

Soluções em  
plástico para a  
**INDÚSTRIA**



Braskem 



# O PLÁSTICO A SERVIÇO DO DESENVOLVIMENTO

## Focado em melhorar a vida das pessoas.

Orientada para as pessoas e para a sustentabilidade, a Braskem está engajada em contribuir com a cadeia de valor para o fortalecimento da Economia Circular. Os 8 mil Integrantes da petroquímica dedicam-se diariamente para melhorar a vida das pessoas por meio de soluções sustentáveis da química e do plástico. A Braskem possui DNA inovador e um completo portfólio de resinas plásticas e produtos químicos para diversos segmentos, como embalagens alimentícias, construção civil, industrial, automotivo, agronegócio, saúde e higiene, entre outros. Com 40 unidades industriais no Brasil, EUA, México e Alemanha, a companhia exporta seus produtos para Clientes em mais de 71 países.

Com produção focada em resinas de polietileno (PE), polipropileno (PP) e policloreto de vinila (PVC), além de insumos básicos como eteno, propeno, butadieno, benzeno, tolueno, cloro, soda e solventes, a Braskem conta com um dos portfólios mais completos do mercado, inclusive com o polietileno verde, produzido a partir do etanol de cana-de-açúcar, de origem 100% renovável.

Com as resinas de alta performance da Braskem e contando com o elevado grau técnico do parque de transformação brasileiro, é possível utilizar peças e equipamentos plásticos que garantem segurança, redução de custos na manutenção e economia de recursos em novos empreendimentos, melhorando a competitividade da indústria nacional nos mais variados processos.



## ► Por que usar *plástico*?

### **Vantagens do plástico em projetos industriais quando comparado aos materiais tradicionais.**

Atributos como resistência química, sobretudo à corrosão, resistência mecânica e a raios ultravioleta são apenas alguns dos benefícios que resultam em ganhos significativos na durabilidade e confiabilidade de processos de maneira geral.

A versatilidade no dimensionamento, facilidade no transporte e na instalação e os baixos custos de manutenção são fatores determinantes para uma escolha prática e econômica.

Equipamentos plásticos também permitem maior segurança nos processos por conta de sua estabilidade química que evita deterioração de equipamentos, contêm possíveis vazamentos e/ou têm ação impermeabilizante para proteção de superfícies.

O uso deste material na indústria também representa um avanço na segurança dos operadores, já que reduz o risco de cortes, choques elétricos, queimaduras, além de ser atóxico, não havendo emissões ou uso de produtos químicos agressivos e danosos à saúde.

# ► Plástico, a escolha mais eficiente



## Fácil de instalar

Variedade, liberdade e simplificação dos processos de instalação.

### RESISTÊNCIA MECÂNICA

Grande variedade de sistemas de fixação e encaixes, permitindo, inclusive, solda.

### LEVEZA

Fácil transporte, ergonomia e manipulação. Pode reduzir custos em sistemas de fixação.

### VERSÁTIL

Há uma enorme liberdade para projetar peças e equipamentos com diversos tamanhos e formatos.

### ATÓXICO

Não oferece risco aos instaladores, pois não há emissões ou uso de produtos químicos agressivos ou danosos à saúde.



## Custo de manutenção

Proteção, resistência e customização de estruturas para redução de custos.

### IMPERMEÁVEL

Não permite infiltrações, protegendo estruturas sensíveis.

### RESISTÊNCIA QUÍMICA

Não enferruja, não se danifica ou se fragiliza mesmo em contato contínuo com produtos químicos e intempéries do ambiente (raios UV).

### RESISTÊNCIA MECÂNICA

Alta resistência ao impacto (resiliente). Alta resistência à tração e compressão.

### LEVEZA

Facilidade no transporte e içamento.



### NÃO CONDUZ ELETRICIDADE

Dispensa sistemas  
de aterramento.

### PEÇAS DE COR NATURAL

Dispensa pintura.

### VERSÁTIL

Projeto pode  
ter desenho  
customizado que se  
adeque ao espaço  
facilitando acessos  
para manutenção.

### ATÓXICO

Não oferece risco  
na manipulação,  
solda etc. Não  
há necessidade  
de manipulação/  
utilização de produtos  
químicos para  
eventuais reparos.

### NÃO CONDUZ ELETRICIDADE

Reduz riscos  
de choques  
elétricos durante  
manipulação.

### PEÇAS DE COR NATURAL

Dispensa pintura.



## Segurança

Redução de riscos à saúde, ao patrimônio e ao meio ambiente.

### IMPERMEÁVEL

Não permite a contaminação do solo em casos de pisos industriais.

### RESISTÊNCIA QUÍMICA

Ao não se fragilizar química e mecanicamente pelo ataque químico do ambiente ou líquidos estocados, garante a segurança da operação.

### LEVEZA

Em caso de emergências, as peças são facilmente removidas e, em caso de abalos estruturais sérios como desmoronamentos ou colapsos, causam menos avarias.

### VERSÁTIL

Design de peças sem “pontas vivas”.

### ATÓXICO

O material puro é devidamente certificado para o contato com alimentos, bebidas e fármacos. Apenas compostos específicos podem apresentar restrições.



## Custo de operação

Eficiência que garante economia em todos os processos.

### LEVEZA

Pode reduzir custos de operação e facilitar o transporte de peças plásticas, devido à sua baixa densidade.

### VERSÁTIL

Pode ter capacidade especialmente projetada para maximizar a eficiência do processo.

### BAIXA CONDUTIVIDADE TÉRMICA

Pode aumentar a eficiência de certos processos sensíveis a condições térmicas.





## Durabilidade

Exposição ao meio ambiente com vida útil prolongada.

### IMPERMEÁVEL

Mantém-se íntegro e com bom acabamento mesmo sob prolongada e contínua exposição à água e ambientes úmidos.

### RESISTÊNCIA QUÍMICA

Ao não reagir com substâncias químicas do meio e/ou estocadas, mantém suas propriedades físico-químicas íntegras ao longo dos anos. Também é resistente aos raios UV.

### RESISTÊNCIA MECÂNICA

Suporta ampla gama de pressões e temperaturas, bem como suas variações ao longo dos anos de operação.

### PEÇAS DE COR NATURAL

Peças não perdem a cor pela ação do ambiente.

### RESISTÊNCIA MECÂNICA

A robustez pode ser comprovada por estar presente na maioria dos EPIs como capacetes.

### NÃO CONDUZ ELETRICIDADE

Não causa choques elétricos.

### PEÇAS DE COR NATURAL

Peças mantêm-se com a cor original ao longo dos anos, preservando identificações de segurança.

### BAIXA CONDUTIVIDADE TÉRMICA

Reduz o risco de queimaduras.

### RESISTÊNCIA À CHAMA

Nível opcional de proteção contra fogo, que varia de HB, V2, V1, V0 (dependendo da aditivação).



# ► Aplicações para a indústria





## ► Tancagem e transporte *de líquidos e gases*



Bombas	14
Camada interna de tubulação	14
Cobertura de tubulação	15
Jaquetas plásticas	15
Suporte anticorrosão para tubos	16
Tubulação	17
Tanques industriais	18
Válvulas	19

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

### Bombas

#### Descrição

As carcaças são produzidas em polipropileno ou polietileno e possuem grande resistência química, resistência contra corrosão e desgaste por abrasão. Há diversas opções de selagem.

#### Função

São usadas para transferência dos mais variados produtos, desde água potável até produtos químicos agressivos e corrosivos.

#### Local de aplicação

Todo tipo de indústria.

#### Benefícios

- Elevada resistência química
- Atoxicidade
- Anticorrosividade
- Resistência à abrasão
- Várias tecnologias e materiais podem ser utilizados para a selagem
- Disposição vertical ou horizontal

#### Limites técnicos

Temperatura	até 90 °C
Viscosidade	até 400 cP
Vazão	até 300 m <sup>3</sup> /h
Coluna d'água	até 85 m.c.a.
Potência	até 100 cv



### Camada interna de tubulação

#### Descrição

In liner é uma tecnologia na qual se insere um tubo de polietileno ou PVC dentro de um tubo metálico ou de fibra de vidro. O in liner pode ser utilizado em novos empreendimentos ou instalado em linhas antigas e já degradadas para prolongar a vida útil das instalações.

#### Função

Enquanto a capa externa tem função estrutural, a camada plástica interna tem o objetivo de proteger o metal do ataque químico ou desgaste mecânico por impacto de partículas do fluido a ser transportado.

#### Local de aplicação

Saneamento, mineração, petróleo e gás.

#### Benefício

- Reduz impacto de novas obras, já que pode aumentar a vida útil de uma instalação pronta

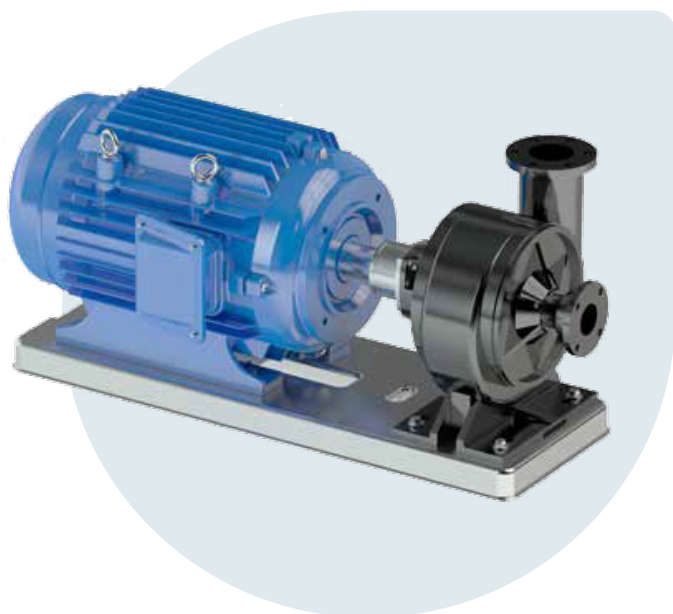
#### Limites técnicos

Para o material PEAD o diâmetro vai de 75 mm a 1.600 mm e temperatura máxima de 65 °C. Para o sistema in liner expandido, o diâmetro pode ser de 3" a 52". O limite de pressão será sempre de acordo com a pressão do duto de aço (casco externo).

#### Tubos de R-PVC

(in liner de PVC reforçado com fibra de vidro)

Diâmetro mínimo	100 mm
Diâmetro máximo	3.600 mm
Pressão máxima	3,2 MPa
Temperatura	até 60 °C



## Cobertura de tubulação



### Descrição

Uma ou mais camadas externas usualmente depositadas sobre a superfície de tubos metálicos, podendo ser confeccionadas em PE ou PP.



### Função

Os objetivos mais comuns são isolamento térmico, proteção contra corrosão via agentes externos/ambientais e camada de barreira a gases.



### Local de aplicação

Amplamente utilizada em linhas de exploração e transferência de óleo e gás offshore.



### Benefício

- Evita a degradação do equipamento aumentando sua vida útil



### Limites técnicos

Há uma vasta gama de tecnologias, tais como número de camadas e a composição das mesmas. Sendo assim, há grande amplitude de características técnicas.



## Jaquetas plásticas



### Descrição

Na maior parte dos processos industriais é comum encontrarmos tubulações que transportam vapor condensado e demais fluidos em alta temperatura. Essas tubulações são usualmente revestidas por um isolante térmico que geralmente pode degradar-se com a ação de raios UV, umidade, pássaros, impactos de ferramentas ou galhos etc. A jaqueta plástica é uma nova opção no mercado para recobrir e proteger o isolamento mantendo a integridade do sistema e a eficiência do isolamento no longo prazo. As jaquetas podem ser utilizadas para qualquer temperatura da linha, mesmo para vapores de altíssima pressão, não corroem e são altamente resistentes a impactos. Adicionalmente, a condutividade térmica do material da jaqueta é mais baixa do que a dos sucedâneos, o que contribui com o isolamento do sistema. As jaquetas recebem aditivos retardantes de chama.



### Função

Proteção mecânica e umidade de qualquer tipo de isolamento térmico.



### Local de aplicação

Todo tipo de tubulação de linhas quentes, independentemente do fluido, pressão ou temperatura da linha.



### Benefícios

- Alta resiliência em caso de impactos (não amassam ou trincam)
- Não apresentam corrosão
- Pequena diminuição da condutividade térmica do sistema
- Menos suscetíveis à extravio quando em linhas longas e de locais abertos





### Suporte anticorrosão para tubos



#### Descrição

Perfil produzido em resinas com ultra-alto peso molecular para apoio de tubulações.



#### Função

Utilizado como base para tubulações industriais suscetíveis à corrosão galvânica.



#### Local de aplicação

Todo tipo de indústria.



#### Benefícios

- Permite o deslizamento do tubo sobre o suporte
- Resistente à corrosão
- Protege a tubulação de possíveis desgastes
- Maior segurança nas instalações em relação a vazamentos e possíveis acidentes
- Facilidade de operação e manutenção
- Aumento da vida útil das tubulações







## Tubulação



### Descrição

Os tubos podem ser produzidos a partir de polietileno ou PVC. Possuem alta resistência química, principalmente à abrasão, característica que, juntamente com sua resistência mecânica, confere ao produto elevada durabilidade.



### Função

Podem ser aplicados em sistemas de água pressurizada de processo, para resfriamento, combate a incêndio, drenagem e recuperação de água pluvial e potável. Tubos de PVC também são amplamente utilizados para esgotos e resíduos e os de PE em redes de distribuição de gás.



### Local de aplicação

Todos os tipos de indústria.



### Benefícios

- Leveza e flexibilidade que permitem rapidez, simplificação e redução de custos na instalação
- Redução no custo de operação, já que possuem baixa rugosidade e incrustação, dispensando também a pintura
- Possibilidade de fazer conexão/ligação com outros materiais através de juntas mecânicas
- Excelente estanqueidade do sistema
- São atóxicos
- 100% recicláveis
- Não geram resíduos perigosos na fase de instalação



### Limites técnicos

#### Tubos de PVC

Diâmetro mínimo	20 mm
Diâmetro máximo	500 mm
Pressão máxima	1,6 MPa
Temperatura	até 45 °C

#### Tubos de PE

Diâmetro mínimo	20 mm
Diâmetro máximo	1.600 mm
Pressão máxima	2,5 MPa
Temperatura	até 50 °C

## Tanques industriais



### Descrição

Prozuidos com polietileno ou polipropileno, os tanques plásticos podem assumir diversos tamanhos (até 100.000 litros), formatos (prismáticos, cilíndricos etc.), disposições de esgotamento (fundo chato, cônico, inclinado etc.) e, ainda, inúmeras possibilidades no posicionamento de entradas, saídas e acessórios. A principal característica do equipamento é a alta resistência química tanto com as intempéries ambientais quanto ao produto a ser armazenado. Leves e extremamente duráveis, dispensam o uso de pinturas e reduzem os custos de manutenção.



### Função

Armazenamento de água, produtos químicos, combustíveis e lubrificantes.\*



### Local de aplicação

Os mais variados tipos de indústrias.



### Benefícios

- Alta resistência química (incluindo corrosão)
- Resistência a raios ultravioleta
- Baixo custo de manutenção
- Material atóxico
- Segurança industrial e dispensam pintura



### Limites técnicos

Volume (tanque de chapas)	até 100.000 L
Volume (rotomoldado)	até 50.000 L
Pressão	atmosférica
Temperatura estrutura polipropileno	até 95 °C
Temperatura estrutura polietileno	até 65 °C

Assim como todos os polímeros, a resistência ao ataque químico do polietileno e do polipropileno é dependente da concentração e temperatura da substância a ser armazenada. Sendo assim, cada projeto deve ser avaliado junto ao fornecedor.

Seguem alguns exemplos da resistência química dos materiais a 60 °C.

PE	
Substância	Concentração (%)
Ácido clorídrico	-
Ácido sulfúrico H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (20 °C)	<98
Etanol	<96
Óleo de soja	-
Soda cáustica	-

PP	
Substância	Concentração (%)
Soluções eletrolíticas	-
Grande parte dos sulfatos, sulfetos e sulfitos	-
Ácido clorídrico	<30
Ácido nítrico	<60
Ácido sulfúrico	<60
Hipoclorito de sódio	<20



\* Não recomendado para cloreto de etila.

## Válvulas



### Descrição

As válvulas produzidas com polietileno, polipropileno ou PVC são especialmente desenvolvidas para trabalho com produtos corrosivos e oferecem, em função da leveza ou pelo seu design, fácil instalação e manutenção. O acabamento e o dimensionamento são de alta precisão e resultam numa superfície interna ultralisa que confere baixa perda de carga e redução do risco de travamentos.



### Função

Transporte de fluidos.



### Local de aplicação

Todas as indústrias, modelos com ou sem acionamento automático.



### Benefício

- Longevidade do equipamento e segurança de processo (reduz risco de vazamentos)



### Limites técnicos

Válvulas	Esfera, borboleta, alívio, retenção, globo, agulha e boia
Temperatura	Até 90 °C
Classe de pressão	PN6 e PN10
Diâmetros	De 1/2" a 18"



► **Armazenamento e  
transporte de sólidos**



Componentes para esteiras transportadoras	22
Revestimento de silos, vagões e caçambas	22
Pallet	23

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.



### Componentes para esteiras transportadoras



#### Descrição

Peças produzidas em polietileno, polipropileno ou UTEC (UHMW).



#### Função

Transporte de produtos a granel e caixas.



#### Local de aplicação

Indústrias químicas, de mineração, farmacêuticas, de cosméticos e alimentícias.



#### Benefícios

- Grande resistência química e à corrosão
- Fácil higienização
- Atóxicos
- A leveza proporciona fácil manutenção e menor gasto energético
- 100% recicláveis
- Dispensam pintura

### Revestimento de silos, vagões e caçambas



#### Descrição

Revestimento interno em UTEC (UHMW) para caçambas, silos e vagões de caminhão. Reduz o atrito, melhorando o escoamento da carga e diminuindo o tempo de descarga.



#### Local de aplicação

Fôrma de chapas para revestimento interno de silos, caixas de descarga e caminhões que transportam cimento, areia, minérios e produtos agressivos.



#### Benefícios

- Caçambas, silos e vagões de caminhão ganham maior durabilidade e economia de operação com características especiais de lubrificação e resistência à abrasão
- Em silos, aumenta a produtividade por evitar o efeito colateral\*
- Resistência química: protege contra corrosão
- Reciclável e atóxico
- Evita o desperdício de materiais e reduz a necessidade de maior extração de matéria-prima

\* Efeito colateral: fenômeno que ocorre, principalmente, em silos de material a granel, nos quais o produto armazenado se adere às paredes do equipamento, dificultando o fluxo de material que só ocorre na região central do mesmo.



## Pallet



### Descrição

Os pallets plásticos são produzidos com polietileno e podem conter aditivos antimicrobianos que conferem ao produto ampla versatilidade de cores, dimensões, pesos e aplicações, aliados a uma grande elasticidade funcional, com estrutura única monobloco. Suporta variações de temperaturas entre -25 °C e 60 °C.



### Função

Estocagem e transporte de mercadoria.



### Local de aplicação

São produtos versáteis, que se adaptam e atendem a um amplo mercado em diversos segmentos para diferentes funções em relação à sua usabilidade, como indústrias alimentícias, farmacêuticas, químicas, metalmecânicas e centros logísticos.



### Benefícios

- Atende às especificações nacionais higiênico-sanitárias
- Por possuírem acabamento liso, sem pontos de contaminação, serem leves e versáteis, auxiliam e facilitam a gestão logística
- Possuem alta durabilidade, dispensando manutenção a longo prazo
- Personalizáveis em cores, dimensões, uso e capacidade de carga
- Por serem desenvolvidos em conjunto com os órgãos de fiscalização nacional, diminuem as falhas de gestão operacional, otimizando os custos ao longo de toda a cadeia logística, reduzindo em até 75% os investimentos a longo prazo quando comparados aos demais
- Os pallets plásticos são 100% recicláveis e feitos com material atóxico, além de possuírem uma longa vida útil, o que garante a utilização do produto por um longo período



### Limites técnicos

Carga estática	até 6,5 t
Carga dinâmica	até 3 t
Dimensões e formatos variados entre	430 x 630 mm a 1.300 x 1.300 mm
Peso	entre 12 kg e 25 kg



## ► Estações de tratamento





Estação de tratamento de água	26
Estação de tratamento de efluentes industriais	27
Estação de tratamento de esgoto	28
Separador de água e óleo	29

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

### Estação de tratamento de água



#### Descrição

Produzidas com chapas de polietileno ou polipropileno, as estações de tratamento de água consistem em um conjunto de operações contínuas, automatizadas ou não, de tratamentos físico-químicos que garantem a potabilidade da água segundo a Portaria 2.914.



#### Função

São comumente utilizadas para o tratamento das águas de rios, lagos, poços, água de chuva e água cinza. O reúso da água só é possível com a utilização deste tipo de equipamento, sendo que após o tratamento, esta água poderá ser utilizada para lavagem de pisos, jardinagem, descarga nos sanitários, lavagem de peças industriais etc.



#### Local de aplicação

Indústrias em geral.



#### Benefícios

- Unidades modulares e compactas (permitem ampliações futuras)
- Menor área de ocupação
- Sistema automático de simples operação
- Garantia da potabilidade da água (Portaria 2.914) para fins específicos
- Retorno e economia nos custos da água em curto prazo
- Atendem às normas: Conama 430, Cetesb (Art. 18 e 19A do Decreto 8.468) e ABNT NBR 12.216



#### Limites técnicos

Há grande liberdade no dimensionamento dos projetos em tamanho, forma e número de equipamentos. Sendo assim, é possível atender grande amplitude de requisitos.





## Estação de tratamento de efluentes industriais



### Descrição

Fabricadas em polietileno ou polipropileno e com excelente resistência química e mecânica, as estações de tratamento de efluentes industriais podem ser aterradas ou aparentes. O sistema é composto por operações como: reator anaeróbio, reator aeróbio (natural ou com soprador de ar), decantador secundário, caixa de gradeamento, separador de água e óleo, elevatória de esgoto, filtros, sistema de desinfecção por cloro e sistema de desodorização por carvão ativado. Além de poderem ser utilizadas em diferentes sistemas biológicos, todas as operações podem ser totalmente automatizadas.



### Função

São utilizadas para tratamento de águas residuais, efluentes e despejos industriais gerados em processos e lavagens.



### Local de aplicação

Indústrias em geral.



### Benefícios

- Baixa produção de lodo
- Ausência de odor
- Baixo consumo de energia elétrica
- Sistema modular e compacto
- Sistema automático de simples operação
- Atendem às normas: Conama 430, Cetesb (Art. 18 e 19A do Decreto 8.468) e ABNT NBR 7.229/93, NBR 13.969/97 e NBR 12.209/2011\*

\* Projetos que consideram o tratamento de esgoto gerado pelo próprio empreendimento atendem aos requisitos dos sistemas de certificação LEED e AQUA.



### Limites técnicos

Há grande liberdade no dimensionamento dos projetos em tamanho, forma e número de equipamentos. Sendo assim, é possível atender grande amplitude de requisitos.

### Estação de tratamento de esgoto



#### Descrição

Consiste em um conjunto de equipamentos produzidos com chapas de polietileno ou polipropileno, tais como reator anaeróbio, reator aeróbio, decantador secundário, caixa de gradeamento, separador de água e óleo, elevatória de esgoto, filtros, sistema de desinfecção por cloro e sistema de desodorização por carvão ativado.



#### Função

Tratamento do esgoto de indústrias, condomínios residenciais, canteiros de obras, hotéis, pousadas, loteamentos etc.



#### Local de aplicação

Indústrias em geral.



#### Benefícios

- Baixa produção de lodo
- Ausência de odor
- Baixo consumo de energia elétrica
- Sistema modular e compacto
- Sistema automático de simples operação
- Atendem às normas: Conama 430, Cetesb (Art. 18 e 19A do Decreto 8.468) e ABNT NBR 7.229/93, NBR 13.969/97 e NBR 12.209/2011\*

\* Projetos que consideram o tratamento de esgoto gerado pelo próprio empreendimento atendem aos requisitos dos sistemas de certificação LEED e AQUA.



#### Limites técnicos

Há grande liberdade no dimensionamento dos projetos em tamanho, forma e número de equipamentos, sendo assim, é possível atender grande amplitude de requisitos.





## Separador de água e óleo



### Descrição

Leves e com elevada resistência química, são produzidos em polietileno ou polipropileno nos formatos prismático e circular. Separam o óleo presente nos efluentes através de um sistema de placas coalescentes.



### Função

São utilizados para atender a requisitos ambientais em processos industriais e comerciais, evitando o lançamento de efluentes excessivamente contaminados por óleo no meio ambiente.



### Local de aplicação

Indústrias que geram efluentes contaminados com óleo em proporções acima do permitido pelas normas ambientais.



### Benefícios

- Alta resistência química, segurança, estanqueidade e durabilidade do equipamento.
- Atendem às normas da Cetesb (Art. 18º e 19º), Conama (20 e 430) e NBR (14.605:2/2009) para preservar a qualidade dos recursos hídricos



### Limites técnicos

Vazão até 50.000 L/h.

## ► Lavadores de gases



Lavadores de gases

33

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

## ▶ LAVADORES DE GASES





## Lavadores de gases



### Descrição

Os lavadores de gases, fabricados com chapas de polipropileno de ampla e elevada resistência química, são sistemas amplamente utilizados para combate à poluição do ar. Fazem parte de um sistema de exaustão no qual os gases tóxicos são coletados em seus locais de emissão e enviados ao lavador de gases quando são neutralizados. As dosagens dos reagentes empregados são específicas para cada sistema



### Função

Neutralizar os gases industriais.



### Local de aplicação

Indústrias e laboratórios.



### Benefícios

- Podem ou não ter exaustão forçada
- Eficiência constante, mesmo com grande variação de concentração de gás na entrada
- Alta resistência química
- Baixo nível de incrustação
- Fácil manutenção
- Controle de poluição do ar
- Baixa emissão de ruído (não excede 65 dB)
- Baixo consumo de energia elétrica
- Atendem às normas: Conama 03 e Cetesb (Art. 29 do Decreto 8.468)



### Limites técnicos

Há grande versatilidade de design e projeto do equipamento. Sendo assim, os limites operacionais são bastante amplos e determinados caso a caso. Usualmente trabalha com temperaturas de até 80 °C, porém, é possível desenvolver projetos com zonas de pré-resfriamento. A capacidade pode chegar a 120.000 m<sup>3</sup>/h em um único equipamento.

## ► *Torres de resfriamento*



Componentes para torres de resfriamento

36

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

## Componentes para torres de resfriamento



### Descrição

A estrutura é feita de chapas de polipropileno soldadas e os elementos internos são peças moldadas também em polipropileno ou PVC.



### Local de aplicação

Todos os tipos de indústrias.



### Benefícios

- Não enferrujam
- Possuem baixa geração de ruído
- Baixo custo de manutenção
- Alta performance operacional
- Grande facilidade de instalação
- Versatilidade de tamanhos, cores e formatos
- Baixo nível de incrustação
- 100% recicláveis tanto a estrutura quanto os elementos internos



### Limites técnicos

Temperatura	até 90 °C
Conexões	até 6"
Vazão	até 225 m <sup>3</sup> /h
Volume bacia	até 3.000 L
Pode ser projetada sob medida	





# ► Filtração



Elementos filtrantes	40
Filtros manga	40
Lonas para filtro prensa	41
Placas de filtro prensa	41

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

## Elementos filtrantes



### Descrição

Filtros tipo cartucho liso feitos com microfibras de polipropileno sobrepostas.



### Função

Realizar a filtração de água, água de injeção em plataformas de petróleo, fluidos de corte e desmineralizadores, óleo, solventes, produtos químicos e combustíveis.



### Local de aplicação

Indústrias de petróleo e gás, tintas, alimentos, bebidas, químicas, farmacêutica e eletrônica.



### Benefício

- Material atóxico



### Limites técnicos

Diâmetro interno	25 mm
Diâmetro externo	65 mm
Comprimento	até 1.016 mm
Mínimo	5 micrômetros
Temperatura	50 °C
Pressão	até 6 atm



## Filtros manga



### Descrição

As mangas filtrantes são confeccionadas em polipropileno e podem ser fornecidas com tratamento à base de PTFE (repelente à água e ao óleo).



### Função

As mangas são elementos filtrantes indicados para uso em filtros com o objetivo de despoejamento, também conhecidos como manga filtrante.



### Local de aplicação

Equipamento necessário em ambientes onde há muito pó, como nos segmentos cerâmico, de cimento e tecelagens de algodão. O filtro de manga também pode ser utilizado na mineração, indústria química, alimentícia e petroquímica.



### Benefício

- As mangas filtrantes são elementos que contribuem para o meio ambiente por serem “purificadoras” do ar, diminuindo a poluição gerada por indústrias que liberam muito pó



### Limites técnicos

Agente químico ou físico	Polipropileno
Temperatura	90 °C
Ácidos	Ótimo
Álcalis	Ótimo
Solventes orgânicos	Regular
Sais inorgânicos	Bom
Agentes oxidantes	Bom







## Lonas para filtro prensa



### Descrição

As lonas têm como material base tecido de fibras de polipropileno e podem ser produzidas com emborrachamento e reforço nas áreas de vedação. O fechamento pode ser feito por meio de velcrom ou furos por ultrassom. A interligação pode ser em elastômero (rubber neck).



### Função

As lonas ou telas para filtro prensa são responsáveis pela qualidade da filtração e, por isso, devem ser confeccionadas com tecidos, medidas e acessórios personalizados de acordo com o equipamento e processo de cada cliente.



### Local de aplicação

As lonas para filtro prensa podem ser utilizadas nos segmentos de mineração, químico, cerâmico, alimentício e no tratamento de efluentes, fazendo com que o tecido filtrante contribua muito para o meio ambiente.



### Benefício

- Proporcionam melhor rendimento no tempo de processo e na qualidade da filtração com desprendimento de torta automático



### Limites técnicos

São produzidos sob especificação do cliente com grande versatilidade dimensional e técnica.

## Placas de filtro prensa



### Descrição

As placas de filtros prensa podem ser produzidas via injeção ou usinagem de chapas. Ambos os processos utilizam polipropileno.



### Função

Separação de sólidos.



### Local de aplicação

Podem ser aplicadas para a maioria das soluções industriais como suspensões, polpas, lamas, lodos, borras etc.



### Benefício

- 100% reciclável



### Limites técnicos

Temperatura	90 °C
Área de filtrante	de 2 m <sup>2</sup> a 335,6 m <sup>2</sup>
Vazão	de 6.000 L/dia a 1.000.000 L/dia



## ► Ventiladores e Exaustores



Sistema de exaustão

44

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

### Sistema de exaustão



#### Descrição

Corpo de exaustores e ventiladores axiais, exaustores centrífugos e tubulação para exaustão produzidos com chapas de polipropileno.



#### Função

Equipamentos utilizados no sistema de trocas de ar para ambientes fechados. Podem ser instalados nas paredes ou telhados com a finalidade de insuflar ar fresco e limpo da atmosfera ou exaurir ar quente, ar contaminado com fumaça, odores, gases corrosivos e agressivos e partículas em suspensão.



#### Local de aplicação

Capelas de laboratórios, cabines de pintura, ambientes de produção de indústrias alimentícias, de fármacos e cosméticos.



#### Benefícios

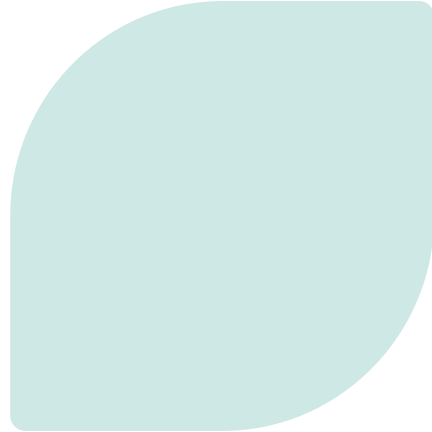
- Rapidez de instalação
- Longevidade e resistência química
- Redução do custo de manutenção
- Versatilidade de tamanhos, formas e cores
- Rapidez na produção do equipamento - atóxico
- Leveza pode reduzir custo de suportes
- 100% reciclável



#### Limites técnicos

Há grande liberdade no dimensionamento dos projetos em tamanho e forma.







Barreira de absorção	48
Braçadeira de andaimes	48
Capacete	49
Grades móveis	49
Isolamento antirruído	50
Manta absorvedora	50
Pallet contentor	51
Proteção de máquinas rotativas	52
Revestimento para pisos	52

Para todas as aplicações, consulte equipe técnica para avaliação de riscos.

## Barreira de absorção



### Descrição

Barreira de absorção sintética composta de microfibras sobrepostas que retém substâncias químicas.



### Função

Conter a expansão de áreas que foram expostas a acidentes ambientais.



### Local de aplicação

Absorção de petróleo, hidrocarbonetos e óleos viscosos.



### Benefícios

- Material atóxico
- Material reciclável



### Limites técnicos

Diâmetros e comprimentos variados, bem como a capacidade de absorção.



## Braçadeira de andaimes



### Descrição

Capa de proteção para braçadeiras de andaimes, fabricada com 100% de polipropileno.



### Função

Proteger o usuário dos andaimes que possuem arestas vivas. Por conta dos riscos de acidentes que as pontas agudas dos andaimes podem causar, o design dela foi desenvolvido com todas as arestas arredondadas e lisas. A proteção possui uma fixação rápida ao tubo do andaime com sistema de engate e desengate de fácil operação.



### Local de aplicação

Em todas as áreas que adotam o uso de andaimes.



### Benefícios

- Fabricada na cor padrão amarelo segurança, mas com a possibilidade de personalizá-la com outras cores
- Fabricada com adição de aditivos para ser imune à radiação solar por meio de tratamento Anti-UV
- Excelente resistência química à maioria dos ácidos - completamente atóxica



### Limites técnicos

Peça de tamanho único que pode atender e ser aplicada em todos os tipos de andaimes e abraçadeiras presentes no mercado.

Dimensões aproximadas	7 cm x 8 cm x 16 cm (LxAxC)
Sobra de área interna	1 cm (para adaptar a proteção para todos os tipos de abraçadeiras de andaimes)
Espessura das paredes da proteção	3 mm a 5 mm (permite que a capa de proteção seja um produto que garante a possibilidade de ser usado para mais de uma obra)





## Capacete



### Descrição

Capacete fabricado com polietileno tradicional ou polietileno verde a partir da cana-de-açúcar.



### Função

Equipamento de proteção individual.



### Local de aplicação

Todas as indústrias.



### Benefícios

- Produzido a partir de matéria-prima renovável, o etanol da cana-de-açúcar
- Por ser de fonte renovável, possui em seu ciclo de vida uma contribuição para a redução das emissões dos gases de efeito estufa
- 100% reciclável



### Limites técnicos

Atende à NBR 8221:2003.



## Grades móveis



### Descrição

Pesando apenas 12 kg, as grades móveis são constituídas por uma única peça de polipropileno com proteção anti-UV e podem ser injetadas em várias cores. Há, ainda, a possibilidade de utilização de sapatas de até 8 kg que podem ser encaixadas em cada um dos pés das grades, aumentando sua fixação caso sejam submetidas a condições climáticas muito instáveis. Podem ser equipadas com refletores de luz para sinalização noturna e placas de sinalização.



### Função

São elementos móveis utilizados para a orientação de veículos e pessoas, organizando o fluxo conforme as necessidades do ambiente.



### Local de aplicação

Isolamento de áreas de trabalho de todos os tipos de indústrias.



### Benefícios

- São personalizáveis, com área disponível para sinalização
- Não danificam o piso sobre o qual estão apoiadas
- São portáteis e com pegas em altura ergonômica
- Dispensam o aterramento, necessário para grades metálicas(NBR-5410/ABNT)
- Possuem desenho exclusivo dos pés para otimização do armazenamento
- Rapidez na instalação e fácil manuseio
- 100% recicláveis
- Dispensam pintura



### Limites técnicos

Atendem à NBR 8221:2003.



## Isolamento antirruído



### Descrição

A NR-12 estabelece um nível máximo de ruído emitido em equipamentos, tais como: compressores, bombas, motores em geral etc. O revestimento ou enclausuramento desses equipamentos tem por objetivo enquadrar a área dentro de um nível máximo de emissão de ruídos, além de proteger o equipamento.



### Função

Minimizar a emissão de ruídos de equipamentos industriais para atendimento à NR-12.



### Local de aplicação

Indústrias e canteiros de obras.



### Benefícios

- Não sofre o efeito da corrosão, diminuindo o tempo de paradas de manutenção e também os custos com repintura
- É mais leve e durável
- É customizável em formato e cor
- Dispensa o aterramento (NBR-5410/ABNT)
- Reciclável

## Manta absorvedora



### Descrição

Manta produzida com microfibras de polipropileno sobrepostas.



### Função

Ideal para absorção de petróleo e derivados.



### Local de aplicação

Na segurança de todo tipo de indústrias e processos que utilizam derivados de petróleo.



### Benefício

- Material atóxico





## Pallet contentor



### Descrição

Peça produzida com polietileno rotomoldado.



### Função

Impede o vazamento de líquidos químicos e inflamáveis que contaminam o ambiente.



### Local de aplicação

Todos os tipos de indústrias.



### Benefícios

- Leve
- Atóxico
- Imune a agentes químicos
- Simples de higienizar
- Facilidade na movimentação com paleteira ou empilhadeira
- 100% reciclável



### Limites técnicos

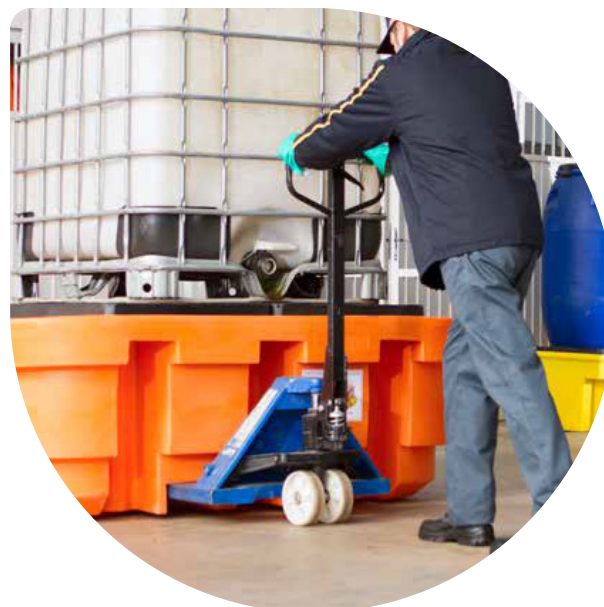
---

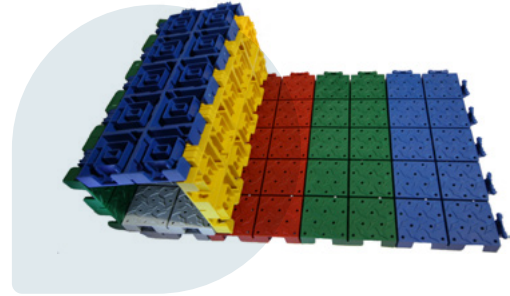
Volume de contenção de 100 a 1.000 L

---

Dimensionados para IBC ou de 1 a 4 tambores

---





## Proteção de máquinas rotativas



### Descrição

Peças de polietileno ou polipropileno produzidas a partir de chapas.



### Função

Segurança na operação de equipamentos industriais para atendimento à NR 12.



### Local de aplicação

Indústrias e canteiros de obras.



### Benefícios

- Não sofrem o efeito da corrosão, diminuindo o tempo de paradas de manutenção e também os custos com repintura
- São mais leves e duráveis
- São customizáveis em formato e cor
- Recicláveis



## Revestimento para pisos



### Descrição

Produzido à base de chapas de polipropileno corrugadas, peças injetadas de polietileno ou polipropileno ou, ainda, filmes de PVC/PP/PE.



### Função

O revestimento de superfícies com chapas plásticas promove total impermeabilização do solo com alta resistência ao ataque químico e desgaste mecânico.

As soluções podem ser permeáveis, semipermeáveis ou impermeáveis, protegendo de ataques químicos, sendo ideal para locais de menor intensidade de tráfego. As soluções injetadas promovem a proteção mecânica do solo mantendo a permeabilidade.




### Local de aplicação

Em todas as áreas onde há manipulação e substâncias químicas corrosivas e agressivas, áreas de processo, laboratórios, manutenção, drenagem, tanques de passagem ou retenção etc.



### Benefícios

- Alta resistência química
- Fácil instalação
- Alta resistência ao impacto
- Impermeável e antiderrapante
- 100% reciclável

A photograph of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant, featuring a complex network of pipes, metal structures, and a tall distillation column. The scene is set against a clear blue sky. The image is partially obscured by a large blue diagonal graphic on the left and a pink triangle at the bottom right.

Na grande maioria das aplicações, há grande versatilidade no dimensionamento dos equipamentos. Sendo assim, para o desenvolvimento de um projeto, a consulta aos fabricantes é muito importante. A Braskem se responsabiliza pelas propriedades das resinas base, sendo os limites técnicos dos equipamentos e peças plásticas uma responsabilidade das empresas fornecedoras.

