nacional	39
6.2.2. Segmentação do faturamento por tipo de material	41
6.3. Preço médio de comercialização dos materiais	43
7. Impactos ambientais da atuação das organizações de catadoras e catadores	46
7.1. Redução das emissões de CO ₂ e decorrentes da quantidade de resíduos recuperados	47
7.2. A economia de matéria-prima virgem decorrente da reciclagem	48
8. Análise evolutiva da atuação das organizações de catadoras e catadores entre 2019 e 2022	50
8.1. Evolução do número de organizações de catadoras e catadores	51
8.2. Evolução da quantidade de resíduos coletados e destinados à reciclagem	54
8.3. Evolução da representatividade do material coletado	56
8.4. Evolução do faturamento das organizações de catadoras e catadores	57
8.5. Evolução do preço médio de comercialização dos materiais coletados	60
8.6. Evolução na quantidade de catadoras e catadores	60
8.7. Evolução da renda média mensal das catadoras e dos catadores	64
8.8. Evolução da quantidade de carbono equivalente potencialmente reduzido	65
8.9. Evolução da economia de matéria-prima virgem	66
9. Panorama da implementação da coleta seletiva nos municípios	68
10. A metodologia aplicada no levantamento e apresentação dos dados	72
10.1. Composição do Banco de Dados e da amostra analisada	73
10.2. Margem de erro e confiabilidade	73
10.3. Expansão dos dados analisados	74
10.4. Metodologia usada para o cálculo da potencial redução de emissões de CO ₂ e	75
10.5. Metodologia usada no cálculo da estimativa de economia de matéria-prima virgem	76
10.6. Apresentação dos dados	76
11. Considerações finais	78

Apresentação

Anuário da
Reciclagem

2023





1. Apresentação

Em sua 5ª edição, o Anuário da Reciclagem realiza uma radiografia da atuação das organizações de catadoras e catadores na cadeia da reciclagem do Brasil. A cada ano, qualificamos ainda mais as informações apresentadas, para colaborar com os esforços dos diversos atores que se dedicam a fomentar o setor em nosso país, no qual o trabalho destes profissionais da reciclagem é central.

Esta edição do Anuário da Reciclagem retrata a realidade da categoria e suas organizações, com base em dados do ano de 2022. O acesso a essas informações foi possível em razão da parceria com diversos programas de logística reversa de embalagens em geral e as entidades que os gerem, os quais citamos aqui: Coalizão Embalagens; Programa Mãos pro Futuro, da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC; Programa Nós Reciclamos e Procooper, do Instituto de Logística Reversa – ILOG; Programa Recupera, da Pragma Soluções Sustentáveis; e Recicleiros Cidades, do Instituto Recicleiros. A contribuição e empenho na sistematização de dados, de todos esses parceiros, foi essencial para a formulação deste estudo.

O Anuário da Reciclagem de 2023 conta, também, com grandes e importantes apoiadores: ABIVIDRO, AMBEV e Danone, que trilham essa jornada conosco desde edições anteriores. A execução técnica do Anuário 2023 foi realizada pela Pragma Soluções Sustentáveis e pela LCA Consultores.

O Banco de Dados do Anuário da Reciclagem consolidou informações de 2.941 organizações de catadoras e catadores, distribuídas em 1.633 municípios, dos 26 estados brasileiros e do Distrito Federal, abrangendo uma população de 145,8¹ milhões de pessoas. Deste universo, 761 organizações responderam, pelo menos, a 1 questão acerca das informações coletadas.

Neste ano, mais uma vez, o Anuário da Reciclagem demonstra, em números, a importância do trabalho das catadoras e dos catadores, expressa nas quantidades coletadas, triadas e comercializadas para reciclagem por suas organizações. Além disso, evidencia o que essa atividade representa em termos de incremento à economia do país. E, ao mesmo tempo, as informações destacam os enormes desafios que o setor ainda enfrenta, especialmente em relação à necessária distribuição mais equânime dos resultados econômicos ao longo da cadeia da reciclagem.

A cada edição, o Anuário da Reciclagem fortalece o seu compromisso de ser um instrumento a serviço do enfrentamento à emergência climática, que já transcende as expectativas de aquecimento global, e este ano teve impactos catastróficos no Brasil, como as tempestades e cheias na Região Sul do país, que vitimaram milhares de pessoas, e a estiagem severa na Amazônia, eventos que reforçam a necessidade de ações urgentes.

Neste contexto, a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos ganha grande relevância, por ter impacto positivo no enfrentamento à emergência climática, e o aumento da sua escala contribuir ainda mais para frear a grave tragédia ambiental já presente no planeta.

Sendo assim, essa edição apresenta indicadores pesquisados nos anos anteriores pelo estudo, o que permite acompanhar sua evolução e possibilita uma melhor avaliação do quadro da cadeia produtiva da reciclagem, para, assim, projetar ações necessárias ao seu melhor desenvolvimento.

O Anuário da Reciclagem 2023 apresenta, na primeira sessão, dois artigos extremamente relevantes para o debate sobre o avanço da reciclagem no país. O primeiro, de Carlos Silva, Presidente da Associação Internacional de Resíduos Sólidos (ISWA) e membro do Conselho Consultivo de Resíduos Sólidos da ONU, trata da urgente e necessária inversão do modo produtivo, de um modelo linear para um circular, e apresenta os ganhos econômicos e ambientais desta transição. No segundo, Dra Valéria Bastos, pesquisadora, coordenadora e professora em Serviço Social da PUC-Rio, reforça a necessidade de valorizar a atuação de catadoras e catadores na cadeia da reciclagem e logística reversa, por meio de normas legais que os beneficiem como sujeitos históricos e relevantes à reciclagem do país.



¹ População dos Municípios onde foram identificadas organizações de catadores no Anuário da Reciclagem 2023, com base nos dados do Censo Demográfico 2022, atualizado em 27/10/2023 e que se referem aos dados coletados até o dia 28/05/2023, com a incorporação das revisões realizadas entre 29/05/2023 e 07/07/2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4709>



Em seguida, as próximas sessões expressam os resultados da identificação de organizações de catadoras e catadores no Brasil, com sua distribuição geográfica pelo território brasileiro, assim como a quantidade e distribuição das catadoras e dos catadores que compõem as organizações. O terceiro capítulo demonstra os resultados produtivos e econômicos da atuação das organizações de catadores(as), expressos em quantidades destinadas à reciclagem, total e por tipo de material, assim como o faturamento decorrente da comercialização, também total e por tipo de material. Este capítulo também apresenta os preços médios de comercialização dos principais materiais coletados e destinados à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores.

No quarto capítulo, são apresentados os impactos ambientais da reciclagem, materializados na potencial redução das emissões de CO₂ e decorrentes da quantidade de resíduos recuperados pelas organizações de catadoras e catadores e na economia de matéria-prima virgem que deixa de ser extraída do meio ambiente para produção de novos produtos e embalagens.

O quinto capítulo desta edição é destinado a analisar a evolução dos principais indicadores estudados no Anuário da Reciclagem, nas últimas quatro edições. O capítulo seguinte apresenta o quadro atual da implementação da coleta seletiva nos municípios, considerando a presença de organizações de catadoras e catadores em municípios com coleta seletiva institucionalizada. Por fim, o último capítulo, traz os procedimentos metodológicos adotados para os cálculos e apresentação dos dados desta edição.

É com consciência dos desafios aqui apresentados e comprometidos a enfrentá-los, que lançamos esta quinta edição do Anuário da Reciclagem. O Instituto Pragma agradece a todas e todos que o tornaram mais uma vez possível, e deseja que o levantamento ofereça informações necessárias ao trabalho daqueles(as) que atuam e apoiam a cadeia produtiva da reciclagem no Brasil.

Acreditamos que este trabalho, fruto de um esforço coletivo, possa inspirar e trazer novas perspectivas para a gestão integrada de resíduos sólidos no Brasil, assim como a implementação de políticas públicas de inclusão socioeconômica, redução das desigualdades socioambientais e fomento às iniciativas de economia circular e proteção ao meio ambiente, que contribuirão, concretamente, para o enfrentamento às mudanças climáticas.





amanã
recicláveis
24 ANOS

COLETA SELETIVA
Associação de Catadores de Materiais Recicláveis

Anuário da
Reciclagem
2023

**Destruavar o potencial de
reciclagem traz ganhos
ambientais, econômicos
e climáticos**

**Anuário da
Reciclagem**

2023

2



2. Destruar o potencial de reciclagem traz ganhos ambientais, econômicos e climáticos

Durante muitos anos, a principal atenção, rumo a uma gestão sustentável de resíduos sólidos, tem sido direcionada para ampliar as atividades e os indicadores relacionados à reciclagem da fração seca. No entanto, a situação atual mostra que, para serem realmente sustentáveis, vários produtos precisam ser redesenhados, criados e manufaturados de forma a serem efetivamente aptos para viabilizar a reciclagem.

As pesquisas mais recentes mostram que o atual modo de vida, baseado num sistema linear, está esgotado e tem sido responsável por aumentar a pressão sobre o ambiente, levar a um esgotamento dos recursos naturais e uma importante causa de poluição. Como exemplo do fracasso do modelo econômico atual, o Dia da Sobrecarga da Terra, calculado anualmente desde a década de 70, neste ano, foi registrado no dia 2 de agosto de 2023, cinco meses antes do final do calendário. A data, calculada pela Global Footprint Network, marca o ponto em que a extração de recursos naturais pela humanidade excede a capacidade da Terra de regeneração, no mesmo ciclo anual.

Diante dessa situação, é imperativo promover uma ruptura no modelo linear atual, baseado no “extrair-fabricar-descartar”. Para que isso aconteça, faz-se necessário promover uma transição para uma economia circular, integrada à iniciativas transversais e consistentes, em diferentes setores da economia.

O setor de gestão de resíduos e recursos tem um papel fundamental na viabilização deste novo modelo de economia circular, pois possui potencial relevante nas fases de desenho, produção e montagem de produtos. Assim, é possível promover a prevenção e a minimização de resíduos na fonte e ocupar uma posição essencial na transformação de resíduos resultantes dos materiais colocados no mercado em matéria-prima e combustíveis, atuando como um fornecedor importante ao longo da cadeia de valor.

Contudo, para que este novo sistema se torne realidade, deve ser economicamente viável. Os mercados de reciclagem não irão avançar enquanto os materiais recuperados/reciclados forem vendidos a preços mais elevados do que as matérias-primas virgens, não tiverem qualidade suficiente para substituir as matérias-primas virgens e enquanto não forem fornecidos em escala (ou seja, em quantidades suficientes para substituir as matérias-primas virgens).

O potencial de reciclagem no Brasil ainda está consideravelmente subutilizado e pode alcançar as médias dos países na mesma faixa de renda, com índices muito superiores ao que temos observado nos períodos mais recentes. Para destravar esse potencial, as iniciativas atualmente registradas carecem de maior integração e escala, de soluções concretas que considerem a otimização da logística de coleta, a consolidação dos volumes recuperados e a plena utilização dos materiais recicláveis pelo setor industrial.

Além de trazer ganhos ambientais e econômicos, a ampliação da reciclagem também resultará em considerável redução de emissões de gases de efeito estufa, com resultados positivos tanto para o setor de gestão de resíduos como para toda a cadeia de valor da indústria.

“Os dados do Anuário da Reciclagem, que já servem de referência para estudos internacionais sobre a gestão de resíduos, são uma importante fonte de orientação e um ponto de partida diferenciado para subsidiar estratégias que busquem otimizar as iniciativas já existentes, maximizar os resultados, ampliar sua abrangência e engajar os diferentes atores, com o objetivo maior de destravar o potencial ainda inexplorado no país.”

Carlos Silva

Presidente da International Solid Waste Association — ISWA e membro do Conselho Consultivo de Resíduos Sólidos da Organização das Nações Unidas (ONU).



Desafios socioambientais do século XXI: como estimular a inclusão socioprodutiva de catadoras e catadores de materiais recicláveis na atualidade

**Anuário da
Reciclagem**

2023

3



3. Desafios socioambientais do século XXI: como estimular a inclusão socioprodutiva de catadoras e catadores de materiais recicláveis na atualidade

Nos últimos anos, no Brasil, sobretudo, de 2018 a 2022, a questão socioambiental perdeu espaço na agenda pública, sendo colocada na escala de não prioridade, especialmente, no que diz respeito à inclusão socioprodutiva de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, e suas organizações produtivas (cooperativas e associações).

Embora se tenha instituído o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), por meio do Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022, o Decreto nº 11.044, da mesma data que instituiu o Recicla+, cujo objetivo era fomentar a economia circular, aprimorar os mecanismos da reciclagem no país, promover a integração das redes de logística reversa e diminuir o desperdício de matérias-primas no Brasil, trouxe também várias determinações que prejudicaram a participação dos catadores e das catadoras na gestão integrada de resíduos sólidos.

O Recicla+ deu condições diferenciadas para que as práticas tradicionais de mercado fossem sobrepostas à participação efetiva das organizações de catadoras e catadores na logística reversa e na economia circular.

Apesar desse descaminho, no início do ano de 2023, após o novo governo assumir em âmbito Federal, foi instituído um Grupo de Trabalho Técnico pela Portaria PR/SG nº 02, de 05 de janeiro de 2023 (DOU 06/01/2023), com o objetivo de apresentar uma proposta de ato normativo para recriação do Programa Pró-Catadores e realizar estudos de revisão do Programa Recicla+. Isso porque o governo passado, além de revogar o decreto 7.404/2010, que regulamentou a Lei 12.305/2010, estabeleceu novos padrões para realização da logística reversa, envolvendo muito mais o mercado, excluindo quase que na totalidade a participação das cooperativas de catadores de materiais recicláveis do processo, conforme já sinalizado no texto, e ainda revogou o Decreto 5.940/2006, referente à coleta seletiva solidária, na esfera do Governo Federal.

Após o trabalho concluído pelo Grupo de Trabalho Técnico, que contou com a participação de catadores e catadoras, pesquisadores, representantes da indústria de reciclagem, entre outros colaboradores, em 13 de fevereiro de 2023, o governo sancionou o Decreto 11.413, que instituiu o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa

Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa, de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Dentre as determinações preceituadas, tornou-se evidente, novamente, a relevância dos catadores e das catadoras em vários artigos do decreto, que em seu art. 9º, parágrafo 1º, estabelece o seguinte:

§ 1º Considera-se estruturante o projeto que, cumulativamente:

I - Tenha mais de cinquenta por cento da sua meta de recuperação de embalagens em geral cumprida por meio de parceria, com prazo mínimo de doze meses de duração, com:

- a) catadoras e catadores individuais;
- b) cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis; ou
- c) entidades cuja origem dos resíduos seja comprovadamente de catadores de materiais recicláveis;

II - Possua metodologia de implementação junto a organizações de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2023).

“Neste sentido, cabe registrar que os desafios para os próximos anos serão enormes, uma vez que o país precisa reorganizar a pauta socioambiental e reconstruir uma agenda propositiva, priorizando ações para atender à proposição da ONU na Agenda 2030, no que diz respeito aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nos quais a inclusão socioeconômica de populações em situação de vulnerabilidade é uma pauta estratégica.

Isso em razão de que se faz necessário atender às necessidades da população mais atingida pelo descaso público quanto aos aspectos trazidos à tona pelos ODS, pois eles têm relação direta com a precarização do trabalho e a financeirização do capital, fatores que têm contribuído significativamente para a crise socioambiental.



Desta forma, conseguiremos que as classes empobrecidas, sobretudo, catadoras e catadores, em seus territórios de vida, possam voltar ao centro das ações como sujeitos, trabalhadores relevantes na área socioambiental e, juntamente com os demais segmentos envolvidos, contribuir para efetivação da logística reversa como ferramenta fundamental para mitigar os impactos nocivos ao desmonte planetário.

Sigamos resistindo e contando com parceiros no processo!

Valéria Pereira Bastos

Doutora em Serviço Social (PUC-Rio). Professora do Departamento de Serviço Social da PUC-Rio. Líder do Grupo de Pesquisa no Diretório do CNPq – GRIPES. Pesquisadora apoiada pela FAPERJ – Jovem Cientista do Nosso Estado. Autora do Livro: Catador - Um estudo de construção identitária – 2014 e Organizadora do Livro: A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os 10 anos de sua execução: balanço dos avanços e retrocessos – 2021. Link do CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0034189381343924> ORCID ID 0000-0001-7412-0353.





As organizações de catadoras e catadores no Brasil

Anuário da
Reciclagem

2023

4



4. As organizações de catadoras e catadores no Brasil

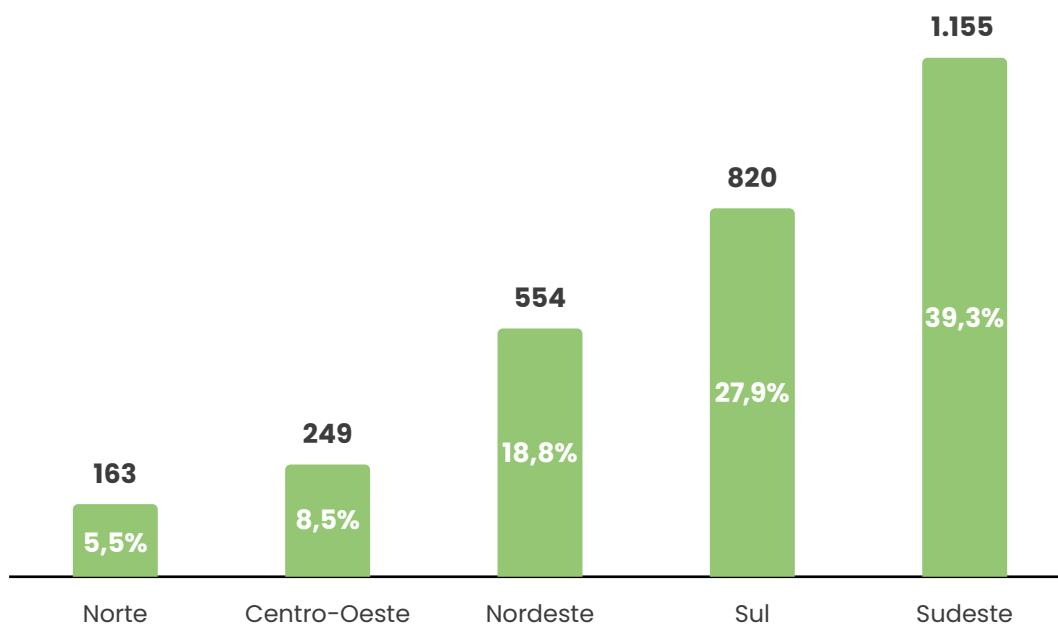
Neste ano de 2023, o Banco de Dados (BD) do Anuário da Reciclagem teve um crescimento de 47% em relação à edição passada, com o registro de 2.941 organizações de catadoras e catadores, distribuídas em 1.633 municípios, localizados nos 26 estados e no Distrito Federal. Destas, 2.417 estão ativas e 524 estão inaptas, segundo consulta realizada junto à base de dados da Receita Federal do Brasil.

Vale um destaque quanto às organizações classificadas como inaptas, pois a decisão de incorporá-las no BD considerou que essa condição se refere, geralmente, a problemas formais relacionados a obrigações legais, como entrega de declaração de imposto de renda, não significando, necessariamente, que estejam sem exercer suas atividades de coleta e comercialização.

A distribuição geográfica das organizações de catadoras e catadores mostra coerência com a distribuição populacional no país, com exceção de Sul e Nordeste, que no caso das organizações de catadores, mudam de posição.

Embora o Nordeste possua uma população próxima de duas vezes a população da Região Sul, em termos de organizações de catadores e catadoras, possui uma quantidade significativamente inferior: 554, enquanto o Sul possui 820, como pode ser visto no Gráfico 1, abaixo.

Gráfico 1: Quantidade e percentual das organizações, por região.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

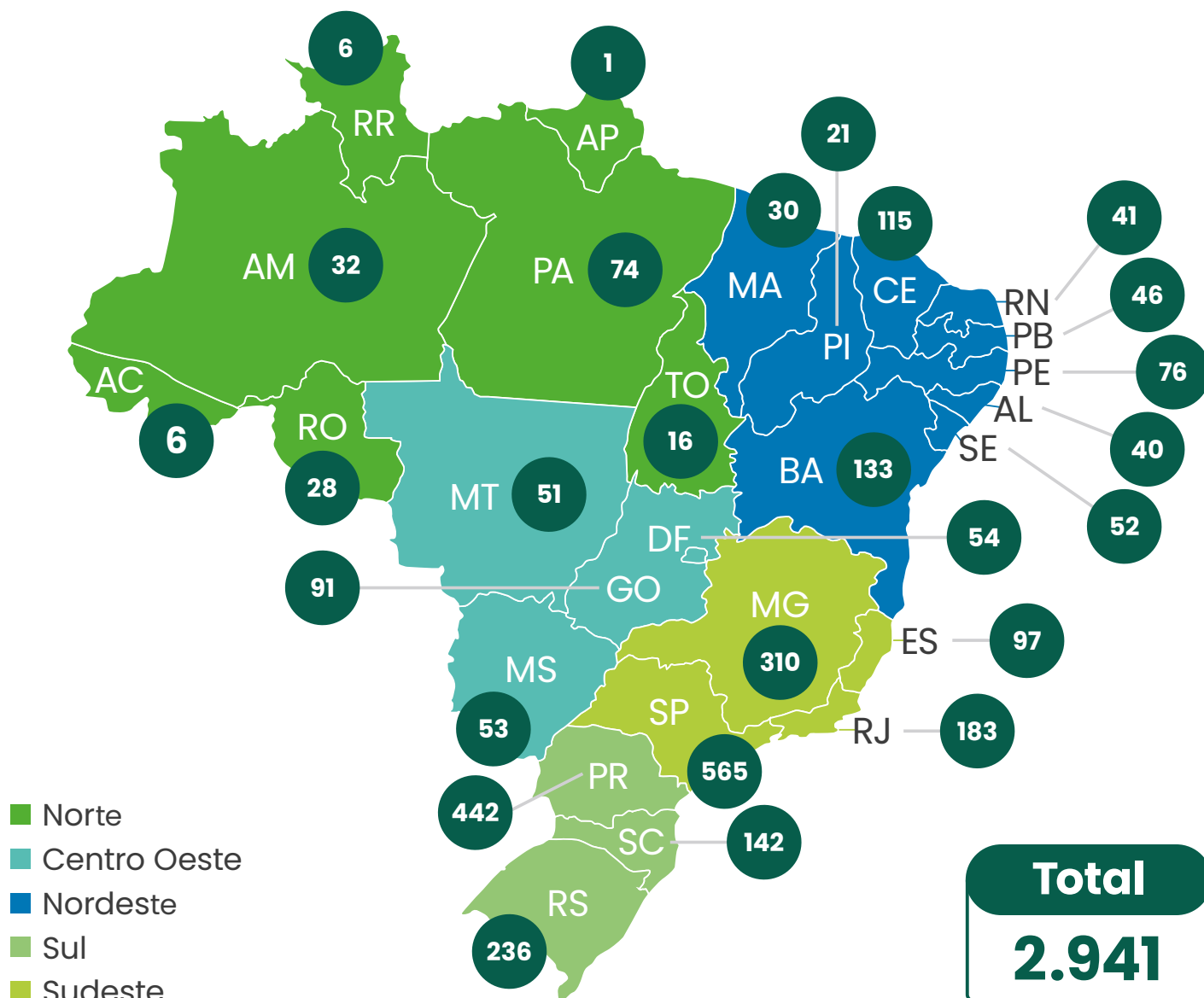
Em termos percentuais, a Região Sudeste concentra o maior número de organizações, com 39,3%, sendo São Paulo o estado mais expressivo, com 19,2% do total nacional de organizações. A Região Sul, que possui a terceira maior população do país, aparece em segundo lugar em presença de organizações de catadoras e catadores com expressivos 27,9%, com destaque para o Paraná, que possui 15% no ranking dos estados, logo atrás de São Paulo, no total nacional.

Já o Nordeste conta com 18,8% das organizações de catadores, com relativa homogeneidade entre seus estados, com exceção para Bahia e Ceará que despontam sobre os demais. O Centro-Oeste apresentou 8,5% e o Norte 5,5% do total de organizações de catadoras e catadores do país.



O mapa abaixo expressa a distribuição geográfica das organizações em cada Unidade da Federação.

Mapa 1: Distribuição geográfica das organizações por UF.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Como pode ser observado no mapa 1, o Amapá é o estado com o menor número de organizações, com apenas 1 registro, seguido de Roraima e Acre, com 6 organizações cada.



Anuário da
Reciclagem
2023

As catadoras e os catadores

Anuário da
Reciclagem

2023

5



5. As catadoras e os catadores

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) — Lei 12.305/2010, estabelece a priorização da participação das catadoras e catadores em sua implementação. Essa diretriz é o reconhecimento do papel fundamental exercido pelas catadoras e catadores na gestão de resíduos sólidos no Brasil. Sendo assim, conhecer os operadores diretos do processo produtivo da reciclagem é dado basilar para o estudo apresentado no Anuário da Reciclagem.

O crescimento da cadeia produtiva da reciclagem não teria sido tão expressivo se não fosse a atuação dos catadores que, além de obterem trabalho, renda e inclusão social por meio da atividade de coleta, triagem e comercialização de resíduos sólidos, também desempenham um importante papel como profissionais da reciclagem, defendendo o meio ambiente e mitigando os impactos das mudanças climáticas sobre o Planeta Terra.

Portanto, o número de integrantes, seu perfil de gênero e renda, são informações indispensáveis para entender o quadro atual e desenvolver iniciativas que melhorem as condições de trabalho, renda e dignidade da categoria, seja pelas iniciativas de mercado, seja pelas políticas públicas em suas diferentes esferas ou ainda na articulação e integração de iniciativas privadas e públicas.

5.1 Onde estão localizadas(os) as catadoras e os catadores

As catadoras e os catadores estão presentes em todo o país, como já demonstraram os dados sobre suas organizações. Ao todo, as 2.941 organizações identificadas aglutinam **86.878 catadoras e catadores**. No entanto, não há uma distribuição plenamente coincidente entre a localização das organizações e a quantidade de pessoas.

Essa característica está presente, em especial, quando nos deparamos com os dados das Regiões Sul e Nordeste, uma vez que a diferença entre elas em relação ao número de organizações, chega a 9,1%, e em relação à presença de catadoras e catadores, a diferença é de apenas 1%, tendo 21.409 catadoras e catadores na Região Sul e 20.457 no Nordeste.

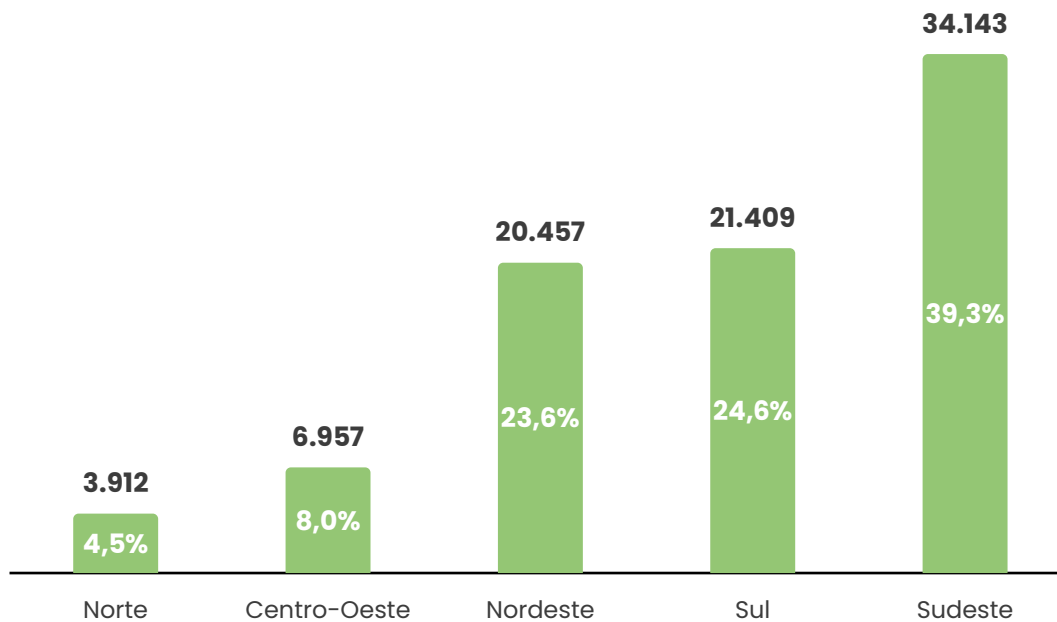
Ainda no Nordeste, vale o destaque para o caso da Bahia e do Ceará, que figuram na 6ª e 7ª posição no ranking nacional do total de catadoras e catadores, ficando atrás apenas de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro.

Em termos percentuais, como pode ser observado no Gráfico 2, logo abaixo, a Região Sudeste possui a maior quantidade de catadoras e catadores, com 39,3% do total, seguido do Sul com 24,6%, do Nordeste com 23,6%, do Centro-Oeste com 8% e do Norte com 4,5%.





Gráfico 2: Distribuição das catadoras e dos catadores, por região.



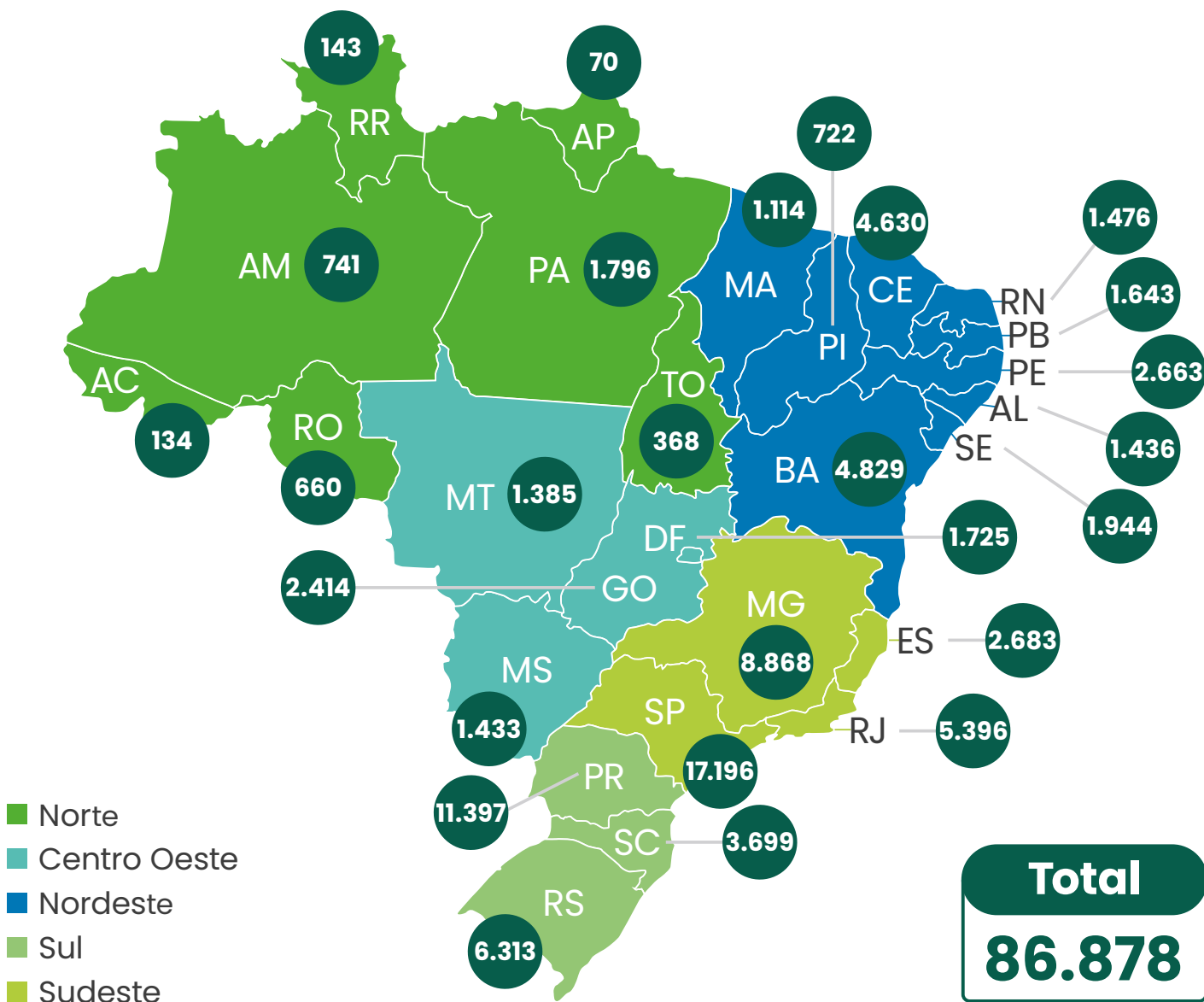
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.





A distribuição das catadoras e dos catadores pelos estados apresenta maior concentração nas Regiões Sudeste e Sul, com destaque para São Paulo, com 17.196 catadores (19,8%), seguido do Paraná, com 11.397 (13,1%) e de Minas Gerais, com 8.868 (10,2%). Os números de catadoras e catadores estão assim distribuídos, estado a estado:

Mapa 2: Distribuição geográfica das catadoras e catadores, por UF.



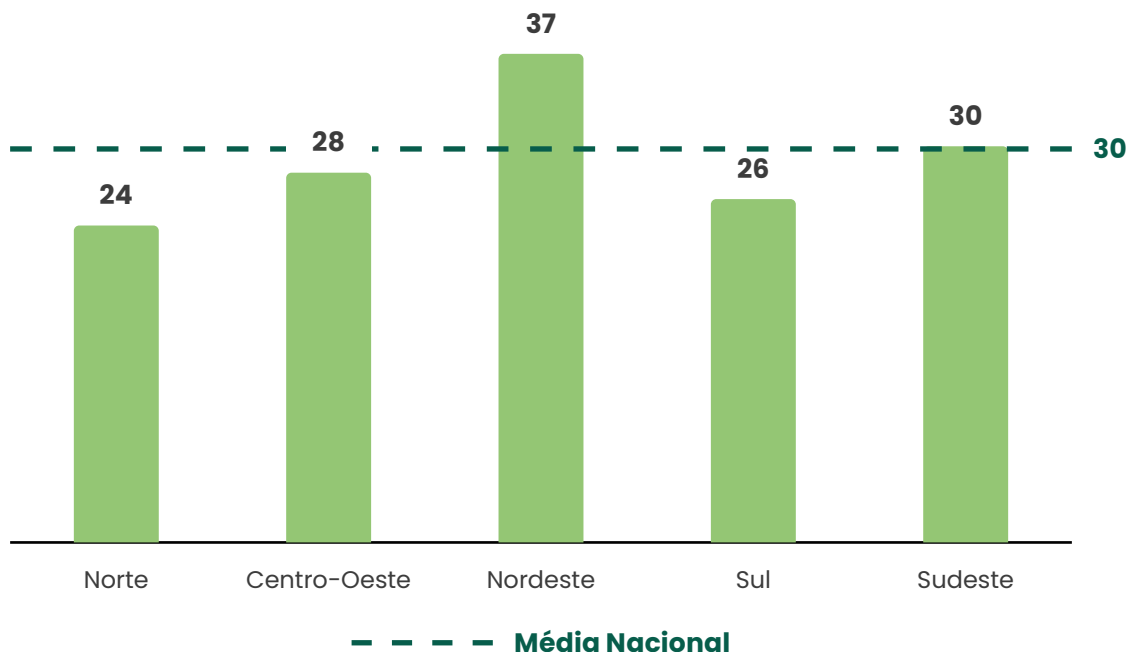
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma





Em média, as organizações de catadoras e catadores contam com 30 pessoas para realizar as atividades de coleta, triagem e destinação dos materiais para reciclagem. A quantidade média regional é semelhante à média nacional, como pode ser observado no Gráfico 3, logo abaixo:

Gráfico 3: Média regional e nacional de catadores por organização.

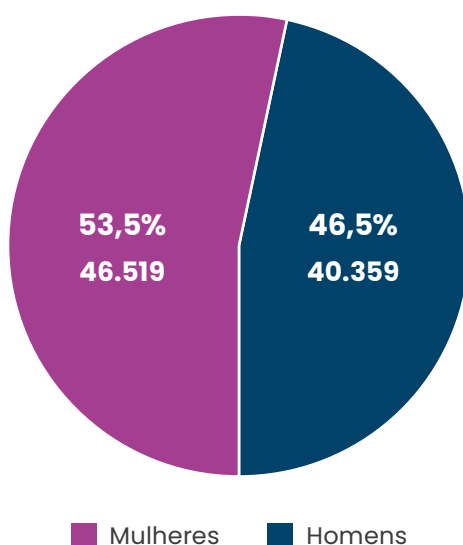


Como evidenciado no gráfico acima, a Região Nordeste é a única que apresenta média de catadoras e catadores por organização acima da média nacional.

5.2. Proporção de mulheres e homens

No que diz respeito à participação de mulheres e homens nas organizações de catadoras e catadores, continuam as mulheres sendo predominantes, assim como em anos anteriores. No total nacional, as mulheres são 53,5% (46.519) dos integrantes das organizações de catadoras e catadores, ao passo que os homens totalizam 46,5% (40.359).

Gráfico 4: Quantidade e percentual entre mulheres e homens catadores(as), no Brasil.

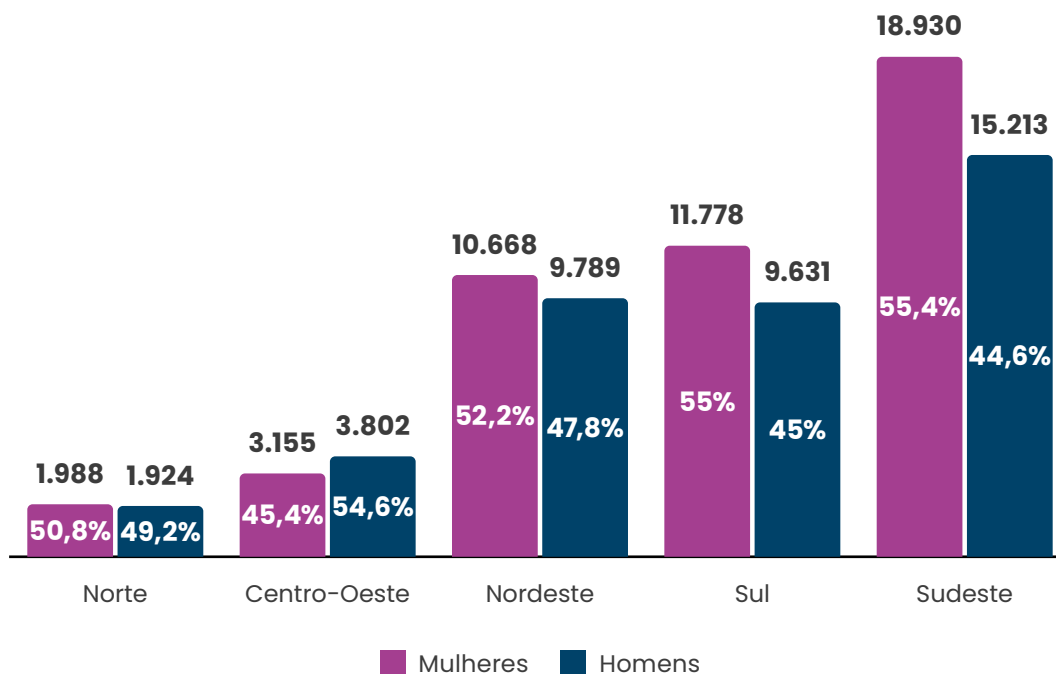


Gráficos 3 e 4.
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma



A proporção entre mulheres e homens, em cada região, está expressa no Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5: Quantidade e percentual de mulheres e homens, por região.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma

Os estados onde as mulheres lideram com maior vantagem são: São Paulo, com 55,7%, Paraná, com 55,6%, e Santa Catarina, com 55,2%. Os homens, por sua vez, são maioria no Distrito Federal (57,3%), Goiás (54,5%) e Mato Grosso do Sul (53,9%). Na tabela abaixo estão apresentadas as quantidades de mulheres e homens em cada Unidade da Federação.





Tabela 1: Quantidade de mulheres e homens, por UF.

UF	Mulheres		Homens	
SP	9.581	55,7%	7.615	44,3%
PR	6.341	55,6%	5.056	44,4%
MG	4.879	55,0%	3.989	45,0%
RS	3.395	53,8%	2.918	46,2%
RJ	2.989	55,4%	2.407	44,6%
BA	2.511	52,0%	2.318	48,0%
CE	2.419	52,2%	2.211	47,8%
SC	2.042	55,2%	1.657	44,8%
ES	1.481	55,2%	1.202	44,8%
PE	1.395	52,4%	1.268	47,6%
GO	1.098	45,5%	1.316	54,5%
SE	1.025	52,7%	919	47,3%
PA	923	51,4%	873	48,6%
PB	853	51,9%	790	48,1%
RN	766	51,9%	710	48,1%
AL	750	52,2%	686	47,8%
DF	737	42,7%	988	57,3%
MS	660	46,1%	773	53,9%
MT	660	47,7%	725	52,3%
MA	569	51,1%	545	48,9%
PI	380	52,7%	342	47,3%
AM	367	49,5%	374	50,5%
RO	334	50,5%	326	49,5%
TO	186	50,5%	182	49,5%
RR	78	54,4%	65	45,6%
AC	66	49,2%	68	50,8%
AP	34	48,6%	36	51,4%

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma

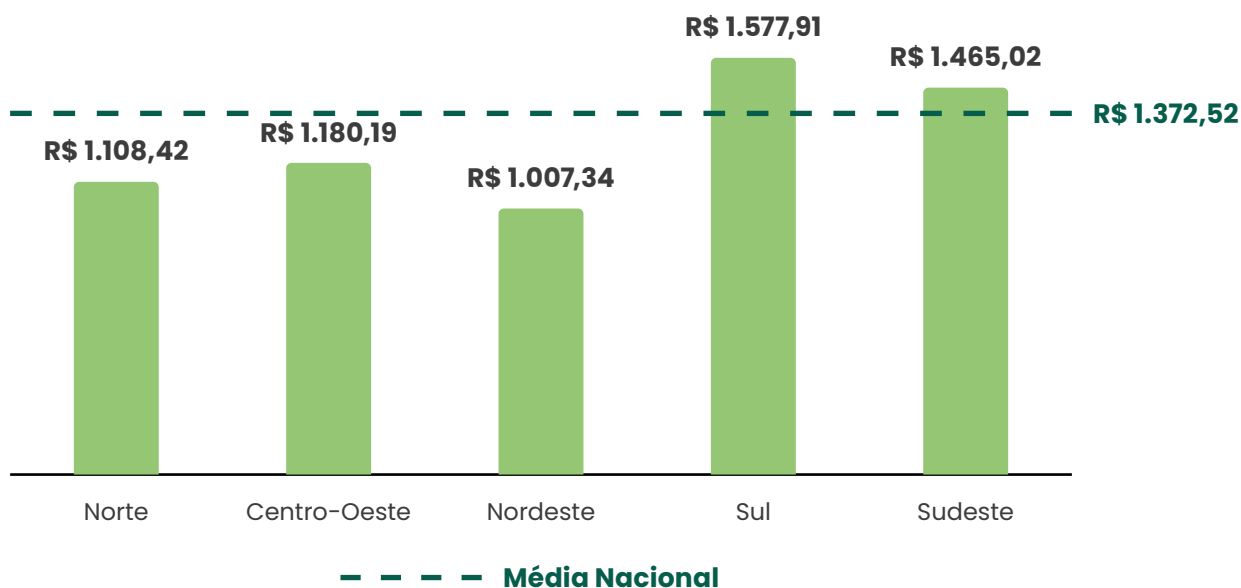




5.3. A média de rendimentos das catadoras e dos catadores

Em 2022, a média de renda dos catadores foi de R\$ 1.372,52 mensais, conforme indica o Gráfico 6. A distribuição regional deste indicador reflete as características sociodemográficas do país: enquanto no Sul e no Sudeste a média de renda mensal de um catador supera a média nacional, nas Regiões Norte e Nordeste um catador recebe, em média, valores próximos aos R\$ 1.000 por mês.

Gráfico 6: Renda média mensal das catadoras e dos catadores, por região, em R\$, em 2022.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

Nas expressões estaduais da renda média das catadoras e dos catadores, encontramos apenas sete estados com renda média individual maior que a média nacional. No Centro-Oeste, Mato Grosso (R\$ 1.630,60) e Goiás (1.510,58) estão acima da média nacional. No Sudeste e Norte, apenas São Paulo (R\$ 1.611,24) e Amazonas (R\$ 1.412,41) ficam acima da média nacional. Na Região Sul, todos os estados estão acima da média nacional, com R\$ 1.563,65 e R\$ 1.443,75 para Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente. Santa Catarina é o estado com a maior renda média individual, com R\$ 1.811,70

Entre os estados que apresentaram menor renda média mensal estão Distrito Federal, com R\$ 800,00, Ceará, com R\$ 797,50 e Roraima, com R\$ 475,00 por catador. A tabela da próxima página mostra a renda média mensal de todas as Unidades da Federação.



Tabela 2: Renda média mensal por UF, em R\$, em 2022.

UF	Renda média mensal (R\$)
SC	R\$ 1.811,70
MT	R\$ 1.630,60
SP	R\$ 1.611,24
PR	R\$ 1.563,65
GO	R\$ 1.510,58
RS	R\$ 1.443,75
AM	R\$ 1.412,41
RJ	R\$ 1.352,74
MG	R\$ 1.346,34
PE	R\$ 1.306,11
MS	R\$ 1.232,19
AL	R\$ 1.204,00
AC	R\$ 1.200,00
RO	R\$ 1.187,50
TO	R\$ 1.150,00
AP	R\$ 1.090,00
PB	R\$ 1.070,67
MA	R\$ 1.049,67
ES	R\$ 999,72
BA	R\$ 992,48
SE	R\$ 950,00
SE	R\$ 950,00
PA	R\$ 850,00
RN	R\$ 825,00
DF	R\$ 800,00
CE	R\$ 797,50
RR	R\$ 475,00

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: LCA Consultores.





Anuário da
Reciclagem

2023

Resultados produtivos e econômicos das organizações de catadoras e catadores

Anuário da
Reciclagem

2023

6



6. Resultados produtivos e econômicos das organizações de catadoras e catadores

O resultado produtivo e econômico das organizações de catadoras e catadores, que mais uma vez demonstra a importância da categoria no sistema brasileiro de gestão de resíduos, é medido pelo Anuário da Reciclagem a partir do levantamento da quantidade total (em peso) coletada, comercializada, e do faturamento obtido por elas. As informações extraídas do Banco de Dados do Anuário, com base na pesquisa realizada, permitem observar a forma com que se desenvolve o setor, sua evolução produtiva e econômica, bem como seus limites e dificuldades.

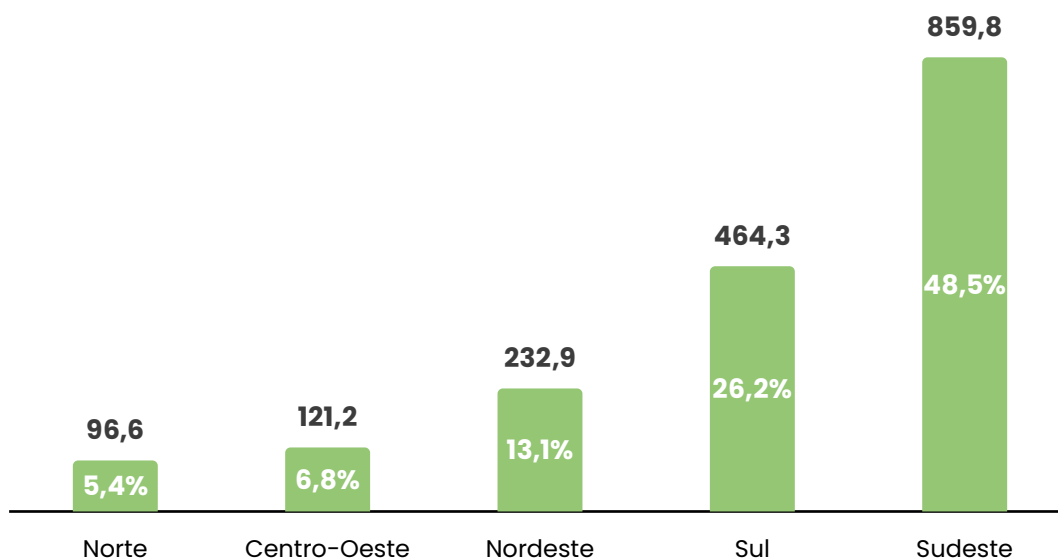
6.1. Quantidades coletadas e destinadas à reciclagem

6.1.1. Totais regionais e nacional

A leitura das informações do Banco de Dados do Anuário 2023 aponta uma quantidade total nacional de materiais coletados e destinados para reciclagem de **1,77 milhão de toneladas**. Esses materiais recicláveis foram recuperados e reinseridos na cadeia produtiva, ou seja, não foram descartados no meio ambiente, o que colabora para a diminuição da extração de matérias-primas virgens para fabricação de novos produtos e embalagens.

Essa quantidade de material coletado está distribuída regionalmente de maneira correlacionada com a distribuição do número de organizações. A Região Sudeste apresentou a maior quantidade, representando 48,5% (859,8 mil toneladas), o Sul representa 26,2% (464,3 mil toneladas), o Nordeste, 13,1% (232,9 mil toneladas), o Centro-Oeste, 6,8% (121,2 mil toneladas) e o Norte, 5,4% (96,6 mil toneladas). No gráfico abaixo estão expressas essas quantidades regionais.

Gráfico 7: Quantidades destinadas à reciclagem, por região (em mil toneladas).



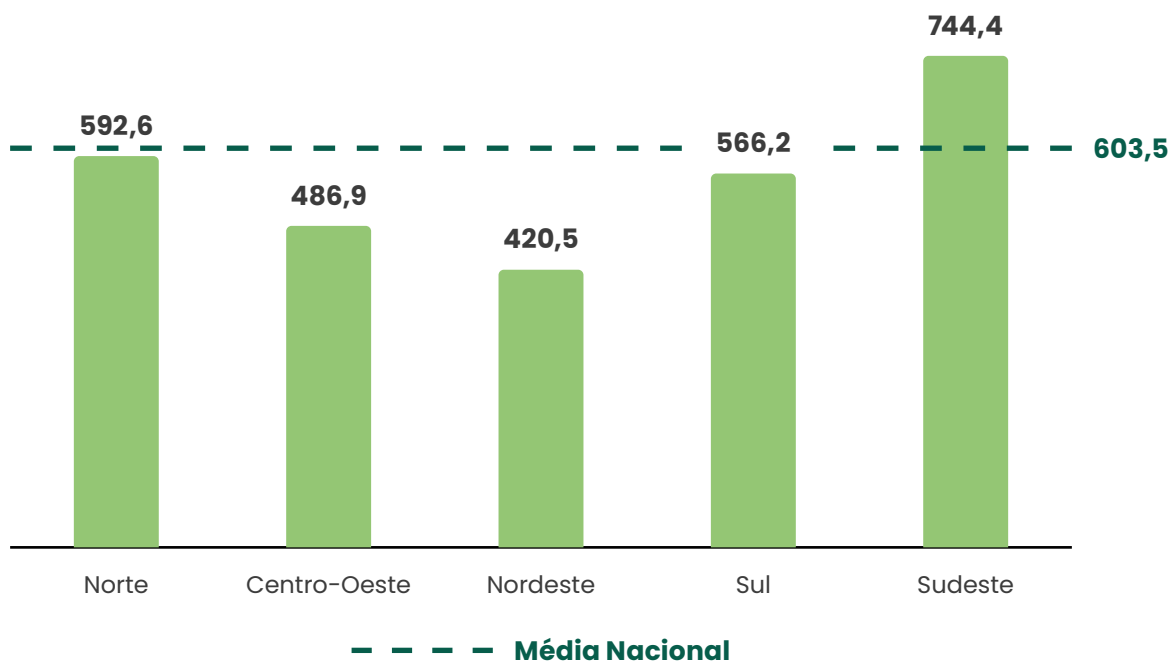
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.





O Gráfico 8, abaixo, mostra a média de materiais enviados para reciclagem por organização em cada macrorregião do país. Nesta edição, apenas a Região Sudeste apresentou quantidade média por organização maior que a média nacional². As demais regiões ficaram abaixo da média nacional, com destaque para a Região Nordeste onde as organizações têm produtividade média 30% menor do que a média nacional.

Gráfico 8: Quantidade média destinada à reciclagem por organização em cada região, em toneladas por ano.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Já na distribuição da quantidade destinada à reciclagem por Unidade Federativa, o estado de São Paulo novamente aparece na frente dos demais, com 456,8 mil toneladas, seguido do Paraná, com 234,4 mil e de Minas Gerais, com 207,2 mil toneladas destinadas à reciclagem. Estes três estados, somados, representam mais da metade do total destinado à reciclagem no país, impulsionados pela proximidade logística com as indústrias recicladoras, na sua maioria instaladas nas Regiões Sudeste e Sul.

Os estados com menor quantidade de resíduos destinados à reciclagem, por organizações de catadores, são o Acre, com 2,8 mil toneladas, seguido de Roraima, com 2,4 mil e, em último lugar, o Amapá, com 337,4 toneladas.





Assim estão distribuídas as quantidades coletadas e destinadas à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores, conforme cada Unidade da Federação:

Tabela 3: Quantidades estimadas de resíduos destinados à reciclagem, por UF.

UF	Quantidade	%	UF	Quantidade	%	UF	Quantidade	%
SP	456.783,31	25,70%	CE	46.380,61	2,60%	RN	17.282,72	1,00%
PR	234.392,69	13,20%	PA	41.956,54	2,40%	RO	17.236,73	1,00%
MG	207.162,75	11,70%	PE	36.262,58	2,00%	AL	15.626,75	0,90%
RS	145.204,09	8,20%	MT	28.518,23	1,60%	MA	10.908,42	0,60%
RJ	135.961,79	7,70%	MS	22.725,05	1,30%	TO	9.305,01	0,50%
SC	84.684,07	4,80%	AM	22.569,48	1,30%	PI	8.883,04	0,50%
ES	59.918,86	3,40%	SE	19.738,25	1,10%	AC	2.792,52	0,20%
BA	59.297,12	3,30%	DF	19.431,51	1,10%	RR	2.388,99	0,10%
GO	50.565,93	2,80%	PB	18.554,83	1,00%	AP	337,44	0,00%

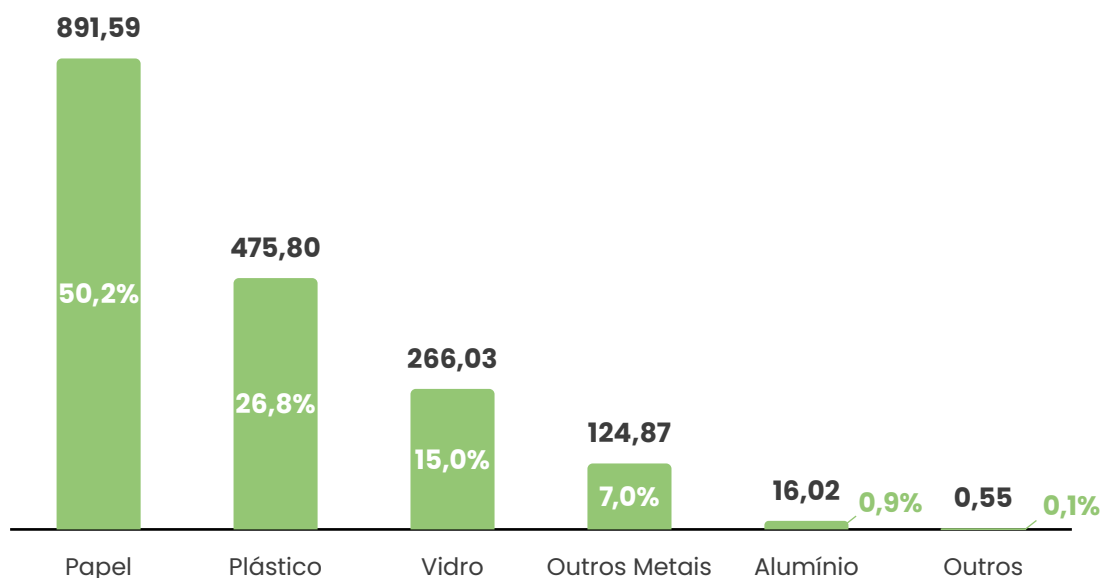
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

6.1.2. Quantidade coletada e destinada à reciclagem, por tipo de material

Os tipos de materiais coletados e destinados à reciclagem estão classificados no Banco de Dados do Anuário como papel/papelão, plásticos, vidros, alumínio, outros metais e outros. Eles são agrupados assim por representarem os montantes mais significativos das operações das organizações de catadoras e catadores.

O papel/papelão representa 50,2% da quantidade destinada à reciclagem, com 891,59 mil toneladas. Em seguida está o plástico, com 475,80 mil toneladas, 26,8%. Esses dois materiais representam, portanto, 77% do total de materiais coletados e destinados à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores, sendo os demais menos representativos. O vidro, por exemplo, com 266,03 mil toneladas, representa 15% do total; outros metais representam 7%, com 124,87 mil toneladas; o alumínio representa 1%, com 16,02 mil toneladas; e outros materiais coletados somam apenas 0,55 mil toneladas, representando menos de 0,1% do total, conforme expresso no Gráfico 9, abaixo.

Gráfico 9: Quantidades destinadas à reciclagem, por tipo de material (em mil toneladas).

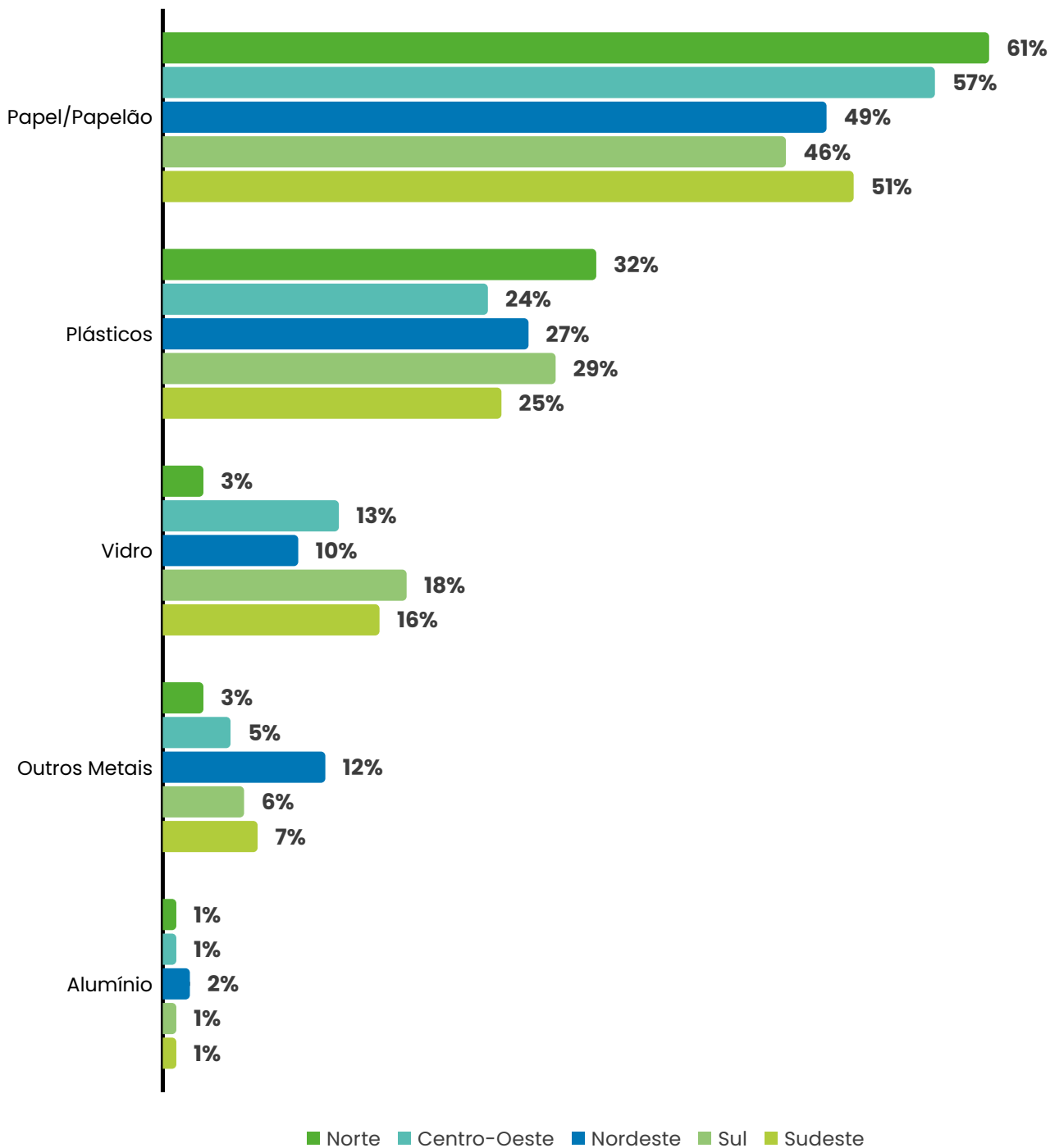


Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.



Regionalmente, o levantamento constante do Banco de Dados do Anuário 2023, relativo à quantidade por tipo de materiais, aponta pouca variação quanto às porcentagens de cada um, relativamente aos dados nacionais. A predominância do papel/papelão se repete, seguido de plástico, vidro, outros metais, alumínio e outros materiais, em todas as regiões, conforme o gráfico a seguir:

Gráfico 10: Porcentagem de materiais destinados à reciclagem, por região e tipo.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Como observado no Gráfico 10, a Região Norte concentra praticamente toda a produção das organizações em materiais como papel/papelão e plástico (93%), enquanto a Região Nordeste tem o maior percentual de destinação de outros metais para a reciclagem, em relação às demais regiões.



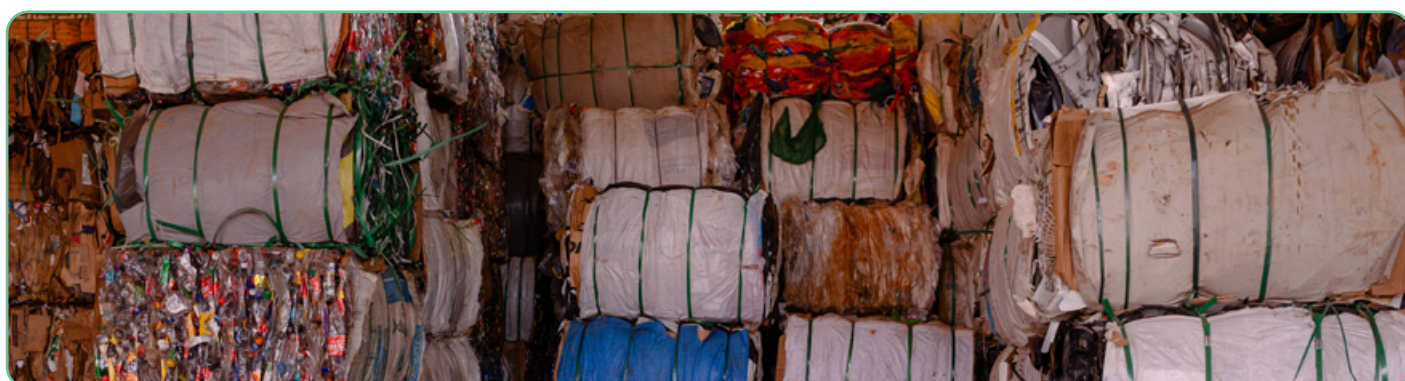
Já na destinação dos diferentes tipos de materiais à reciclagem nos estados, a maioria mantém a proporção nacional, no entanto, destacam-se os estados do Piauí, Amapá, Rondônia e Rio de Janeiro nos quais o plástico representa a maior fatia de materiais triados e destinados à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores.

Tabela 4: Quantidades de resíduos destinados à reciclagem, por tipo de material e por UF (em toneladas).

UF	Papel/papelão	Plástico	Alumínio	Outros metais	Vidro	Outros
SP	236.008,99	119.175,74	4.411,72	33.633,87	63.082,07	470,92
PR	116.561,74	61.949,91	1.197,44	12.451,86	42.218,86	12,88
MG	114.943,82	36.585,24	1.288,10	11.868,18	42.461,50	15,91
RS	60.003,66	47.435,89	1.815,71	7.958,65	27.990,17	0
RJ	45.677,70	53.154,09	1.070,39	13.553,73	22.505,90	0
ES	39.404,58	10.116,39	108,72	1.770,50	8.518,66	0
SC	36.894,61	23.472,03	952,21	7.418,53	15.938,50	8,19
GO	32.176,89	8.597,20	371,16	2.938,71	6.481,96	0
BA	29.063,10	17.826,36	540,71	3.642,15	8.224,02	0,78
PA	24.053,49	14.711,10	488,96	2.245,52	448,72	8,76
PE	22.112,50	9.144,84	548,34	2.653,14	1.803,77	0
CE	18.104,54	12.597,73	1.664,99	8.955,54	5.057,59	0,24
MT	16.117,95	9.667,15	97,28	808,17	1.827,68	0
AM	14.101,00	5.934,78	45,22	586,19	1.902,29	0
MS	11.954,63	7.216,33	235,27	1.320,14	1.998,43	0,24
SE	11.291,44	4.460,60	121,56	984,14	2.880,51	0
DF	9.095,56	3.528,82	121,74	771,08	5.914,31	0
TO	8.696,86	608,14	0	0	0	0
RN	8.065,53	4.802,30	286,9	2.120,08	2.007,90	0
MA	7.733,68	1.917,75	149,86	1.105,63	1,5	0
PB	7.371,70	6.281,82	166,02	3.759,19	976,09	0
RO	6.996,72	9.256,69	93,98	391,41	459,71	38,22
AL	6.231,55	2.401,33	85,23	3.667,59	3.241,06	0
PI	4.140,65	4.404,89	47,9	201,7	87,91	0
AC	2.494,74	211,98	23,26	62,53	0	0
RR	2.291,11	46,59	51,3	0	0	0
AP	0	301,57	35,03	0,84	0	0

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Na tabela acima é possível identificar que os estados de Roraima, Tocantins e Acre têm quase toda a atividade das organizações voltadas para a coleta e separação do papel/papelão, enquanto o Distrito Federal apresenta a proporção mais elevada de destinação de vidro em relação aos demais estados, com 30,4%.





COOPEMAR
COOPEMAR



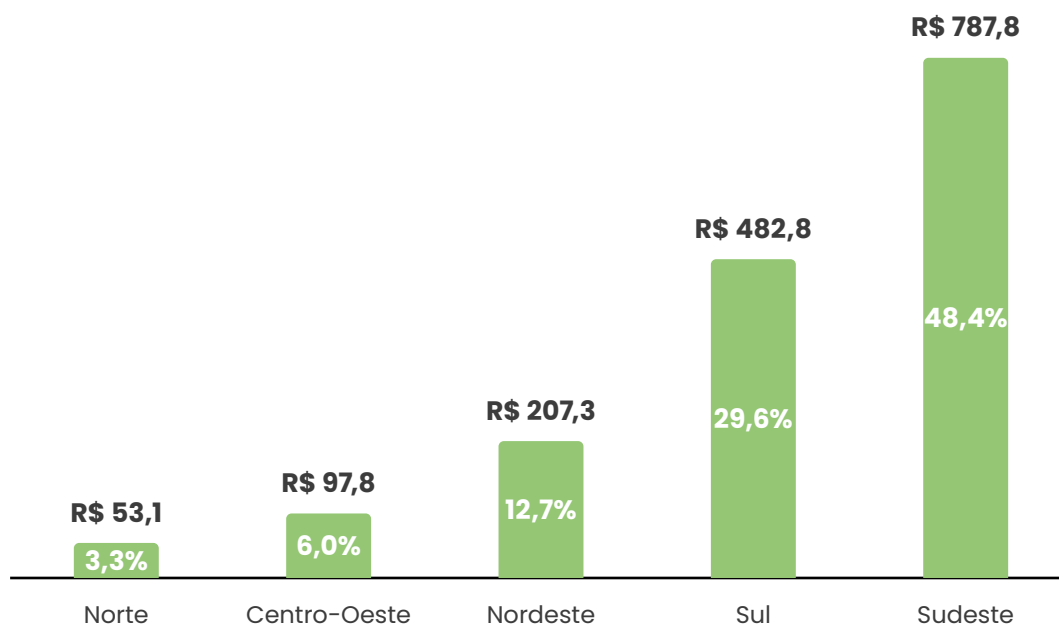
6.2. Faturamento das organizações

6.2.1. Totais regionais e nacional

As 2.941 organizações de catadoras e catadores presentes nos 26 estados e no Distrito Federal, faturaram R\$ 1,63 bilhão com a comercialização de resíduos para reciclagem, o que representa uma média de R\$ 553,8 mil de faturamento anual por organização.

Na distribuição regional, o Sudeste apresenta um faturamento de R\$ 787,8 milhões (48,4%), o que representa quase metade de todo o faturamento nacional. Por outro lado, a Região Norte apresentou o menor resultado, com faturamento de R\$ 53,1 milhões, que representa apenas 3,3%. O Gráfico 11, logo abaixo, mostra o total e o percentual de faturamento de cada região.

Gráfico 11: Faturamento das organizações, por região (em milhões de reais).



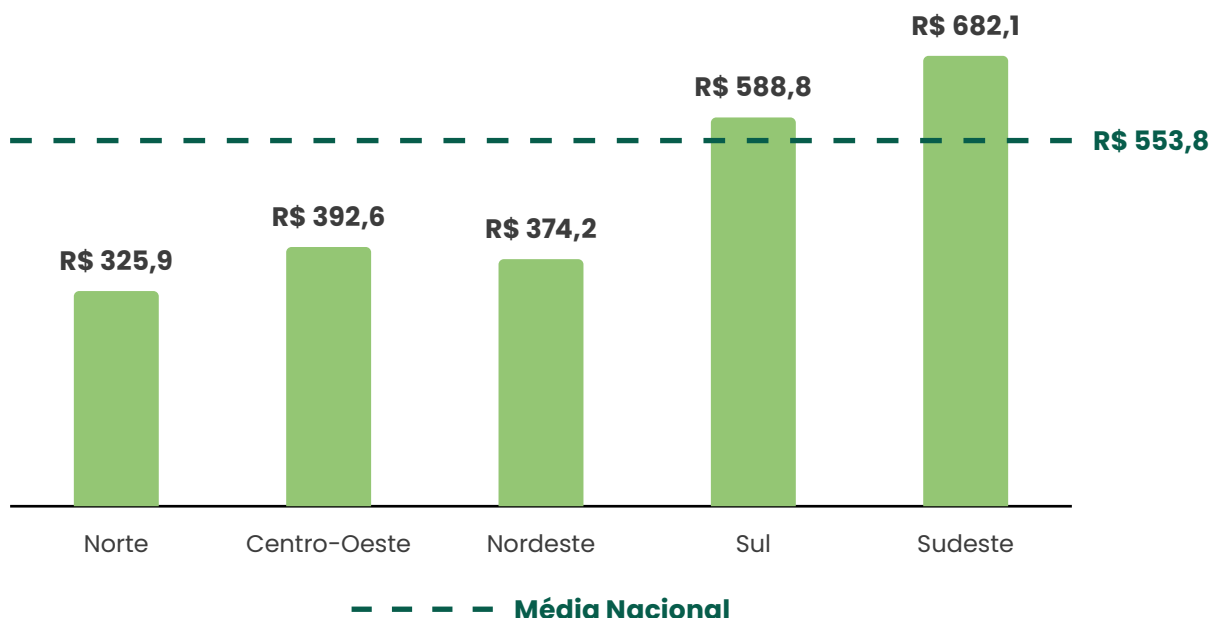
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.





Tais diferenças se refletem nas médias regionais de faturamento anual por organização. O Sudeste tem uma média de R\$ 682,1 mil e o Sul uma média de R\$ 588,8 mil. Já no Centro-Oeste, a média foi de R\$ 392,6 mil, no Nordeste de R\$ 374,2 mil e no Norte, a média de faturamento anual por organização foi de R\$ 325,9 mil reais, como pode ser observado no Gráfico 12.

Gráfico 12: Faturamento médio das organizações por região, em milhares de R\$ por ano.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Os estados que apresentaram maior faturamento acumulado no ano são: São Paulo, com 409,4 milhões, Paraná, com 254,1 milhões, e Minas Gerais, com 192,5 milhões de reais. Novamente, os três estados somados representam mais da metade do faturamento do país. Do outro lado, os estados com menor faturamento são: Acre, com 1,68 milhões, Roraima, com 1,33 milhões, e o Amapá, com apenas 576 mil reais em faturamento³.

A tabela a seguir demonstra os números estado a estado:

Tabela 5: Faturamento total das organizações por estado (em reais).

UF	Valor	%	UF	Valor	%	UF	Valor	%
SP	R\$ 409.426.537,21	25,14%	GO	R\$ 39.262.316,75	2,41%	AL	R\$ 14.617.464,77	0,90%
PR	R\$ 254.098.406,50	15,60%	PE	R\$ 30.947.363,38	1,90%	AM	R\$ 12.602.249,86	0,77%
MG	R\$ 192.546.032,86	11,82%	PA	R\$ 23.413.842,14	1,44%	MA	R\$ 11.127.924,83	0,68%
RS	R\$ 143.260.117,36	8,80%	MT	R\$ 20.501.416,31	1,26%	RO	R\$ 8.569.627,83	0,53%
RJ	R\$ 125.650.759,81	7,71%	MS	R\$ 20.247.104,67	1,24%	PI	R\$ 8.450.762,91	0,52%
SC	R\$ 85.437.656,94	5,25%	SE	R\$ 19.819.841,57	1,22%	TO	R\$ 4.948.770,71	0,30%
ES	R\$ 60.160.487,09	3,69%	DF	R\$ 17.736.925,67	1,09%	AC	R\$ 1.679.102,03	0,10%
BA	R\$ 49.158.989,06	3,02%	PB	R\$ 16.891.854,69	1,04%	RR	R\$ 1.332.217,86	0,08%
CE	R\$ 41.609.836,68	2,55%	RN	R\$ 14.675.511,05	0,90%	AP	R\$ 576.006,00	0,04%

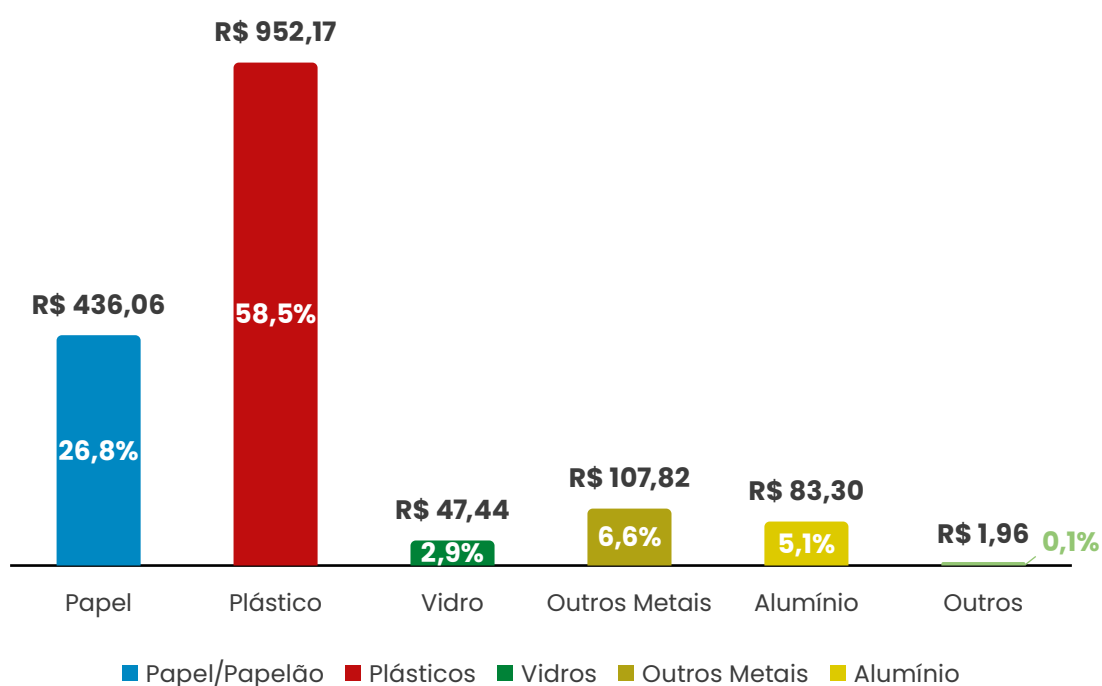
Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.



6.2.2. Segmentação do faturamento por tipo de material

Na segmentação do faturamento por material, observa-se uma inversão de participação percentual em relação às quantidades de materiais apuradas. O plástico que, como visto, responde por 26,8% da quantidade de material coletado e destinado à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores, em relação ao faturamento, representa 58,5%. O papel/papelão, que representa 50,2% da quantidade de materiais, participa apenas com 26,8% do faturamento total das organizações de catadoras e catadores do país. Outros metais participam com 6,6% do faturamento, ao passo que o alumínio, que representa 0,9% da quantidade total de materiais, participa com 5,1% do faturamento. Se o alumínio cresce na comparação quantidade/faturamento, com o vidro ocorre o oposto, apesar de representar 15% do total dos materiais destinados à reciclagem, participa com 2% do faturamento. Os outros materiais mantêm uma participação no faturamento correspondente ao que representam em quantidade, ficando com menos de 1%. O Gráfico 13, abaixo, mostra o faturamento e a representação percentual da participação de cada material no faturamento total.

Gráfico 13: Faturamento por tipo de material (em milhões de R\$/ano).



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Em todas as regiões o plástico é o material hegemônico em termos de faturamento das organizações. Vejamos como os faturamentos das organizações se distribuem regionalmente de acordo com cada material.





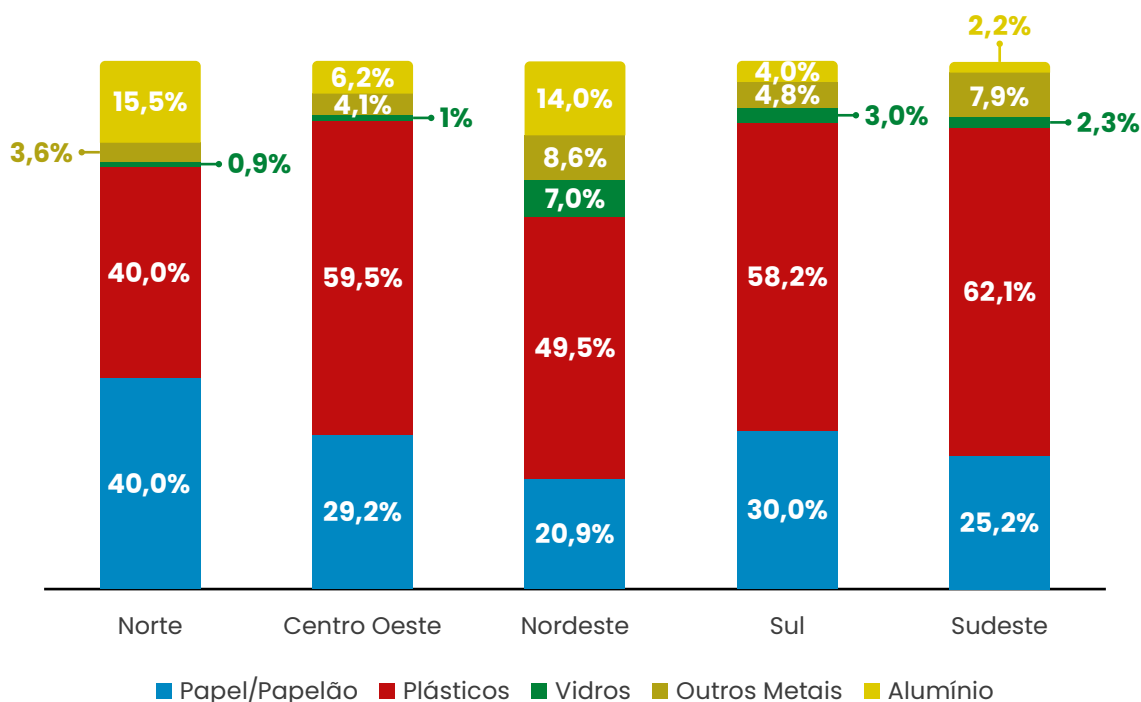
Tabela 6: Faturamento regional, por tipo de material (em milhões de reais).

UF	Papel/papelão	Plástico	Alumínio	Outros metais	Vidro	Outros
Sudeste	R\$ 198,26	R\$ 489,38	R\$ 20,76	R\$ 61,08	R\$ 16,82	R\$ 1,48
Sul	R\$ 144,69	R\$ 280,81	R\$ 19,09	R\$ 23,10	R\$ 14,68	R\$ 0,42
Nordeste	R\$ 43,35	R\$ 102,62	R\$ 29,11	R\$ 17,71	R\$ 14,49	R\$ 0,02
Centro-Oeste	R\$ 28,54	R\$ 58,12	R\$ 6,09	R\$ 4,03	R\$ 0,97	R\$ 0,00
Norte	R\$ 21,22	R\$ 21,24	R\$ 8,25	R\$ 1,90	R\$ 0,48	R\$ 0,04

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Como a Região Sudeste detém a maior quantidade de materiais coletados e enviados à reciclagem, é natural, como observado na tabela acima, que ela também apresente os maiores valores em termos de faturamento por tipo de material. O Gráfico 14 apresenta a composição percentual de cada tipo de material no faturamento das organizações em cada região.

Gráfico 14: Participação percentual de cada tipo de material no faturamento das regiões.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

O gráfico acima confirma a ampla participação do plástico no faturamento das organizações, em cada região. Nota-se ainda uma boa participação do alumínio na composição do faturamento das Regiões Norte e Nordeste. O vidro, que representa 13% da quantidade total de materiais na Região Centro-Oeste, em termos de faturamento, cai para 1%, explicado pelo baixo valor recebido por sua comercialização.





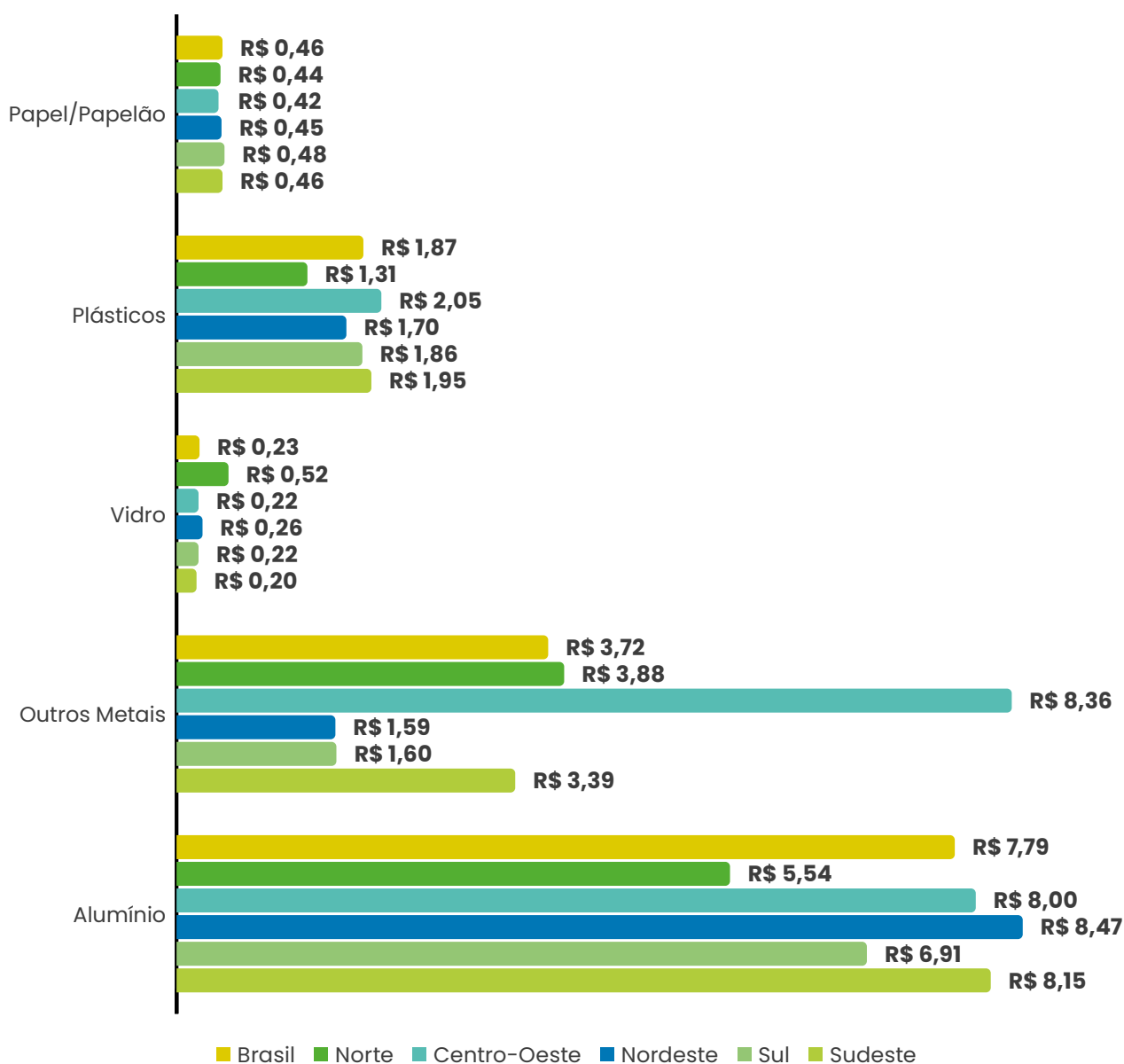
6.3. Preço médio de comercialização dos materiais

O preço praticado pelas organizações para a comercialização de seus materiais sofre diversas interferências locais que impactam no valor gerado. Portanto, o presente resultado não poderá ser considerado um parâmetro de mercado a ser utilizado, mas, sim, um indicador de diferenças regionais em práticas comerciais. Dentre as 761 associações que forneceram informações para o Banco de Dados, 354 disponibilizaram o dado de preço médio de comercialização por tipo de material, neste caso, portanto, os valores apresentados podem sofrer variações em função do tamanho da amostra de respondentes em cada estado e região.

Em 2022, o alumínio foi o material comercializado pelo maior preço, seguido por outros metais e pelo plástico. Papel/papelão e vidro, em contrapartida, foram os únicos recicláveis comercializados, em média, por menos de R\$1,00 o quilo.

Em termos regionais, o Sudeste apresenta preços superiores à média nacional para todos os materiais, com exceção de outros metais. O Nordeste e o Sul, em contrapartida, comercializam a maior parte dos materiais a preços, em média, inferiores aos praticados nas demais regiões do país. O Gráfico 15 apresenta a média dos preços de comercialização por tipo de material informados, por macrorregião do Brasil.

Gráfico 15: Média dos preços dos materiais, por tipo de material, em R\$/quilo.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: LCA Consultores.



Como visto no Gráfico 15, o papel/papelão tem a melhor média de venda na Região Sul, enquanto a Região Centro-Oeste tem a menor média de venda do papel/papelão, com R\$ 0,42 por quilo comercializado. Ao mesmo tempo, o Centro-Oeste apresentou o maior preço médio de comercialização do plástico, com R\$ 2,05 (R\$ 0,1 acima da média nacional), possivelmente porque este é o material mais comercializado na região e com maior quantidade e regularidade o que tende a elevar o valor. Enquanto o Norte apresentou o menor preço médio de venda do plástico, com R\$ 1,31.

O preço médio do alumínio tem maior valor na Região Nordeste, com R\$ 8,47 e a Região Norte tem os menores valores médios de comercialização deste material, com média de R\$ 5,54 por quilo comercializado. Os outros metais têm preço médio mais elevado no Centro-Oeste, com R\$ 8,36, enquanto o quilo deste material foi comercializado a R\$ 1,59 na Região Norte. Já o vidro, material de menor potencial comercial devido aos baixos custos com matéria-prima virgem, tem o maior valor médio de comercialização encontrado na Região Norte, com R\$ 0,52 por quilo, enquanto no Sudeste é comercializado, em média, a R\$ 0,20 o quilo.

Na tabela abaixo são apresentados os preços médios de comercialização dos materiais em cada Unidade da Federação.

Tabela 7: Média dos preços por material, por UF, em R\$/kg.

UF	Média dos preços (R\$/kg)				
	Papel/papelão	Plástico	Alumínio	Outros metais	Vidro
AC	R\$ 0,37	R\$ 2,26	R\$ 0,60	-	R\$ 0,14
AL	R\$ 0,29	R\$ 1,43	R\$ 7,16	R\$ 0,45	R\$ 0,17
AM	R\$ 0,47	R\$ 1,60	R\$ 6,18	R\$ 5,95	R\$ 0,35
AP	-	R\$ 1,00	R\$ 5,00	-	-
BA	R\$ 0,63	R\$ 1,82	R\$ 8,81	R\$ 1,29	R\$ 0,12
CE	R\$ 0,34	R\$ 1,70	R\$ 6,49	R\$ 1,03	R\$ 0,11
DF	R\$ 0,42	R\$ 2,39	R\$ 8,09	R\$ 11,10	R\$ 0,29
ES	R\$ 0,40	R\$ 1,78	R\$ 6,99	R\$ 4,06	R\$ 0,08
GO	R\$ 0,46	R\$ 1,98	R\$ 6,05	R\$ 1,98	R\$ 0,18
MA	R\$ 0,32	R\$ 0,80	R\$ 8,67	-	R\$ 1,80
MG	R\$ 0,49	R\$ 1,99	R\$ 9,09	R\$ 2,36	R\$ 0,13
MS	R\$ 0,40	R\$ 1,69	R\$ 7,72	R\$ 0,61	R\$ 0,09
MT	R\$ 0,39	R\$ 1,58	R\$ 9,04	R\$ 1,17	R\$ 0,15
PA	R\$ 0,31	R\$ 1,14	R\$ 5,50	R\$ 2,96	R\$ 1,31
PB	R\$ 0,44	R\$ 2,76	R\$ 7,45	R\$ 1,64	R\$ 0,35
PE	R\$ 0,43	R\$ 1,59	R\$ 10,96	R\$ 0,41	R\$ 0,39
PI	R\$ 0,54	R\$ 1,75	R\$ 7,68	R\$ 1,50	R\$ 0,13
PR	R\$ 0,47	R\$ 1,85	R\$ 6,84	R\$ 1,70	R\$ 0,29
RJ	R\$ 0,42	R\$ 2,31	R\$ 8,04	R\$ 1,85	R\$ 0,33
RN	R\$ 0,33	R\$ 1,36	R\$ 9,19	R\$ 2,93	R\$ 0,57
RO	R\$ 0,56	R\$ 0,72	-	R\$ 0,47	R\$ 0,24
RR	R\$ 0,60	R\$ 1,50	R\$ 7,38	-	-
RS	R\$ 0,52	R\$ 1,90	R\$ 5,92	R\$ 0,74	R\$ 0,15
SC	R\$ 0,45	R\$ 1,84	R\$ 8,10	R\$ 2,09	R\$ 0,14
SE	R\$ 0,40	R\$ 1,99	R\$ 11,80	R\$ 4,96	R\$ 0,14
SP	R\$ 0,46	R\$ 1,88	R\$ 7,83	R\$ 4,78	R\$ 0,23
TO	-	-	-	-	-

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

É importante, por fim, destacar que todos os materiais têm variações de composição e tipo que alteram os preços. Uma região pode ter mais PET do que a outra, por exemplo, e o valor médio de plástico sofrer variações em função da composição do material de cada categoria.



Anuário da
Reciclagem

2023

ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE
MATERIAIS RECICLÁVEIS DE AÇO

Impactos ambientais da atuação das organizações de catadoras e catadores

**Anuário da
Reciclagem**

2023





7. Impactos ambientais da atuação das organizações de catadoras e catadores

Os esforços para a ampliação da reciclagem configuram-se como uma importante iniciativa de valorização econômica e social dos resíduos, reforçando o exposto na PNRS, mas também uma importante solução para enfrentar a degradação do planeta. A seguir, veremos os impactos da reciclagem na redução das emissões de gases do efeito estufa e na economia de matéria-prima virgem.

7.1. Redução das emissões de CO₂e decorrentes da quantidade de resíduos recuperados

Os dados referentes à redução das emissões de CO₂e têm sido calculados e apresentados nas edições do Anuário da Reciclagem desde a sua criação, por entendermos que o impacto ambiental da reciclagem possui grandeza relevante e colabora na constituição de um paradigma produtivo que permita a coexistência da espécie humana e da natureza.

Nesse momento, em que a incidência da atividade humana no clima gera preocupações e também desastres ambientais em todos os cantos do planeta, é importante apontar os efeitos práticos da reciclagem na redução do principal elemento causador do efeito estufa, que é a emissão de CO₂e na atmosfera, pois demonstra o seu potencial de sustentação ambiental, além da dimensão, já demonstrada, de ser um setor intensivo na geração de trabalho e renda para milhares de pessoas.

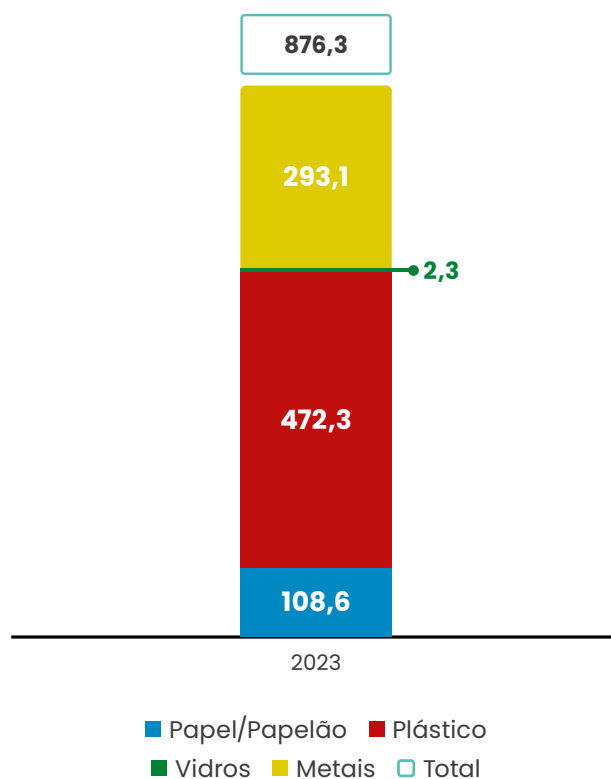
A reciclagem contribui para a redução de emissões de CO₂ equivalente⁴ (CO₂e) de maneira direta. Uma vez que não depositados em locais abertos, os resíduos não gerarão gases naturalmente emitidos durante o processo de decomposição, sobretudo do papel/papelão. Além disso, contribui indiretamente para a redução de emissões, evitando a utilização de matérias-primas virgens em novos produtos e embalagens.

Há várias metodologias científicas para calcular a redução das emissões de gases do efeito estufa. Neste estudo, foi utilizado um método amplamente aceito na academia, que foi desenvolvido pela *United Nation Climate Change* (UNFCCC)⁵ para calcular emissões em projetos de recuperação e reciclagem de resíduos sólidos (*Recovery and Recycling of Material from Solid Waste – AMS-III.AJ*)⁶, que já está em sua nona versão. Os cálculos realizados utilizando esta metodologia permitiram estimar a quantidade de CO₂e que deixou de ser emitido em razão da quanti-

dade de resíduos recuperados pelas organizações de catadoras e catadores registrados nesta edição do Anuário da Reciclagem.

Conforme o banco de dados do Anuário da Reciclagem 2023, a quantidade de 1,77 milhão de toneladas recolhidas pelas organizações de catadoras e catadores, reduziram em **876,3 mil toneladas** a emissão de CO₂e para a atmosfera⁷. Uma quantidade significativa, que demonstra o impacto positivo da reciclagem no Brasil e seu potencial de contribuição para um modelo produtivo que não leve o conjunto da espécie à extinção.

Gráfico 16: Potencial redução de emissão de CO₂e, em toneladas.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

4. CO₂ equivalente (CO₂e) é uma medida que representa os gases do efeito estufa em termos equivalentes a um determinado volume de CO₂.

5. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html> acesso em 21/11/2023.

6. A Metodologia completa utilizada está disponível em: <https://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/LOWIXM9S6DVO7DGB2IDPVL8N3VB9> acesso em 21/11/2023.

7. Para o cálculo foram desprezadas as quantidades de categorias de plásticos não aceitos na metodologia (PS, EPS e ABS) da UNFCCC e também a quantidade de "outros materiais" encontrada nesta edição.



Como pode ser observado no Gráfico 16, do total de emissões de CO₂e potencialmente reduzido, o papel/papelão, que representa a maior quantidade de material coletado, é responsável por 108,6 mil toneladas de CO₂e não emitido. A relação entre a quantidade de material coletado não é diretamente proporcional à quantidade de CO₂e não emitido. Tal relação irá variar conforme o tipo de material, como veremos na Tabela 8, a seguir.

Tabela 8: Potencial de redução de emissões de CO₂e, por tipo de material, em toneladas.

Tipo de material	Quantidade coletada	%	Emissões-base (tCO ₂)	%
Plásticos	456.889,23	26,00%	472.294,71	53,90%
PET	142.298,42	8,10%	151.684,88	17,30%
PEBD	124.125,24	7,10%	151.886,08	17,30%
PP	90.884,99	5,20%	67.283,92	7,70%
PEAD	90.714,89	5,20%	89.546,38	10,20%
PVC	8.865,69	0,50%	11.893,44	1,40%
Metais	140.888,05	8,00%	293.143,15	33,50%
Alumínio	124.869,07	7,10%	158.583,72	18,10%
Aço/Ferro	16.018,98	0,90%	134.559,42	15,40%
Papel/Papelão	891.588,75	50,80%	108.595,51	12,40%
Vidros	266.029,10	15,20%	2.285,26	0,30%
Total	1.755.395,13⁸	-	876.318,63	-

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

O plástico é o material com a maior contribuição na redução potencial de emissão de CO₂e na atmosfera, com 472,3 mil toneladas não emitidas. O plástico representa mais de 4 vezes a quantidade de CO₂e não emitido pelo papel/papelão mesmo tendo metade da quantidade total de resíduos destinados à reciclagem, o que evidencia, de fato, a importância de investirmos em estratégias que ampliem a quantidade deste tipo de material recuperada e destinada para reciclagem ou em estratégias voltadas a sua reutilização.

Como visto na Tabela 8, além dos plásticos e do papel/papelão, os tipos de materiais mais representativos na redução das emissões de CO₂e são os outros metais, o alumínio e o vidro, tendo esses, reduzido as emissões em 158,6 mil toneladas, 134,6 mil toneladas e, 2,3 mil toneladas, respectivamente.

Cabe, ainda, um destaque sobre a redução de emissão de CO₂e, por tipo de material calculada nesta edição do Anuário da Reciclagem: o maior potencial de redução de emissão é do aço/ferro que possui uma relação aproximada de 1 para 8 entre quantidade coletada e quantidade de CO₂e não emitido, o que é inverso em relação ao papel/papelão, que possui uma proporção aproximada de 8 para 1 entre quantidade coletada e quantidade de CO₂e não emitido.

7.2 A economia de matéria-prima virgem decorrente da reciclagem

Outra forma de medir o impacto positivo da reciclagem para o meio ambiente é avaliar a quantidade de matéria-prima virgem que deixa de ser consumida na produção de novos produtos e embalagens. Isso porque a reciclagem e o reuso de resíduos sólidos urbanos permitem reduzir a extração e utilização de importantes recursos naturais, reforçando o impacto positivo da cadeia da reciclagem.

Estudos que embasam os cálculos realizados no Anuário da Reciclagem 2023 indicam que, para cada tonelada de papel destinado à reciclagem, 20 árvores são preservadas, 3,51 mil kWh de energia é economizado e 29.202 litros de água são poupados⁹. A cada tonelada de plástico reciclado, por sua vez, economiza-se 0,5 toneladas de petróleo e 5,3 mil kWh de energia, enquanto uma tonelada de alumínio reciclado deixa de consumir 5 toneladas de bauxita e 16,9 mil kWh de energia. O aço, metal predominante entre outros metais, economiza 1 tonelada de ferro-gusa¹⁰ a cada tonelada reciclada. A reciclagem do vidro poupa 1,2 toneladas de areia e 800 kWh de energia elétrica¹¹.

8. Quantidade total de resíduos, descontada as quantidades de plásticos não aceitos na metodologia da UNFCCC.

9. Hisatugo, Erika e Marçal Júnior, Oswaldo. Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG. Sociedade & Natureza, v. 19, n. 2, pp. 205-216. 2007.

10. Delmont, L. Análise dos impactos econômicos oriundos da reciclagem de resíduos sólidos urbanos para a economia brasileira no ano de 2004: uma abordagem insumo-produto. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas da UFBA. Salvador, p. 115. 2007.10.

11. Rodrigues, Francisco Luiz; Cavinnato, Vilma Maria. Lixo: de onde vem? para onde vai? São Paulo: Moderna, 2003.



Com base nestas premissas metodológicas, a quantidade de 1,77 milhão de toneladas de materiais coletados promoveu a não derrubada de 17,8 milhões de árvores. Poupou a utilização de 26 bilhões de litros de água e economizou 6 milhões de MWh de energia elétrica. Foram economizadas 228,4 mil toneladas de petróleo e houve a redução da extração de 80,1 mil toneladas de bauxita, 124,9 mil toneladas de ferro-gusa e 319,2 mil toneladas de areia, como pode ser observado na figura abaixo.



A economia desses recursos naturais é determinada pelas quantidades coletadas de cada tipo de material, que estão presentes no banco de dados do Anuário da reciclagem 2023. A tabela abaixo expressa a quantidade de matéria-prima virgem economizada por cada tipo de material destinado à reciclagem.

Tabela 9: Quantidade de matéria-prima virgem economizada, por tipo de material.

Tipo de material	Papel			Plástico		Alumínio		Vidro		Outros metais
	Recurso natural economizado									
Árvores		Água	Energia	Petróleo	Energia	Bauxita	Energia	Areia	Energia	Ferro-Gusa
Unidades		Litros	MWh	Toneladas	MWh	Toneladas	MWh	Toneladas	MWh	Toneladas
	17,8 milhões	26 bilhões	3,1 milhões	228,4 mil	2,4 milhões	80,1 mil	270,7 mil	319,2 mil	212,8 mil	124,9 mil

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

É notório perceber, quando analisados os dados acima, o imenso poder que a reciclagem tem de impactar na economia de matéria-prima virgem e na redução da emissão de CO₂ e na atmosfera que, somados, colaboram para a diminuição dos impactos das mudanças climáticas, sobretudo em centros urbanos.



Análise evolutiva da atuação das organizações de catadoras e catadores entre 2019 e 2022

Anuário da
Reciclagem

2023





8. Análise evolutiva da atuação das organizações de catadoras e catadores

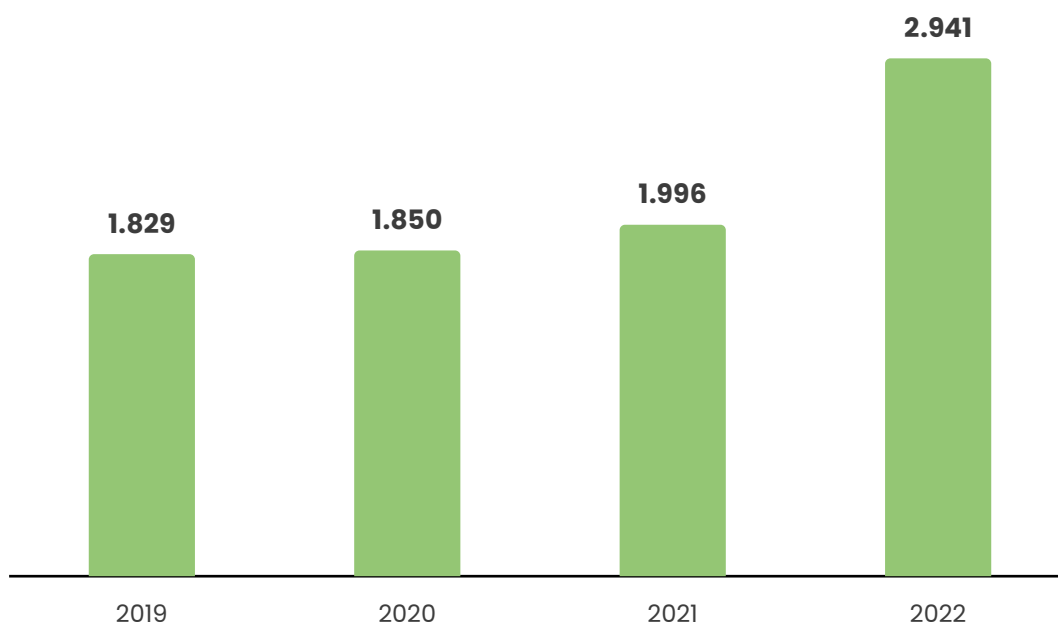
Com base nas informações apresentadas nas edições anteriores do Anuário da Reciclagem¹², construiu-se uma análise evolutiva da atuação das organizações de catadoras e catadores no que se refere aos seguintes indicadores: número de organizações de catadoras e catadores identificadas no Banco de Dados, número de catadoras e catadores e renda média mensal, quantidade de resíduos coletados e destinados à reciclagem, representatividade de cada tipo de material, faturamento e média de preços com a comercialização dos materiais coletados, média dos preços, renda média e impacto ambiental na potencial redução das emissões de CO₂e e economia de matéria-prima virgem.

Os dados apresentados nestes indicadores resultam de uma expansão para o universo total de organizações mapeadas no Banco de Dados do Anuário da Reciclagem de cada ano¹³.

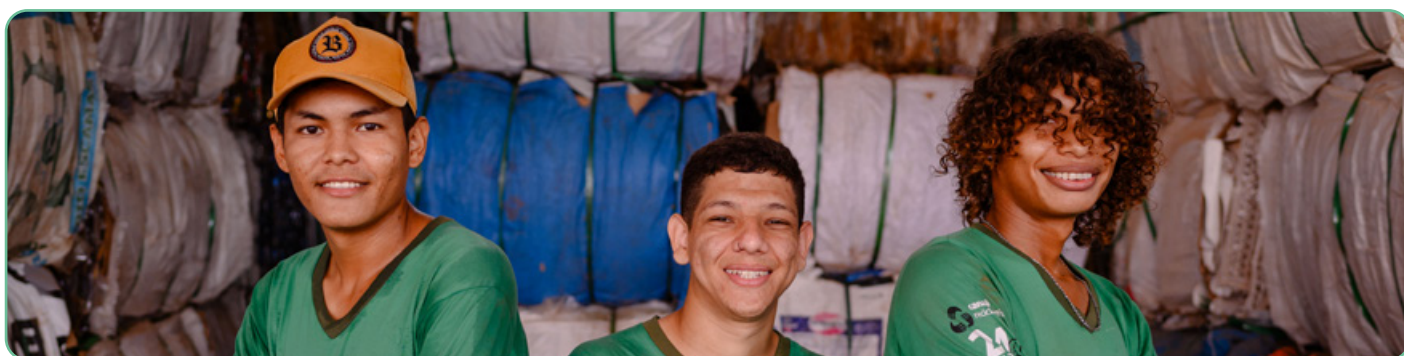
8.1. Evolução do número de organizações de catadoras e catadores

Entre 2019 e 2022, o número de organizações de catadoras e catadores mapeadas no país passou de 1.829 para 2.941, número 61% superior ao percebido no início da série analisada, como apontado no Gráfico 17.

Gráfico 17: Número total de organizações identificadas entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores



12. Dada a ausência de informação expandida detalhada na edição de 2019 (com dados de 2017 e 2018), alguns indicadores analisados considerarão apenas evolução a partir da segunda edição, de 2020 (com dados de 2019).

13. A expansão dos dados considerou, em cada indicador analisado, as médias regionais por organização, multiplicadas pelas organizações mapeadas que não apresentaram nenhuma informação.



No mesmo período, a variação acumulada do número de organizações do Nordeste foi de 90%, maior alteração dentre as cinco regiões do país, seguida pelo Norte (77%) e pelo Sul (67%). As Regiões Centro-Oeste e Sudeste, em contraste, apresentaram variação inferior à média nacional, 41% e 49%, respectivamente, como observado na tabela abaixo.

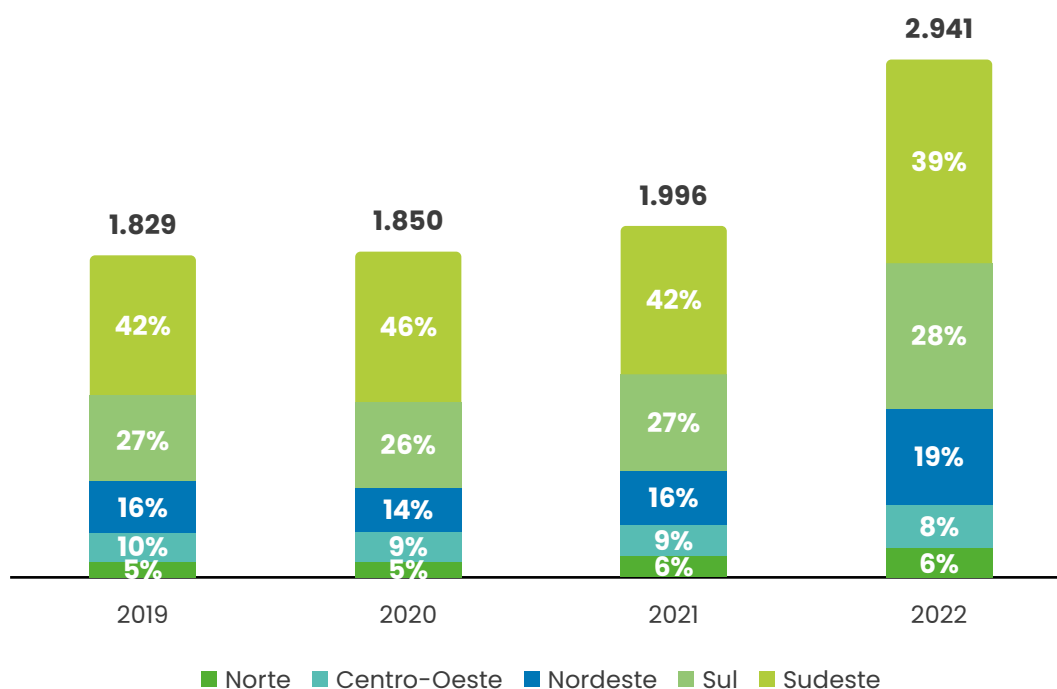
Tabela 10: Número total de organizações identificadas e variação acumulada, por região, em nº e %, entre 2019 e 2022.

Região	Nº de cooperativas				Variação acumulada (%)
	2019	2020	2021	2022	
Nordeste	292	263	315	554	90%
Norte	92	85	125	163	77%
Sul	492	486	536	820	67%
Sudeste	777	847	833	1.155	49%
Centro-Oeste	176	169	187	249	41%
Brasil	1.829	1.850	1.996	2.941	61%

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

O Gráfico 18 indica que, apesar do aumento no número de organizações mapeadas nos três primeiros anos, a variação acumulada entre 2019 e 2022 se deve principalmente ao aumento de 945 cooperativas ou associações mapeadas no ano de 2022. Apesar da variação do número de organizações, a distribuição entre as regiões se manteve relativamente estável: a participação do Nordeste no total, entre 2019 e 2022 aumentou 3 pontos percentuais (p.p.), enquanto o Sudeste e o Centro-Oeste tiveram queda de 3 p.p. e 2 p.p. respectivamente.

Gráfico 18: Número de organizações identificadas e representatividade por região, em nº e %, entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores.



Em relação à evolução no número de organizações de catadoras e catadores nos estados, Roraima foi o que apresentou a maior variação acumulada, com 500%, saindo de 1 para 6 organizações. Contudo, como observado na Tabela 11, em número absoluto, o Paraná saltou de 226 organizações, em 2019, para 442, em 2022, um aumento de 216 organizações identificadas.

Tabela 11: Número de organizações identificadas, por UF, em nº e % de variação, entre 2019 e 2022.

UF	2019	2020	2021	2022	Variação Acumulada (%)
RR	1	2	7	6	500%
PI	7	2	11	21	200%
RO	10	11	18	28	180%
CE	47	36	59	115	145%
AL	17	18	17	40	135%
RN	19	16	19	41	116%
ES	46	43	53	97	111%
SE	25	16	28	52	108%
MA	15	16	20	30	100%
AC	3	2	6	6	100%
SC	72	92	87	142	97%
PR	226	252	252	442	96%
BA	73	71	79	133	82%
PA	42	35	50	74	76%
PB	27	28	25	46	70%
GO	54	43	53	91	69%
MG	201	234	231	310	54%
SP	374	426	403	565	51%
MT	34	35	41	51	50%
AM	22	28	25	32	45%
TO	13	5	17	16	23%
DF	44	57	46	54	23%
PE	62	60	57	76	23%
RS	194	142	197	236	22%
MS	44	34	47	53	20%
RJ	156	144	146	183	17%
AP	1	2	2	1	0%

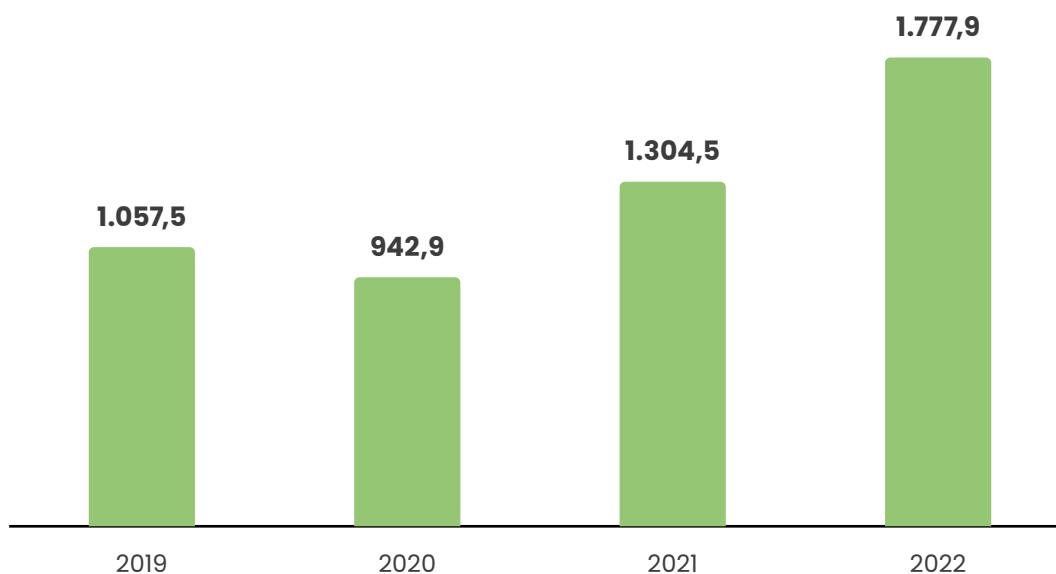
Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores



8.2. Evolução da quantidade de resíduos coletados e destinados à reciclagem

Durante os quatro anos de análise, a quantidade de material reciclável coletado e destinado à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores no Brasil, cresceu 68%, passando de 1,057 milhão de toneladas, em 2019, para 1,774 milhão de toneladas, em 2022, conforme indicado no Gráfico 19. Parte desse crescimento se deve ao aumento no número de organizações registradas no Banco de Dados do Anuário.

Gráfico 19: Quantidade coletada e destinada à reciclagem pelas organizações, em milhares de toneladas, entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

Em termos regionais, o Nordeste chama novamente a atenção: para além de ter apresentado a maior variação no número de organizações, foi também a região com o maior crescimento na quantidade coletada (164%). O Centro-Oeste foi a única região que apresentou queda na quantidade coletada, como aponta a Tabela 12, a seguir.

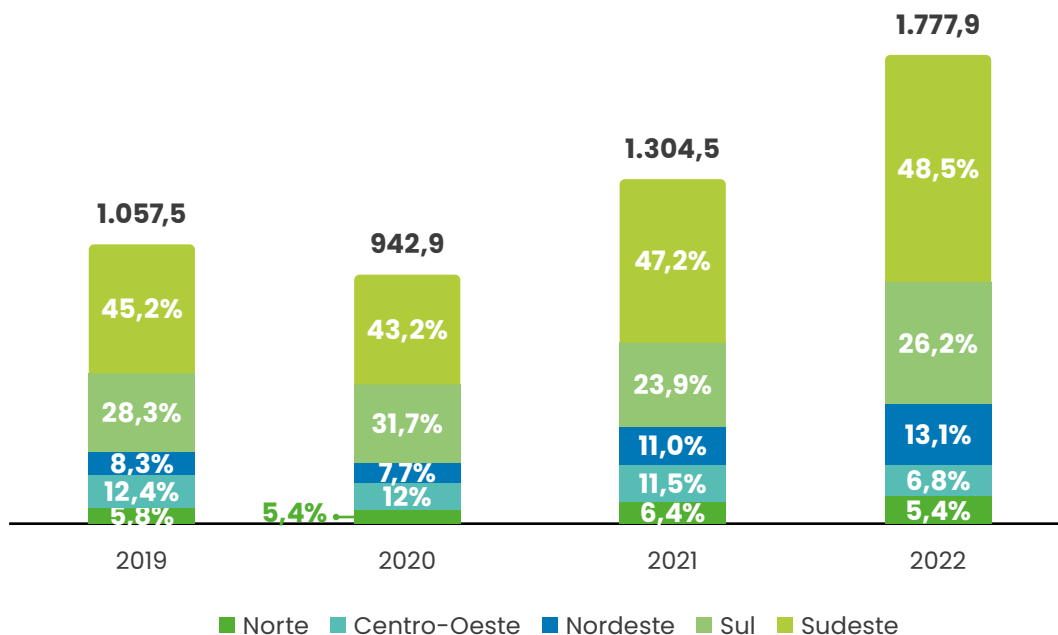
Tabela 12: Quantidade coletada e destinada à reciclagem pelas organizações, em toneladas e %, entre 2019 e 2022.

Região	Toneladas				Variação acumulada (%)
	2019	2020	2021	2022	
Nordeste	88,2	73,1	144,1	232,9	164%
Sudeste	478,1	407,0	615,2	859,9	80%
Norte	61,2	50,8	83,2	96,6	58%
Sul	298,9	298,7	311,5	464,3	55%
Centro-Oeste	131,1	113,3	150,5	121,2	-8%
Brasil	1.057,5	942,9	1.304,5	1.774,8	68%



Observa-se, por meio do Gráfico 20, que o crescimento da quantidade coletada é resultado do movimento de recuperação das organizações de catadoras e catadores nos últimos dois anos, após queda em 2020, fortemente impactada pela pandemia de COVID-19. No quadriênio, a participação do Nordeste, na quantidade total, cresceu 4,8 p.p., passando de 8,3%, em 2019, para 13,1% em 2022. O Norte, Sul e Centro-Oeste, por sua vez, foram regiões que diminuíram sua participação relativa na quantidade total coletada, com destaque para a última, que passou de uma representatividade de 12,4%, do total no primeiro ano de análise, para apenas 6,8% no último, com queda de 5,6 p.p.

Gráfico 20: Quantidade coletada e destinada à reciclagem pelas organizações, por região, em toneladas e %, entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

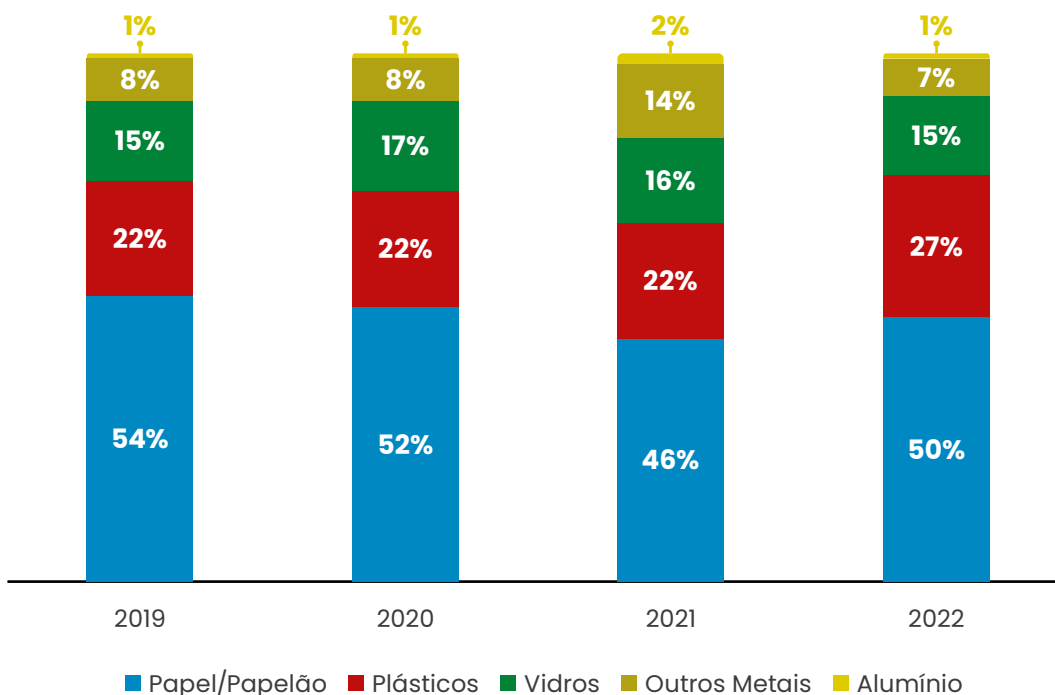




8.3. Evolução da representatividade do material coletado

Em termos de quantidade de resíduos destinados à reciclagem, o papel/papelão foi o material mais coletado, porém, apresentou queda de 4 p.p., entre 2019 e 2022, conforme aponta o Gráfico 21. O plástico, por sua vez, se manteve como o segundo material mais representativo durante todo o período de análise, porém foi o único que apresentou aumento de participação relativa no total coletado, com crescimento de 5 p.p., entre 2019 e 2022. O papel/papelão e outros metais apresentaram redução de participação relativa no mesmo período.

Gráfico 21: Quantidade coletada, por tipo de material, em %, entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

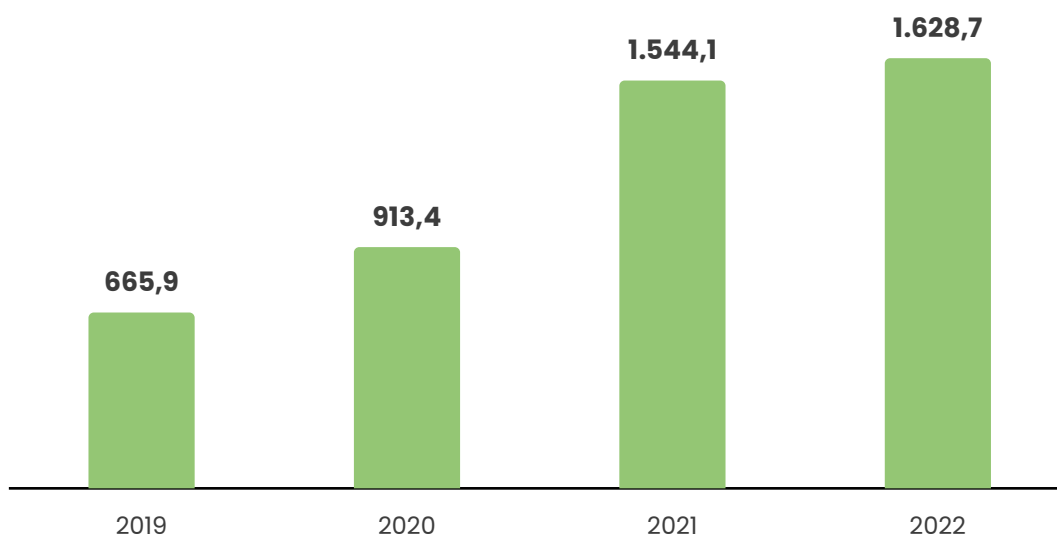




8.4. Evolução do faturamento das organizações de catadoras e catadores

O Gráfico 22 apresenta a evolução regional do faturamento das organizações de catadoras e catadores, no Brasil, entre 2019 e 2022. Observa-se que, no período, o faturamento aumentou 145% em termos reais (descontada a inflação pelo IPCA), crescimento que é reflexo tanto do aumento do número de organizações mapeadas e registradas no Banco de Dados, quanto da tendência de aumento real dos preços de alguns materiais, desde 2019. Contudo, verifica-se, também, que a curva de aumento de faturamento, entre 2021 e 2022, é, proporcionalmente, menor que os anos anteriores, o que se imagina ter origem na oscilação do preço dos materiais pós-pandemia.

Gráfico 22: Faturamento das organizações, em milhões de R\$ (deflacionados pelo IPCA), entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: LCA Consultores.

O Nordeste foi a região com o maior crescimento acumulado no período (360%), seguido pelo Sul, com crescimento de 152%. O Centro-Oeste e o Sudeste foram as duas únicas regiões com crescimento inferior à média nacional (com variação acumulada de 31% e 46%, respectivamente), como observado na Tabela 13, abaixo.

Tabela 13: Faturamento das organizações, em milhões de R\$, entre 2019 e 2022.

Região	milhões de R\$ de 2022 ¹⁴				Variação acumulada (%)
	2019	2020	2021	2022	
Nordeste	R\$ 45,0	R\$ 111,4	R\$ 133,6	R\$ 207,3	360%
Sul	R\$ 191,5	R\$ 235,6	R\$ 387,4	R\$ 482,8	152%
Sudeste	R\$ 318,5	R\$ 381,9	R\$ 834,0	R\$ 787,8	147%
Norte	R\$ 36,4	R\$ 68,0	R\$ 62,6	R\$ 53,1	46%
Centro-Oeste	R\$ 74,5	R\$ 116,5	R\$ 126,5	R\$ 97,8	31%
Brasil	R\$ 665,9	R\$ 913,4	R\$ 1.544,1	R\$ 1.629	145%

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023 e IBGE.
Elaboração: LCA Consultores.



Ainda que todas as regiões tenham demonstrado crescimento acumulado no faturamento, percebe-se que Sudeste, Norte e Centro-Oeste apresentaram redução no faturamento em relação à 2021, enquanto as Regiões Sul e Nordeste apresentaram aumentos expressivos de faturamento.

Em relação à evolução do faturamento das organizações de catadoras e catadores nos estados, a Tabela 14 mostra que o Piauí apresentou um crescimento acumulado de 683%, explicado, possivelmente, pelo avanço na legislação de logística reversa de embalagens que permitiu às organizações ampliarem seus rendimentos. Por outro lado, o Distrito Federal acumula retração de 15% no faturamento.

Tabela 14: Faturamento das organizações, por UF, em milhões de R\$ em 2022 (deflacionado pelo IPCA) e %, entre 2019 e 2022.

UF	2019	2020	2021	2022	Varição Acumulada (%)
PI	R\$ 1.079.350,21	R\$ 858.830,30	R\$ 4.664.062,70	R\$ 8.450.762,91	683%
AL	R\$ 2.275.775,53	R\$ 6.218.200,81	R\$ 7.208.096,90	R\$ 14.617.464,77	542%
CE	R\$ 7.266.695,18	R\$ 15.342.213,91	R\$ 25.016.336,28	R\$ 41.609.836,68	473%
SE	R\$ 3.607.021,37	R\$ 6.834.814,24	R\$ 11.872.159,59	R\$ 19.819.841,57	449%
MA	R\$ 2.222.049,00	R\$ 7.390.065,54	R\$ 8.480.113,99	R\$ 11.127.924,83	401%
PB	R\$ 3.651.028,82	R\$ 11.854.137,21	R\$ 10.600.142,49	R\$ 16.891.854,69	363%
RN	R\$ 3.251.496,56	R\$ 6.688.894,59	R\$ 8.056.108,29	R\$ 14.675.511,05	351%
BA	R\$ 11.789.767,57	R\$ 27.423.494,05	R\$ 33.496.450,28	R\$ 49.158.989,06	317%
ES	R\$ 16.502.959,52	R\$ 16.292.453,49	R\$ 53.063.955,40	R\$ 60.160.487,09	265%
RR	R\$ 395.483,92	R\$ 933.597,32	R\$ 3.504.519,50	R\$ 1.332.217,86	237%
PE	R\$ 9.881.138,74	R\$ 28.764.729,21	R\$ 24.168.324,88	R\$ 30.947.363,38	213%
PR	R\$ 83.834.821,53	R\$ 115.938.589,26	R\$ 182.157.263,75	R\$ 254.098.406,50	203%
RO	R\$ 2.896.027,93	R\$ 9.486.545,30	R\$ 9.011.621,57	R\$ 8.569.627,83	196%
SC	R\$ 32.230.868,91	R\$ 48.191.613,08	R\$ 62.887.626,77	R\$ 85.437.656,94	165%
SP	R\$ 164.806.511,44	R\$ 196.534.000,76	R\$ 403.486.302,38	R\$ 409.426.537,21	148%
MG	R\$ 78.765.840,65	R\$ 104.804.715,62	R\$ 231.278.749,01	R\$ 192.546.032,86	144%
RJ	R\$ 58.380.507,96	R\$ 64.317.072,50	R\$ 146.176.179,03	R\$ 125.650.759,81	115%
RS	R\$ 75.470.213,26	R\$ 71.497.056,36	R\$ 142.400.718,09	R\$ 143.260.117,36	90%
GO	R\$ 21.606.316,42	R\$ 28.460.675,79	R\$ 35.842.534,99	R\$ 39.262.316,75	82%
AP	R\$ 395.483,92	R\$ 943.747,51	R\$ 1.001.291,29	R\$ 576.006,00	46%
AM	R\$ 8.663.149,42	R\$ 24.193.528,93	R\$ 12.516.141,07	R\$ 12.602.249,86	45%
AC	R\$ 1.186.451,75	R\$ 1.837.854,81	R\$ 3.003.873,86	R\$ 1.679.102,03	42%
MT	R\$ 14.845.509,58	R\$ 23.344.038,57	R\$ 27.727.244,05	R\$ 20.501.416,31	38%
PA	R\$ 18.035.359,09	R\$ 27.693.269,24	R\$ 25.032.282,15	R\$ 23.413.842,14	30%
MS	R\$ 17.267.211,30	R\$ 22.732.724,93	R\$ 31.784.889,52	R\$ 20.247.104,67	17%
TO	R\$ 4.812.564,43	R\$ 2.912.084,95	R\$ 8.510.975,93	R\$ 4.948.770,71	3%
DF	R\$ 20.753.626,67	R\$ 41.933.579,42	R\$ 31.108.615,27	R\$ 17.736.925,67	-15%

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023 e IBGE.
Elaboração: LCA Consultores.



**Anuário da
Reciclagem**
2023



8.5. Evolução do preço médio de comercialização dos materiais coletados

Entre 2019 e 2022, o alumínio foi o material com o maior preço de comercialização, enquanto vidro e papel, respectivamente, foram os dois recicláveis com os menores preços observados, como indica a Tabela 15.

Tabela 15: Preços dos resíduos sólidos comercializados por tipo de material, em R\$/quilo de 2022 (deflacionado pelo IPCA), entre 2019 e 2022.

Material	Preços (R\$ de 2022/kg) ¹⁵				Variação acumulada (%)
	2019	2020	2021	2022	
Outros metais	R\$ 0,50	R\$ 3,54	R\$ 1,68	R\$ 3,72	640%
Vidro	R\$ 0,10	R\$ 0,18	R\$ 0,22	R\$ 0,23	137%
Alumínio	R\$ 3,71	R\$ 4,50	R\$ 5,04	R\$ 7,76	109%
Plástico	R\$ 1,12	R\$ 1,21	R\$ 1,83	R\$ 1,86	66%
Papel	R\$ 0,47	R\$ 0,47	R\$ 0,85	R\$ 0,46	-4%

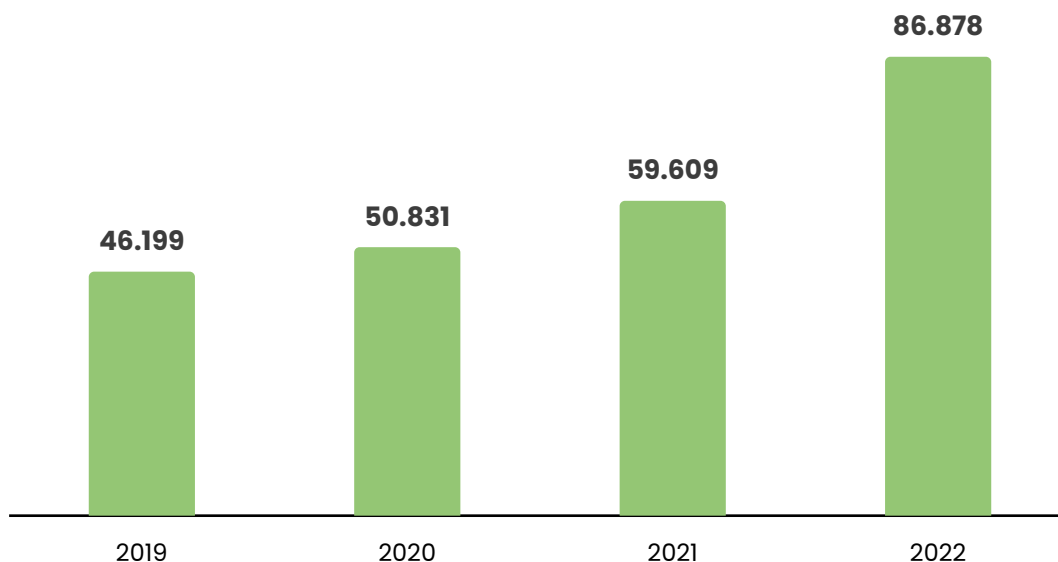
Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023 e IBGE.
Elaboração: LCA Consultores.

Em termos percentuais, outros metais foi o tipo de material com a maior variação real de preço, descontando a inflação, desde 2019 (aumento de 640%), seguido pelo vidro (137%) e pelo alumínio (109%). O papel/papelão foi o único material que experimentou redução de preço, com queda real de 4%. O preço do plástico, por sua vez, mesmo apresentando variação positiva (66%), aumentou apenas R\$ 0,03/kg em relação ao ano de 2021.

8.6. Evolução na quantidade de catadoras e catadores

O número de catadoras e catadores apresentou um crescimento de 88% em relação à 2019, passando de 46.199 para 86.878 trabalhadores da categoria. Esse crescimento tem grande influência do crescimento do Banco de Dados nesta edição do Anuário da Reciclagem, uma vez que, entre 2019 e 2021, o crescimento foi de 29%.

Gráfico 23: Quantidade de catadoras e catadores nas organizações, entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: Pragma.



A variação no número de catadoras e catadores, nas regiões, está destacada na Tabela 16, logo abaixo. Nela é possível verificar que o Nordeste apresentou a maior variação, com 256% em relação à 2019. O Centro-Oeste, por sua vez, cresceu 13% apenas.

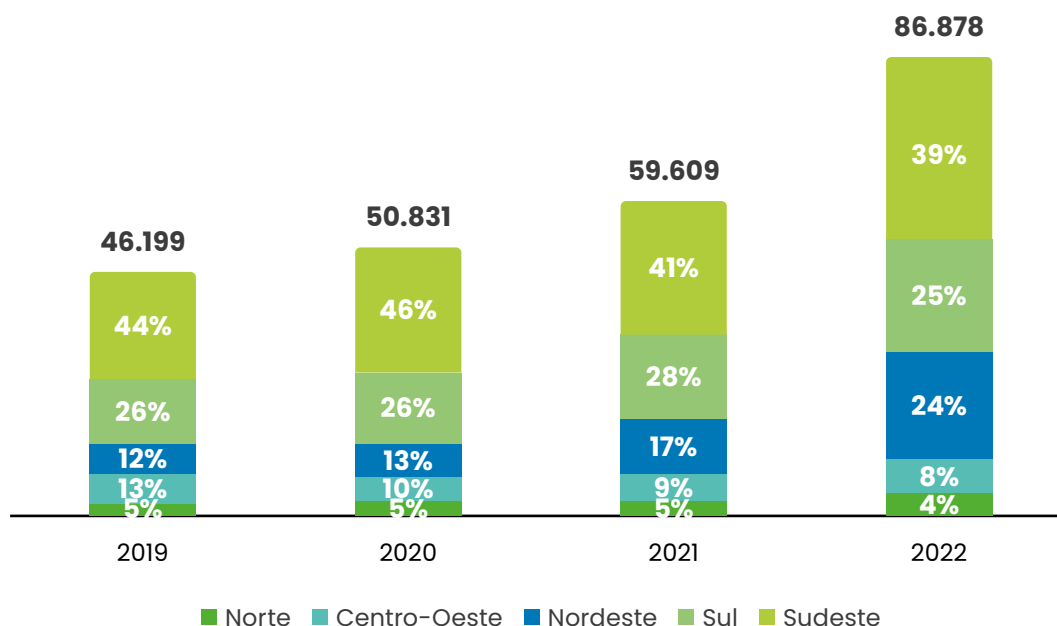
Tabela 16: Evolução de catadoras e catadores, por região, em quantidade e %, entre 2019 e 2022.

Região	Nº de organizações				Variação acumulada (%)
	2019	2020	2021	2022	
Nordeste	5.746	6.847	10.290	20.457	256%
Norte	2.124	2.288	2.756	3.912	84%
Sul	12.012	13.373	16.381	21.409	78%
Sudeste	20.183	23.436	24.563	34.143	69%
Centro-Oeste	6.134	4.887	5.619	6.957	13%
Brasil	46.199	50.831	59.609	86.878	88%

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: Pragma.

No quesito participação das catadoras e catadores nas regiões, é possível identificar que a Região Sudeste, em relação ao total absoluto, apresentou uma queda de 5 p.p., em relação à sua participação em 2019, enquanto o Nordeste dobrou, saindo de 12% para 24% de participação no total de catadoras e catadores, como pode ser observado no gráfico abaixo.

Gráfico 24: Quantidade de catadoras e catadores nas organizações, por região e %, entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: Pragma.



Roraima, Piauí e Ceará foram os estados com maior variação acumulada, em relação à 2019, com 522%, 423% e 416%, respectivamente. Enquanto isso, como pode ser constatado na Tabela 17, o Distrito Federal apresentou queda de 10% no número de catadoras e catadores, desde 2019.

Tabela 17: Variação de catadoras e catadores, por UF, em quantidade e %, entre 2019 e 2022.

UF	2019	2020	2021	2022	Variação acumulada (%)
RR	23	46	115	143	522%
PI	138	37	183	722	423%
CE	898	967	2.104	4.630	416%
AL	334	440	380	1.436	330%
MA	265	404	480	1.114	320%
RN	387	404	912	1.476	281%
SE	520	429	1.498	1.944	274%
BA	1.484	1.834	2.642	4.829	225%
PB	507	778	575	1.643	224%
AP	23	84	140	70	204%
RO	235	304	432	660	181%
ES	1.116	1.073	603	2.683	140%
PE	1.213	1.554	1.516	2.663	120%
SC	1.709	2.499	2.410	3.699	116%
PR	5.483	6.879	6.247	11.397	108%
AC	69	45	132	134	94%
PA	983	906	1.175	1.796	83%
MG	5.024	6.467	5.724	8.868	77%
SP	10.210	12.044	14.747	17.196	68%
AM	502	794	579	741	48%
RJ	3.833	3.852	3.489	5.396	41%
GO	1.763	1.162	1.304	2.414	37%
MT	1.056	948	1.089	1.385	31%
RS	4.820	3.995	7.724	6.313	31%
TO	289	109	183	368	27%
MS	1.405	880	680	1.433	2%
DF	1.910	1.897	2.546	1.725	-10%

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023.
Elaboração: Pragma.



Anuário da
Reciclagem
2023

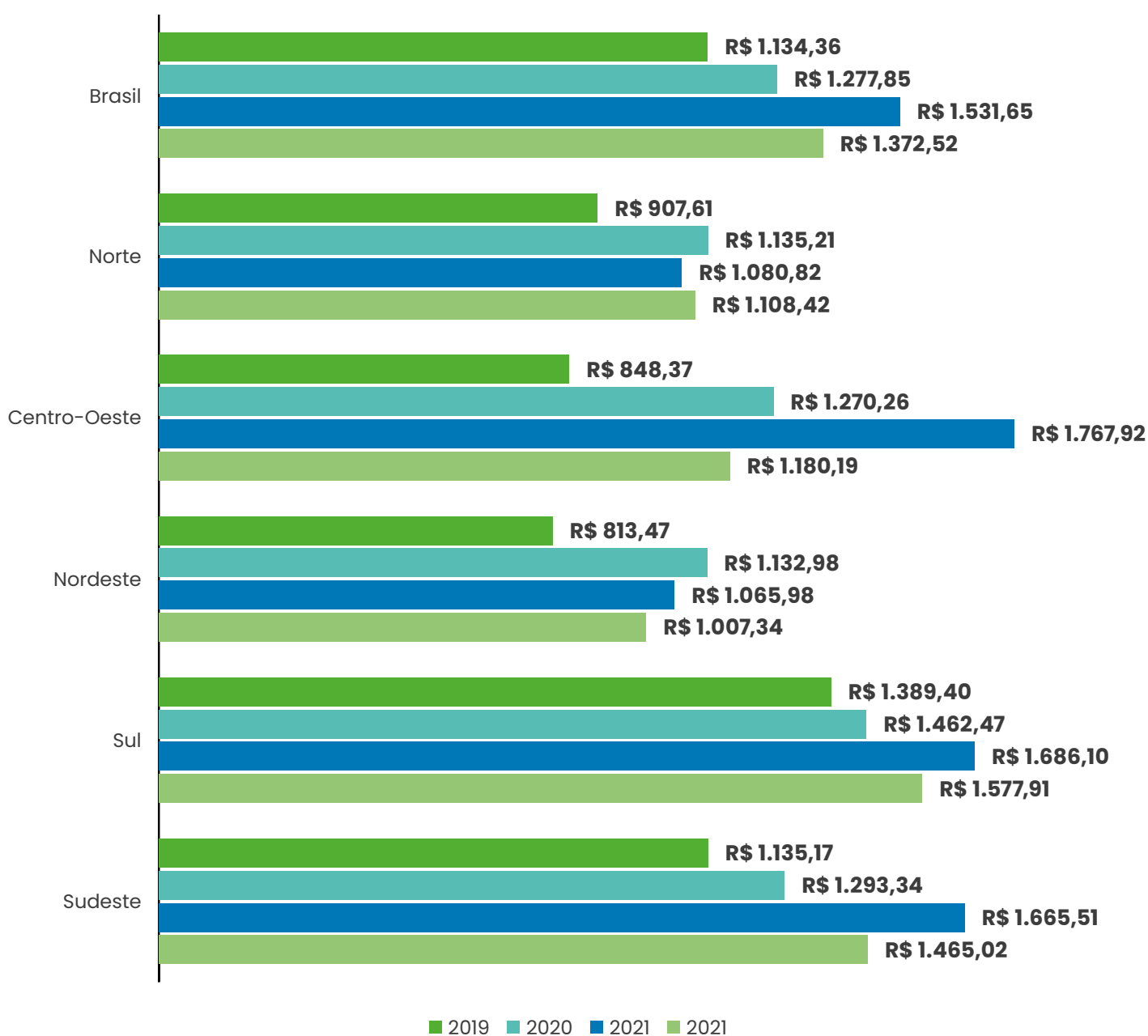
AIPU
ACIONAL



8.7. Evolução da renda média mensal das catadoras e dos catadores

O Banco de Dados do Anuário da Reciclagem passou a mapear a renda média mensal das organizações a partir de 2019. No Gráfico 25, que apresenta a evolução do indicador para todo o período disponível, nota-se que houve um incremento real na renda média mensal das catadoras e catadores, no Brasil, no período entre 2019 e 2021, seguida de uma queda em 2022, observada em todas as regiões. Tal declínio pode estar associado a instabilidade do preço do plástico e na queda do papel/papelão, principais materiais comercializados pelas organizações.

Gráfico 25: Renda média mensal das catadoras e catadores, por região, em R\$ em 2022 (deflacionados pelo IPCA), entre 2019 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023 e IBGE.
Elaboração: LCA Consultores.

Entre 2019 e 2022, a renda média mensal de uma catadora ou um catador cresceu 21% em termos reais, como mostra a Tabela 18. Nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste, o crescimento da renda foi superior à média nacional¹⁶- 39% e 29%, respectivamente, enquanto no Sul, por sua vez, o crescimento acumulado foi de apenas 14%.



Tabela 18: Crescimento acumulado da renda média mensal das catadoras e catadores, por região, em R\$ em 2022 (deflacionados pelo IPCA) e %, entre 2019 e 2022.

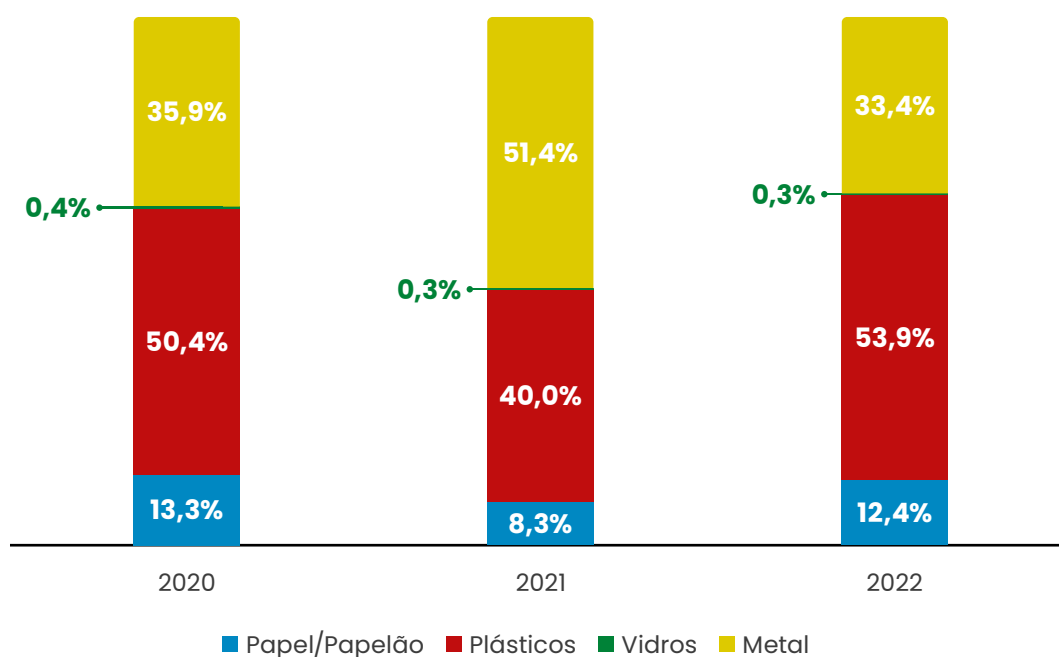
Região	Renda (R\$ de 2022)				Variação acumulada (%)
	2019	2020	2021	2022	
Centro-Oeste	R\$ 846,37	R\$ 1.270,26	R\$ 1.767,92	R\$ 1.180,19	39%
Sudeste	R\$ 1.135,17	R\$ 1.293,34	R\$ 1.665,51	R\$ 1.465,02	29%
Nordeste	R\$ 813,47	R\$ 1.132,98	R\$ 1.065,98	R\$ 1.007,34	24%
Norte	R\$ 907,61	R\$ 1.135,21	R\$ 1.080,82	R\$ 1.108,42	22%
Sul	R\$ 1.389,40	R\$ 1.462,47	R\$ 1.686,10	R\$ 1.577,91	14%
Brasil	R\$ 1.134,36	R\$ 1.277,85	R\$ 1.531,65	R\$ 1.372,52	21%

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023 e IBGE.
Elaboração: LCA Consultores.

8.8. Evolução da quantidade de carbono equivalente potencialmente reduzido

Apesar de todas as edições do Anuário da Reciclagem trazerem os cálculos de potencial redução na emissão de CO₂e, nas duas primeiras edições esse cálculo abrangia as quantidades das organizações respondentes. O primeiro exercício de expansão do potencial de redução de emissão de gases do efeito estufa, para o total de organizações de catadoras e catadores do Brasil (cálculo expandido), foi realizado em 2020. Nos últimos três anos, conforme aponta o Gráfico 26, o crescimento expressivo da quantidade de materiais recuperados pelas cooperativas gera um aumento no potencial de redução de emissões de CO₂e. Entre 2020 e 2022, a redução potencial nas emissões de gases do efeito estufa aumentou em 433,8 mil toneladas, crescimento de 98%.

Gráfico 26: Potencial redução de emissões de CO₂e e representatividade por tipo de material, em toneladas e %, entre 2020 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023 e UNFCCC.
Elaboração: LCA Consultores.

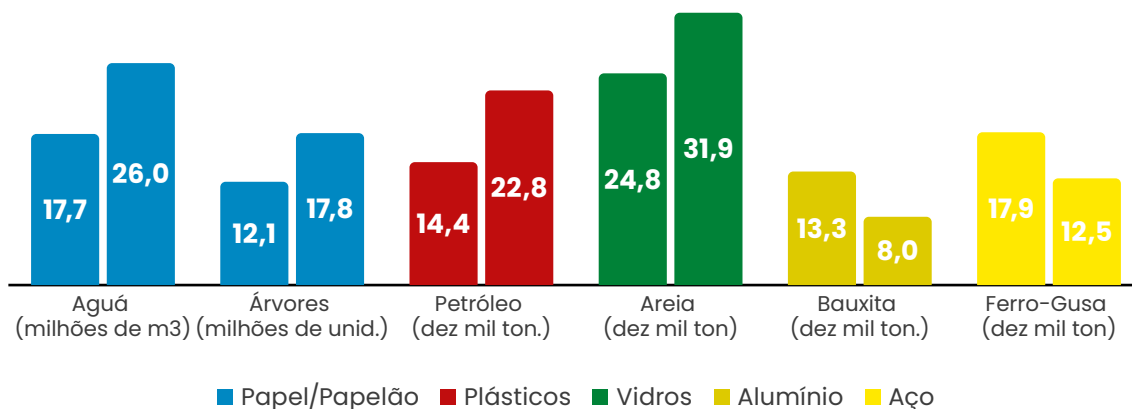
Ao combinar a quantidade recuperada pelas organizações com o potencial de economia inerente a cada tipo de reciclável, o plástico e os metais foram os dois materiais que mais acarretaram redução das emissões de CO₂e. No último ano, a participação dos dois totalizou 87%.



8.9 Evolução da economia de matéria-prima virgem

A partir do Anuário da Reciclagem de 2022 (com dados do ano de 2021), passou-se a estimar o impacto ambiental da quantidade recuperada pelas organizações de catadoras e catadores, em termos de extração de recursos naturais. O Gráfico 27 indica que, no último ano, houve crescimento no montante economizado de todas as matérias-primas analisadas, com exceção da bauxita e do ferro-gusa, empregadas na produção dos recicláveis metálicos.

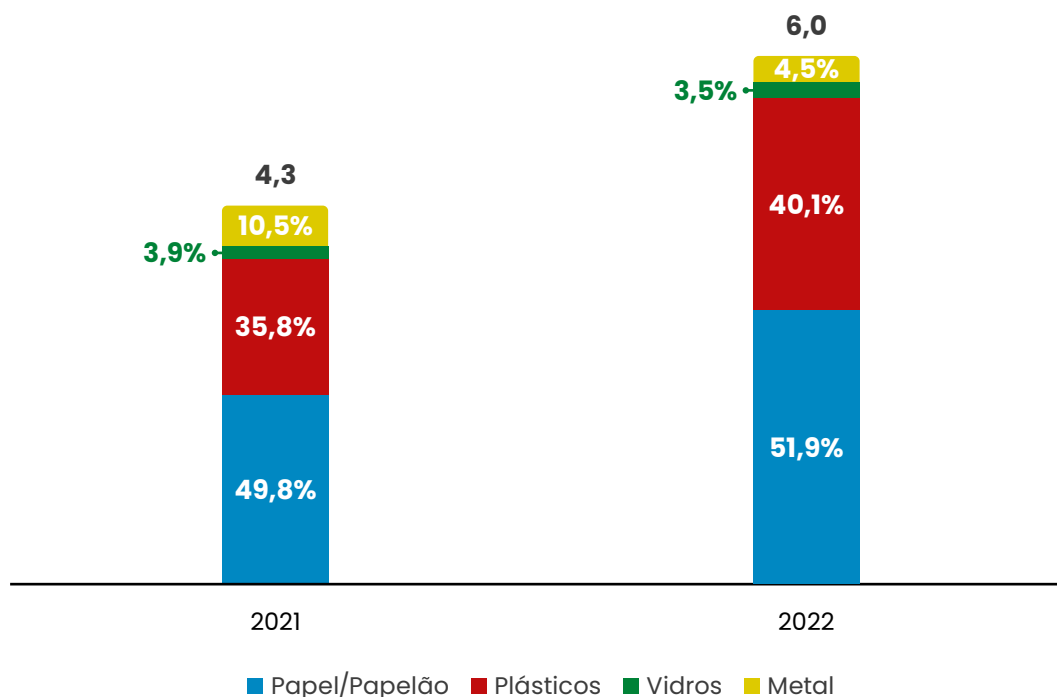
Gráfico 27: Economia de matéria-prima virgem por tipo de material, entre 2021 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023, Hisatugo e Junior (2007), Delmont (2007), Rodrigues e Cavinnato (2003) e Zevzikovas (2008).
Elaboração: LCA Consultores.

A economia de energia, única matéria-prima empregada em múltiplos processos produtivos, deriva principalmente da coleta de papel/papelão (49,8% em 2021 e 51,9% em 2022) e de plástico (35,8% em 2021 e 40,1% em 2022).

Gráfico 28: Economia de energia, por tipo de material, em milhões de MWh, entre 2021 e 2022.



Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023, Hisatugo e Junior (2007), Delmont (2007), Rodrigues e Cavinnato (2003) e Zevzikovas (2008).
Elaboração: LCA Consultores.




ACMRJ
ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE

Anuário da
Reciclagem



2023

Panorama da implementação da coleta seletiva nos municípios

Anuário da
Reciclagem

2023

9



9. Panorama da implementação da coleta seletiva nos municípios

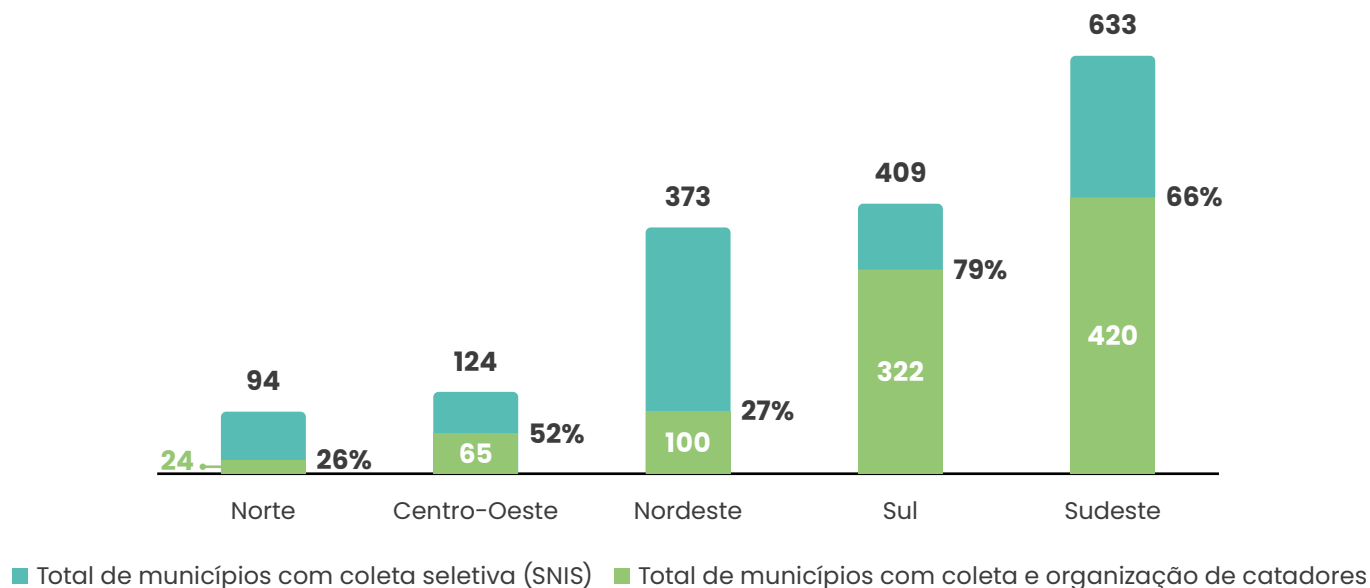
A coleta seletiva é um instrumento imprescindível na consolidação e incremento da cadeia produtiva da reciclagem. Além de seu papel no processo produtivo, a coleta seletiva prolonga a vida dos aterros sanitários, ao evitar a destinação final inadequada de resíduos que ainda podem ser reciclados ou reutilizados, o que contribui para a redução de emissões de CO₂ na atmosfera.

A coleta seletiva é fundamental para o processo produtivo das organizações de catadores, pois ela oportuniza a ampliação da quantidade de materiais triados e comercializados para reciclagem. Ela também cumpre papel estratégico na mobilização e conscientização da população para a questão ambiental e para a importância da destinação adequada dos resíduos gerados diariamente.

Dentre os 1.633 municípios, onde estão instaladas as 2.941 organizações de catadoras e catadores, 931¹⁷ declararam ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – MMA, possuir coleta seletiva institucionalizada, o que representa 57% do total. Não é possível, no entanto, afirmar que em todos os municípios onde há coleta seletiva o material é destinado para organizações de catadores, como seria desejável.

O gráfico abaixo mostra o número de municípios com organizações de catadores identificadas no Anuário da Reciclagem, por região, e, dentre estes, quais possuem coleta seletiva declarada no SNIS.

Gráfico 29: Municípios com coleta seletiva e organizações de catadores.



Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023.
Elaboração: Pragma.

Como podemos perceber no gráfico acima, a região com maior incidência de municípios com presença de organizações de catadoras e catadores e coleta seletiva é a Sul, com 79%. A Região Nordeste e a Norte apresentaram os menores percentuais de incidência de municípios com coleta seletiva, 27% e 26%, respectivamente.

A tabela abaixo traz a quantidade de municípios, por estado, nos quais estão situadas as organizações de catadoras e catadores do Banco de Dados do Anuário 2023 e, dentre estes, quantos municípios em cada estado possuem sistema de coleta seletiva, declarado no SNIS.



Tabela 19: Municípios com coleta e com presença de organização de catadores.

UF	Municípios com organizações de catadores	Municípios com coleta e organização	% de incidência	UF	Municípios com organizações de catadores	Municípios com coleta e organização	% de incidência
DF ¹⁸	1	1	100%	PI	14	5	36%
ES	63	52	83%	AC	3	1	33%
PR	262	215	82%	PE	37	10	27%
SC	57	43	75%	RO	19	5	26%
SP	297	217	73%	BA	87	22	25%
RS	90	64	71%	AM	16	4	25%
MS	38	26	68%	RN	29	7	24%
RJ	52	30	58%	PA	44	10	23%
AL	30	17	57%	CE	90	18	20%
MG	221	121	55%	PB	29	5	17%
GO	50	23	46%	MA	21	3	14%
TO	9	4	44%	RR	2	0	0%
MT	35	15	43%	AP	1	0	0%
SE	36	13	36%				

Fonte: Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023 e SNIS.
Elaboração: Pragma.

Nota-se que, dentre os municípios onde operam organizações de catadores e catadoras do Banco de Dados do Anuário da Reciclagem 2023, em apenas 43% há o funcionamento da implantação do serviço de coleta seletiva, de acordo com dados do SNIS. Isso demonstra o desafio que ainda temos na implantação do serviço de coleta seletiva no Brasil, especialmente, por parte do poder público, mas com o qual o setor privado pode contribuir para ampliar a quantidade de materiais enviados à reciclagem, impactando de forma relevante a qualidade ambiental das cidades e a cadeia produtiva da reciclagem.





Anuário da
Reciclagem

2023

A metodologia aplicada no levantamento e apresentação dos dados

Anuário da
Reciclagem

2023

10



10. A metodologia aplicada no levantamento e apresentação dos dados

Este capítulo compila as informações e procedimentos metodológicos adotados e aplicados sobre os resultados da amostra de organizações que forneceram dados de pelo menos uma questão do Anuário da Reciclagem.

10.1. Composição do Banco de Dados e da amostra analisada

O Banco de Dados (BD) do Anuário da Reciclagem consiste em um cadastro geral de organizações de catadores alimentado, anualmente, com informações dos registros das edições anteriores, de consultas em bases de dados externas que mantém registro de organizações de catadores e, neste ano, foram adicionados registros do banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

Como relatado anteriormente, o Banco de Dados do Anuário da Reciclagem, em 2023, aponta a existência de 2.941 organizações de catadoras e catadores, em 1633 municípios, dos 26 Estados e do Distrito Federal.

Todas as organizações identificadas foram verificadas junto à base de dados da Receita Federal do Brasil (RFB), sendo registradas no BD apenas aquelas organizações cuja natureza jurídica está identificada junto à RFB como “399-9 – Associação Privada” ou “214-3 – Cooperativa”. Em 2023, foram consideradas duas organizações de catadores com natureza jurídica “233-0 – Cooperativas de Consumo” e “306-9 – Fundação Privada” porque continham CNAE para comercialização de materiais recicláveis. As demais organizações, de quaisquer naturezas jurídicas ou que constam com condição “BAIXADA” junto à base de dados da Receita Federal do Brasil foram descartadas do Banco de Dados do Anuário 2023.

A amostra analisada é composta de organizações que informaram dados aos parceiros do Anuário da Reciclagem, que cederam estes para a realização do estudo. Como a fonte de informação é oriunda de vários parceiros, os dados recebidos foram integrados em uma base única, anonimizada, e aqueles identificados em duplicidade, tiveram uma das informações excluídas. Como organizações podem fornecer informações para mais de um parceiro, desde que mantenham autênticas as entregas para cada um, os dados de faturamento e quantidades foram somados na mesma resposta, enquanto os dados divergentes, como valores de materiais,

renda média e número de catadores foram recalculados estabelecendo uma média para serem adicionados às respostas.

Os dados coletados junto aos parceiros compreende uma amostra de 761 organizações de catadoras e catadores que forneceram dados a pelo menos um indicador do Anuário, que representa 26% do total das organizações identificadas, presentes em 460 municípios, 28% do total de municípios do BD, localizados nos 26 Estados e no DF.

10.2. Margem de erro e confiabilidade

O percentual de respostas obtidas assegura o rigor metodológico para expansão dos dados, considerando o total de 2.941 organizações. A amostra estudada nesta edição tem margem de erro de 3 pontos percentuais, considerando um grau de confiança de 95%¹⁹. Isso quer dizer que, em 95% dos casos em que a população for analisada, os resultados devem ser similares aos encontrados pela pesquisa, podendo variar 3% para mais ou para menos.

Nos indicadores de renda média mensal, número de catadoras e catadores, faturamento das organizações e preço médio dos materiais, devido às características da amostra respondente, a margem de erro obtida foi de 5 pontos percentuais. No indicador de faturamento por tipo de material, a margem de erro é de 7 pontos percentuais. Em ambos os cenários o grau de confiabilidade é de 95%, o que significa dizer que, em 95% dos casos em que a população em questão for estudada, os resultados obtidos serão similares aos apresentados nesta edição do Anuário, com variações de 5% a 7% para mais ou para menos.



19. FARIAS, A. M. L. Inferência Estatística. Universidade Federal Fluminense: Instituto de Matemática, (2008), disponível em: <https://www.professores.uff.br/malbi/wp-content/uploads/sites/50/2017/08/Inferencia.pdf>, acesso em 22/11/2023.



10.3. Expansão dos dados analisados

Os dados da amostra são a base para os cálculos de expansão para as demais organizações do Banco de Dados do Anuário da Reciclagem que não enviaram respostas. Cada pergunta é verificada e comparada com o universo total de organizações e um percentual de amostra é obtido para garantir que os cálculos sejam confiáveis e expressem a realidade de trabalho das organizações de catadores.

A distribuição geográfica das organizações e seus números de integrantes coincidem com a distribuição demográfica do país de acordo com os dados do IBGE. Igualmente, se conclui que a distribuição regional das quantidades coletadas e o faturamento das organizações coincide com os diferentes graus de desenvolvimento socioeconômico e urbano do país, o que reafirma a confiabilidade dos dados obtidos.

Para a realização do cálculo total apresentado nesta edição, em cada indicador da amostra foram calculadas as médias estaduais, regionais e nacional. Considerando as características da amostra, foram adotadas as médias regionais como parâmetro de expansão. Desse modo, o valor médio de cada indicador obtido a partir da amostra real foi multiplicado pelo número de organizações não respondentes à pesquisa, obtendo-se, então, um valor expandido às demais organizações do BD. Ao final, os valores obtidos com a expansão para as organizações não respondentes foram somados ao resultado obtido com as respondentes, em cada estado.





10.4. Metodologia usada para o cálculo da potencial redução de emissões de CO₂e

Da mesma forma que nas edições anteriores, foi aplicada a metodologia da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) para avaliar o potencial de redução de emissões de CO₂e equivalente, em razão da quantidade de materiais coletados e destinados à reciclagem pelas organizações de catadoras e catadores. A metodologia, utilizada para projetos de recuperação e reciclagem de resíduos sólidos (AMS-III.BA.: Recovery and recycling of materials from E-waste) é empregada pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), permitindo a obtenção de “créditos de carbono”, conforme estipulado pelo Protocolo de Quioto, chamados de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs).

Cabe destacar que a metodologia da UNFCCC, na sua nona revisão, adota uma distinção entre matérias-primas importadas ou do próprio país para as resinas de plástico. Contudo, dada a ausência de dados que determinem tais proporções, foi adotada a premissa de que toda a resina de plástico desse material que foram coletadas e destinadas à reciclagem por organizações de catadores tem origem em extração nacional.

Não são considerados nos cálculos, porém, a quantidade de carbono gerado com a atividade realizada pelas organizações de catadoras e catadores.

As informações disponibilizadas pelas organizações de catadoras e catadores aos parceiros do Anuário são organizadas nos seguintes grupos de materiais: papel/papelão, plásticos, alumínio, outros metais e outros tipos de materiais. A quantidade de outros tipos de materiais foi desprezada do cálculo de potencial de redução de emissão de CO₂e porque não estão previstos na metodologia da UNFCCC.

A quantidade de outros plásticos — materiais sem identificação precisa nas notas fiscais — foi distribuída conforme percentuais das demais resinas de plástico identificadas. Ao final, as quantidades de PS, EPS e ABS foram desprezadas para o cálculo de potencial de redução de emissão de CO₂e porque não estão previstas na metodologia da UNFCCC.





10.5. Metodologia usada no cálculo da estimativa de economia de matéria-prima virgem

A fim de calcular a quantidade estimada de matéria-prima virgem poupada pela reciclagem e reuso de resíduos sólidos, fez-se uma extensa revisão da literatura, procurando estudos que calculassem as economias potenciais provenientes de atividades de reciclagem de cada material específico. Os dados obtidos nos artigos pesquisados foram aplicados às quantidades destinadas à reciclagem pelas organizações examinadas no Anuário da Reciclagem 2023. A tabela abaixo resume os indicadores utilizados para o cálculo estimado apresentado nesta edição.

Quadro 1: Indicadores utilizados no cálculo de economia de matéria-prima virgem.

Tipo de material	Matéria-prima preservada	Indicador (por cada tonelada)
Papel/papelão ²⁰	árvore	20 árvores
	água	29.202 litros de água
	energia elétrica	3,51 mil kWh
Plástico ²¹	Petróleo	0,5 toneladas
	Energia elétrica	5,3 mil kWh
Alumínio ²²	Bauxita	5 toneladas
	Energia elétrica	16,9 mil kWh
Outros metais ²³	Ferro-gusa	1 tonelada
Vidro ²⁴	Areia	1,2 toneladas
	Energia elétrica	800 kWh

Fonte: Anuário da Reciclagem de 2020 a 2023, Hisatugo e Junior (2007), Delmont (2007), Rodrigues e Cavinnato (2003) e Zevzikovas (2008).
Elaboração: Pragma.

10.6. Apresentação dos dados

Os cálculos foram realizados em números integrais, conforme amostra obtida junto às organizações de catadores expandidas para o restante de organizações registradas no Banco de Dados do Anuário da Reciclagem, conforme mencionado anteriormente neste capítulo. Neste documento, para melhor visualização dos resultados, os dados foram convertidos para unidades menores, utilizando uma ou duas casas decimais, procurando manter sempre coerência na somatória total de cada indicador. Poderá ocorrer, em alguns casos, que a somatória das partes não corresponda exatamente ao número reduzido informado no texto, contudo, não se trata de divergência uma vez que os resultados, como dito, foram calculados sempre com os números inteiros.

20. Hisatugo e Junior (2007), e de Santos et. al (2016). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/JPBCyDGGBrKQFFhghB8CG8p/?format=pdf&lang=pt>.

21. Hisatugo e Junior (2007).

22. Hisatugo e Junior (2007).

23. Delmont (2007). Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/8932/1/Luis%2520Gustavo%2520Delmont%2520seg.pdf>. Acesso em 21/11/2023.

24. Rodrigues, Francisco Luiz; Cavinnato, Vilma Maria. Lixo: de onde vem? para onde vai? São Paulo: Moderna, 2003 e Zevzikovas (2008). Disponível em: https://issuu.com/gestaoderesiduos/docs/rgr_15.



Anuário da
Reciclagem

2023

Considerações finais

Anuário da
Reciclagem

2023





11. Considerações finais

Ao longo desta edição do Anuário da Reciclagem, é possível observar que a cadeia da reciclagem tem papel relevante no enfrentamento à emergência climática. Esse combate é, também, fruto do trabalho de muitas mãos e mentes de catadoras e catadores. Por isso, este estudo ressalta a importância desta categoria profissional para o desenvolvimento da cadeia da reciclagem no país, mas também para a adoção de medidas que convertam o modo produtivo em uma economia circular, voltadas à recirculação e redução da extração de matérias-primas virgens.

Nesta pesquisa, como descrito no item acerca dos procedimentos metodológicos adotados, foram apresentados os dados expandidos, para que esteja representado o conjunto das catadoras e catadores, os materiais coletados, os faturamentos obtidos e o potencial de redução na emissão de CO₂e, referentes às 2.941 organizações.

O mapeamento realizado identificou 2.941 organizações de catadoras e catadores, que representa um aumento de 61% em relação aos dados de 2019, sendo que o Nordeste, o Norte e o Sul do país apresentaram acréscimos ainda maiores.

A presente edição do Anuário aponta um crescimento de 88% do número de catadoras e catadores, em relação a 2019, e da quantidade de material coletado, que passou de 1.057 milhões de toneladas em 2019, para 1.774 milhões de toneladas em 2022, um acréscimo de 68%. O faturamento médio das organizações seguiu o crescimento dos outros indicadores, acumulando um acréscimo de 145% observado ao longo das últimas quatro edições do Anuário. Já a renda média das catadoras e dos catadores acumulou aumento de 21% no período correspondente às edições anteriores, sendo a queda do preço de venda do papel e a instabilidade do preço do plástico no pós-pandemia, fatores que impediram um crescimento maior.

Nesta edição, destacamos a importância do impacto positivo da cadeia da reciclagem para a construção de um novo padrão produtivo, que priorize a circularidade dos materiais gerados e a utilização de matéria-prima oriunda da reciclagem em detrimento da extração de matéria-prima virgem. O impacto, aliás, na redução de matéria-prima virgem com a atividade realizada pelas organizações de catadoras e catadores, que foi medido nesta edição, demonstra o alto poder de contribuição para a regeneração da vida no planeta que a reciclagem tem e que, aliado ao potencial de redução das emissões de CO₂e na atmosfera – foram 876.318,63 milhões de toneladas de CO₂e potencialmente não emitidos na atmosfera terrestre pela atividade da cadeia da reciclagem do Brasil, em 2022 – colaboram, sobremaneira, para o enfrentamento à emergência climática atual.

É, portanto, com os resultados expostos nesta edição, notório e necessário valorizar iniciativas que ampliem a participação das organizações de catadoras e catadores na cadeia da reciclagem. Ao mesmo tempo, é urgente e estratégico uma conversão do modo produtivo linear para práticas circulares de economia sob risco iminente de esgotamento dos recursos naturais do planeta.

Por fim, alavancados pelos compromissos com a Agenda 2030, reforçamos que é imprescindível uma confluência de esforços públicos e privados para ampliar o investimento em ações estruturantes de gestão integrada de resíduos sólidos, enfrentamento às mudanças climáticas e preservação da vida no planeta.

Esperamos que o Anuário da Reciclagem 2023 seja utilizado, estudado, citado, reproduzido, sempre fazendo referência às fontes de informações, como forma de colaborar com a elaboração, planejamento, execução, monitoramento e avaliação de políticas públicas e de iniciativas privadas que tenham por objetivo ampliar a reciclagem e a circularidade de resíduos no Brasil e no mundo.

“Sempre parece impossível até que seja feito.”

Nelson Mandela

**Acesse a plataforma online do
Anuário da Reciclagem 2023**

Clique aqui

Anuário da Reciclagem

2023