Compostos Termoplásticos Feiplar & Feipur 2021

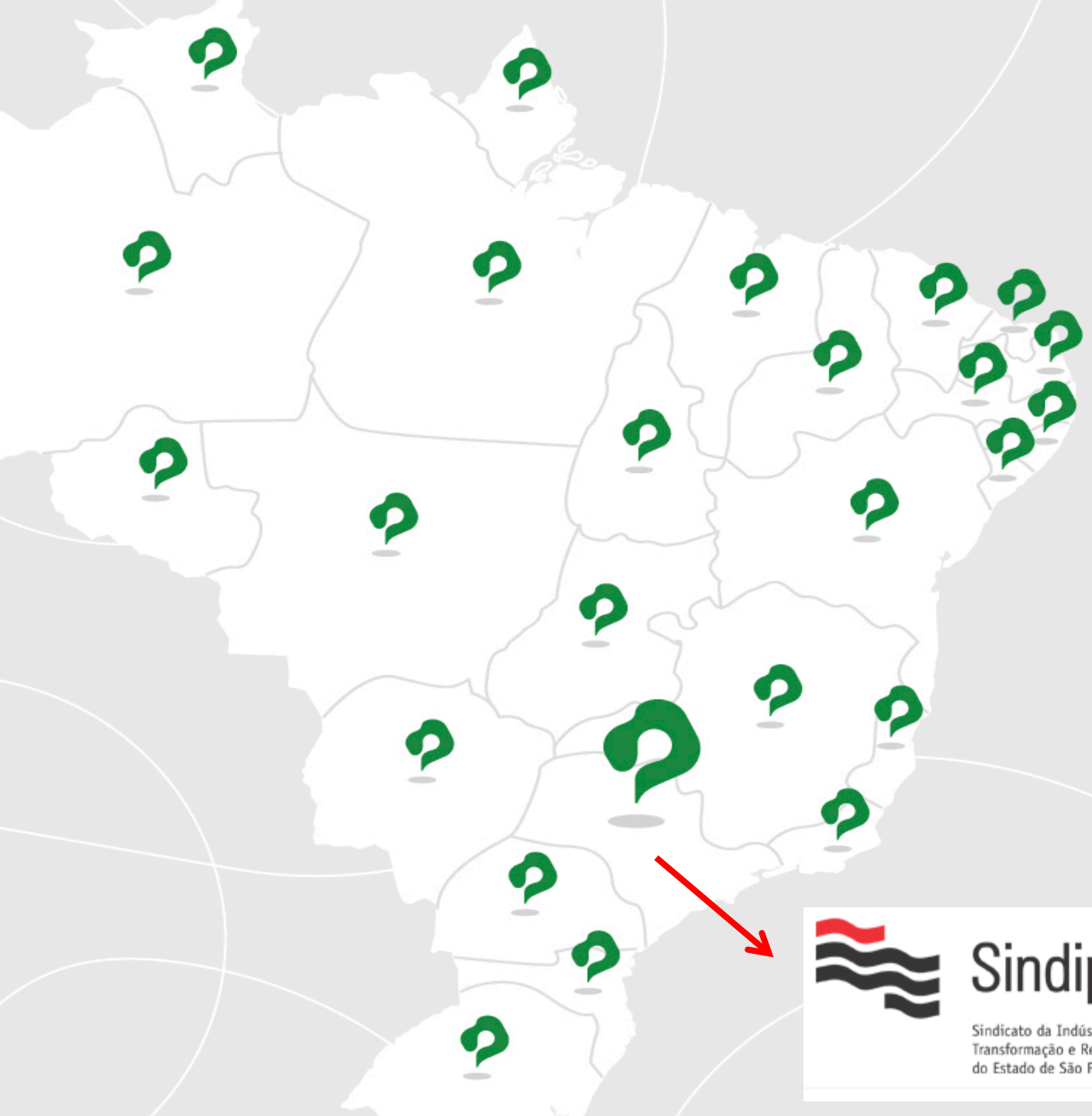
Simone Carvalho
Assessora Técnica - ABIPLAST

abiplast
Associação Brasileira da Indústria do Plástico

Sindiplast
Sindicato da Indústria de Material Plástico, Transformação e Reciclagem de Material Plástico do Estado de São Paulo

A ABIPLAST
Associação Brasileira da Indústria do Plástico

www.abiplast.org.br



ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico

Desde 1967 atuando para aumentar a competitividade do setor de transformados e reciclagem de plásticos.

Sindiplast

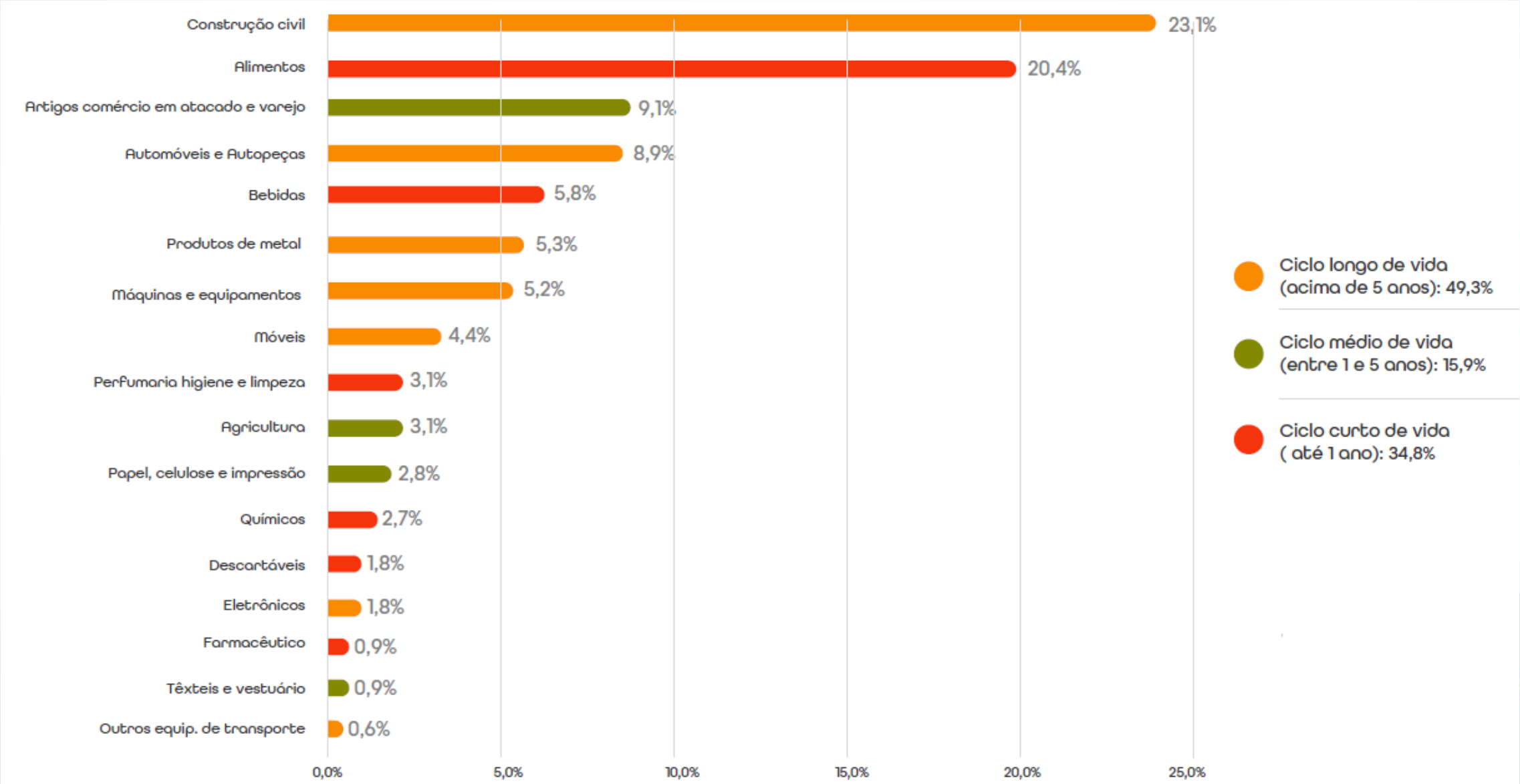
Sindicato da Indústria de Material Plástico, Transformação e Reciclagem de Material Plástico do Estado de São Paulo

abiplast

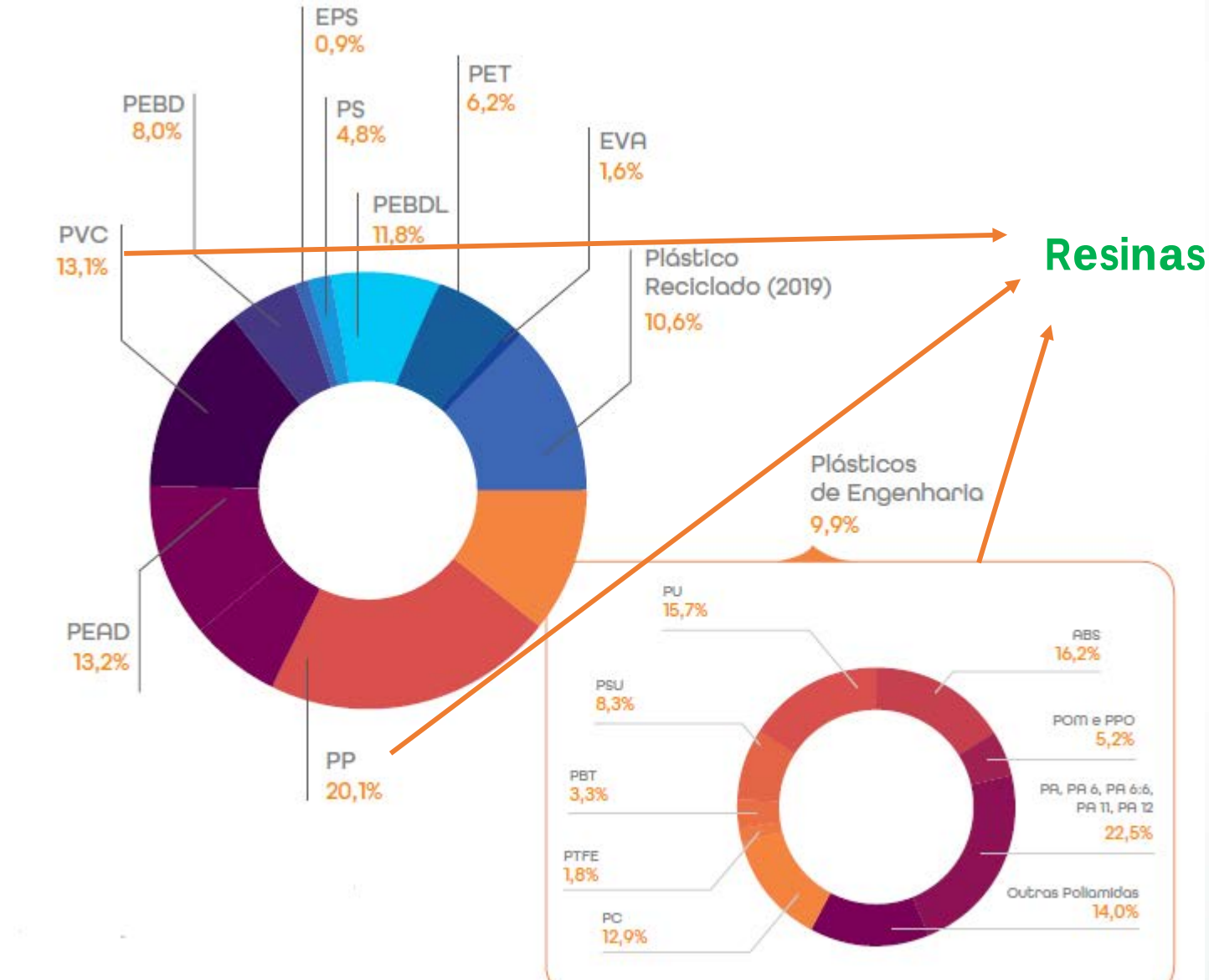
Associação Brasileira da Indústria do Plástico

A indústria de transformados plásticos no Brasil

SETORES CONSUMIDORES DE PRODUTOS PLÁSTICOS



PRINCIPAIS RESINAS CONSUMIDAS

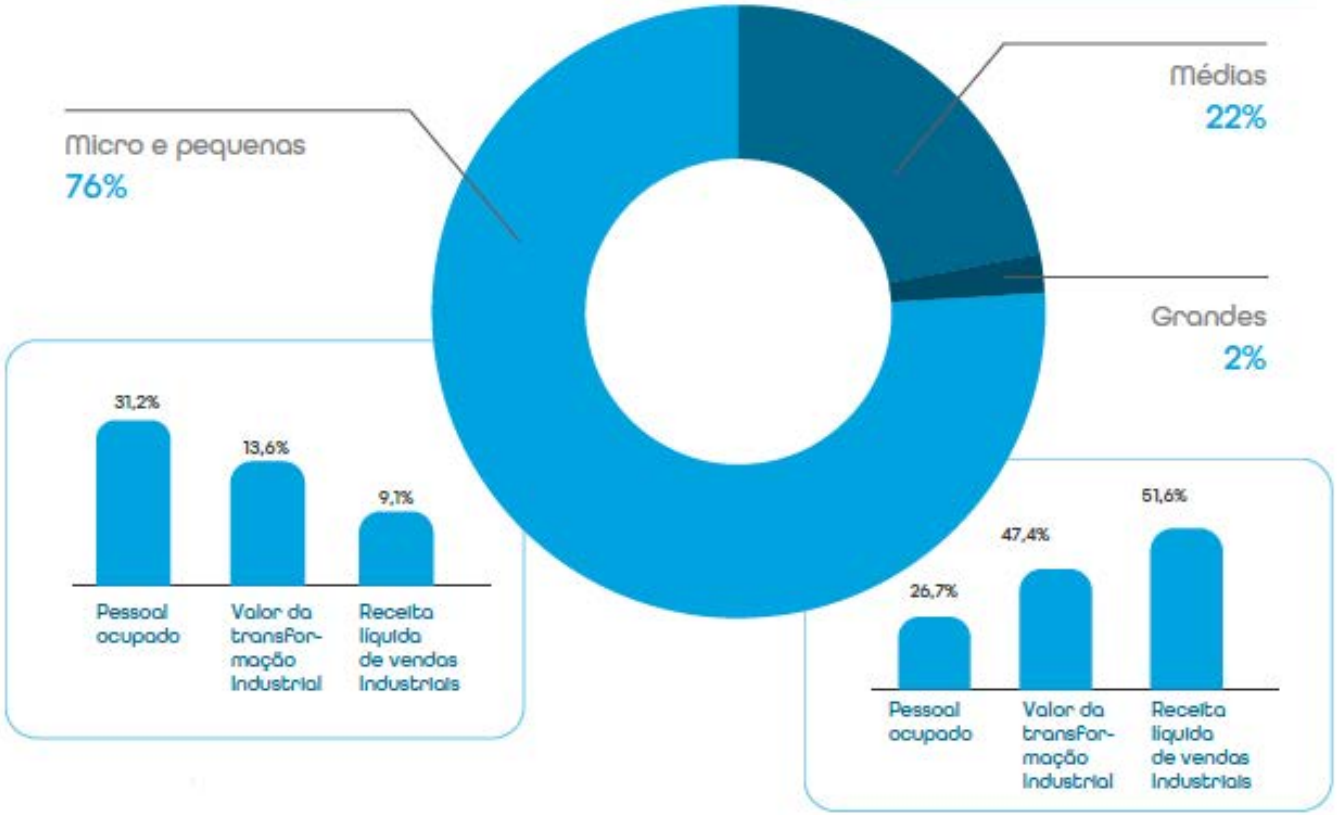


Resinas em compostos termoplásticos

EMPREGOS E EMPRESAS NA TRANSFORMAÇÃO

Total de Empregos:
326.759

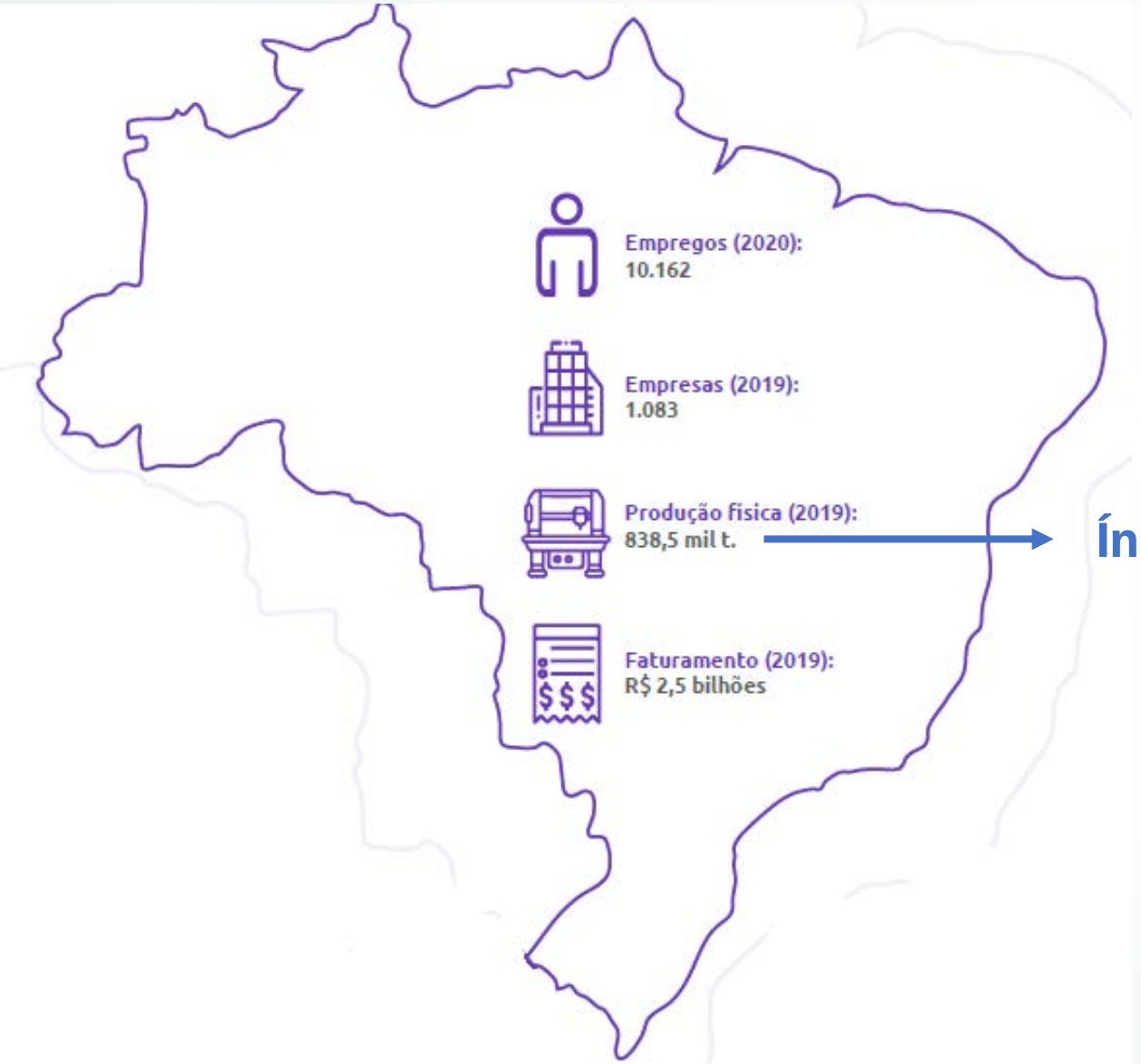
Total de Empresas:
10.891



A indústria de reciclagem de plásticos pós-consumo no Brasil

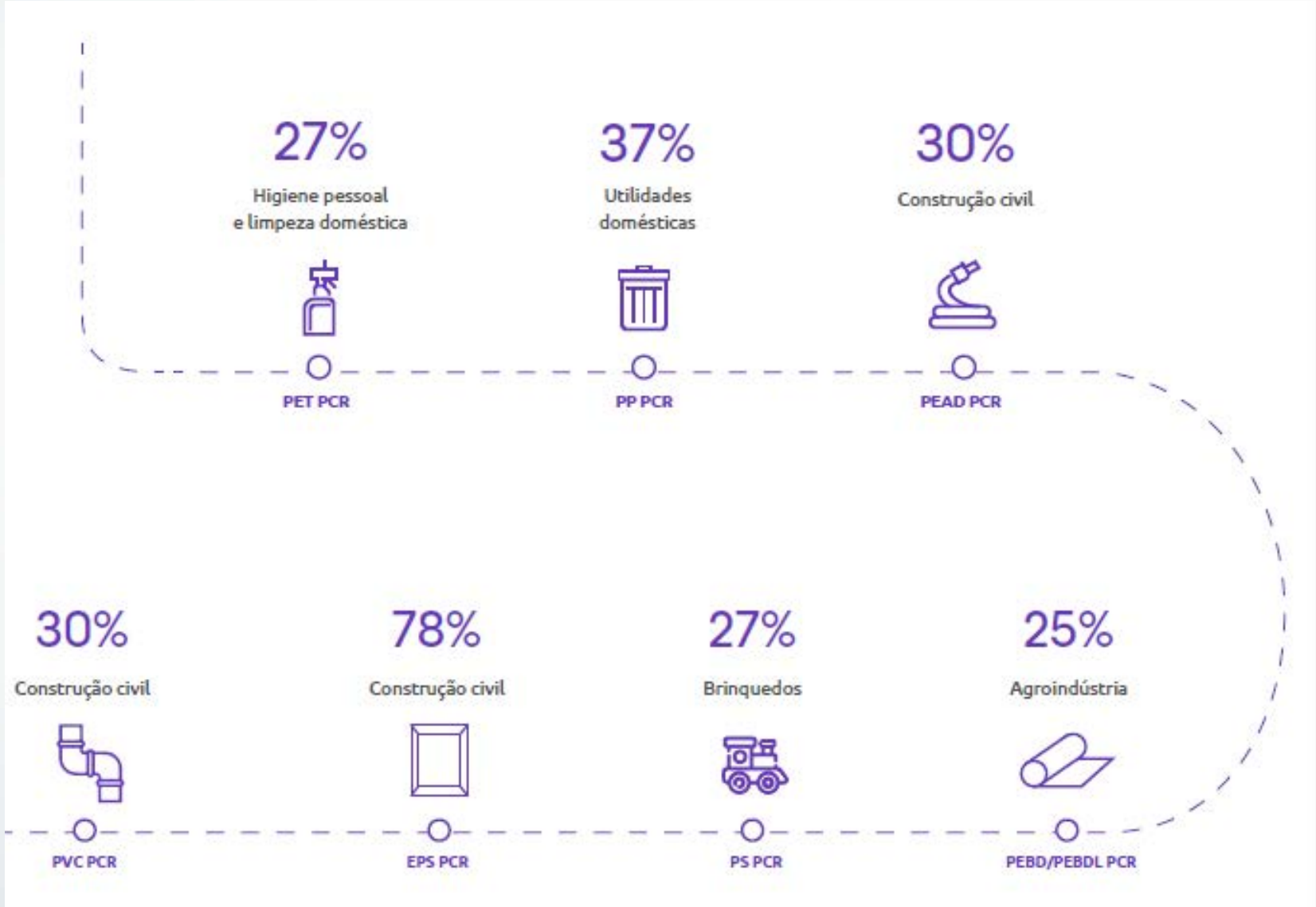
www.abiplast.org.br

DADOS DA INDÚSTRIA DA RECICLAGEM



Índice de reciclagem pós-consumo = 24%

PRINCIPAIS MERCADOS CONSUMIDORES DE PLÁSTICO RECICLADO



Ações da ABIPLAST para a sustentabilidade dos plásticos

INICIATIVAS

Rede pela Circularidade do Plástico

movimento plástico transforma

SENAPLAS
SELO NACIONAL DE PLÁSTICOS RECICLADOS
ABIPLAST
SELO VERDE

Convênio:

ABDI
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

coalizão embalagens
juntos pela logística reversa

separe. não pare.
separenaopare.com.br

isopor amigo

Pellet Zero-OCS®

Operation Clean Sweep®

PGR UM MAR LIMPO

BANCO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS

Apoio:

COPINHO® LEGAL

TAMPINHA® LEGAL

PLÁSTICO DO BEM
Educação para uma nova consciência ambiental

sementes do plástico

GLOBAL POLYMERS OPEN INNOVATION PROGRAM
Powered by Spin

Rede pela Circularidade do Plástico

58 MEMBROS

Criada em abril de 2018, pela articulação e motivação da ABIPLAST, a **REDE PELA CIRCULARIDADE DO PLÁSTICO** é a primeira iniciativa brasileira a favor da Economia Circular envolvendo todos os elos da cadeia estendida do Plástico.

A REDE envolve todos os elos em torno da discussão e do desenvolvimento da Economia Circular, possuindo hoje mais de 50 membros.

www.redeplastico.com.br

Rede pela Circularidade do Plástico

Design de Embalagens

Sugerir padrões e soluções para uma embalagem adequada, como ser reciclável, reutilizável, compostável ou biodegradável.

Logística e Infraestrutura

Elencar modelos de logística para reciclagem e reutilização dos plásticos em todo Brasil, entendendo as especificidades de cada operação.

Políticas Públicas

Elencar e potencializar os incentivos fiscais para viabilizar a reciclagem, bem como entender os modelos de coleta incentivada.

Comunicação

Alinhar e fomentar a comunicação entre os membros participantes e da REDE com a indústria e a sociedade.

Governança

Estabelecer a governança da REDE e definir questões de compliance, estruturação jurídica e captação de recursos

IMAGEM DO PLÁSTICO

O Movimento Plástico Transforma é uma iniciativa do Plano de Incentivo à Cadeia do Plástico, o PICPlast, fruto da parceria da ABIPLAST e da Braskem. Desde 2017, o programa vem investindo em ações que geram agenda positiva para o uso consciente e responsável do plástico.

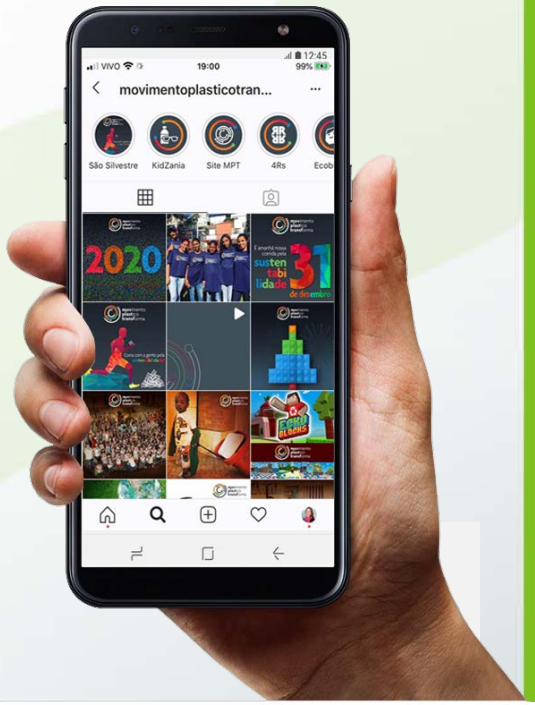
Atuação nas Redes Sociais

+ de 200 mil acessos no portal

www.plasticotransforma.com.br

A plataforma traz conteúdos educativos, de inovação, tecnologia e iniciativas sustentáveis do Brasil e do Mundo, onde o plástico é o protagonista.

vídeo



INICIATIVAS DO MOVIMENTO PLÁSTICO TRANSFORMA

Material com o objetivo de orientar os pais, professores e alunos para voltar às aulas com mais segurança com relação aos cuidados na higiene das mãos e materiais escolares, uso de máscara e distanciamento social, mostrando as soluções em plásticos que auxiliam nesse processo bem como a conscientização sobre a destinação adequada dos resíduos.

Processo de reciclagem do plástico de forma lúdica e interativa

Visitação de mais de 17 mil crianças

INICIATIVAS DO MOVIMENTO PLÁSTICO TRANSFORMA

→ 35 mil corredores

→ Milhares de copinhos coletados e destinados para a reciclagem

→ Lixeiras para escolas

SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS REALIZADO POR MEIO DO ACORDO SETORIAL DE EMBALAGENS EM GERAL

coalizão embalagens
juntos pela logística reversa

Com o objetivo de aumentar as taxas de reciclagem de embalagens pós-consumo, o Sistema de Logística Reversa de Embalagens é implementado por meio do Acordo Setorial de Embalagens em Geral para atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/10).

A ABIPLAST é integrante da Coalizão Empresarial juntamente com outras associações setoriais que elaboraram e assinaram o Acordo Setorial em novembro de 2015 com o Ministério do Meio Ambiente.

SEPARE. NÃO PARE.

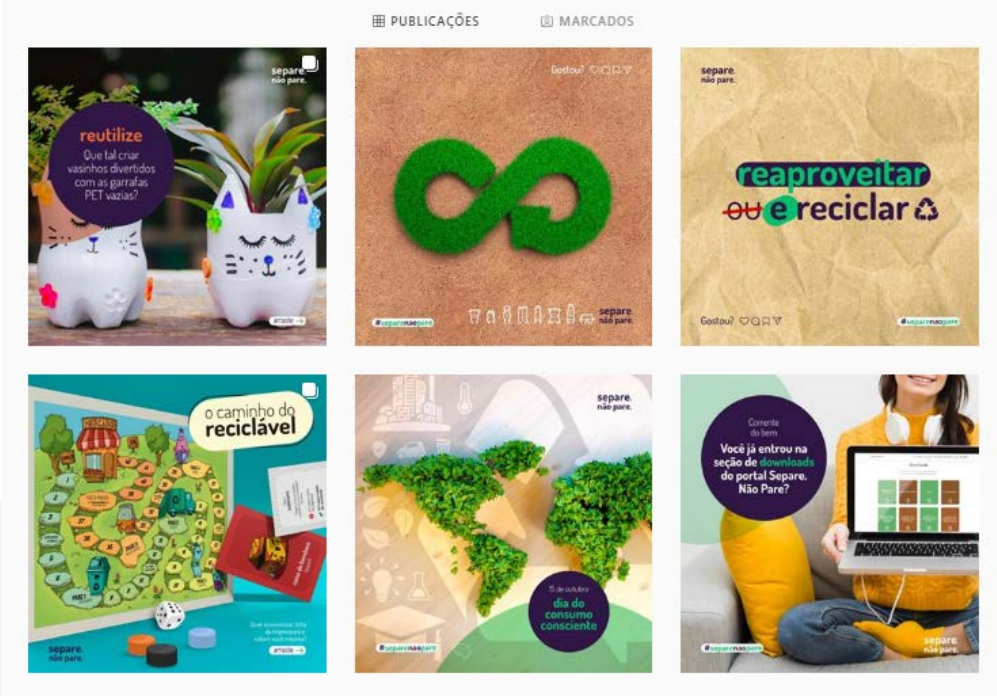
separe. não pare.

separenaopare.com.br

Uma das iniciativas da Coalizão Embalagens é o movimento “Separe. Não Pare.”, que busca **informar, inspirar e mobilizar a população brasileira a separar e descartar corretamente os resíduos domésticos**.

Acesse separenaopare.com.br e confira mais informações.

Atuação nas Redes Sociais



No mês do Carnaval de 2020, engajamos influenciadores na missão de separar as embalagens durante a folia e, nas redes, lançamos a influenciadores um desafio de 21 dias para uma mudança de hábitos

ISOPOR AMIGO

O Projeto tem como objetivo promover a logística reversa dos produtos plásticos produzidos em Poliestireno Expandido (EPS e XPS) e estimular a separação e limpeza de bandejas e embalagens, para que sejam levadas até pontos de entrega voluntária e posteriormente destinados à reciclagem. O foco é a preservação da natureza e o incentivo à economia circular.

PROGRAMA *PELLET* ZERO – PPZ *(OPERATION CLEAN SWEEP)*®

Pellet Zero-OCS®

O Programa *Pellet* Zero – OCS® (PPZ-OCS®) surge a partir de uma iniciativa internacional e adequado às particularidades da indústria brasileira do plástico.

A ABIPLAST é licenciadora do programa desde 2014, que tem como objetivo engajar o setor em uma ação contínua para a diminuição da perda de *pellets* nas plantas de transformação e reciclagem de materiais plásticos. Com o projeto, as empresas que assinarem o compromisso passam a receber certificação, em uma escala de 1 a 4 estrelas. Ao atingir o máximo de pontuação, a signatária pode optar pelos parâmetros da *Operation Clean Sweep* – OCS® Blue, para alcançar a quinta e última estrela.

CERTIFICAÇÃO - SENAPLAS

Criado pela CNRPLAS - CÂMARA NACIONAL DOS RECICLADORES DE MATERIAIS PLÁSTICOS da ABIPLAST, em parceria com a Associação, o selo identifica e valoriza as empresas recicladoras que trabalham dentro dos critérios sociais, ambientais e econômicos exigidos por lei.

SENAPLAS PRODUTO

Uma segunda modalidade do SENAPLAS Empresa, elaborado em 2016, o SENAPLAS Produto foi também criado pela CNRPLAS - CÂMARA NACIONAL DOS RECICLADORES DE MATERIAIS PLÁSTICOS da ABIPLAST, em parceria com a Associação. O selo certifica o plástico reciclado com o intuito de valorizar o produto e garantir um material com maior qualidade ao mercado, atestando algumas propriedades como densidade, índice de fluidez e temperatura de amolecimento ou fusão.

APOIOS INSTITUCIONAIS DA ABIPLAST

COPINHO® LEGAL

TAMPINHA® LEGAL

sementes do plástico

PLÁSTICO DO BEM

Educação para uma nova consciência ambiental

GLOBAL POLYMERS OPEN INNOVATION PROGRAM Powered by Spin

Compostos Termoplásticos

COMPOSTOS TERMOPLÁSTICOS

- Conferem ou melhoram propriedades mecânicas e térmicas dos polímeros;
- Materiais plásticos para compostos mais comuns: PVC, PP, ABS, e os plásticos de engenharia;
- Aditivos usados em compostos: fibra de vidro, microesferas de vidro, fibra de carbono, talco, carbonato de cálcio, retardantes de chama, lubrificantes, plastificantes, modificadores de impacto, estabilizantes à radiação ultravioleta.

COMPOSTOS TERMOPLÁSTICOS – Aditivos mais usados

- **Fibra e microesferas de vidro:** aumentam as propriedades mecânicas e a resistência térmica, estabilidade dimensional
- **Fibra de carbono:** conferem condutibilidade térmica, isolação elétrica, resistência ao impacto e à tração
- **Retardantes de chama:** conferem resistência a chama em peças para indústrias automotiva e eletroeletrônica
- **Lubrificantes como grafite, bissulfeto de molibdênio, silicones:** reduzem o atrito, o desgaste e abrasão para aplicações como engrenagens e peças deslizantes
- **Modificadores de impacto:** melhoram a resistência ao impacto de polímeros tornando-os tenazes
- **Talco:** conferem resistência química e térmica, isolação elétrica, rigidez e dureza e lubrificação

Compostos de PVC

COMPOSTOS DE PVC

DACARTO

PVC isento de plastificantes à base de ftalatos ou metais pesados

- Em atendimento às diretivas RoHS e REACH (Europa) - formulação isenta de metais pesados e plastificantes à base de ftalatos.
- Formulação antichama classes térmicas 70°C e 105°C: aplicada em recobrimento de cabo formado por camada isolante em PVC e capa externa em PVC também. Cabo usado em eletroeletrônicos e eletrodomésticos para tensões entre 300 e 500 v.
- *Masterbatch* para aplicação em cabos de PVC flexível isento de metais pesados e ftalatos.
- Desafio para essas formulações: Encontrar opção de plastificante isento de ftalato que atenda às especificações dos cabos com preço competitivo em comparação às formulações com ftalato.

Compostos Olefínicos Termoplásticos e Termofixos

COMPOSTOS OLEFÍNICOS

DACARTO

Compostos de polietilenos termoplástico/termofixo grafitizados – empresa importou equipamentos de última geração e tecnologia.

Olefínicos Termoplásticos - linha AWAMOX – SHF1, LSZH/A ou HFFR

- Composto retardante a chama, livre de halogênio e com baixa emissão de fumaça
- Aplicado em fios e cabos para isolação ao fogo.

Olefínicos Termofixos - linha AWAMEX – XLPE, HEPR e XLPE AT

- Compostos à base de polietileno grafitizados: aumento das propriedades térmicas/mecânicas e rigidez dielétrica devido à reticulação das cadeias e ao aumento do peso molecular.

Aplicação: cabos com isolação a chamas e baixa emissão de fumaça, livre de halogênio, com resistência a maiores temperaturas de trabalho (90°C), maiores capacidade de condução de corrente e resistência a abrasão.

COMPOSTOS OLEFÍNICOS

DACARTO

APLICAÇÕES

- **Cabos resistentes ao intemperismo:** incorporação de aditivos como TiO_2 e negro de fumo ou combinações de absorvedores de UV e antioxidantes.

- **Cabos de potência:** usados em eletrificação de motores e instalações prediais/industriais de baixa tensão. Formados pela combinação de PVC com composto termofixos XLPE e HEPR. Os materiais a serem usados dependem da norma a ser seguida e da aplicação do cabo.

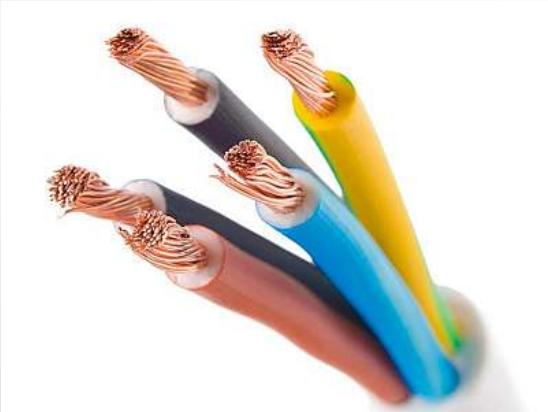
- **Cabos de comando/controle:** usados para a emissão de sinais e comandos geralmente no interior de painéis elétricos industriais. Fabricados em PVC e podem possuir capas em PE termoplástico como SHF1, LSZH/A ou HFPR.

COMPOSTOS OLEFÍNICOS

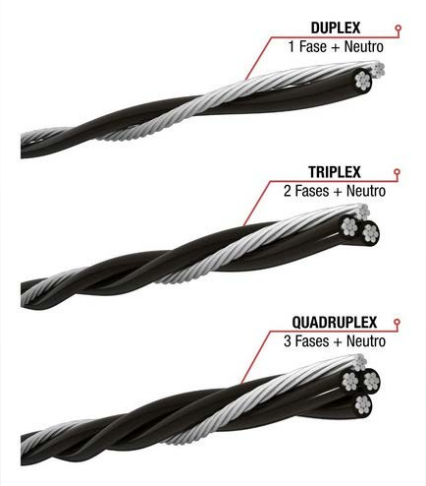
DACARTO

APLICAÇÕES

- Cabo singelo: geralmente de cobre como condutor e uma isolação. Cabo simples utilizado na eletrificação de residencial/comercial, com voltagem de trabalho máxima de 750V.



- **Cabo Multiplexado:** formado por duas veias - uma veia é o singelo. Tem várias construções com secção final até 500 mm^2, mais utilizado em instalações industriais com tensão de trabalho de 0,6 a 1 kV.



- **Cabos anti tracking:** trabalho em média tensão de 15 a 35 KV, instalados em torres de linhas aéreas de transmissão de energia.

anti tracking - característica que o material deve possuir para resistir a um fenômeno chamado trilhamento que ocorre devido à influência de cargas atmosféricas.

Compostos
Plásticos de Engenharia

Tendências

- Aumento do consumo de plástico nas indústrias de construção, automotiva e eletroeletrônica.

- Regulações para reduzir as emissões de carbono (*carbon footprint*) levou à adoção de plásticos em substituição aos metais e vidro, principalmente no mercado automotivo – automóveis autônomos e elétricos

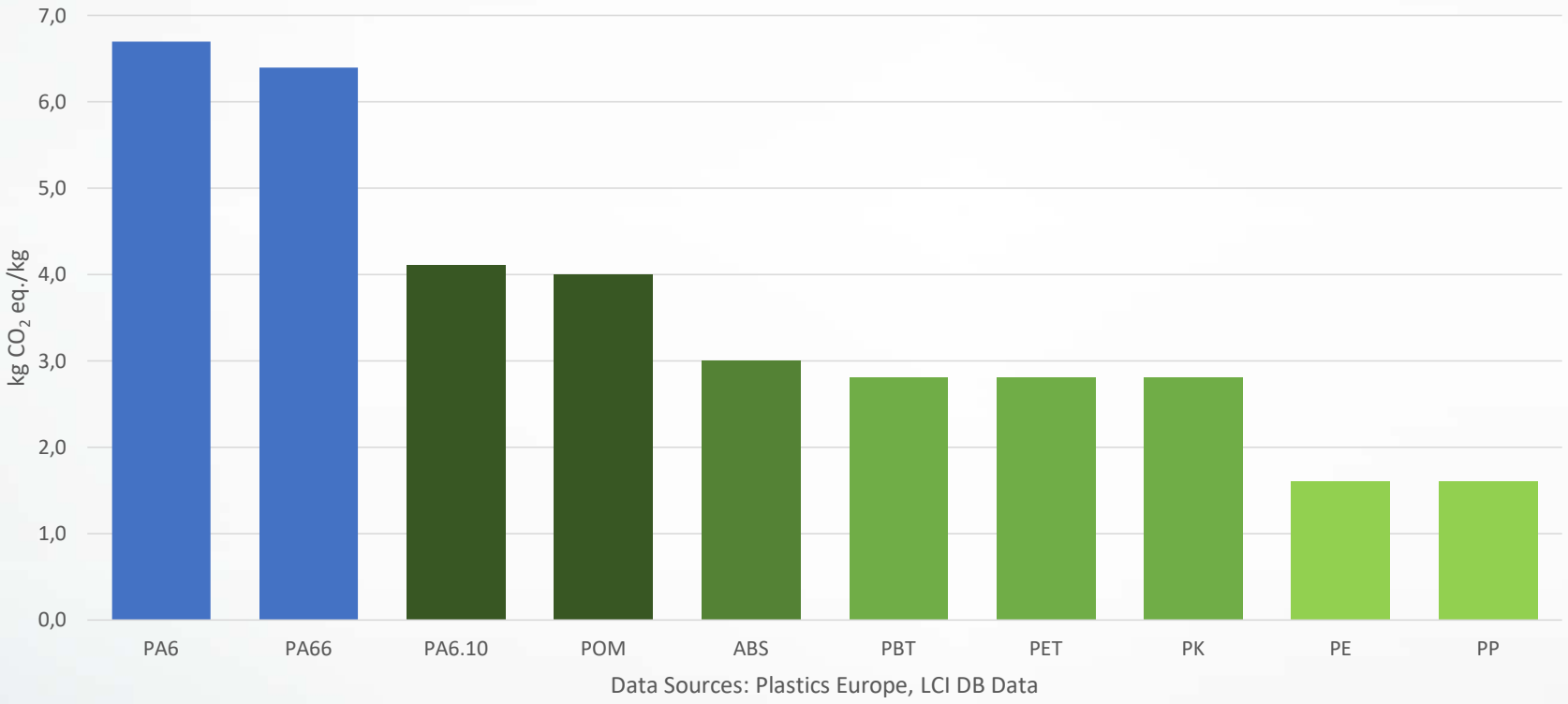
- Compostos sustentáveis – bioeconomia

Sustentabilidade na Akro – Plastic

- ICF - Compostos com Fibra de Carbono
- LITE - blendas poliméricas
- BIO-FED – biopolímeros e compostos

COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

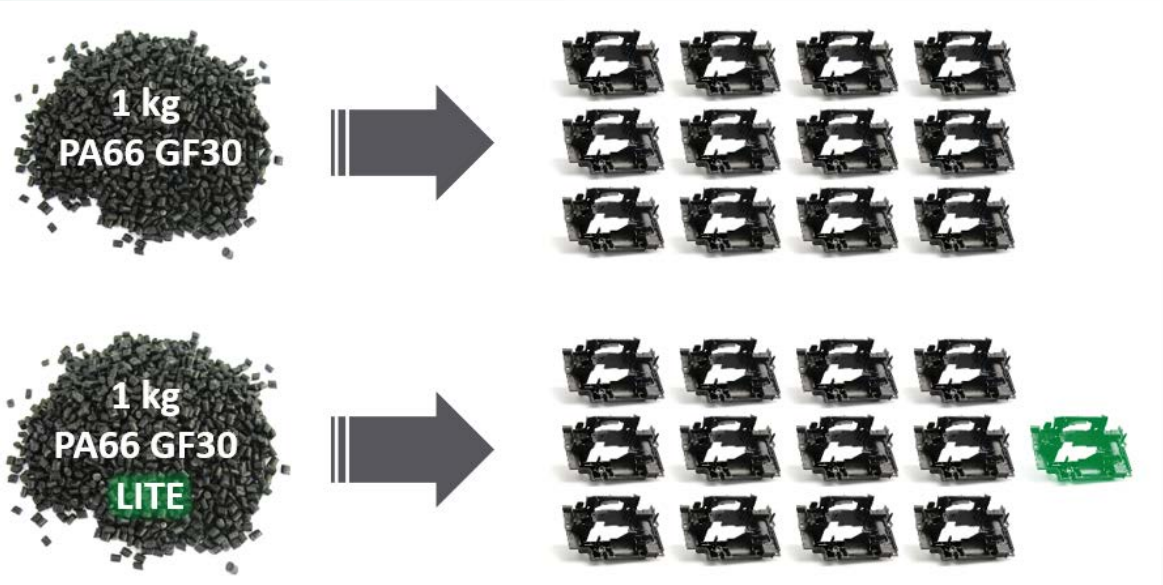
Pegada de Carbono dos Polímeros



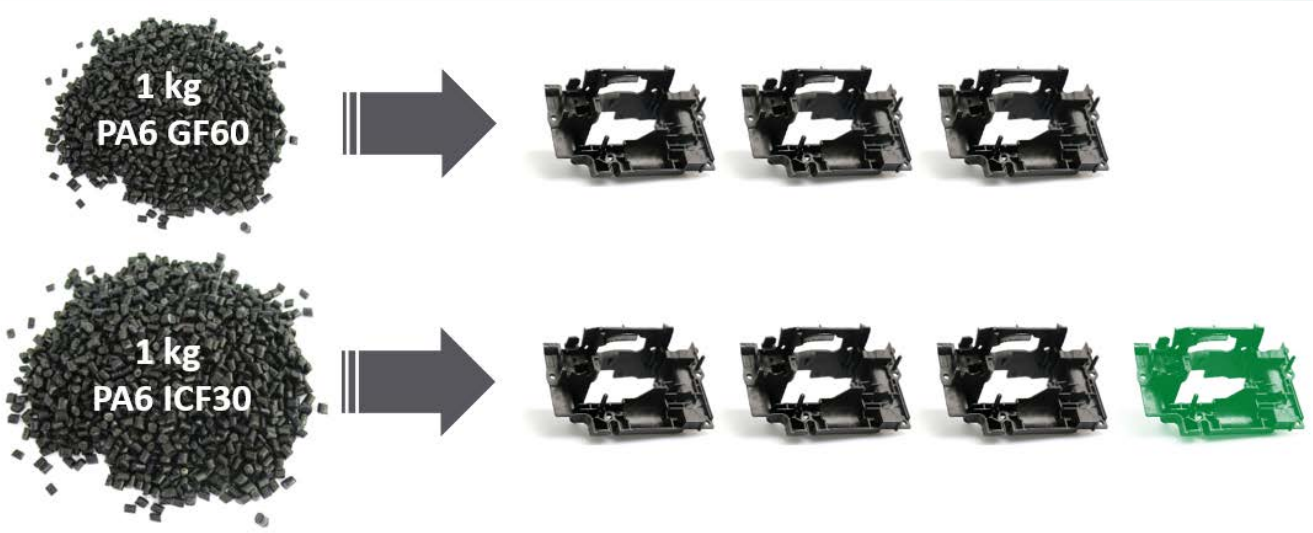
COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

Soluções para redução do peso

Blenda PA6:6 /PP AKROMID® LITE (fibra de vidro)



AKROMID® ICF (fibra de carbono)



COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

Soluções para redução do peso

Tecnologias de processamento – *FIT Fluid Injection Technology*

Aplicações

Espaços ocos funcionais – geometrias complexas

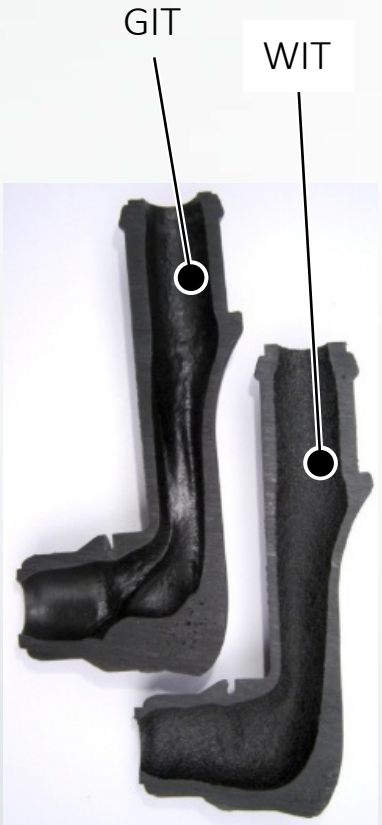
Reduz peso / contração / deformações

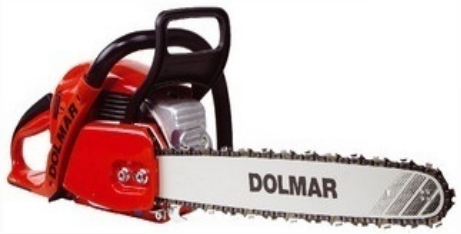
- Puxadores
- Pedais
- Perfis e peças ocas

Moldagem por injeção

Soluções para redução do peso

Tecnologias de processamento – *Gas Injection* (GIT) e *Water Injection* (WIT)





COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

Biopolímeros

AKROMID® S - Bio-PE (cana-de-açúcar), Bio-PET

M·VERA® GP, M·VERA® B/BR, M·VERA® A - blendas com amido de milho, PLA (poliácido láctico), PHA (polihidroalcanoato), quitosana

M·VERA® GP, M·VERA® B,M·VERA® A – PCL (policaprolactma), PBAT (polibutilenoadipato tereftalato), PBS (polibutileno succinato), PVOH

COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

Biopolímeros

AF-ECO Bio Masterbatches

AF-ECO Cores

AF-ECO Aditivos

Blendas Bio Degradáveis

Blendas Bio Degradáveis

Compostos PA Bio based

COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

Certificações internacionais - abordagem de balanço de massa

ISCC PLUS – *International Sustainability and Carbon Certification:* sistema que oferece soluções para a implementação e certificação de resíduos, matérias-primas renováveis e combustíveis reciclados.

REDcert² - Órgão Certificador Europeu de biomassa e biocombustíveis sustentáveis.

Toda a cadeia de suprimentos deve ser certificada a fim de garantir a rastreabilidade até a matéria-prima → Um produto certificado só pode ser vendido a um cliente certificado.

Certificações internacionais - abordagem de balanço de massa

- AKRO-PLASTIC (Compostos de Plásticos de Engenharia) e suas subsidiárias Bio-FED (Bio polímeros e compostos) a AF-COLOR (*masterbatches*) receberão em breve AS certificações ISCC PLUS and REDcert²:
  - Redução de consumo de fontes fósseis
  - Aplicação de matérias-primas sustentáveis
  - Comprovação de código de conduta conforme exigências ISCC PLUS/REDcert²
  - Rastreabilidade de matéria-prima certificada em toda a cadeia de suprimentos

COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

TENDÊNCIAS

Eletrificação e Transporte Urbano – Compostos Antichama

AKROMID® FR e **AKROLOY® FR -** recentes tecnologias de retardância a chama, livres de halogênios e fósforo vermelho, para aplicação em componentes eletrônicos para transportes públicos e estrutura de baterias para veículos elétricos.

Alta Tecnologia - Compostos Eletricamente Neutros

AKROMID® EN - compostos especiais de PAs eletricamente neutros que evitam a eletrocorrosão em componentes eletrônicos sujeitos a elevadas temperaturas e variação de umidade, as quais limitam o tempo de vida útil dos componentes fabricados com materiais convencionais.

COMPOSTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA

TENDÊNCIAS

Alta Resistência Térmica

AKROMID® XTC - compostos para uso em temperatura contínua de até 230°C, promovem um escudo de proteção que impede a penetração de oxigênio e posterior degradação térmica do material.

Redução de Peso - Substituição de Metais

AKROLOY® PA/PARA e AKROMID® T – aplicações automotivas para redução expressiva de peso em relação aos metais, trazendo maior eficiência e economia de combustível.

Nanotecnologia aplicada aos polímeros

Nanotecnologia

- Desenvolvimento de produtos em escala nanométrica

- Novas soluções para desafios em vários segmentos como automotivo, eletroeletrônico, alimentício (embalagens), têxtil entre muitos outros.

- Grande potencial para melhorar propriedades e desempenho de materiais como também para aumentar a funcionalidade, por exemplo, das embalagens, transformando-as em ativas e inteligentes.

- Materiais em nanotecnologia: nanoargilas, nanopartículas de carbono/ nanotubos (grafeno), metais e óxidos em escala nanométrica , nanoplaquetas de silicato, nanocompósitos (mistura de nanomateriais e polímeros de fonte de petróleo ou renovável), nanocatalisadores, nanocelulose, nanocristais de amido, quitina, quitosana e outros materiais inorgânicos.

Nanotecnologia

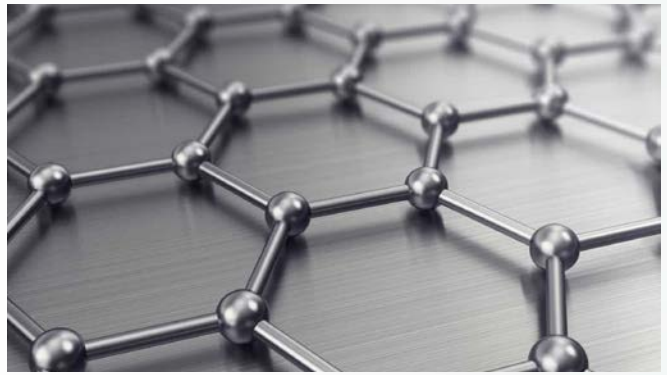
Aplicações em embalagens plásticas:

- Melhora das propriedades de barreira a gases, aromas, vapor d'água e luz;
- Melhora de propriedades mecânicas;
- Aumento da estabilidade térmica de termoplásticos;
- Melhora de adesão e modificações de superfícies (antiestética, antiaderente);
- Incorporação de componentes ativos, especialmente antimicrobianos e absorvedores de oxigênio.

Nanotecnologia

Grafeno

Nanomateriais de carbono: nanotubos e grafeno são exemplos de materiais aplicados aos plásticos formando compósitos.



Grafeno possui propriedades impressionantes:

- ✓ 200 vezes mais resistente que o aço mesmo sendo flexível;
- ✓ mais leve que o ar;
- ✓ 1 milhão de vezes mais fino que um fio de cabelo;
- ✓ transparente;
- ✓ conduz cem vezes mais energia que o cobre;
- ✓ melhora a resistência mecânica dos plásticos, outras propriedades são influenciadas como condutividade elétrica, condutividade térmica, impermeabilidade a gases, entre outras.

Nanotecnologia

Produtos com nanotubos no mundo

- Solados de tênis de corrida;
- Tacos de golfe e de beisebol;
- Bicicletas;
- Raquetes de tênis;
- Flechas para o esporte arco e flecha;
- Compósitos estruturais: cascos de iates e lanchas; turbinas para captação de energia eólica, linha de combustível em automóveis; coletes à prova de bala;
- Sistemas de purificação de água.

Conclusões

- Os compostos termoplásticos são soluções para diversas aplicações sem a necessidade do desenvolvimento de novos polímeros;

- Substituem outros materiais resultando em ganho de performance e redução do peso com a consequente redução na emissão de GEEs;

- Há uma infinidade de possibilidades para os compostos termoplásticos;

- Sustentabilidade: utilização de biopolímeros e materiais reciclados.

abiplast

Associação Brasileira da Indústria do Plástico

TRANSFORMANDO A INDÚSTRIA DO PLÁSTICO NO BRASIL

OBRIGADA!

Simone Carvalho – simone@abiplast.org.br

www.abiplast.org.br