



Monitoramento dos índices de reciclagem mecânica de plásticos pós-consumo no Brasil

Relatório divulgação – Outubro de 2022



Chemical Business & Intelligence

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ESTUDO

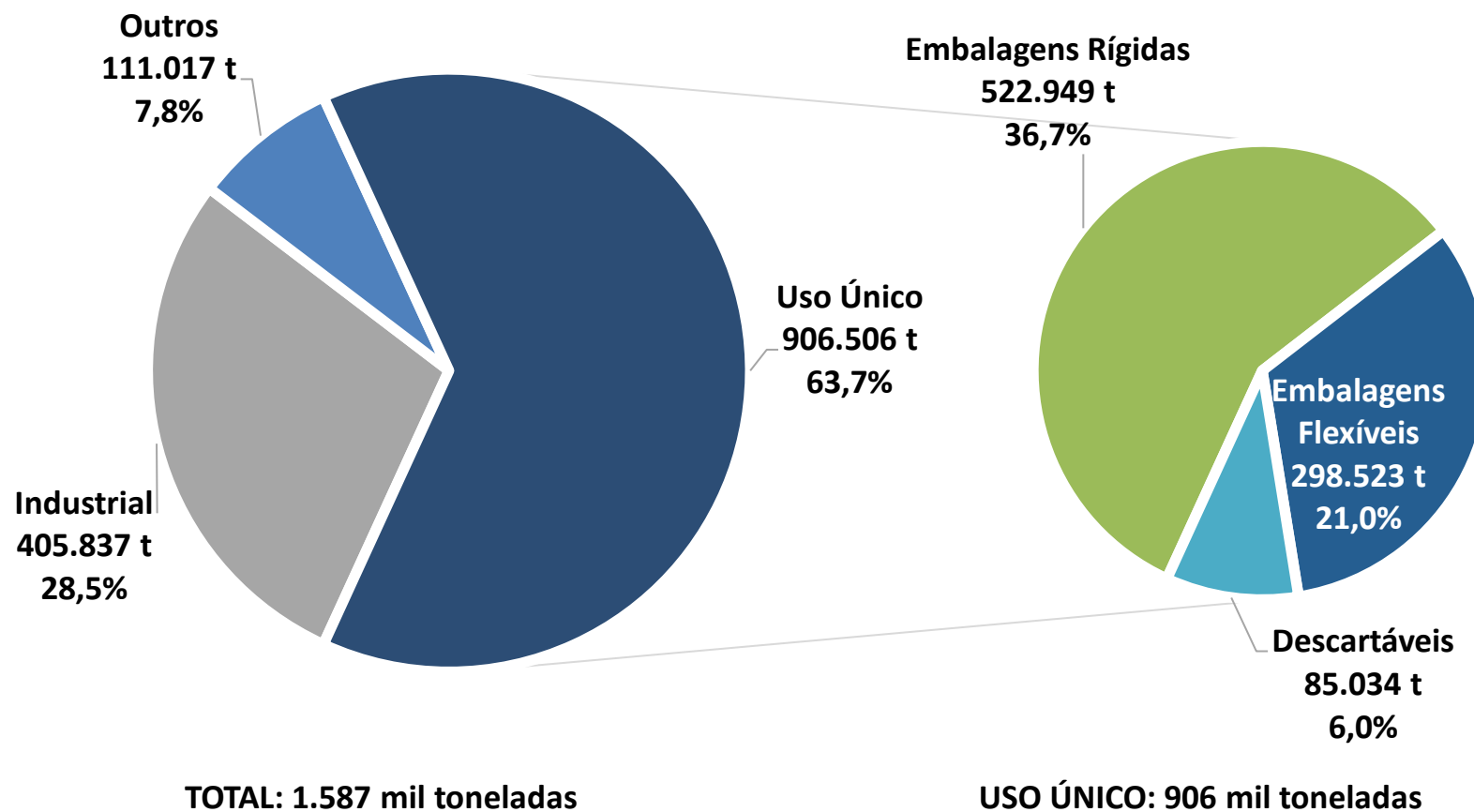
- Todos os dados relativos à **Indústria de Reciclagem Mecânica de Plástico (IRMP)** no Brasil apresentados neste relatório foram coletados, consolidados e analisados pela MaxiQuim;
- A coleta de dados primários feita pela MaxiQuim se deu através de entrevistas por meio de contato telefônico, com base em aplicação de questionário estruturado, junto a uma amostra de empresas da *IRMP*.
- Produtores de matérias-primas plásticas e a Associação Brasileira da Indústria Química – Abiquim, forneceram informações sobre a produção e demanda de matérias-primas plásticas no Brasil.
- Estatísticas oficiais do governo e de organizações de gestão de resíduos foram utilizadas para contextualizar a análise da cadeia produtiva de reciclagem e para o cálculo da geração de resíduos plásticos pós-consumo.
- A MaxiQuim forneceu dados complementares com base em sua experiência e banco de dados, a fim de preencher as lacunas de dados indisponíveis em fontes oficiais.
- Foram calculados para plásticos como um todo o **Índice de Reciclagem de Plásticos Geral** e o **Índice de Reciclagem de Embalagens Plásticas**, a fim de atender os requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. O índice geral também foi estratificado por tipo de material reciclado, por tipo de resíduo e por região geográfica e estado.

METODOLOGIA DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE RECICLAGEM

- Foi utilizado como benchmarking o método de cálculo do PlasticsEurope / Conversio Market & Strategy GmbH para a União Europeia, adaptado à realidade brasileira e à disponibilidade de dados no país;
- O método se constitui basicamente no cálculo da **geração de resíduo plástico pós-consumo** a partir da análise dos volumes envolvidos na cadeia produtiva do plástico desde a sua origem na matéria-prima virgem. A opção por esta metodologia se deve à falta de dados disponíveis e confiáveis de coleta de plásticos por tipo de resíduo, por estado ou região geográfica;
- Nesta metodologia, a variação de estoque na cadeia produtiva petroquímica-plástico não é considerada, o que pode afetar o cálculo da demanda de produto plástico transformado em um ano específico. De um ano para o outro, no entanto, os volumes se compensam;
- Para o cálculo da geração a partir da matéria-prima virgem, é importante analisar o ciclo de vida dos plásticos, desde a produção até a reciclagem e fechamento do ciclo. A fase de uso é crítica para entender seu ciclo de vida.
- Atualmente a maior parte dos produtos plásticos têm fase de uso entre 1 e 50 anos, ou até mais. Esse lapso de tempo determina quando eles se tornarão potencialmente desperdícios. Por isso, em um único ano, a quantidade de resíduos plásticos coletados não corresponde à quantidade de produção ou consumo.
- Desta forma, para o cálculo da geração de resíduos, considera-se 100% da demanda de produtos **plásticos de vida-curta**, que correspondem aos plásticos usualmente descartados em menos de 1 ano, e uma parcela menor da demanda de **produtos plásticos de vida média/longa**, aquela que é descartada anualmente, após longo tempo de uso.

Dimensionamento da indústria de reciclagem

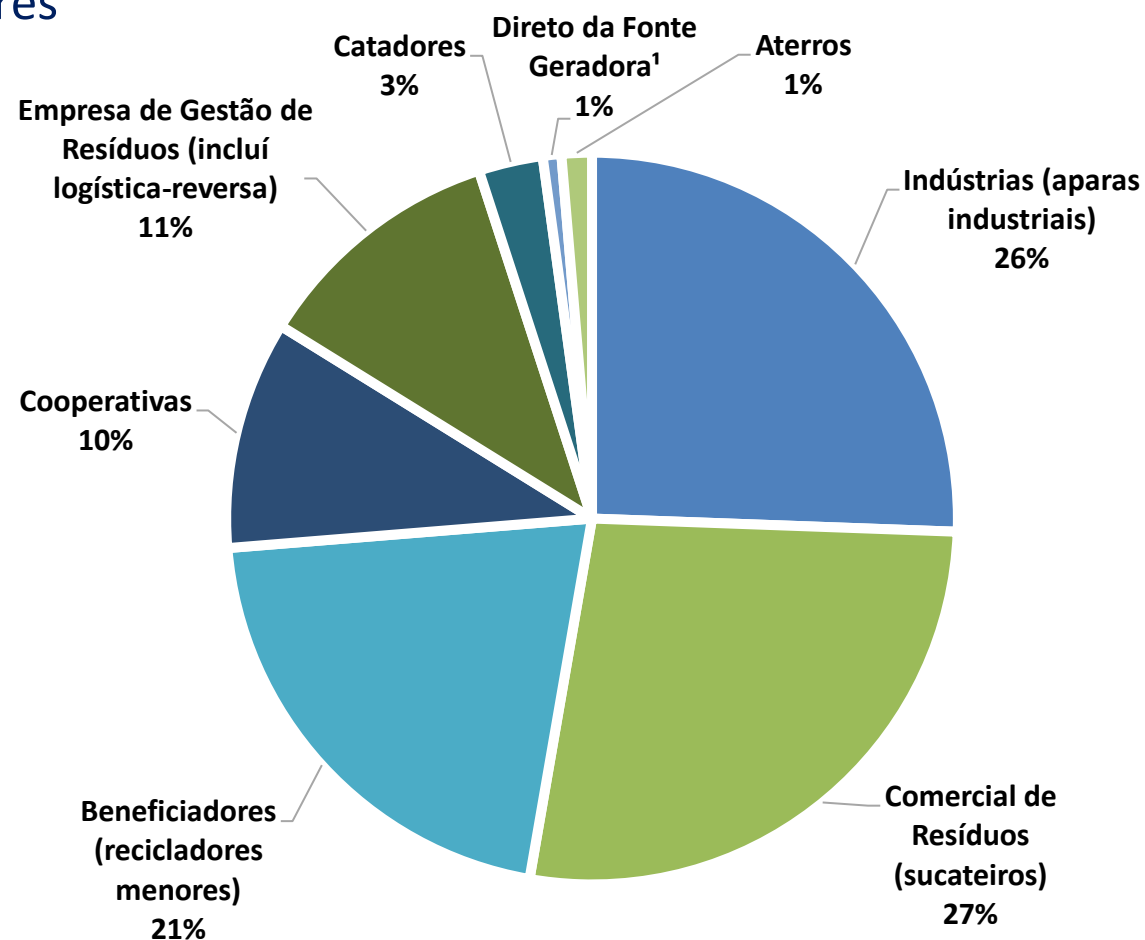
VOLUME DE RESÍDUO CONSUMIDO NA RECICLAGEM EM 2021 Por Tipo de Material (embalagens, descartáveis, etc.)



- Os resíduos consumidos provenientes de artigos de uso único (embalagens e descartáveis) perderam proporcionalmente participação no total consumido;
- Os descartáveis mais relevantes que justificam os 6% de participação são os sacos e as sacolas plásticas, além de copos, pratos, talheres.
- “Outros”, que aumentaram participação no total consumido em 2021, consistem nos artigos de bens de consumo duráveis, como: peças técnicas, resíduos eletrônicos, resíduos de construção civil, tubos, perfis, fios e cabos, cordas, filamentos, entre outros.

VOLUME DE RESÍDUO CONSUMIDO NA RECICLAGEM EM 2021 Por Proveniência de Matéria-Prima Adquirida pelos Recicladores

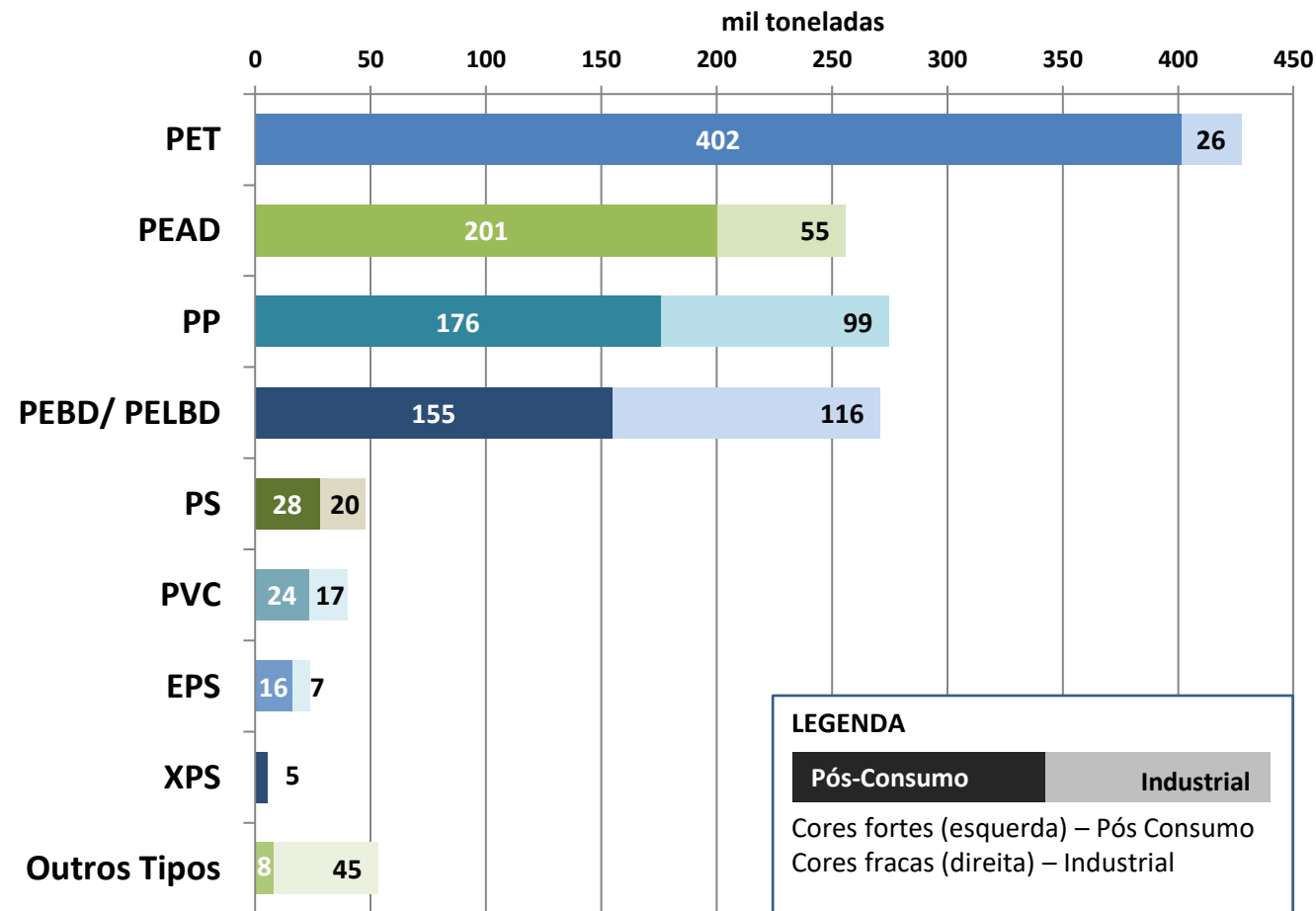
PROVENIÊNCIA DO RESÍDUO PLÁSTICO CONSUMIDO NA RECICLAGEM	
Origem	Volume (t)
Indústrias (aparas industriais)	405.837
Comercial de Resíduos (sucateiros)	430.991
Beneficiadores (recicladores menores)	332.896
Empresa de Gestão de Resíduos (incluí logística-reversa)	177.314
Cooperativas	160.427
Catadores	45.151
Aterros	21.259
Direto da Fonte Geradora ¹	12.991
TOTAL	1.586.866



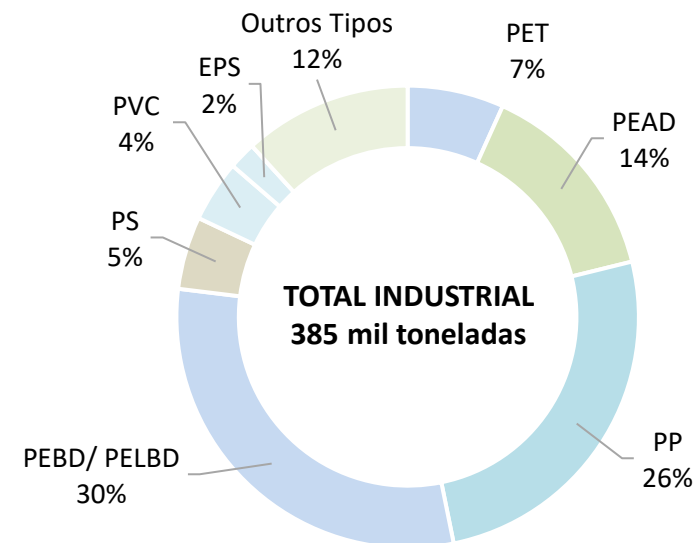
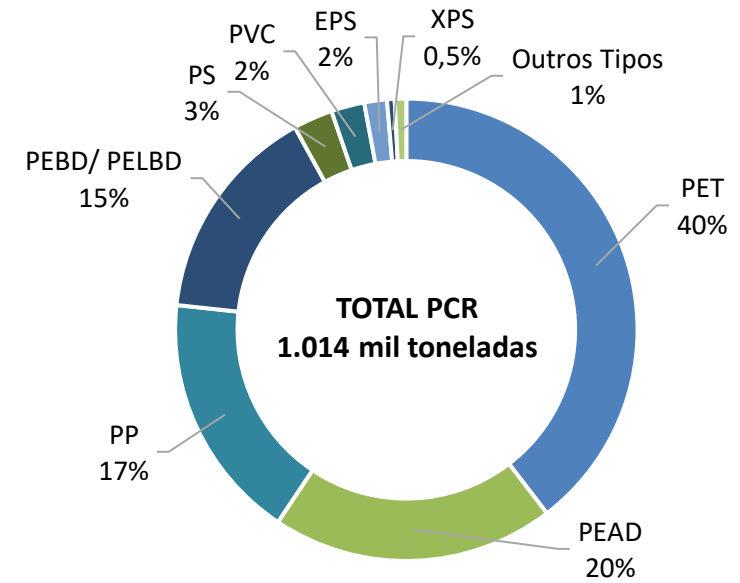
TOTAL: 1.587 mil toneladas

¹ Fornecimento direto da fonte geradora, sem passar por empresa de gestão de resíduos ou revenda.
 Ex.: Shopping center vendendo resíduos direto para reciclador, redes varejistas, atacados, supermercados.

PRODUÇÃO DE RESINA RECICLADA EM 2021 Por Tipo de Material Plástico



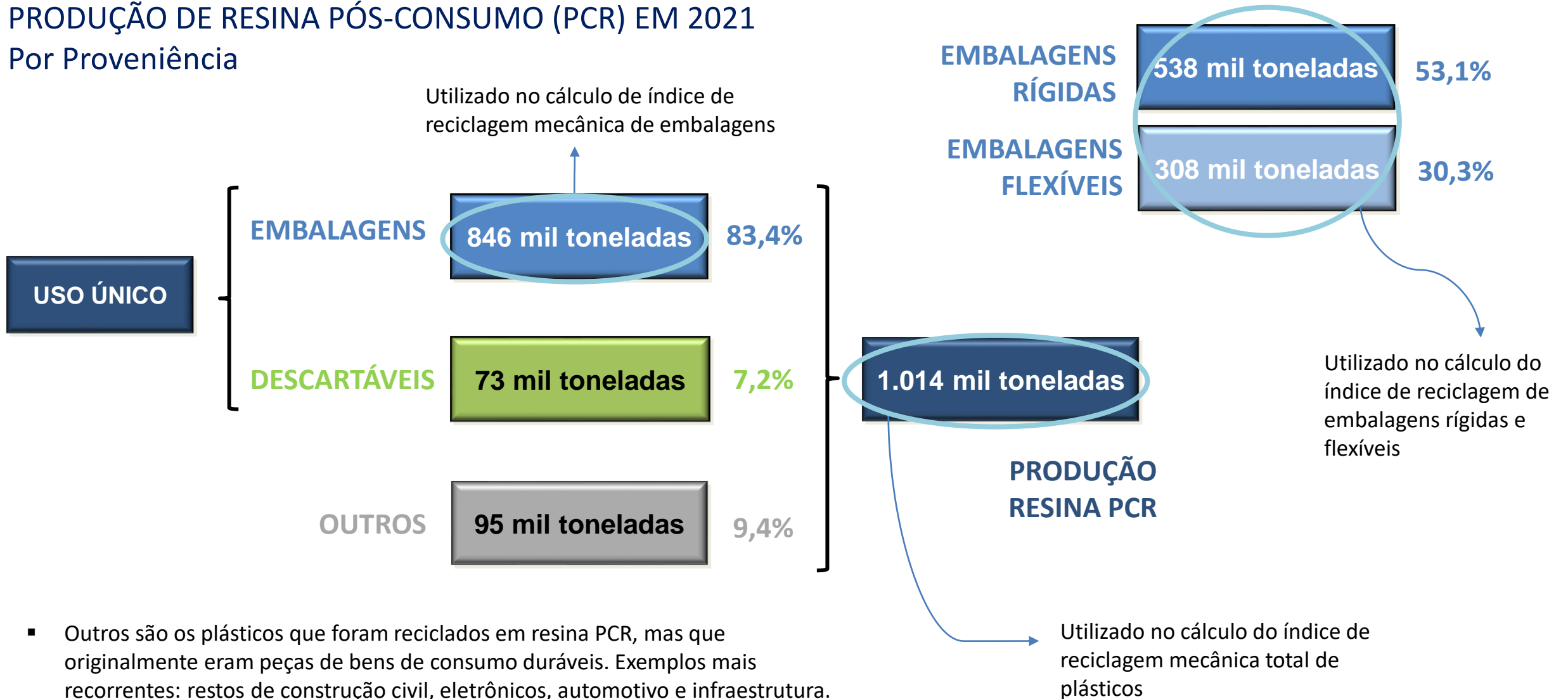
* Outros tipos inclui ABS, PC, POM, PBT, PA, PU, SAN.



Dimensionamento da indústria de reciclagem

PRODUÇÃO DE RESINA PÓS-CONSUMO (PCR) EM 2021

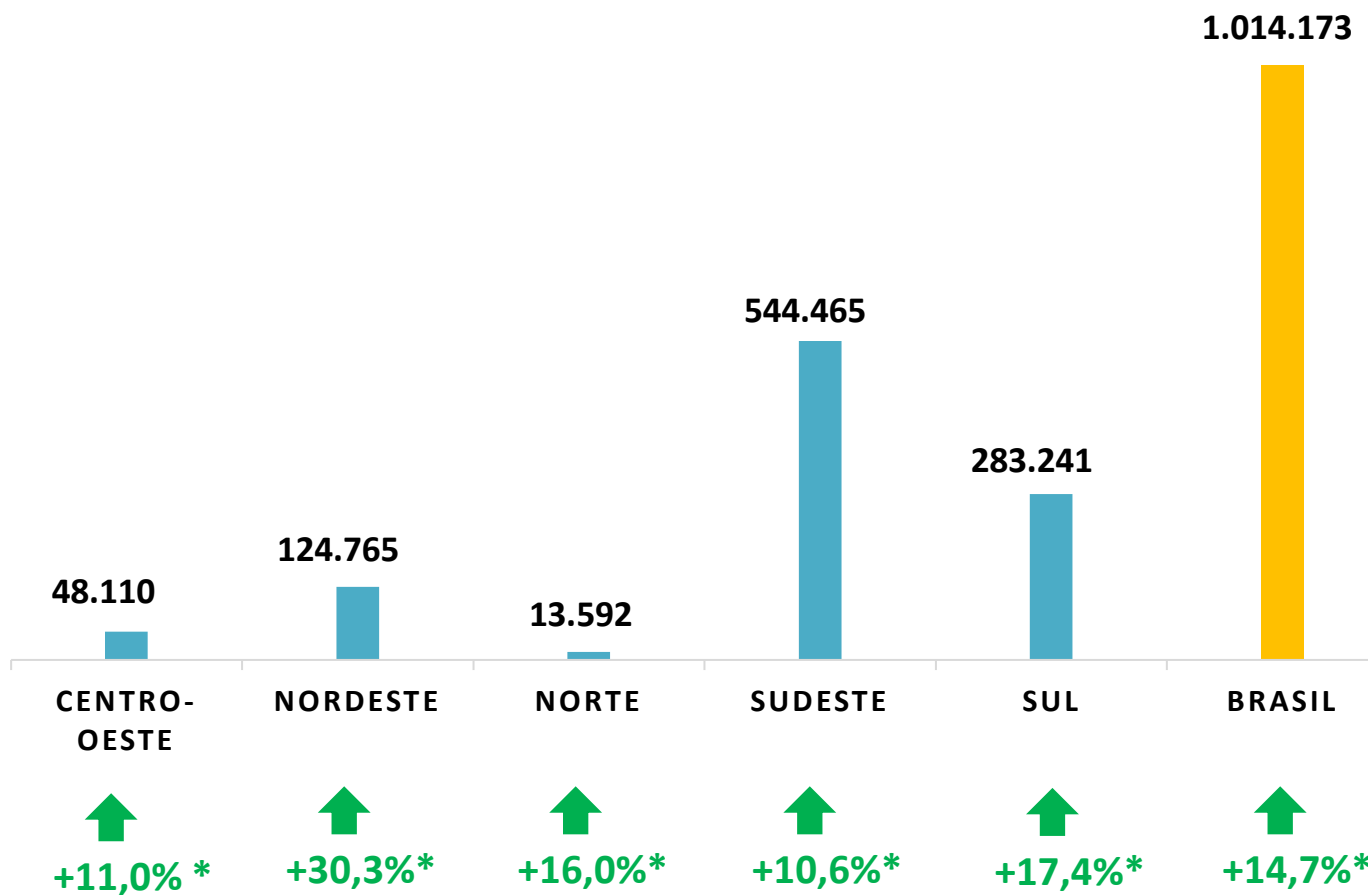
Por Proveniência



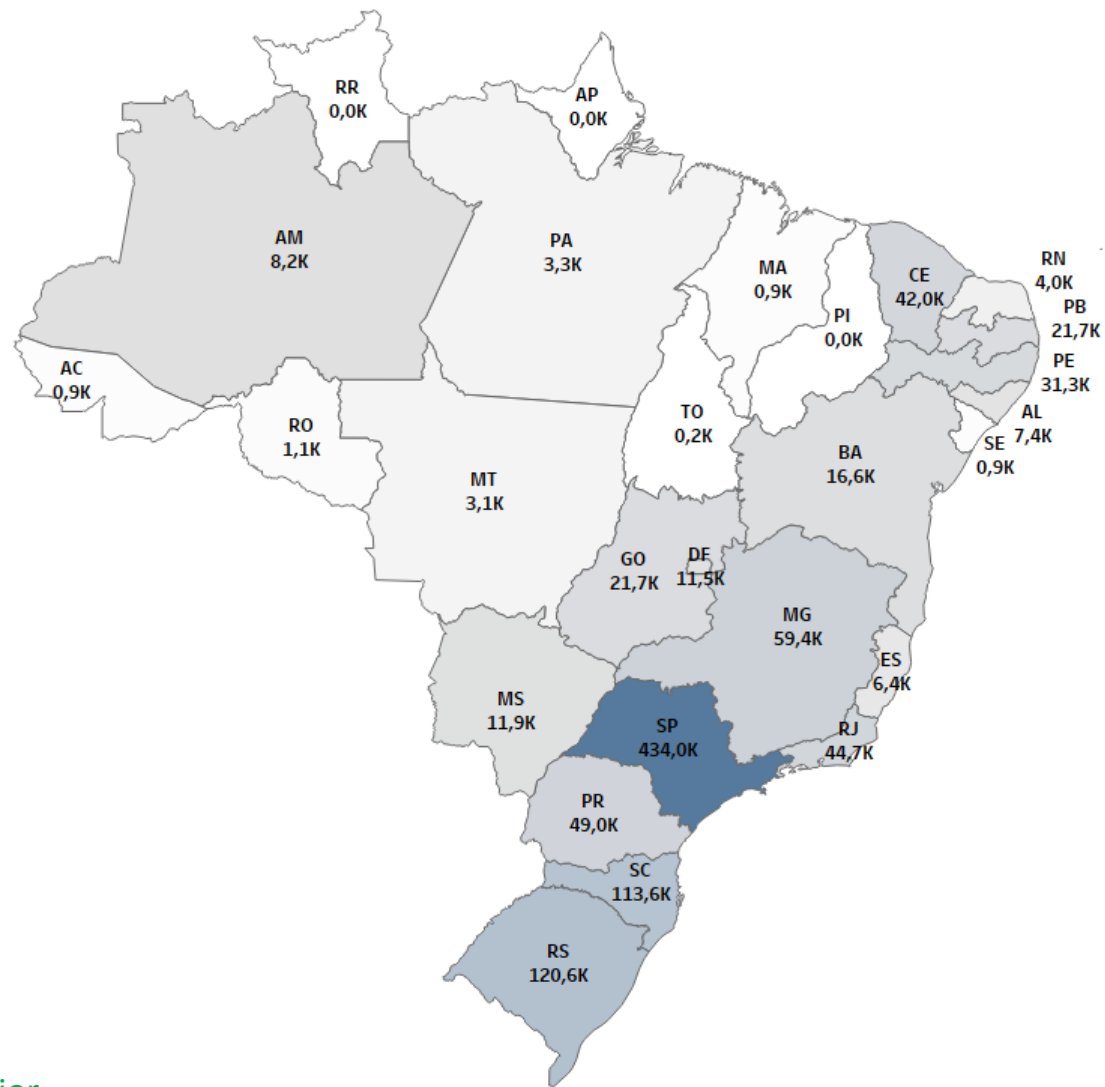
- Outros são os plásticos que foram reciclados em resina PCR, mas que originalmente eram peças de bens de consumo duráveis. Exemplos mais recorrentes: restos de construção civil, eletrônicos, automotivo e infraestrutura.

Dimensionamento da indústria de reciclagem

PRODUÇÃO DE RESINA PÓS-CONSUMO (PCR) EM 2021
Por Região e Estado da Federação

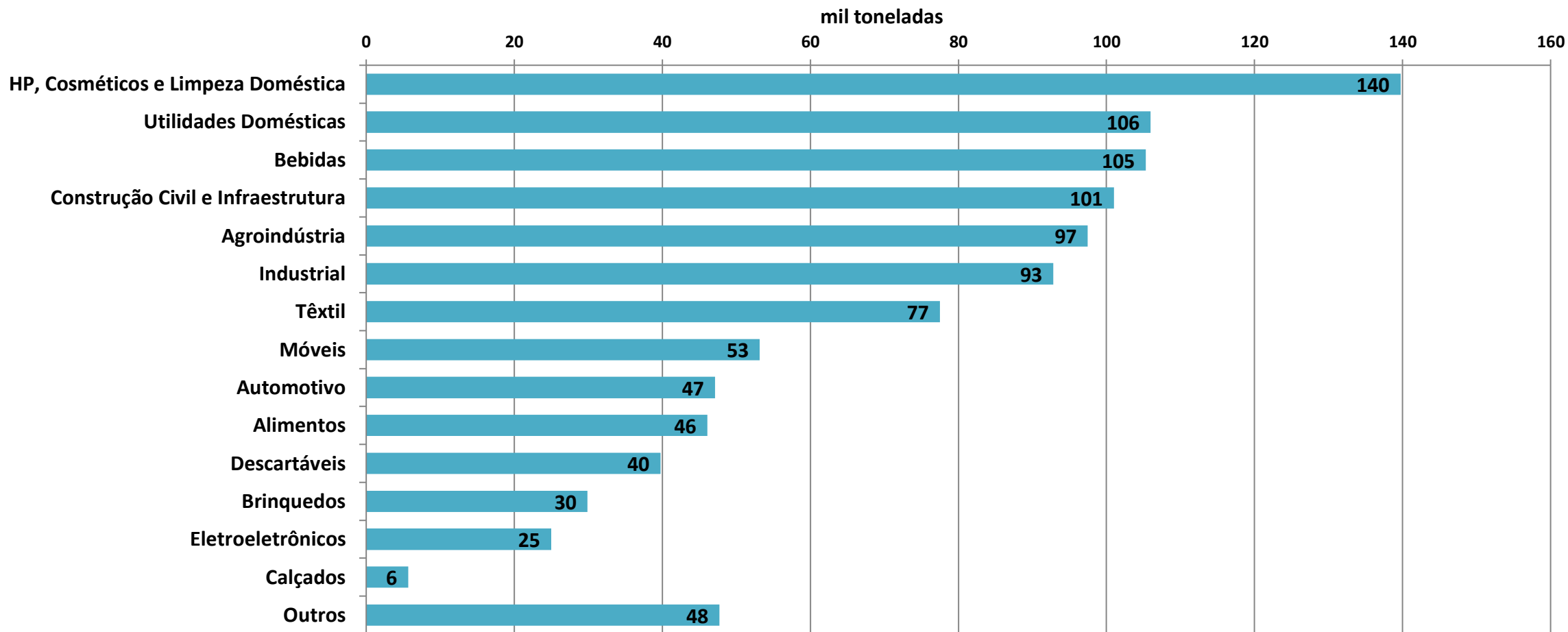


Produção de PCR por UF em mil t



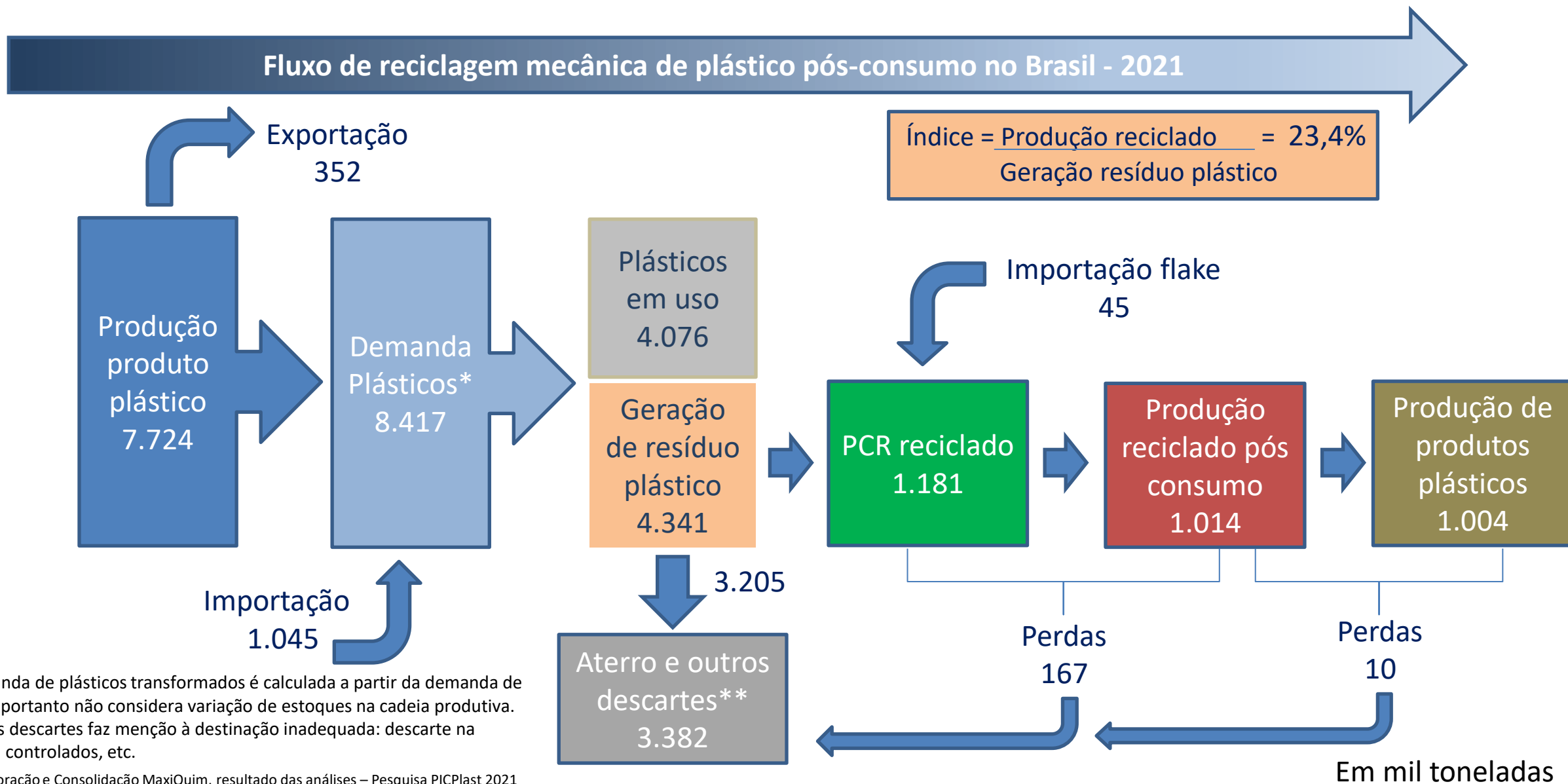
* Comparativo com o ano anterior.

SEGMENTOS DE DESTINO DAS VENDAS: Total de Plásticos PCR 2021



TOTAL: 1.014 mil toneladas

Índice de reciclagem mecânica no Brasil



ÍNDICE DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO PÓS-CONSUMO EM 2021 – BRASIL

Índice Geral, Índice de Recuperação, Índice de Embalagens e Índice de Descartáveis

Índice Geral de Reciclagem Mecânica de Plásticos (%)

$$\frac{\text{Produção Plástico Pós-consumo Reciclado (t)}}{\text{Plástico Pós-consumo Gerado (t)}} = \frac{1.014.173 \text{ t}}{4.340.798 \text{ t}}$$

23,4%

Índice de Recuperação Mecânica de Plásticos (%)

$$\frac{\text{Consumo Total de Resíduos Plásticos Pós-consumo (t)}}{\text{Plástico Pós-consumo Gerado (t)}} = \frac{1.181.030 \text{ t}}{4.340.798 \text{ t}}$$

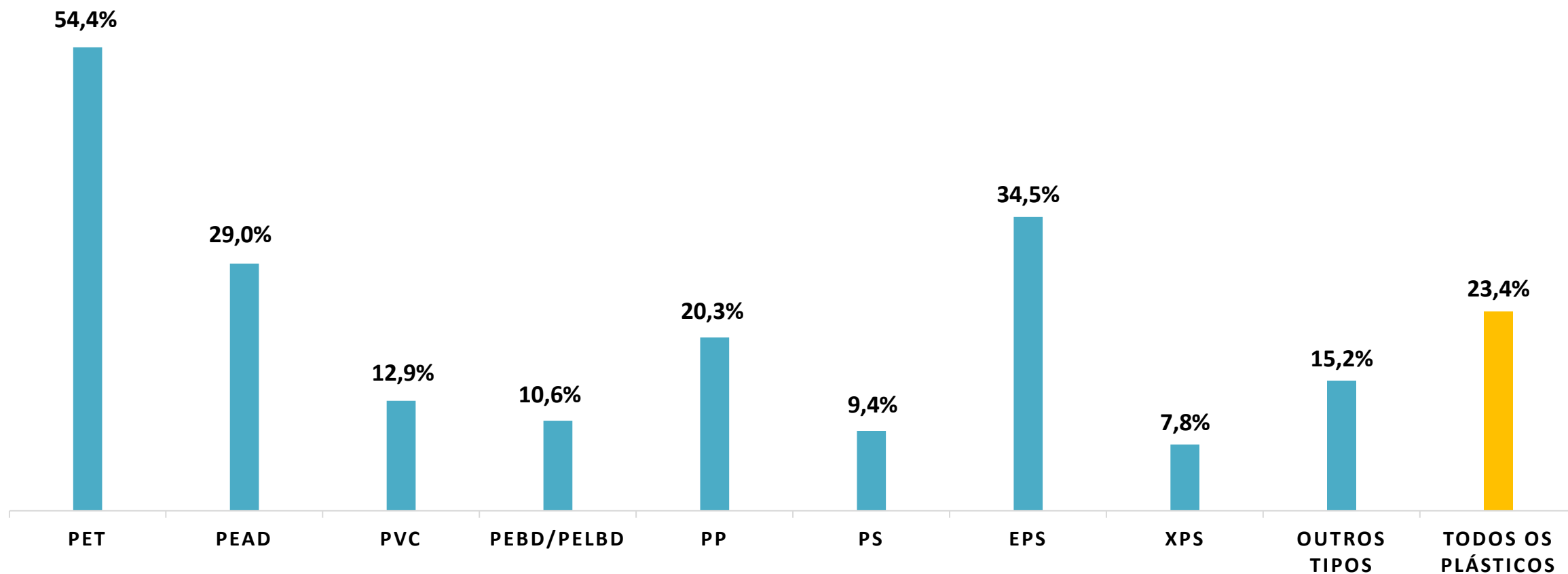
27,2%

Índice de Reciclagem Mecânica de Embalagens (%)

$$\frac{\text{Produção Plástico Pós-consumo Reciclado de Embalagens (t) *}}{\text{Plástico Pós-consumo Gerado Proveniente de Embalagens (t)}} = \frac{845.835 \text{ t}}{3.204.557 \text{ t}}$$

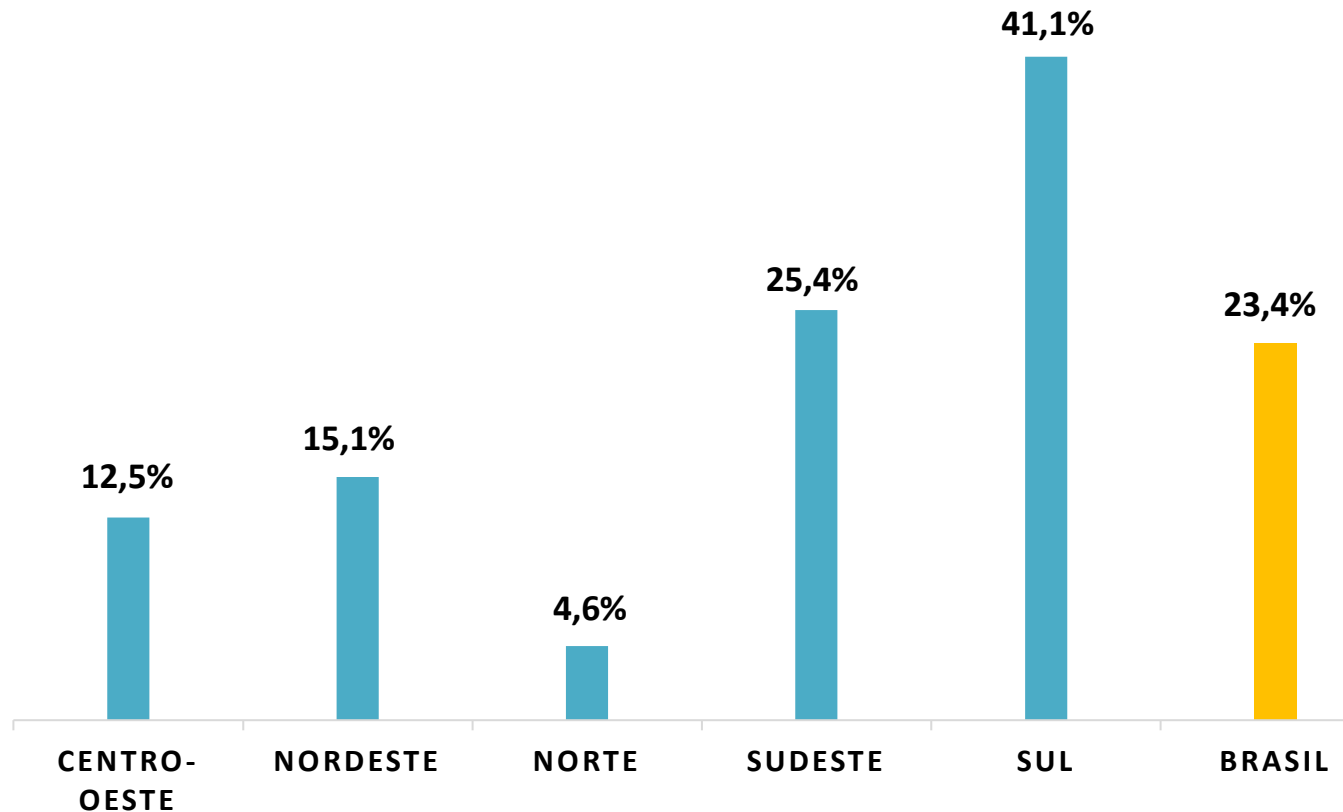
26,4%

ÍNDICE DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO PÓS-CONSUMO – 2021 Por Tipo de Material Plástico

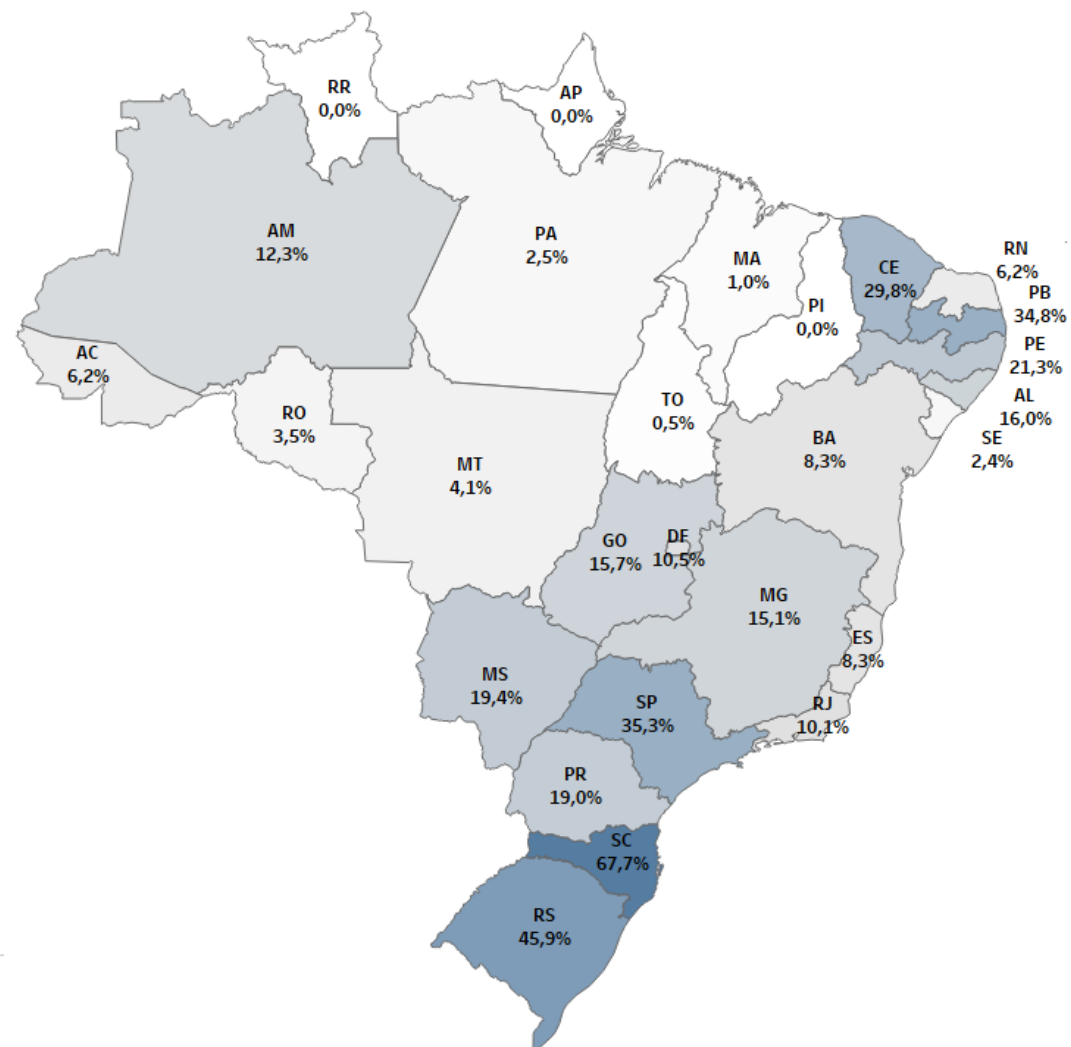


* Outros tipos inclui ABS, PC, POM, PBT, PA, PU, SAN.

ÍNDICE DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO PÓS-CONSUMO – 2021 Por Região Geográfica e Unidade Federativa

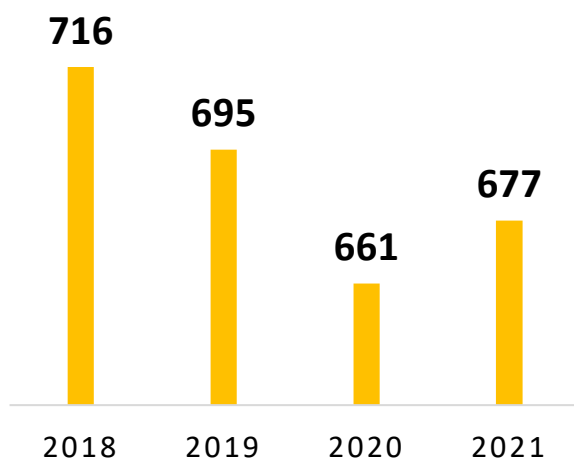


Índice de reciclagem por UF



EMPRESAS, FATURAMENTO, EMPREGOS Evolução no período analisado

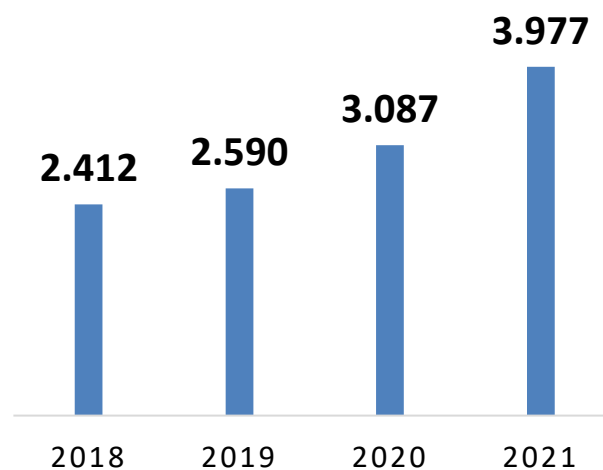
Empresas



% Variação
2021 / 2018

- 5,4%

R\$ milhões



% Variação
2021 / 2018

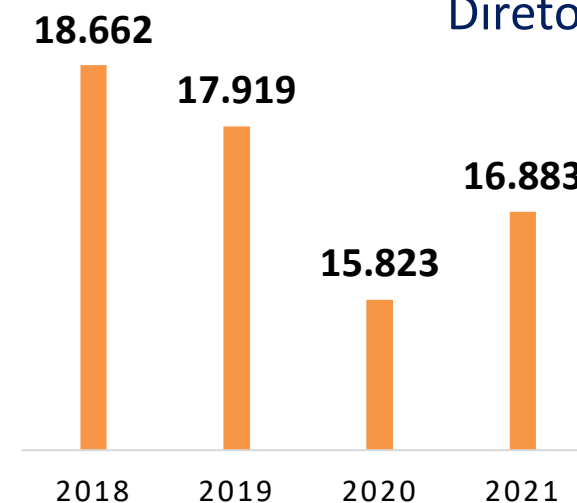
NOMINAL

+64,9%

+38,7%

REAL

Empregos Diretos

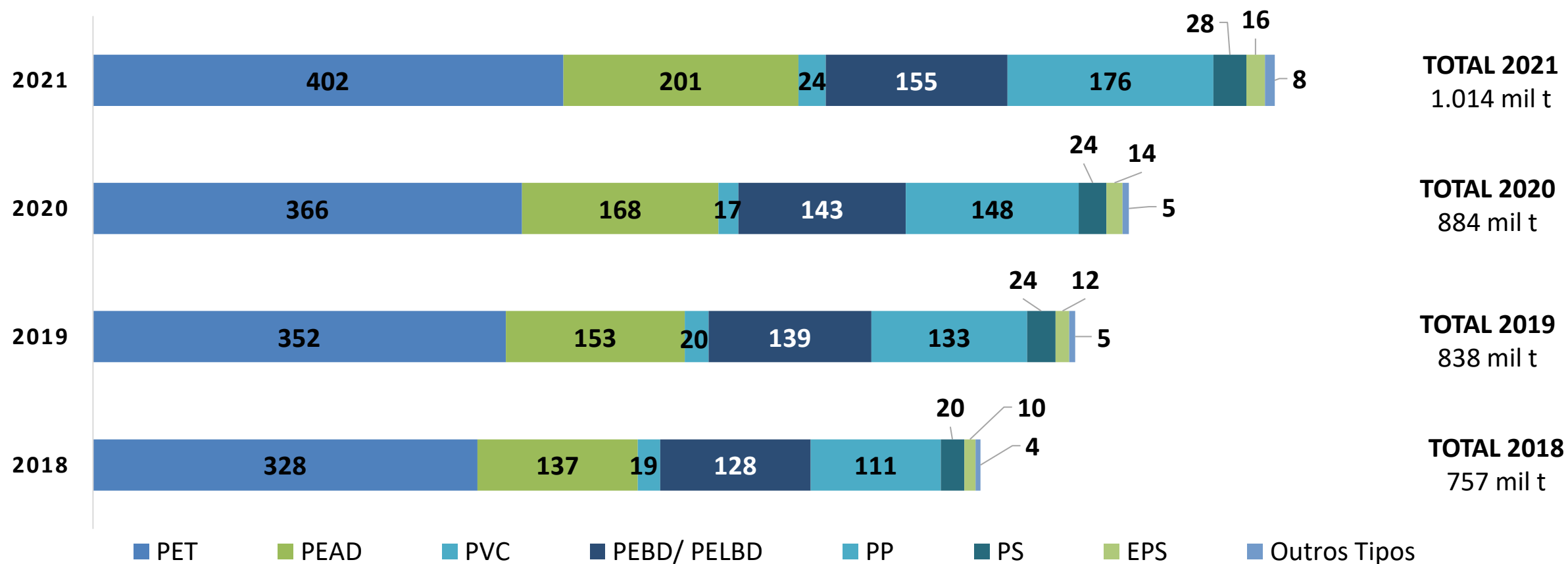


% Variação
2021 / 2018

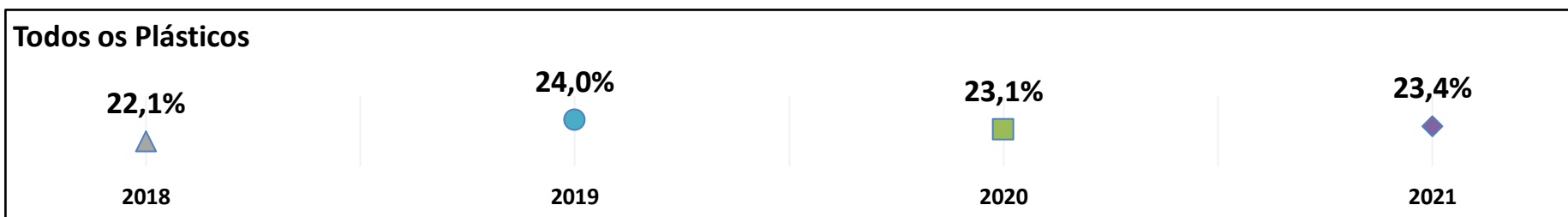
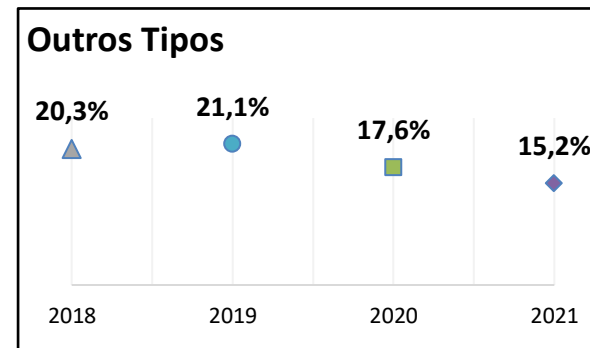
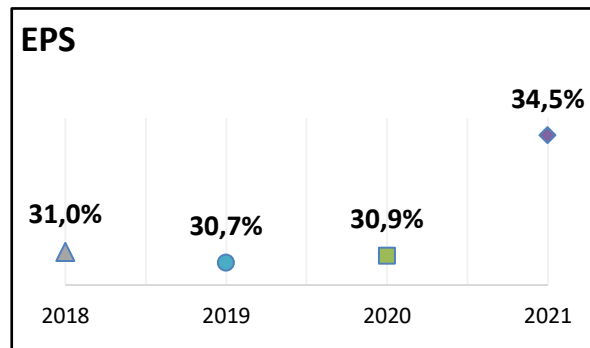
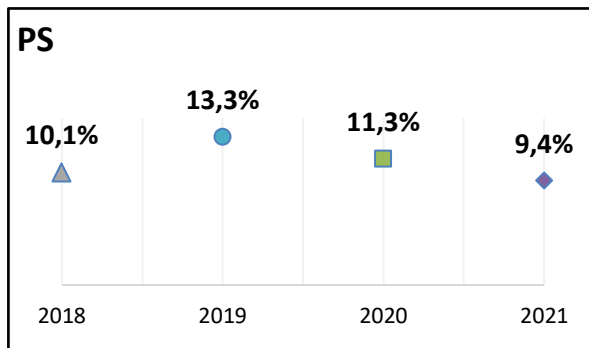
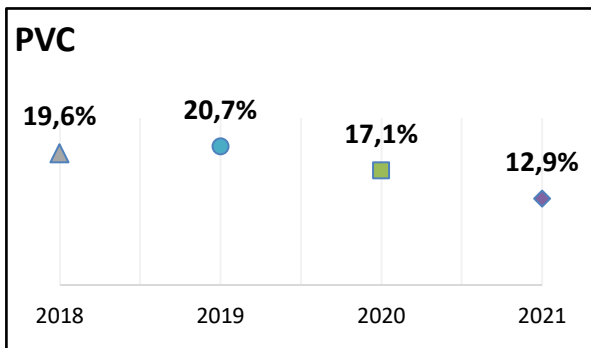
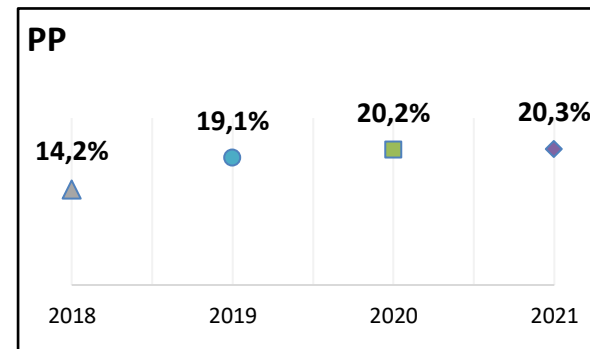
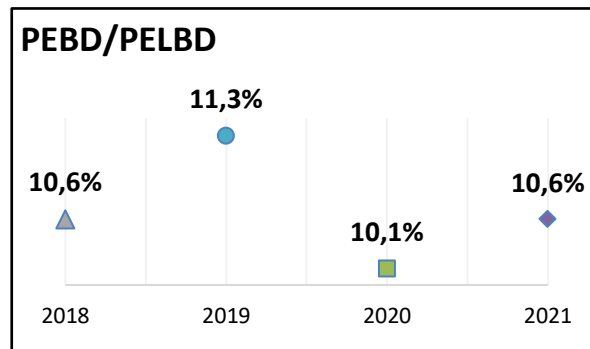
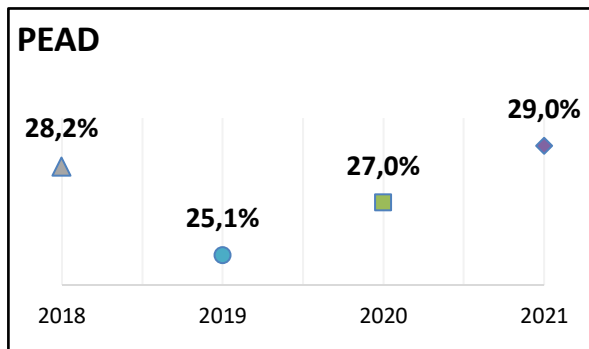
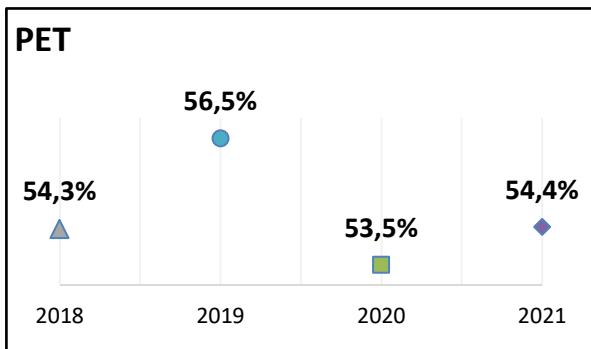
-9,5%

PRODUÇÃO DE RESINA PCR RECICLADA Evolução no período analisado

Mil toneladas



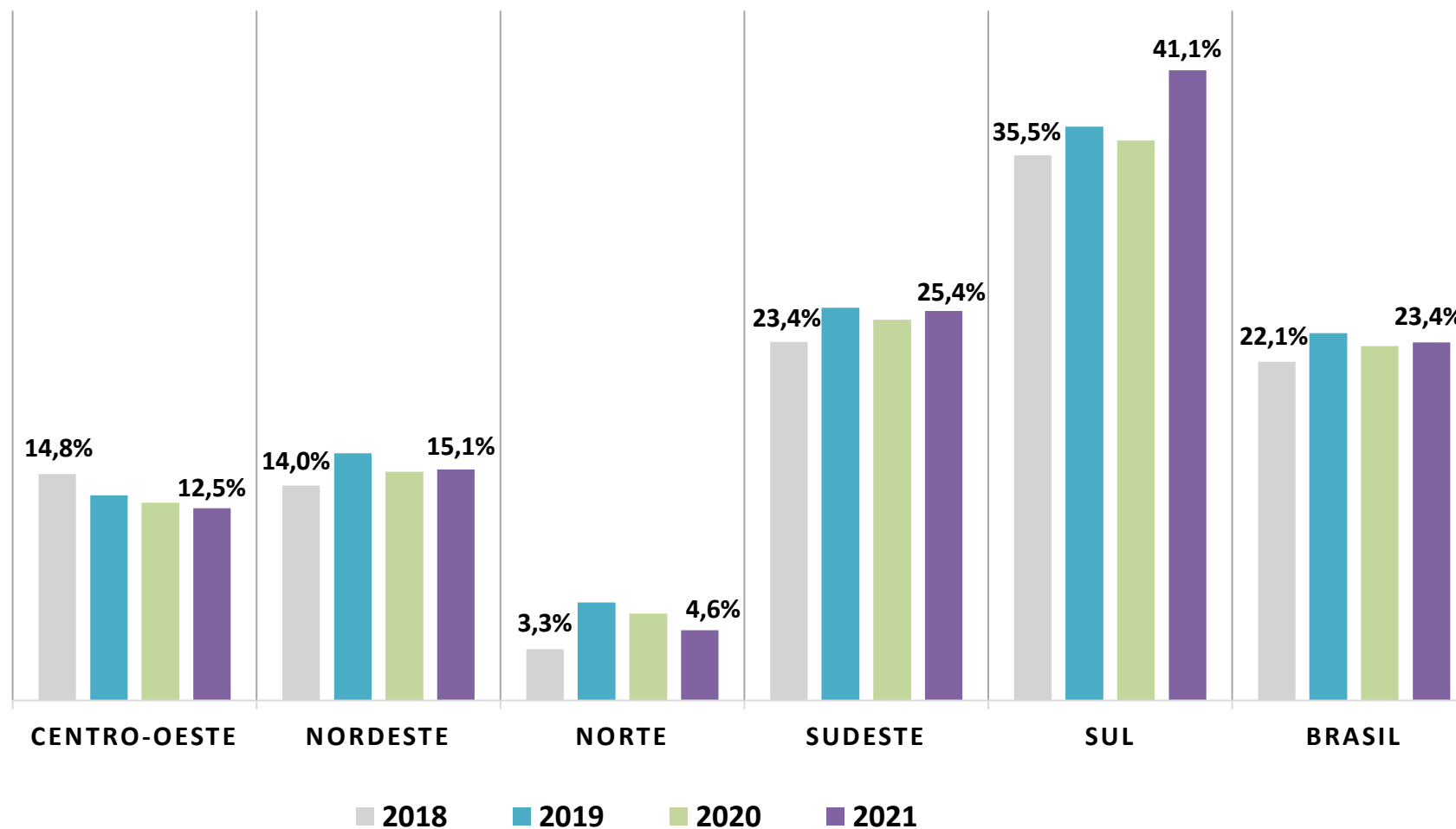
ÍNDICE DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO PÓS-CONSUMO – BRASIL Evolução no período analisado



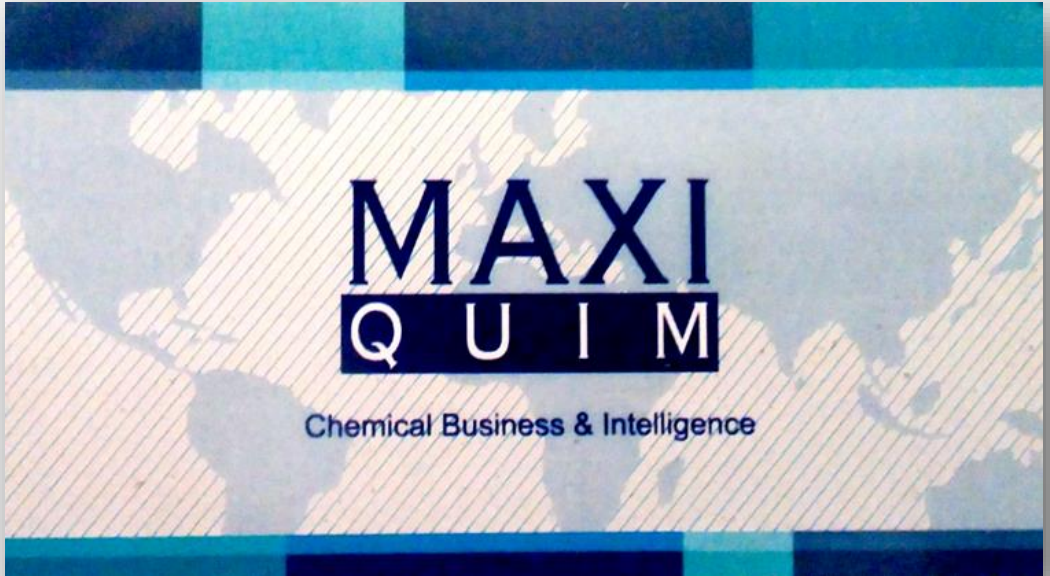
* Outros tipos inclui ABS, PC, POM, PBT, PA, PU, SAN.

ÍNDICE DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO PÓS-CONSUMO – BRASIL

Evolução no período analisado



- **Resíduo plástico consumido:** É a matéria-prima da indústria da reciclagem. Pode ser industrial ou pós-consumo.
- **Resíduo industrial:** Rebarbas, aparas, não-conformidades, sobras de processos da indústria petroquímica, de transformação de plásticos e da própria reciclagem de plásticos.
- **Resíduo pós-consumo:** Existem duas formas de pós-consumo: o **doméstico** caracteriza-se por ser o resíduo descartado nos domicílios residenciais após o seu consumo, e o **não-doméstico**, que se constitui no resíduo descartado em locais como shopping centers, estabelecimentos comerciais, escritórios, indústrias e outros.
- **Forma de apresentação do resíduo:** Pode ser solto, sujo, limpo, prensado, enfardado, separado, misturado, inteiro.
- **Material reciclado:** É o produto oriundo da reciclagem. É a matéria-prima reciclada utilizada na produção do produto final. O material reciclado pode ser utilizado sozinho ou em conjunto com a matéria-prima virgem.
- **Forma de comercialização do material reciclado:** Pode ser moído (*flake*), aglutinado, *pellets*, chapas, bobinas, barras, pó, granulado, micronizado ou em lascas.
- **Produto final reciclado:** Artefato produzido ou manufaturado total ou parcialmente com material reciclado.
- **Produção resíduo plástico da petroquímica:** resíduo produzido pela indústria petroquímica, considerado na metodologia de cálculo da geração de resíduo pós-consumo.
- **Plásticos de vida-curta:** são aqueles usualmente descartados em um **prazo máximo de 1 ano**.
- **Plásticos de vida média/longa:** são aqueles usualmente descartados em um **prazo de mais de 1 ano**.
- **Plástico descartado:** é a diferença entre a geração de resíduo pós-consumo e a produção de plástico reciclado



maxiquim@maxiquim.com.br

www.maxiquim.com.br