



Soluções em plástico  
para a **CONSTRUÇÃO**

Braskem 



Por que usar  
**PLÁSTICO?**



## Por que usar **PLÁSTICO?**

Os produtos fabricados a partir de plásticos como o PVC, PP e PE, estão cada vez mais sendo utilizados como soluções na construção civil: em edificações, infraestrutura e canteiros de obra.

Atributos como leveza, reciclabilidade, possibilidade de reúso e maior durabilidade – quando comparados a materiais tradicionais, resultam em ganho de produtividade na obra e menor necessidade de manutenção na fase de operação.

Para o meio ambiente, a leveza dos materiais melhora a logística, reduzindo a emissão de gases de efeito estufa. Sua elevada durabilidade, a possibilidade de reúso e a facilidade de reciclagem, evitam a extração de novas matérias-primas e a geração de resíduos. Produtos já coloridos e

tubulações com emenda por juntas elásticas ou termofusão, por exemplo, ajudam a reduzir a necessidade do uso de tintas e colas e, conseqüentemente, reduzem a emissão de compostos orgânicos voláteis, o que melhora a qualidade do ar para instaladores e usuários.

Apresentamos aqui os produtos produzidos por nossos parceiros. Com certeza você vai encontrar soluções inovadoras e competitivas que vão fazer a diferença em suas obras.

## Por que usar **PLÁSTICO?**

VANTAGENS DO PLÁSTICO	BENEFÍCIOS TÉCNICOS E AMBIENTAIS
<b>DURABILIDADE</b>	São ideais para aplicações que precisam de durabilidade, como janelas e tubulações. Não enferrujam e facilitam a manutenção. Outro exemplo são as macrofibras de PP para reforço de concreto, não sofrem corrosão e apresentam alta resistência a Álcalis e Ácidos proporcionando maior durabilidade do concreto no longo prazo.
<b>RESISTÊNCIA</b>	São resistentes ao impacto, como é o caso dos poços de visita. Também são resistentes à solicitação de cargas, como as fôrmas plásticas, evitando a extração de madeira para uso descartável.
<b>LEVEZA</b>	Contribuem para economia, reduzindo mão de obra e a necessidade de equipamentos pesados como guindastes. Por serem mais leves para transportar, podem reduzir o número de viagens e desta maneira, ajudar a reduzir a emissão de CO <sub>2</sub> .
<b>IMPERMEABILIDADE</b>	Evitam a infiltração em obras de infraestrutura ambientais, como as geomembranas, que protegem o solo de contaminação. Além disso, permitem soluções para transporte e armazenamento de água, como tubulações e cisternas.
<b>RECICLÁVEL</b>	Produtos com composição 100% plástico são 100% recicláveis. A reciclagem reduz o consumo de novas matérias-primas e diminui o volume de resíduos destinados a aterros.
<b>ATÓXICO</b>	Garante a qualidade do ar e da água em soluções como tubulações e caixas de água, preservando a saúde das pessoas e dos sistemas naturais.

# Soluções para **EDIFICAÇÕES**

Os produtos, aliados às soluções de projeto, podem colaborar com o atendimento de requisitos de sistemas de certificação para edifícios sustentáveis como o LEED e o AQUA e com a Norma de Desempenho. A seguir, apresentamos onde há demanda de atendimento de requisitos para cada produto.

LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## ARQUITETURA

PRODUTOS					página
Deck de PVC com madeira	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		19
Esquadria de PVC	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	20
Forro de PVC	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	21
Grelha para caixas e ralos	<b>EDIF</b>				22
Jardim vertical	<b>EDIF</b>				23
Manta para conforto acústico de pisos	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	24
Lonas vinílicas para piscinas	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		25
Piso vinílico	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	26
Pisos alveolares de polietileno	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		27
Pisos alveolares de polipropileno	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		28
Pisos elevados	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		29
<b>Placa cimentícia ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		30
Porta sanfonada	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		31
Portas e batentes de PVC	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		32
Revestimento de fachadas	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		33
Rodapé PVC/WPC	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		34

LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## ARQUITETURA

### PRODUTOS

página

<b>Sistema Construtivo Concreto PVC ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	35
Sistema de sustentação de forros (PLASTILON)	<b>EDIF</b>			<b>N</b>	36
Subcobertura térmica para telhados	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	37
<b>Tarugo de polietileno expandido</b>	<b>EDIF</b>	<b>L</b>			38
<b>Tela para bioconstrução em sistema hiperadobe ★</b>	<b>EDIF</b>				39
<b>Telha PVC ★</b>	<b>EDIF</b>			<b>N</b>	40
<b>Telha de fibrocimento ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	41
Toldos e lonas	<b>EDIF</b>				42
Venezianas e persianas PVC	<b>EDIF</b>				43



LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## CANTEIRO DE OBRAS

PRODUTOS				página
Canteiro	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	45
Capacetes de PE Verde	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>		46
Filmes de proteção de vidros e chapas acrílicas	<b>EDIF</b>			47
Filmes e fitas adesivas para proteção	<b>EDIF</b>		<b>L</b> <b>A</b>	48
Grades móveis	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>		49
Mantas para proteção de pisos	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	50
Pisos portáteis	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>		51
Revestimento de UTEC® para silos	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>		52
Tanques grandes	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b> <b>A</b>	53
Tela de proteção de fachada	<b>EDIF</b>			54
Tela tapume e tela de sinalização	<b>EDIF</b>			55

LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## DRENAGEM

PRODUTOS					página
Geocomposto drenante		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	57
Tubos corrugados de grande diâmetro autoportantes	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	58
Tubos corrugados para drenagem		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	59

## ELÉTRICA / GÁS / TELECOM

PRODUTOS					página
Canaletas de PVC	<b>EDIF</b>		<b>L</b>		61
Eletrodutos	<b>EDIF</b>			<b>A</b>	62
Isolamento de fios e cabos	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>			63
Isolantes térmicos flexíveis para sistemas de ar-condicionado	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	64
Manta para isolamento térmico de dutos para ar-condicionado	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	65
Dutos subterrâneos	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	66
Quadros de distribuição elétrica PVC	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	67
Tubos para redes de gás	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	68

LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## ESTRUTURA

PRODUTOS						página
Acessórios para ferragem	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>				70
Cordoalha engraxada	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>				71
Encamisamento para presilhas de fôrmas de concreto	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	72
Fôrma para laje nervurada	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>		73
Fôrma para laje plana	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		74
Formacreto		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		75
Geocélula		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		76
Geocomposto bentonítico (GCL)		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		77
Geocomposto concreto		<b>INFRA</b>				78
Geomanta		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		79
Geomembranas		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		80
Geotêxteis não tecido		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		81
Geotêxteis tecido		<b>INFRA</b>	<b>L</b>			82
<b>Laje com formação de vazios ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	83
<b>Macrofibra para reforço de concreto ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>				84
<b>Microfibra para reforço de concreto ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>				85
Tela para reforço de taludes e concreto	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>		86

LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## HIDROSSANITÁRIO

PRODUTOS					página
Caixas d'água	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	88
Calha de PVC	<b>EDIF</b>			<b>A</b>	89
Cisterna	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	90
<b>Cisterna residencial compacta ★</b>	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	91
<b>Cisterna residencial decorativa ★</b>	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	92
<b>Fôrma geotêxtil ★</b>		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	93
Fossa séptica	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	94
Guia antivibratório para instalações hidráulicas em lajes	<b>EDIF</b>		<b>L</b>		<b>N</b> 95
<b>Poços de visita e inspeção rotomoldados ★</b>	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	96
Revestimento atenuador de ruído hidráulico	<b>EDIF</b>				<b>N</b> 97
Sifão tubo extensivo	<b>EDIF</b>				98
Sistema de retenção e detenção de águas pluviais	<b>EDIF</b>		<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b> 99
Tubos de PEAD para adução e distribuição de água	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	100
Tubos de PEAD para redes de coleta de esgoto	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>N</b> 101
Tubos coletores de esgoto		<b>INFRA</b>		<b>A</b>	<b>N</b> 102
Tubos PVC defofo	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>		<b>A</b>	<b>N</b> 103
Tubos para esgoto pressurizado PVC	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>		<b>A</b>	<b>N</b> 104
Tubos prediais PVC		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	105
Tubos para redes de distribuição de água		<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	106

LEGENDA

★ Inovação

**EDIF** Edificação

**INFRA** Infraestrutura

**L** Leed

**A** Aqua

**N** Norma de Desempenho (NBR 15575)

## INDÚSTRIA

### PRODUTOS

Estação de tratamento de água	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	108
Estação de tratamento de efluentes	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	109
Estação de tratamento de esgoto	<b>EDIF</b>	<b>INFRA</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	110
Lavadores de gases	<b>EDIF</b>				111
Revestimento laminado para pisos	<b>EDIF</b>			<b>N</b>	112
Separador de água e óleo	<b>EDIF</b>				113
<b>Suporte anticorrosão para tubos em UTEC® ★</b>	<b>EDIF</b>				114
Tanques industriais	<b>EDIF</b>				115

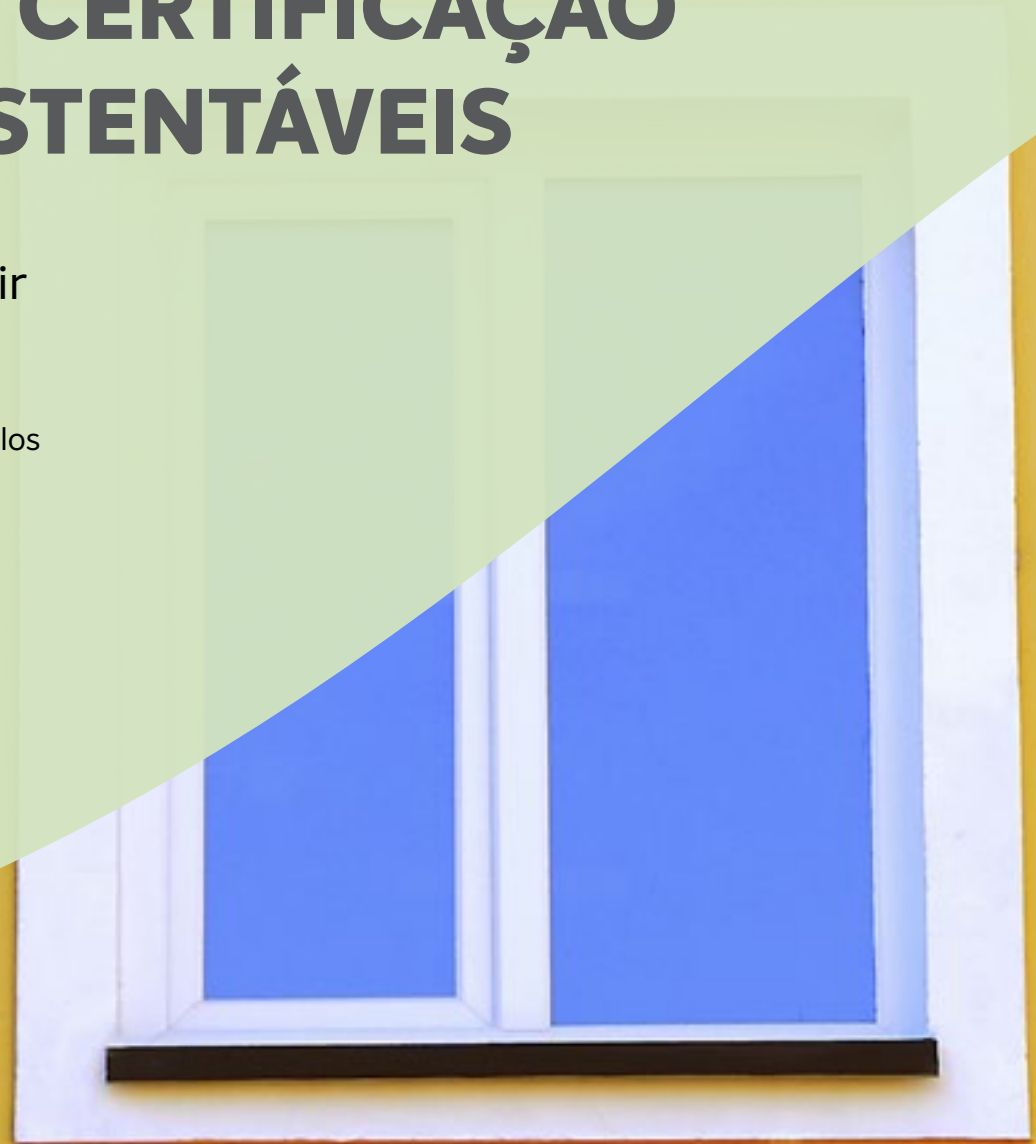
# Contribuição AMBIENTAL do plástico



# Contribuição das soluções de plástico nos **SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE EDIFÍCIOS SUSTENTÁVEIS**

Como os produtos podem contribuir  
para as certificações?

Os produtos podem ajudar a atender os requisitos pelos  
seus atributos ou por serem especificados em uma  
estratégia de projeto.



## ATRIBUTOS AMBIENTAIS DESEJÁVEIS

**1. Possuir conteúdo reciclado\*:** pisos e forros com conteúdo reciclado, por exemplo, podem contribuir com o atendimento de requisitos dos sistemas de certificação LEED e AQUA.

**2. Extração e fabricação perto da obra\*:** produtos com matéria-prima extraída em um raio de 800/160 km (LEED v3/v4) e fabricados em um raio de 800/160 km (LEED v3/v4) e 300 km (AQUA) da obra, são favorecidos pelos sistemas de certificação.

**3. Ser facilmente reciclável:** um dos requisitos do LEED é evitar o envio de resíduos de obra para aterros. Portanto, produtos recicláveis e que encontram facilmente usinas com tecnologia para sua reciclagem, ajudam a atender este requisito.

**4. Não precisar de pintura:** produtos como janelas de PVC que não necessitam de pintura e tubos de PVC que já são coloridos, evitam o consumo de tintas que, para os sistemas de certificação, devem possuir baixo nível de compostos orgânicos voláteis.

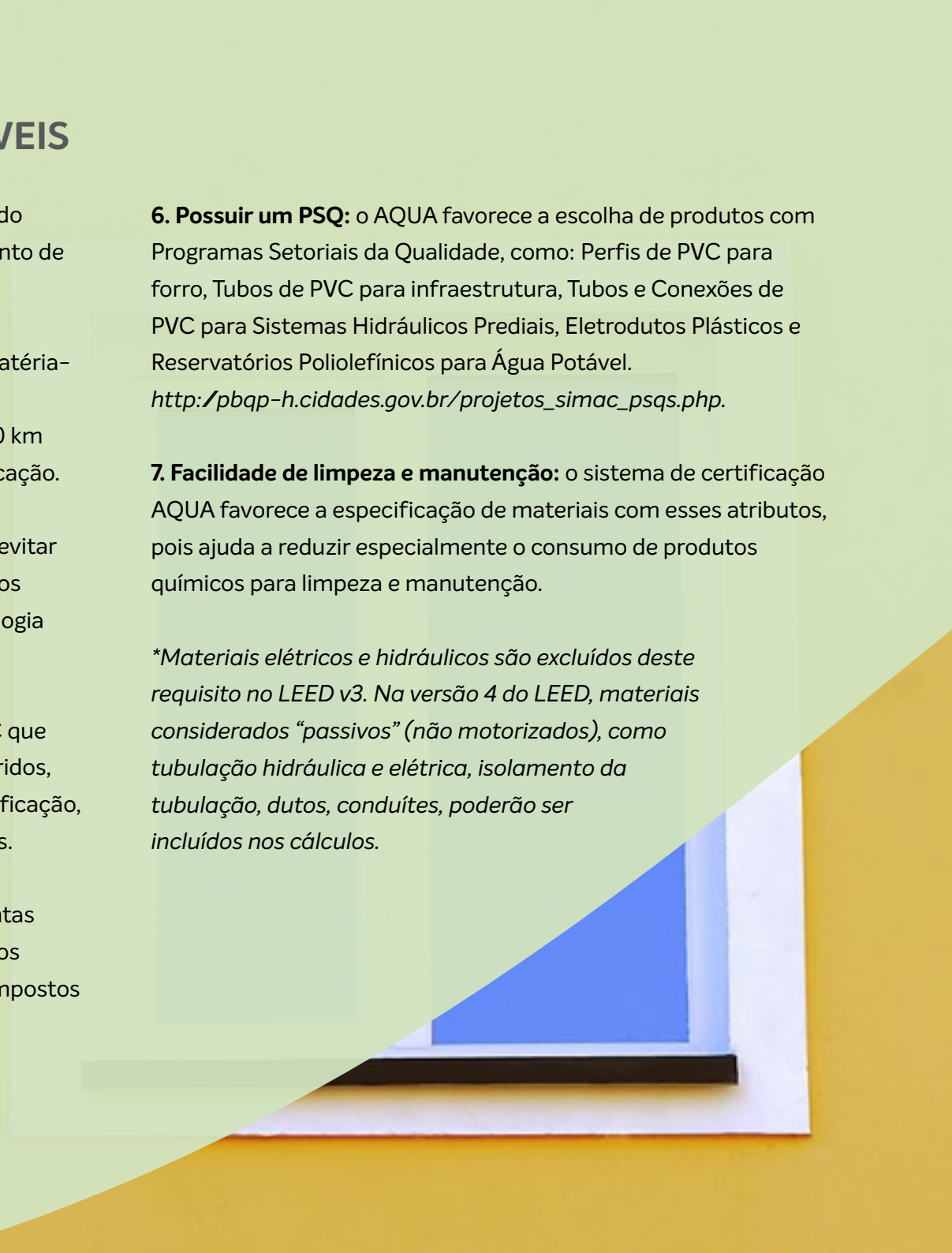
**5. Não precisar de cola:** tubos termossoldados ou com juntas elásticas evitam o consumo de colas e adesivos que, para os sistemas de certificação, devem possuir baixo nível de compostos orgânicos voláteis.

**6. Possuir um PSQ:** o AQUA favorece a escolha de produtos com Programas Setoriais da Qualidade, como: Perfis de PVC para forro, Tubos de PVC para infraestrutura, Tubos e Conexões de PVC para Sistemas Hidráulicos Prediais, Eletrodutos Plásticos e Reservatórios Poliolefinicos para Água Potável.

[http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos\\_simac\\_psq.php](http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psq.php).

**7. Facilidade de limpeza e manutenção:** o sistema de certificação AQUA favorece a especificação de materiais com esses atributos, pois ajuda a reduzir especialmente o consumo de produtos químicos para limpeza e manutenção.

*\*Materiais elétricos e hidráulicos são excluídos deste requisito no LEED v3. Na versão 4 do LEED, materiais considerados “passivos” (não motorizados), como tubulação hidráulica e elétrica, isolamento da tubulação, dutos, conduítes, poderão ser incluídos nos cálculos.*





# ESTRATÉGIAS DE PROJETO

**1. Coletar, armazenar e aproveitar a água de chuva ou tratar e reutilizar as águas cinzas:** projetos que consideram alternativas ao uso da água potável para descarga e/ou irrigação atendem a requisitos do LEED e do AQUA. Portanto, as calhas, tubulações, reservatórios de água de chuva e/ou água cinza, serão parte da estratégia de projeto requisitada pelas certificações.

**2. Prevenção e Controle de Poluição em obras:** obrigatório para o atendimento do LEED, estratégias de drenagem e contenção de erosão, por exemplo, demandam o uso de geotêxteis, geomantas e tubos para drenagem.



# Soluções para **ARQUITETURA**

- 1 Deck de PVC com madeira
- 2 Esquadrias de PVC
- 3 Forro de PVC
- 4 Grelha para caixas e ralos
- 5 Jardim vertical
- 6 Manta para conforto acústico de pisos
- 7 Lonas vinílicas para piscinas
- 8 Piso vinílico
- 9 Pisos alveolares de polietileno
- 10 Pisos alveolares de polipropileno
- 11 Pisos elevados
- 12 Placa cimentícia
- 13 Porta sanfonada
- 14 Portas e batentes de PVC
- 15 Revestimento de fachadas
- 16 Rodapé PVC/WPC
- 17 Sistema Construtivo Concreto PVC
- 18 Sistema de sustentação de forros (PLASTILON)
- 19 Subcobertura térmica para telhados
- 20 Tarugo de polietileno expandido
- 21 Tela para bioconstrução em sistema hiperadobe
- 22 Telha PVC
- 23 Telha de fibrocimento
- 24 Toldos e lonas
- 25 Venezianas e persianas PVC

## Decks de PVC com madeira

**Descrição:** decks desenvolvidos com perfis rígidos compostos de PVC com madeira que trazem aspecto semelhante ao da madeira mas com as vantagens do PVC.

**Benefícios:**

- Leveza e facilidade na instalação
- Resistentes a maresias e ambientes agressivos.
- Não sofrem com fungos nem bactérias.
- Não deforma com o calor do Sol.

**Contribuição Ambiental:**

- Não necessitam de pintura ou verniz, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Esquadria de PVC

**Descrição:** com tecnologia desenvolvida na Alemanha, estas portas e janelas são produzidas com rigor industrial e conferem ótimo desempenho termo acústico, preservando a sua tranquilidade e bem estar com temperaturas agradáveis.

**Benefícios:**

- Atendem a NBR 10821
- Resistentes à maresias e ambientes agressivos.
- Não desbotam devido a sua rica composição.
- Excelência em padrão de acabamento.

**Contribuição Ambiental:**

- Contribuem com requisitos termo acústicos para atendimento da ABNT NBR 15575. **N**
- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **L A**
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Forro de PVC

**Descrição:** perfis rígidos de PVC que protegem e decoram o ambiente. Leve e com sistema otimizado de encaixes o produto simplifica a estrutura de apoios.

**Benefícios:**

- Leveza e facilidade na instalação
- Resistentes a maresias e ambientes agressivos.
- Não sofrem com fungos nem bactérias.
- Não propaga chamas.
- Possui Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H

**Contribuição Ambiental:**

- Os perfis são 100% recicláveis.



## Grelha para caixas e ralos

**Descrição:** grelha para Caixas e Ralos, fabricada com polietileno verde produzido a partir do etanol da cana-de-açúcar.

**Local de Aplicação:** caixas e ralos, em áreas internas e externas.

### **Benefícios:**

- Qualidade assegurada: mantém as mesmas propriedades da grelha produzida a partir do polietileno convencional.
- Produto oferece alta resistência.
- Disponível em diversos formatos cores e tamanhos.
- Garantia de vazão não acumulando água.

### **Contribuição Ambiental:**

- Produzida a partir de matéria-prima de fonte 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.



## Jardim vertical

**Descrição:** módulos de polietileno para a acomodação de substrato e vegetação. A irrigação é realizada por gotejamento e a água atravessa de um módulo para outro, de cima para baixo.

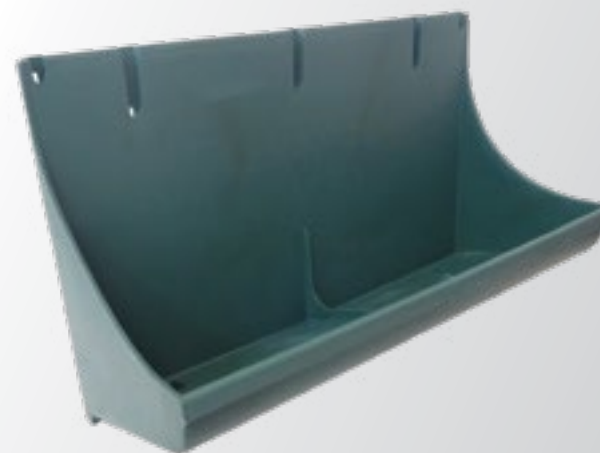
**Local de Aplicação:** paredes e muros.

**Benefícios:**

- Por ser leve, é facilmente fixado em diversas superfícies.
- Módulos independentes facilitam a instalação e a composição diversa de vegetação.
- Resistência aos raios UV.
- Diversidade de cores e acabamentos.

**Contribuição Ambiental:**

- Atóxico.
- 100% reciclável.
- Não absorve a água do substrato como ocorre em módulos de concreto ou cerâmicos, reduzindo a necessidade de irrigação e a longo prazo, a manutenção e substituição das espécies vegetais.



## Manta para conforto acústico de pisos

**Descrição:** mantas em polietileno expandido, com densidade e tamanho de células controlados. Atenuador acústico entre pisos: sistema de “contrapiso flutuante”.

**Local de Aplicação:** lajes horizontais entre pisos.

### **Benefícios:**

- Atende à norma ABNT 15575-3 tanto no nível intermediário quanto no superior. **N**
- Resistente à água e à umidade.
- Elevada durabilidade, comprovada através de ensaios mecânicos de rigidez dinâmica e de fluência.
- Facilidade no transporte e instalação.

### **Contribuição Ambiental:**

- 100% reciclável.





## Lonas vinílicas para piscinas

**Descrição:** lonas compostas de PVC flexível que conferem completa estanqueidade, toque suave e combate a proliferação de micro-organismo.

**Benefícios:**

- Fácil transporte e instalação.
- Resistentes a raios UV, variações de temperatura e aos produtos indicados para o tratamento da água.
- Mantem a temperatura da água mais agradável.
- Diversas possibilidades de padrão de acabamento.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- As lonas são 100% recicláveis.



## Pisos vinílicos

**Descrição:** régua de pisos laminados compostos por uma base semirrígida de PVC carregado, filme decorativo de PVC que possibilita qualquer modelo de impressão e camada superior de PVC cristal com formulação rica conferindo alta resistência a raios UV e abrasão.

**Benefícios:**

- Não reproduz som ao caminhar (Toc-toc).
- Proporciona alto conforto térmico.
- Resistente à água, limpeza fácil.
- Não sofre com fungos nem bactérias.
- Não propaga chamas.
- Leveza e facilidade na instalação.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **L A**
- As régua são 100% recicláveis.



## Pisos alveolares de polietileno

**Descrição:** piso constituído por placas injetadas de polietileno. Permite a sustentação do solo e permeabilidade em áreas verdes (quando base e sub-base são executadas adequadamente).

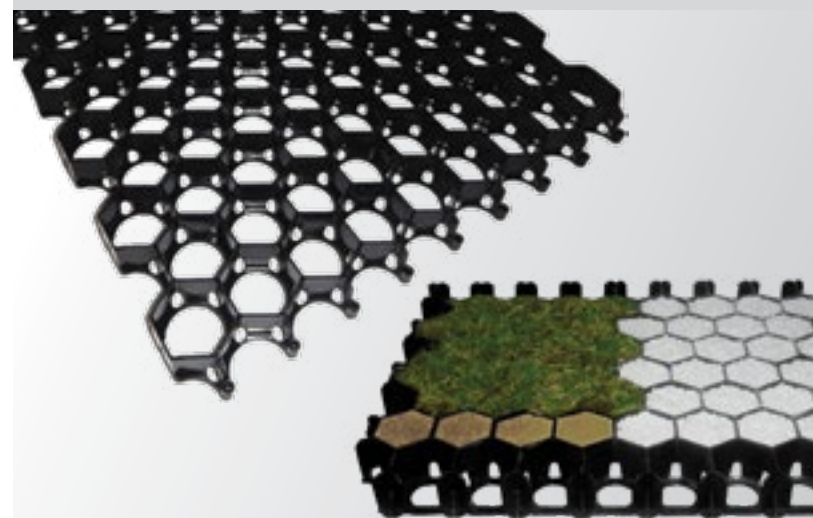
**Local de Aplicação:** estacionamentos, áreas para exposições temporárias, convivência e lazer, margens de rodovias, lagos e rios, ciclovias, aeroportos.

### Benefícios:

- Elevada resistência à carga vertical: de 50 t/m<sup>2</sup> (versão econômica) até 100 t/m<sup>2</sup> (versão top).
- Facilidade de instalação e fixação entre placas.
- Alta resistência aos raios UV.

### Contribuição Ambiental:

- Comunicação entre células permite maior permeabilidade, enraizamento horizontal da grama e passagem de nutrientes. **LA**
- Atóxico e 100% reciclável.



## Pisos alveolares de polipropileno

**Descrição:** piso permeável constituído por placas injetadas de polipropileno. Utilizado para estruturação da superfície do solo, preservando a permeabilidade do mesmo.

**Local de Aplicação:** estacionamentos, parques, praças, gramados, ciclovias.

### Benefícios:

- Redução do custo e tempo de instalação se comparado com métodos alternativos.
- Proteção total do solo, sendo o mesmo gramado, brita, areia, etc.
- Antiderrapante na parte superior.
- Peça reforçada com desenho exclusivo que aumenta sua estrutura e resistência.
- Dimensão 50 x 50 cm.
- Variedade de cor: verde para gramados, cinza para cascalho e outras cores sob encomenda.

### Contribuição Ambiental:

- Comunicação entre células permite maior permeabilidade, enraizamento horizontal da grama e passagem de nutrientes. **LA**
- Atóxico e 100% reciclável.
- Após colocação, o piso já se encontra apto a receber trânsito sem comprometer a crescimento da grama.



## Pisos elevados

**Descrição:** tecnologia utilizada para a construção de pisos elevados para áreas externas. É composta por placas de reforço e pedestais em polipropileno que suportam as placas de porcelanato utilizadas no sistema. Eleva o piso de áreas externas para nivelamento de piso e facilita a passagem de cabeamento, tubulação, armazenamento temporário de água, entre outras funções.

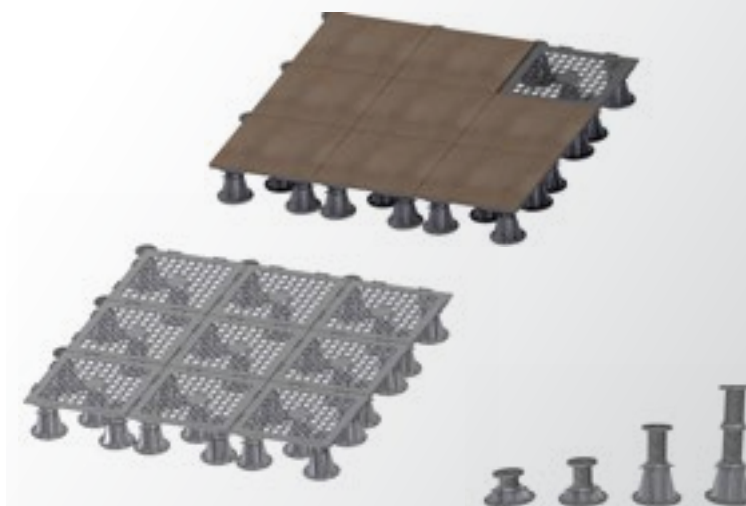
**Local de Aplicação:** edifícios residenciais, comerciais, malls externos, jardins, deck de piscinas e obras públicas.

### Benefícios:

- Fácil aplicação e manutenção.
- Resistência mecânica.
- Altura do pedestal ajustável.
- Permitem a passagem de cabeamento e tubulação.
- Favorecem o conforto acústico e térmico.
- Resistência à corrosão.
- Leveza.

### Contribuição Ambiental:

- Atóxicos e 100% recicláveis.
- Permitem a flexibilização de layouts sem quebra de piso, consequentemente, evitam a geração de resíduos.
- Podem ser reutilizados. **L A**



## Placa cimentícia

**Descrição:** placas cimentícias impermeabilizadas desenvolvidas com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fios Sintéticos) sem amianto. São produzidas a partir de uma mistura de cimento Portland, agregados naturais e celulose reforçada com fios de polipropileno. Recebem ainda tratamento adicional de impermeabilização, que lhe confere maior estabilidade dimensional, resistência superficial à abrasão e maior impermeabilidade.

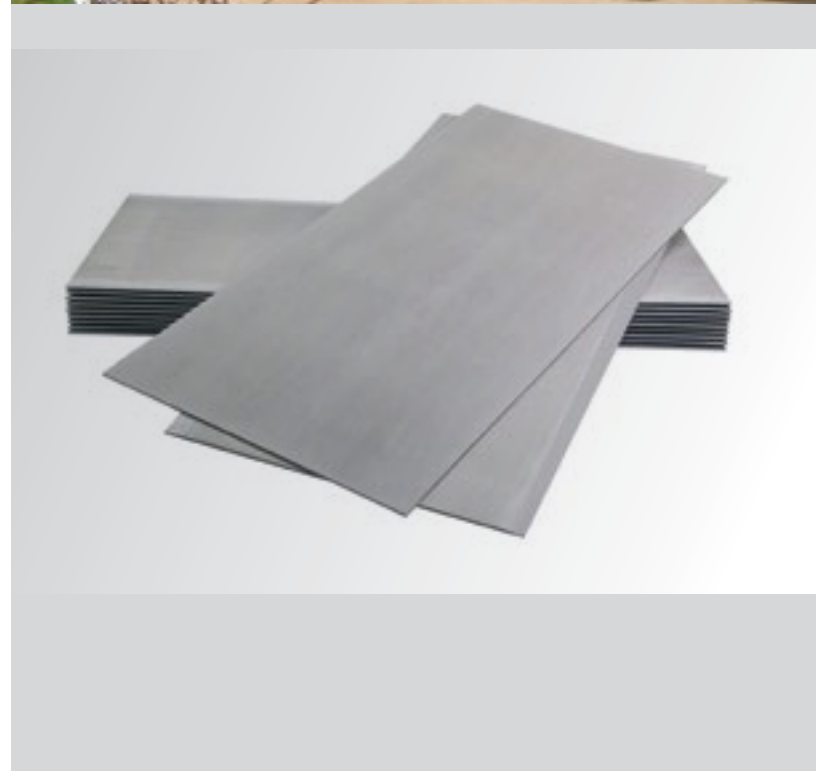
**Local de Aplicação:** na construção de paredes externas e internas, fachadas, platibandas, beirais, dutos e shafts.

### Benefícios:

- Resistentes à umidade. **N**
- Resistentes a cupins – matriz cimentícia não favorece o desenvolvimento de micro-organismos. **A**
- Resistentes ao fogo – incombustível. **N**
- Resistentes a impactos – garantida pelos fios sintéticos. **N**
- Flexibilidade para compor superfícies curvas.
- Favorecem o conforto acústico e térmico. **N**
- Elevada durabilidade – característica de um microconcreto armado.

### Contribuição Ambiental:

- 100% recicláveis.
- Reduzem o consumo de matéria-prima, e com isso, reduzem a emissão de gases de efeito estufa na cadeia da produção (fabricação e transporte).
- Por ser um sistema industrializado, propicia um quantitativo de materiais exato, elimina desperdícios, sujeira e umidade, ajudando assim a evitar o envio de resíduos para o aterro. **L A**
- Tecnologia sem amianto: requisito das certificações ambientais. **L A**



## Porta sanfonada

**Descrição:** porta sanfonada de PVC para vãos de 60 a 90 cm.

**Local de Aplicação:** para separar áreas que não necessitam de isolamento acústico.

**Benefícios:**

- Silenciosa e firme: deslize perfeito com mínimo de ruído.
- Fácil de instalar: não requer mão de obra especializada.
- Imune a cupins e outras pragas.
- Não propaga fogo.

**Contribuição Ambiental:**

- Não necessita pintura: ajuda no controle de fontes emissoras de composto orgânico volátil, requisito das certificações. **L A**
- Fácil limpeza e manutenção: evita a necessidade de repintura. **A**



## Portas e batentes de PVC

**Descrição:** folhas de portas com enchimento de madeira reflorestada, revestidas por camada de filme PVC. Os batentes são de PVC expandido com madeira, também revestidos.

**Benefícios:**

- Excelência em conforto termo acústico.
- Resistentes à maresias e ambientes agressivos.
- Não propagam chamas.
- Diversas possibilidades de padrão de acabamento.

**Contribuição Ambiental:**

- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **L A**
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **L A**
- As portas são 100% recicláveis.





## Revestimento de fachadas

**Descrição:** revestimento de fachadas e paredes internas. Painéis de alumínio compostos com polietileno (ACM).

**Local de Aplicação:** fachadas externas e internas de edificações.

**Benefícios:**

- Elevada durabilidade.
- Rápida instalação.
- Diversidade de acabamentos.
- Pintura com proteção para raios UV.

**Contribuição Ambiental:**

- Facilidade de limpeza e manutenção. **A**
- Excelente custo-benefício para retrofit: renovação de fachadas e paredes internas sem a necessidade de quebras e consequente geração de resíduos. **L A**



## Rodapé PVC/WPC

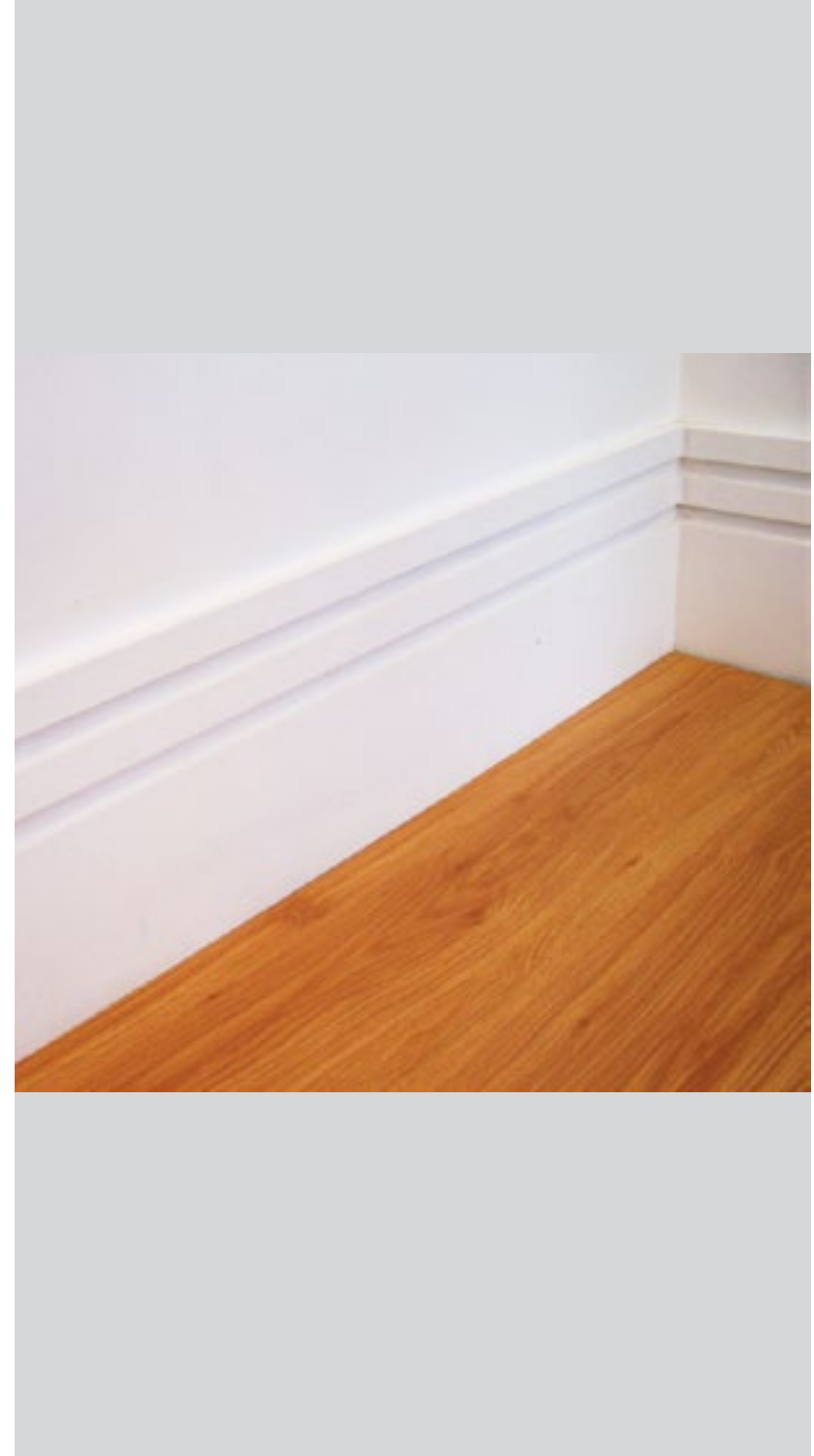
**Descrição:** perfis compostos por PVC, com ou sem madeira, conferindo alta resistência a umidade e excelente acabamento.

**Benefícios:**

- Aceita embutir fiações.
- Resistente à água, limpeza fácil.
- Não sofre com fungos nem bactérias.
- Não propaga chamas.
- Leveza e facilidade na instalação.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Sistema Construtivo Concreto PVC

**Descrição:** sistema conhecido como Concreto PVC composto por perfis leves e modulares com encaixe simples que são preenchidos com concreto e aço. Solução traz desempenho industrial às obras com preço competitivo.

### Benefícios

- Atende a norma NBR 15575. (N)
- Não sofrem corrosão e possuem excelente resistência química.
- Não propagam chamas.
- Facilidade logística pela leveza de seus perfis.

### Contribuição Ambiental:

- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos, aprox. 30%. **LA**
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Sistema de sustentação de forros (PLASTILON)

**Descrição:** perfil rígidos de PVC que compõe o sistema de sustentação dos forros de PVC, conferindo alta resistência a umidade substituindo produtos de metal e madeira.

### Benefícios

- Produto leve, facilidade no corte e perfuração.
- Resistente à água.
- Não sofre com fungos nem bactérias.
- Não propaga chamas.
- Leveza e facilidade na instalação.

### Contribuição Ambiental:

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Os perfis são 100% recicláveis.



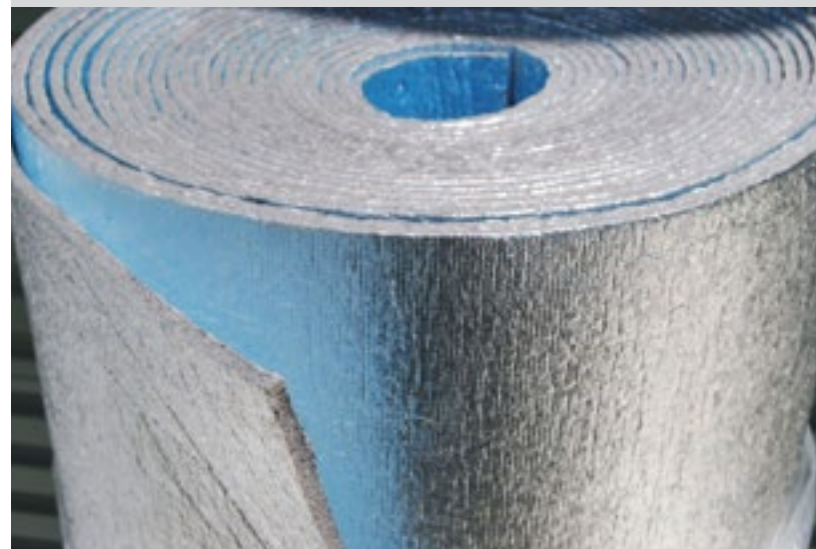
## Subcobertura térmica para telhados

**Descrição:** manta de polietileno expandido de 5 mm e 10 mm com uma ou ambas as faces laminadas com alumínio, de modo a refletir o calor e proporcionar conforto térmico.

**Local de Aplicação:** sob o telhado, antes da aplicação das telhas.

### Benefícios e Contribuição Ambiental:

- Produto antimofa: evita proliferação de fungos e bactérias gerados pela umidade. **A**
- Conforto térmico, quando somada às estratégias de projeto de arquitetura. **L A**
- Não propaga a chama, quando aditivada para essa finalidade. **N**
- Pode colaborar com a redução do consumo de energia. **L A**



## Tarugo de polietileno expandido

**Descrição:** fixação de vidros em esquadrias metálicas e de alumínio.

**Local de Aplicação:** corpo de apoio de massas selantes em juntas de dilatação.

### **Benefícios:**

- Fixa vidros e veda passagem de água e pó com rapidez, facilidade e limpeza.
- Conforma apoio para correta aplicação de massas selantes em geral nas juntas de dilatação.

### **Contribuição Ambiental:**

- Elimina o uso de fixadores de difícil reciclagem como cordão de borracha. **L**
- Reduz o consumo de selantes químicos. **L**



## Tela para bioconstrução em sistema hiperadobe

**Descrição:** tela tubular tecida em malha raschel de polietileno para uso em bioconstrução.

**Local de Aplicação:** moradias semipermanentes em locais de difícil acesso, contenção de barreiras, estabilização de encostas, construção de diques e para controle da voçoroca.

### **Benefícios:**

- Construção rápida e barata, pois utiliza basicamente a própria terra do local.
- Não necessita mão de obra especializada, uso de andaimes, fôrmas, argamassa e ferragem.
- Produz uma estrutura segura, estável e de baixíssimo impacto ambiental.
- Possui ampla tolerância a recalques e deformações, sendo totalmente drenante.
- Possibilita curvas côncavas e convexas, ângulos retos, superfícies verticais ou inclinadas.

### **Contribuição Ambiental:**

- Baixíssima emissão de gases de efeito estufa, especialmente por não necessitar do deslocamento de cimento ou areia de outras regiões.
- Utilização mínima de água no processo de construção, especialmente se comparada ao concreto.
- Produto leve e de fácil manuseio, comercializado em bobinas, de forma a otimizar o transporte e reduzir as emissões.



## Telhas PVC

**Descrição:** telhas de PVC vendidas em placas, conferem ótimo conforto térmico e alta resistência aos raios UV devido a sua camada superficial de Acrilato que compõe as peças.

**Benefícios:**

- Atendem a NBR 15575.
- Resistentes química e mecânica que conferem maior durabilidade.
- Não propagam chamas.
- Impermeáveis e estanques.
- Leveza e facilidade na instalação.

**Contribuição Ambiental:**

- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**





## Telha de fibrocimento

**Descrição:** telhas fabricadas com cimento e reforçadas com fio sintético de polipropileno (tecnologia CRFS), sem amianto.

**Local de Aplicação:** em projetos como residências, galpões industriais, comércios, escolas, espaços esportivos, aviários, entre outros.

### Benefícios:

- Resistente à umidade. **N**
- Resistente a cupins – matriz cimentícia não favorece o desenvolvimento de micro-organismos.
- Resistente ao fogo – incombustível. **N**
- Resistente a impacto – garantida pelos fios sintéticos. **N**
- Favorece o conforto acústico e térmico.
- Elevada durabilidade.

### Contribuição Ambiental:

- 100% reciclável.
- Reduz o consumo de matéria-prima e, com isso, reduz a emissão de gases de efeito estufa na cadeia da produção (fabricação e transporte).
- Por ser um sistema industrializado, propicia um quantitativo de materiais exato, elimina desperdícios, sujeira e umidade, ajudando assim a evitar o envio de resíduos para o aterro. **L A**
- Tecnologia sem amianto: requisito das certificações ambientais. **L A**



## Toldos e lonas

**Descrição:** fabricados a partir de laminado de PVC com reforço de poliéster.

**Local de Aplicação:** confecção de toldos, coberturas, fachadas e cortinas.

**Benefícios:**

- Oferecem proteção aos raios UV.
- Lona de PVC confeccionada com material aditivado que confere alta resistência e durabilidade ao longo do tempo.
- Facilidade de solda de alta frequência ou ar quente.
- Leves e flexíveis, moldam-se bem a qualquer tipo de estrutura.
- Aceitam impressão serigráfica e/ou aplicação de vinil adesivo.
- Tratamento superficial em ambas as faces garante maior durabilidade e facilita a limpeza.

**Contribuição Ambiental:**

- O sombreamento poderá colaborar com o conforto térmico dos ambientes.



## Venezianas e persianas PVC

**Descrição:** compostas de perfis rígidos de PVC, conferindo resistência a umidade e excelente acabamento.

**Benefícios:**

- Rápida Instalação.
- Bloqueio solar que permite ventilação.
- Material antialérgico.
- Resistência aos raios UV.
- Não propaga chamas.
- Facilidade de limpeza.

**Contribuição Ambiental:**

- Os perfis são 100% recicláveis.



# Soluções para **CANTEIRO DE OBRAS**

- 1 Canteiro
- 2 Capacetes de PE Verde
- 3 Filmes de proteção de vidros e chapas acrílicas
- 4 Filmes e fitas adesivas para proteção
- 5 Grades móveis
- 6 Mantas para proteção de pisos
- 7 Pisos portáteis
- 8 Revestimento de UTEC® para silos
- 9 Tanques grandes
- 10 Tela de proteção de fachada
- 11 Tela tapume e tela de sinalização

## Canteiro

**Descrição:** sistema de vedação vertical modulado em polipropileno, fabricado a partir das fôrmas para lajes nervuradas e destinado para edificações provisórias.

**Local de Aplicação:** canteiros de obras, escritórios temporários, alojamentos, sanitários, refeitórios temporários, estandes, entre outros.

**Benefícios:**

- Comercializado à base de locação ou venda.
- Agilidade construtiva: economiza recursos e mão de obra.
- Não necessita de mão de obra especializada.
- Diferentes acabamentos, dependendo da necessidade do cliente.

**Contribuição Ambiental:**

- Conteúdo reciclado, por ser fabricado a partir das fôrmas para lajes nervuradas – economia de matéria-prima virgem e redução de resíduos. **L**



## Capacetes de PE Verde

**Descrição:** capacete de proteção, fabricado com polietileno verde produzido a partir de cana-de-açúcar. EPI que garante a segurança na obra.

**Local de Aplicação:** são utilizados principalmente em construção civil como prédios, ferrovias, barragens e estradas.

**Benefícios:**

- Qualidade assegurada: mantêm as mesmas propriedades do capacete produzido a partir do polietileno convencional.

**Contribuição Ambiental:**

- Produzidos a partir de matéria-prima renovável, o etanol da cana-de-açúcar.
- Por serem de fonte renovável, possuem em seu ciclo de vida uma contribuição para a redução das emissões dos gases de efeito estufa.
- 100% recicláveis.



## Filmes de proteção de vidros e chapas acrílicas

**Descrição:** filme de polietileno autoadesivo, removível e de alta performance, com aditivos para proteção UV, nas cores branca e azul.

**Local de Aplicação:** em todos os segmentos da construção civil para proteção de vidros: caixilhos, armários, tampos de mesas, etc.

### **Benefícios:**

- Proteção temporária durante a montagem, estocagem e instalação.
- Sem danos às peles de vidro.
- Boa resistência para uso em processos de pinturas e lavagem de fachadas.
- Redução dos custos como de limpeza na entrega do imóvel.
- Diminui o retrabalho, aumentando a produtividade na obra.

### **Contribuição Ambiental:**

- Por conta de manter a obra mais limpa, há uma redução do uso de água para a limpeza pesada.
- 100% reciclável.



## Filmes e fitas adesivas para proteção

**Descrição:** filmes e fitas adesivas de proteção, fabricadas em polietileno.

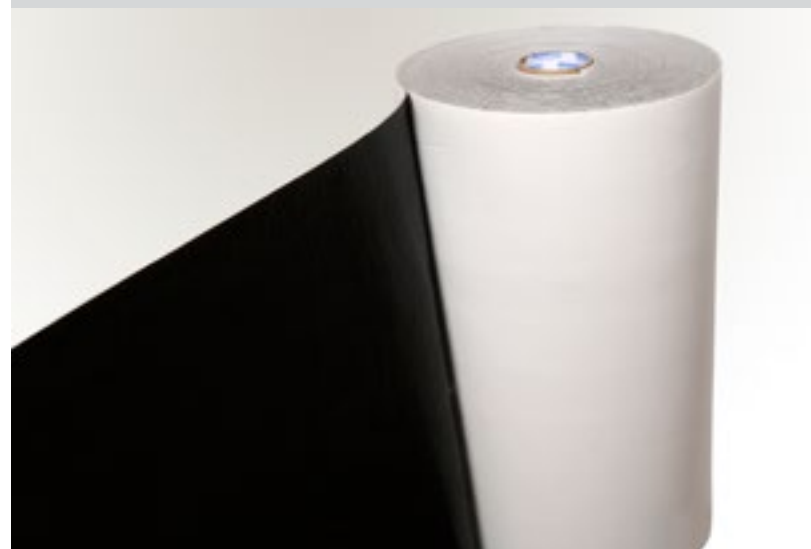
**Local de Aplicação:** caixilhos, bancadas, guarda-corpos, etc.

### **Benefícios:**

- Resistentes a intempéries e a processos de pintura.
- Proteção a baixo custo de elementos de elevado valor unitário.
- Elevado rendimento na aplicação.
- Adesivos especiais: ótima aderência e fácil remoção.
- Versatilidade de uso e formatos.

### **Contribuição Ambiental:**

- Não necessitam pintura: ajudam no controle de fontes emissoras de composto orgânico volátil, requisito das certificações. **L A**





## Grades móveis

**Descrição:** elementos móveis utilizados para a orientação de veículos e pessoas, organizando o fluxo conforme as necessidades do ambiente. Possuem área personalizável para sinalização e organização, são constituídas por uma única peça monobloco de polipropileno com proteção anti-UV e podem ser injetadas em várias cores. Organizam o fluxo de pessoas ou veículos e protegem/isolam de áreas industriais para atendimento à NR-12.

**Local de Aplicação:** indústrias, canteiros de obras, estacionamentos e eventos em geral.

### Benefícios:

- São 25% mais leves que as grades metálicas.
- Não danificam o piso sobre a qual estão apoiadas.
- São personalizáveis, com área disponível para sinalização ou publicidade.
- Possuem dois níveis de altura para a conexão.
- 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.
- Podem ser transportadas em paletes.
- Disponíveis nas cores: branca, amarela, laranja, vermelha, verde, azul, cinza e preta.

### Contribuição Ambiental:

- 100% recicláveis.



## Mantas para proteção de pisos

**Descrição:** manta de polietileno expandido, revestida por filme de polietileno, podendo ser adesivada para uma maior fixação ao piso. Em algumas opções, em função do tipo de tráfego, há o uso de plástico bolha em uma das camadas da manta. Proteção de pisos acabados.

**Local de Aplicação:** pisos em geral (novos ou reformados) que necessitam de proteção contra danos na fase final da obra.

### **Benefícios:**

- Reduz custos e aumenta a produtividade: evita a troca do piso danificado.
- Resistente a umidade e resíduos sólidos.
- Pode ser utilizada com os mais variados pisos: porcelanatos, granitos, mármore, cerâmicos, laminados, etc.

### **Contribuição Ambiental:**

- 100% reciclável.
- Substitui o uso de estratégias com materiais não-recicláveis, como o gesso com juta ou compósitos de madeira. **L**
- Evita quebras e consequentemente, a geração de resíduos e a necessidade de extração de matéria-prima. **L**



## Pisos portáteis

**Descrição:** os pisos portáteis de polipropileno são constituídos de módulos interligados através de conexões articuláveis de fácil encaixe, o que confere à solução uma gama de possibilidades para formatos e publicidade. Disponíveis em módulos de 10 x 25 cm, com 1,6 cm de altura. São utilizados como pisos provisórios para eventos como proteção para o piso base.

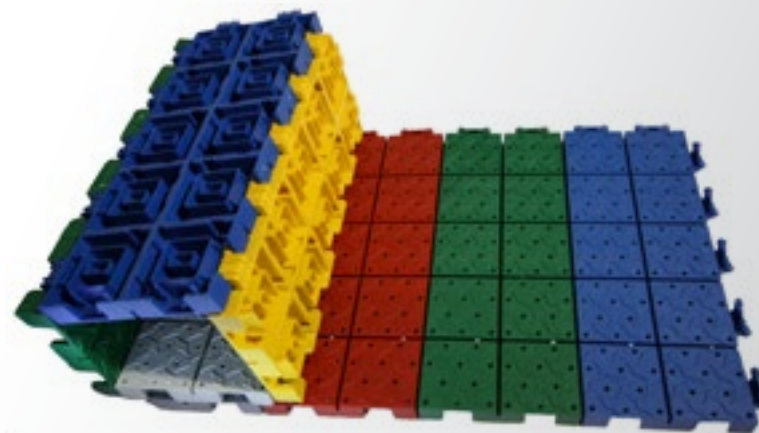
**Local de Aplicação:** indústrias, canteiros de obras, estacionamentos e eventos em geral.

### Benefícios:

- Proporcionam praticidade e rapidez durante a montagem e desmontagem.
- Possuem superfície antiderrapante e vazada.
- Podem ser aplicados em áreas externas e internas.
- Permitem conexões nos dois sentidos.
- São os melhores substitutos da forração de carpete nos eventos.
- Suportam o tráfego de pessoas e veículos leves.
- Fácil higienização e conservação.
- É o único piso plástico do mercado com rampa de acabamento seguindo as normas de acessibilidade.
- É o único que proporciona a inédita criação de artes gráficas em pisos plásticos.
- Transportados em rolos de 10 m<sup>2</sup>.
- Possuem grande resistência mecânica e química.

### Contribuição Ambiental:

100% recicláveis.



## Revestimento de UTEC® para silos

**Descrição:** revestimento interno em polietileno de alto peso molecular para silos e caçambas 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:**

- Silos e caçambas 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 catedral\*.
- Resistência química: protege contra corrosão.

### **Contribuição Ambiental:**

- Reciclável e atóxico.
- Evita o desperdício de materiais e reduz a necessidade de maior extração de matéria-prima.

\* Efeito catedral: fenômeno que ocorre principalmente em silos de material a granel, onde o produto armazenado fica aderido às paredes do equipamento dificultando o fluxo de material que só ocorre na região central do mesmo.



## Tanques grandes

**Descrição:** reservatórios de água em polietileno projetados para armazenar grandes volumes sem fissurar ou verter. Substituem tanques de fibra de vidro.

**Local de Aplicação:** canteiros de obras e reservatórios intermediários em edificações.

### **Benefícios:**

- Mais leves, resistentes e atóxicos: substituem reservatórios de fibrocimento e fibra de vidro.
- Facilidade de instalação: leveza para o transporte e movimentação.
- Durabilidade aos raios UV.
- Resistência ao impacto: não trincam com facilidade.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H. **A**

### **Contribuição Ambiental:**

- 100% recicláveis.
- Não proliferação de algas e micro-organismos.
- Atóxicos: sem monômeros residuais.
- Substituem o uso de produtos com amianto. **L A**
- Projetos que consideram o aproveitamento da água de chuva e/ou o reúso de águas cinzas tratadas para irrigação e/ou descargas podem atender aos requisitos do LEED e do AQUA. **L A**



## Tela de proteção de fachada

**Descrição:** fabricada em polietileno. Devido às normas técnicas de segurança, as telas para proteção de fachadas são obrigatórias durante a construção de prédios e edifícios. Impedem quedas de reboco, alvenaria, ferramentas, entulhos e outros objetos que possam ocasionar acidentes.

**Local de Aplicação:** edificações em construção ou reforma.

### **Benefícios:**

- São confeccionadas com polietileno, pelo processo raschel de monofilamento, que origina uma trama mais resistente e que não desfia.
- Além de proteger, a tela pode ser utilizada como ferramenta de comunicação, uma vez que a marca da empresa pode vir impressa em toda a tela.

### **Contribuição Ambiental:**

- 100% reciclável.



## Tela tapume e tela de sinalização

**Descrição:** telas de polietileno para tapume e sinalização. Segurança e sinalização de obras públicas e privadas.

**Local de Aplicação:** eventos esportivos, delimitação de espaços, áreas de perigo, áreas com acesso restrito.

**Benefícios:**

- Cor laranja permite fácil visualização e identificação.
- Possibilidade de confeccionar a tela bicolor.

**Contribuição Ambiental:**

- Atóxicas.
- 100% recicláveis.



# Soluções para **DRENAGEM**

- 1 Geocomposto drenante
- 2 Tubos corrugados de grande diâmetro autoportantes
- 3 Tubos corrugados para drenagem



## Geocomposto drenante

**Descrição:** geocomposto que possui um núcleo drenante formado por uma geomanta tridimensional, fabricada com filamentos de polipropileno e termossoldada entre dois geotêxteis não tecido de polipropileno em todos os pontos de contato.

**Local de Aplicação:** estruturas de contenção, aterros sanitários e trincheiras drenantes, áreas de estacionamento e pátios, construções subterrâneas, campos desportivos, áreas verdes e jardineiras.

### Benefícios:

- Os geotêxteis sobressaem 100 mm além do núcleo nas laterais para garantir uma perfeita continuidade do sistema nas juntas e permitir a execução das sobreposições.
- Elevada capacidade de vazão.
- Leve, flexível, fácil manuseio e simples instalação.
- Protege os sistemas de impermeabilização contra eventuais danos mecânicos.
- É mais eficiente e econômico quando comparado com as soluções de drenagem tradicionais.
- Pode substituir o uso de brita em drenagem e escoamento de água em muros de arrimo.

### Contribuição Ambiental:

- Ajuda no escoamento de água de chuva, sem deixar passar o solo, para coleta e reúso, quando utilizado em lajes com cobertura verde. **LA**
- Reduz o consumo de materiais como brita e argila expandida, diminuindo o número de viagens no transporte e conseqüentemente, de emissões de gases de efeito estufa.



## Tubos corrugados de grande diâmetro autoportantes

**Descrição:** tubos de polietileno de alta densidade em grande diâmetro. Uso em obras de drenagem, coletores de águas pluviais e outros fluidos à base de água e eletrodutos.

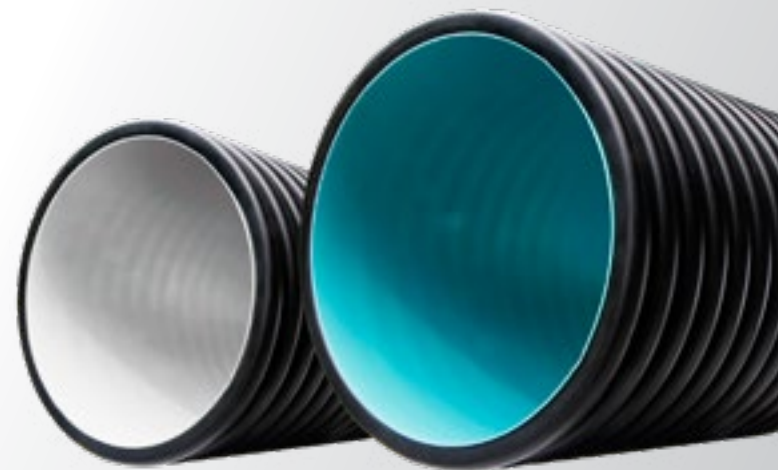
**Local de Aplicação:** rodovias, baixadas e outros terrenos que necessitam de drenagem de grandes volumes.

### Benefícios:

- Diâmetros nominais até 1.500 mm.
- Resistência mecânica e estrutural para uso em sistemas enterrados.
- Resistência à abrasão.
- Dupla parede: corrugada por fora e lisa por dentro.
- Excelente desempenho hidráulico: baixa incrustação e juntas estanques.
- Pela baixa rugosidade interna, permitem o uso de menores diâmetros se comparados às tubulações de concreto em um mesmo projeto.

### Contribuição Ambiental:

- Atóxicos.
- Estanqueidade das juntas evita vazamentos e a possível contaminação do solo e lençol freático.
- 100% recicláveis.
- Reduzem o peso e o transporte de matéria-prima e consequentemente, reduzem a emissão de gases de efeito estufa.



## Tubos corrugados para drenagem

**Descrição:** tubo dreno fabricado em polietileno de alta densidade ou PVC com seção circular. Coleta e escoo o excesso de líquido filtrado no solo.

**Local de Aplicação:** terrenos que necessitam de drenagem de volumes regulares.

### **Benefícios:**

- Facilidade de instalação: leveza e flexibilidade.
- Não requerem nivelamento e berço de areia para instalação.
- Elevada durabilidade: maior resistência ao impacto, à abrasão, à corrosão e ao desgaste.
- Grande vazão de influxo por metro linear do tubo.

### **Contribuição Ambiental:**

- Atóxicos.
- Uso frequente como estratégia de drenagem no pré-requisito de Prevenção e Controle de Poluição em Obras – SSP1, LEED. **L A**
- 100% recicláveis.



# Soluções para **ELÉTRICA/GÁS/ TELECOM**

- 1 Canaletas de PVC
- 2 Eletrodutos
- 3 Isolamento de fios e cabos
- 4 Isolantes térmicos flexíveis para sistemas de ar-condicionado
- 5 Manta para isolamento térmico de dutos para ar-condicionado
- 6 Dutos subterrâneos
- 7 Quadros de distribuição elétrica PVC
- 8 Tubos para redes de gás

## Canaletas de PVC

**Descrição:** perfis de PVC utilizados para comportar, separar e direcionar instalações de som, telefone, energia, dados.

**Benefícios:**

- Dispensam a quebra de alvenaria.
- Separação de fios por divisórios e aplicabilidade.
- Facilitam a manutenção de fios e cabos.
- Não propagam chamas.
- Possuem programa setorial de qualidade – PBQP-H.

**Contribuição Ambiental:**

- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Eletrodutos

**Descrição:** perfis de tubos lisos rígidos ou corrugados flexíveis de PVC, são utilizados para instalações elétricas de baixa tensão, sistemas de informática e telefonia.

**Benefícios:**

- Rápida Instalação.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Os perfis corrugados não necessitam de conexões devido a sua flexibilidade.
- Não propaga chamas.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Isolamento de fios e cabos

**Descrição:** isolamento e capas de PVC, PE ou PE VERDE para sistemas de fios projetados conduzir energia elétrica de baixa e média tensão, através de condutores metálicos.

**Benefícios:**

- Alta rigidez dielétrica e poder indutor.
- Redução de peso por metro linear frente aos sucedâneos.
- Não propagam chamas.

**Contribuição Ambiental:**

- As capas isolantes são recicláveis.
- Menor emissão de fumaça em relação aos sucedâneos.



## Isolantes térmicos flexíveis para sistemas de ar-condicionado

**Descrição:** utilizados no isolamento térmico de tubulações de cobre ou alumínio nos sistemas de ar-condicionado e água quente.

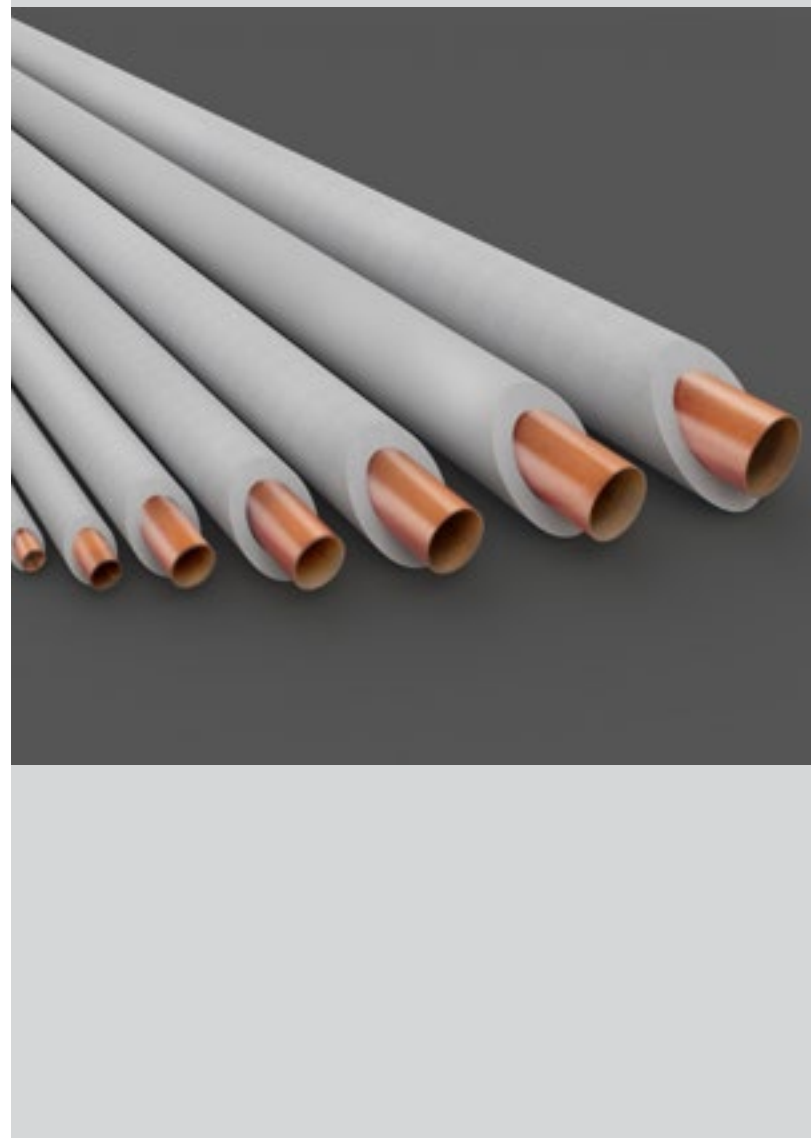
**Local de Aplicação:** tubulações de cobre e alumínio.

### **Benefícios:**

- Isolamento térmico evitando a perda térmica, capacidade e rendimento dos aparelhos de ar-condicionado.
- Proporcionam maior durabilidade através da proteção mecânica do produto.
- Proteção contra intempéries.

### **Contribuição Ambiental:**

- Economia de energia através do correto funcionamento dos equipamentos, evitando a perda térmica. **L**
- 100% recicláveis.





## Manta para isolamento térmico de dutos para ar-condicionado

**Descrição:** manta em polietileno expandido contendo uma face laminada com alumínio. Isolamento térmico dos dutos de ar-condicionado.

**Local de Aplicação:** sistemas de ar-condicionado central.

### **Benefícios:**

- Fácil aplicação e fixação.
- Resistência mecânica.
- Impermeabilização contra goteiras e condensação de vapor d'água.
- Não reage em contato com produtos químicos.

### **Contribuição Ambiental:**

- 100% reciclável.
- Produto antimofa: evita proliferação de fungos e bactérias gerados pela umidade. **A**
- Isolamento térmico, quando somada às estratégias de projeto de ar-condicionado, pode colaborar com a redução do consumo de energia. **L**



## Dutos subterrâneos

**Descrição:** perfis de tubos lisos rígidos de PVC ou corrugados de PE para proteção subterrânea de cabos de energia e telecom.

**Benefícios:**

- Rápida Instalação.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Os perfis corrugados não necessitam de conexões devido a sua flexibilidade.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Quadros de distribuição elétrica PVC

**Descrição:** folhas de portas com enchimento de madeira reflorestada, revestidas por camada de filme PVC. Os batentes são de PVC expandido com madeira, também revestidos.

### **Benefícios:**

- Excelência em conforto termo acústico.
- Resistentes à maresias e ambientes agressivos.
- Não propagam chamas.
- Diversas possibilidades de padrão de acabamento.

### **Contribuição Ambiental:**

- Não necessitam de pintura, evitando o uso de tintas e possíveis emissões de orgânicos voláteis. **LA**
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- As lonas são 100% recicláveis.



## Tubos para redes de gás

**Descrição:** tubos à base de polietileno de alta densidade. Uso em sistemas de passagem e distribuição de gás natural e combustível.

**Local de Aplicação:** redes de distribuição de gás.

### **Benefícios:**

- Permitem bobinamento até o diâmetro de 125 mm.
- Alta resistência à abrasão e ao impacto.
- Imunidade total à corrosão química e galvânica.
- Resistência mecânica, leveza e flexibilidade.
- Não requerem nivelamento e berço de areia para instalação.
- Grande resistência a acomodações em terrenos e áreas de tráfego.
- Permitem ligação com outros materiais através de juntas mecânicas.
- Solda da rede fora da vala, permitindo a execução simultânea da escavação e da montagem da rede.
- Aumento da produtividade: tempo reduzido para instalação da rede.

### **Contribuição Ambiental:**

- Atóxicos e 100% recicláveis.
- Não geram resíduos perigosos na fase de instalação. Tubulações de ferro geram resíduos perigosos no processo de instalação – execução da rosca e aplicação de impermeabilizante, necessitando estratégias para contenção de vazamentos. O descarte de resíduos perigosos possui alto custo para a obra. **LA**
- Conexão por termofusão: evita o uso de adesivos colaborando com o requisito de controle de compostos orgânicos voláteis. **LA**



# Soluções para **ESTRUTURA**

- 1 Acessórios para ferragem
- 2 Cordoalha engraxada
- 3 Encamisamento para presilhas de fôrmas de concreto
- 4 Fôrma para laje nervurada
- 5 Fôrma para laje plana
- 6 Formacreto
- 7 Geocélula
- 8 Geocomposto concreto
- 9 Geocomposto bentonítico (GCL)
- 10 Geomanta
- 11 Geomembranas
- 12 Geotêxteis não tecido
- 13 Geotêxteis tecido
- 14 Laje com formação de vazios
- 15 Macrofibra para reforço de concreto
- 16 Microfibra para reforço de concreto
- 17 Tela para reforço de taludes e concreto

## Acessórios para ferragem

**Descrição:** espaçadores e distanciadores de polipropileno para ferragens e protetores de vergalhões. São colocados na ferragem para garantir o cobrimento projetado, posicionando corretamente as armaduras. O protetor de vergalhão garante segurança, evitando acidentes nas obras causados por vergalhões expostos.

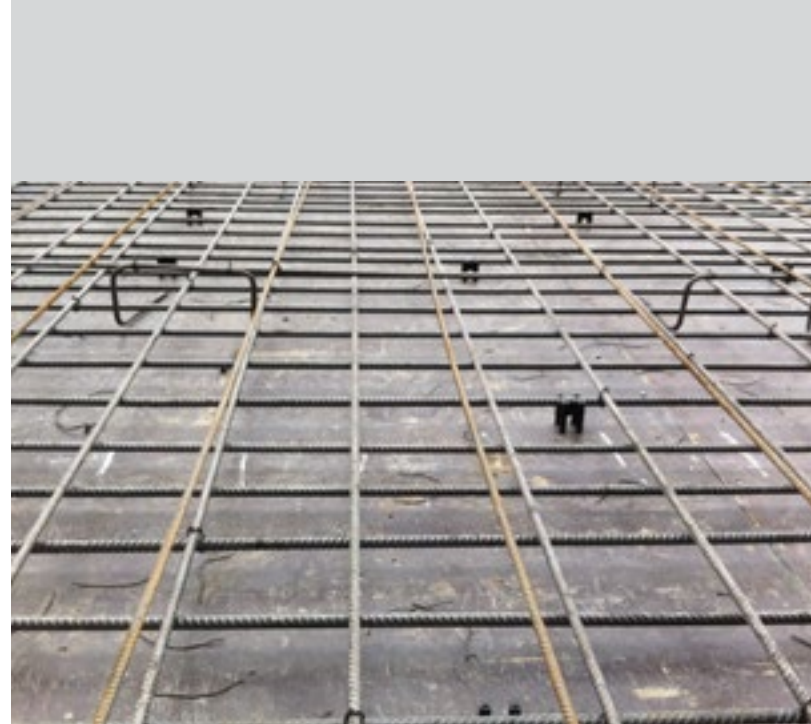
**Local de Aplicação:** ferragens de lajes, vigas, pilares e pisos industriais.

### **Benefícios:**

- Instalação simples e rápida.
- Possuem alta resistência para os esforços de concretagem e peso de grandes armaduras.
- Prolongam a vida da construção.
- O protetor de vergalhão aloja ferros de até 1".
- São itens de segurança do trabalho em canteiros de obra.

### **Contribuição Ambiental:**

- Os produtos são concretados ficando na estrutura da edificação, logo, é o fim do ciclo de vida do plástico que não volta para o meio ambiente.
- Podem ser reutilizados.



## Cordoalha engraxada

**Descrição:** cordoalha de 7 fios de aço de alto teor de carbono, encordoados em volta de um fio central, cobertos por uma camada de graxa e revestidos com uma capa de polietileno de alta densidade.

**Local de Aplicação:** empregada em processos de protensão não aderente, possibilitando maior flexibilidade em projetos arquitetônicos.

**Benefícios:**

- Maior economia, facilidade e rapidez de execução: dispensa a injeção de nata de cimento e permite a ausência de bainhas metálicas.
- Reduz o custo de mão de obra.
- Permite aumentar os vãos de construção.
- Reduz o custo de implantação da obra.

**Contribuição Ambiental:**

- Reduz a utilização de insumos (concreto + aço) e consequentemente, o transporte e a emissão de gases de efeito estufa.



## Encamisamento para presilhas de fôrmas de concreto

**Descrição:** fabricado em polipropileno.

**Local de Aplicação:** eliminar a aderência das presilhas (gravatas) no concreto, permitindo a retirada e reutilização.

**Benefícios:**

- Redução de custo pela reutilização das presilhas (gravatas).

**Contribuição Ambiental:**

- Ao permitir a reutilização das presilhas haverá, no ciclo de produção das mesmas, uma redução no consumo energético e na emissão de gases pela indústria siderúrgica.





## Fôrma para laje nervurada

**Descrição:** fôrmas de polipropileno para lajes nervradas.

**Local de Aplicação:** na execução de lajes nervradas de concreto.

### **Benefícios:**

- Comercializadas à base de locação.
- Reduzem o uso de concreto, tornando o sistema de laje nervurada mais econômico em relação à laje maciça.
- Reduzem o uso de aço, pois têm mais altura que a laje maciça de mesma inércia.
- Otimizam vãos com maior envergadura.
- Fácil desforma manual, sem ar comprimido.
- Disponível em 92 medidas para atender à Norma em qualquer tipo de obra.

### **Contribuição Ambiental:**

- Redução do consumo de matéria-prima: concreto e aço e consequentemente, redução de emissão de gases de efeito estufa na cadeia produtiva (fabricação e transporte).
- Redução da utilização de madeira e da geração de resíduos. **LA**



## Fôrma para laje plana

**Descrição:** fôrmas de polipropileno para lajes planas.

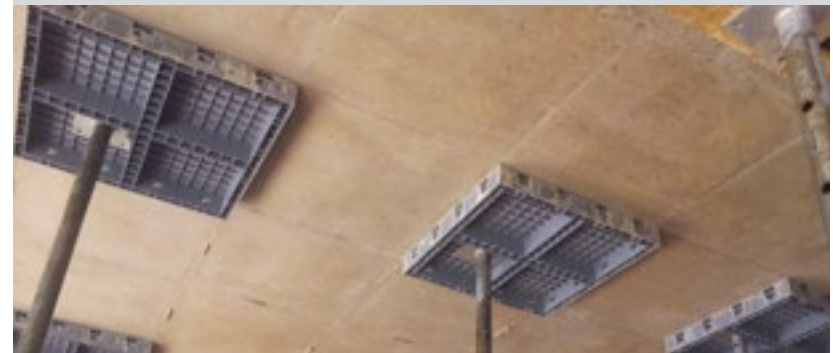
**Local de Aplicação:** na execução de lajes planas maciças de concreto.

### Benefícios:

- Comercializadas à base de locação ou venda.
- As fôrmas são interligadas de forma simples por travas, fácil desforma manual.
- Contribuem para a organização e limpeza durante a obra.
- Econômicas, pois substituem a madeira e permitem várias reutilizações.
- Produtividade durante a montagem.
- Durabilidade da fôrma e maior reutilização.
- Mais ergonomia na movimentação das fôrmas.
- Menor utilização de mão de obra de carpinteiro.
- Não necessitam de mão de obra especializada para montagem.
- Não deformam em contato com água (chuva).

### Contribuição Ambiental:

- A durabilidade do material reduz a necessidade de manutenção e trocas e com isso, ajuda a reduzir a extração de recursos naturais.
- Redução do consumo de matéria-prima: madeira e consequentemente, redução de emissão de gases de efeito estufa na cadeia produtiva (fabricação e transporte).
- Redução de geração de resíduos. **LA**



## Formacreto

**Descrição:** bolsas de polipropileno que funcionam como fôrmas flexíveis e são preenchidas com concreto *in loco*. Impede a ação do movimento das águas que transportam o material do solo e das margens para o interior dos leitos e represas.

**Local de Aplicação:** base de aterros sanitários e industriais, proteção de áreas contaminadas, cobertura final de aterros sanitários e industriais, revestimento de reservatórios, lagoas e canais.

**Benefícios:**

- Fácil manuseio e logística em obra.
- Rápido enchimento.
- Impede a excessiva infiltração de água em seu interior.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de peso e transporte de matéria-prima que consequentemente, reduz a emissão de gases de efeito estufa.
- Uso frequente como estratégia de drenagem no pré-requisito de Prevenção e Controle de Poluição em Obras – SSP1, LEED. **L A**



## Geocélula

**Descrição:** estruturas tridimensionais de polipropileno em formato de colmeia. Utilizada para suporte de carga e revestimento flexível pré-moldado, estruturação e retenção de solos com uma malha de plástico e diversos materiais como o concreto, solo, brita e areia.

**Local de Aplicação:** controle de erosão, revestimento de canais e taludes, estruturas de arrimo por gravidade.

**Benefícios:**

- Resistência à tração.
- Rapidez na execução.
- Eliminação de fôrmas de madeira.
- Substituição de juntas de dilatação.

**Contribuição Ambiental:**

- Evita erosões e carreamento de solo para rios e lagoas. **LA**
- Evita a extração de matéria-prima nobre, como a madeira.
- Pode ser reutilizada. **LA**
- Atóxica.
- 100% reciclável.



## Geocomposto bentonítico (GCL)

**Descrição:** associação de dois geotêxteis de polipropileno a uma camada de bentonita sódica, por meio de um processo intenso de agulhagem. Destinado a obras de proteção ambiental. A alta capacidade de adsorção da bentonita garante a formação de uma barreira de fluxo com baixíssimo coeficiente de permeabilidade ( $k \sim 10^{-11}$  m/s).

**Local de Aplicação:** base de aterros sanitários e industriais, proteção de áreas contaminadas, cobertura final de aterros sanitários e industriais, revestimento de reservatórios, lagoas e canais ou impermeabilização de diques.

### **Benefícios:**

- Reduz custos com matéria-prima: como liner de segurança, substitui ou reduz o uso de camadas de argila compactada.
- Redução de custos com menor tempo de instalação.
- Garantia de impermeabilização dos taludes.
- Aumento do volume útil de armazenamento de resíduos.

### **Contribuição Ambiental:**

- Substitui ou reduz espessas camadas de argila, eliminando a necessidade de exploração de jazidas.
- Pode ser utilizado como cerca filtrante ou barreira de contenção, para prevenção e controle de poluição na obra, requisitos do LEED e do AQUA. **L A**



## Geocomposto concreto

**Descrição:** associação de dois geotêxteis e um filme impermeável a uma camada de concreto (cimento, areia e pedrisco), consolidados por meio de um processo mecânico de agulhagem. Aplicação simples e rápida, formando um geocomposto de concreto seco, de pequena espessura, flexível, que endurece ao ser hidratado. Camada fina que é durável, impermeável e resistente ao fogo.

**Local de Aplicação:** revestimentos de canaletas, valas de drenagem superficial, diques de contenção, dutos, taludes entre outros.

**Benefícios:**

- Facilidade de aplicações, economia e rapidez, pode ser instalado inclusive em período chuvoso, cura rápida.
- Rapidez de execução.

**Contribuição Ambiental:**

- Eliminação do uso de fôrmas.
- Redução do volume de escavações.



## Geomanta

**Descrição:** manta de filamentos grossos de polipropileno. Tem a função de confinar partículas que preenchem a estrutura, evitando a perda do material fino e facilitando o crescimento da vegetação.

**Local de Aplicação:** diretamente sobre o talude já regularizado, ancorada com grampos metálicos, semeada e coberta com terra vegetal.

**Benefícios:**

- Resistente à corrosão.
- É leve, de fácil manuseio e simples instalação.

**Contribuição Ambiental:**

- Atóxica.
- Permite a integração ao meio circundante, pois em pouco tempo a vegetação desenvolvida no próprio talude se torna a proteção definitiva.
- Favorece a recomposição ambiental. **L A**
- Evita sedimentação de rios e cursos de água. **L A**



## Geomembranas

**Descrição:** perfis de tubos lisos rígidos ou corrugados flexíveis de PVC, são utilizados para instalações elétricas de baixa tensão, sistemas de informática e telefonia.

### Benefícios:

- Rápida Instalação.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Os perfis corrugados não necessitam de conexões devido a sua flexibilidade.
- Não propaga chamas.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

### Contribuição Ambiental:

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.





## Geotêxteis não tecido

**Descrição:** não tecido fabricado por meio de extrusão de fibras em polipropileno de alta tenacidade e consolidadas mecanicamente pelo processo de agulhagem.

### Local de Aplicação:

- Sistemas drenantes em obras rodoviárias e ambientais.
- Sistemas drenantes em campos esportivos.
- Recapeamento asfáltico – camada antipropagação de trincas.
- Separação de solos e estabilização de subleito.
- Reforços de aterros apoiados sobre solos com baixa capacidade de suporte.
- Reforços de solos em muros de arrimo e taludes íngremes.
- Geoformas e diques contínuos.
- Proteção mecânica de geomembranas em canais de concreto e em obras ambientais (aterros sanitários e mineração).

### Benefícios:

- Facilidade de transporte e execução.
- Resistência aos raios UV e altas temperaturas.
- Resistência aos ataques físico-químicos em ambientes agressivos.

### Contribuição Ambiental:

- Evitam a contaminação do solo e lençol freático. **LA**
- Evitam erosões e carreamento de solo para rios e lagoas. **LA**
- Utilizados na estratégia de tratamento de efluentes de água e controle de erosão e sedimentação, para prevenção e controle de poluição na obra, requisitos do LEED e do AQUA. **LA**



## Geotêxteis tecido

**Descrição:** manta de ráfia de polipropileno. Utilizados como reforço de base de pavimentos, de aterros sobre solo mole e de estruturas de contenção.

### Local de Aplicação:

- Reforço e separação em base de pavimentos: como elemento de reforço, atuam redistribuindo as de tensões, inibindo eventuais recalques diferenciais na estrutura do pavimento. Como elemento de separação, evitam a mistura do material nobre da base do pavimento com o solo do subleito, mantendo a integridade da estrutura.
- Reforço em obras de aterro sobre solo mole: como elemento de reforço, atuam redistribuindo os esforços e inibindo eventuais recalques diferenciais na estrutura de aterros.
- Reforço em obras de contenção: atuam como elemento de reforço do solo na construção de aterros íngremes ou verticais.

### Benefícios:

- Aumento de produtividade e redução dos custos da obra.

### Contribuição Ambiental:

- Redução dos impactos ambientais da obra, com a redução dos volumes de empréstimo e bota-fora.
- Redução dos volumes de trocas de solo e do consumo de materiais granulares.



## Laje com formação de vazios

**Descrição:** esferas sopradas de polipropileno uniformemente espaçadas entre duas telas metálicas soldadas. Sistema construtivo inovador de lajes leves, de origem dinamarquesa. Substitui o concreto que não desempenha função estrutural na laje.

**Local de Aplicação:** em qualquer estrutura que possa ser utilizada uma laje maciça como apartamentos, escritórios, hotéis, indústrias, escolas, hospitais, estacionamentos, fábricas, entre outros.

### Benefícios:

- Permite layouts flexíveis que facilmente se adaptam a arquiteturas curvas, irregulares, balanços e rebaixos.
- Aumento da distância entre pilares quando comparada com estruturas tradicionais.
- Redução de armação.
- Ausência de vigas – ganho de pé-direito, além da redução de custo.
- Redução de custos: 35% mais leve que uma laje maciça.
- Redução de 60% do escoramento, possibilitando a montagem de 1.000 m<sup>2</sup>/dia.
- Industrialização aumenta a produtividade da obra.

### Contribuição Ambiental:

- Redução do consumo de matéria-prima: 1 kg de plástico equivale a 100 kg de concreto retirado da laje. O baixo consumo de fôrma reduz o uso de madeira.
- Redução de consumo de recursos e menor peso, com isso, reduz-se o número de viagens para o transporte e a emissão de gases de efeito estufa.
- Reduz a geração de resíduos. **L A**
- Conforto acústico e térmico: as esferas incorporadas no concreto colaboram com o atendimento dos requisitos de conforto da Norma de Desempenho NBR 15.575. **L A N**



## Macrofibra para reforço de concreto

**Descrição:** fibras de polipropileno compostas por filamentos de alta rigidez, produzidos por meio de processo de extrusão. Têm a função de reforço estrutural, pois melhoram a resistência residual pós-fissuração do concreto e aumentam sua ductilidade. Substituem a armadura convencional com tela de aço ou com fibras de aço.

### Local de Aplicação:

- Pavimentos de concreto.
- Pré-moldados.
- Túneis.
- Estruturas de concreto projetado.

### Benefícios:

- Menor custo do reforço em relação às soluções tradicionais em aço.
- Menor volume de transporte e armazenagem.
- Geram menor desgaste aos equipamentos de bombeamento e de projeção.
- Menor perda de concreto por reflexão em obras de concreto projetado, pois melhoram sua estabilização.
- Evitam corrosão e apresentam alta resistência a álcalis e ácidos: maior durabilidade no longo prazo.
- Aumentam a eficiência e a produtividade da obra, pois eliminam os processos de dobra, corte e colocação de malha de aço.
- São mais seguras e mais leves de manusear do que o aço.



### Contribuição Ambiental:

- Reduzem o consumo de matéria-prima (aço) e, conseqüentemente, reduzem a emissão de gases de efeito estufa na cadeia produtiva (fabricação e transporte).
- Reduzem quebras, a necessidade de manutenção e conseqüentemente, mais extração de matéria-prima e geração de resíduos.

## Microfibra para reforço de concreto

**Descrição:** fibras de polipropileno, compostas por filamentos extremamente finos, produzidos por meio de processo de extrusão. São utilizadas para controle da fissuração plástica do concreto, aumento da resistência ao impacto e ao desgaste, além do controle do lascamento explosivo em caso de incêndio.

### Local de Aplicação:

- Pisos e pavimentos de concreto: reduzem a permeabilidade do concreto, permitindo eficiente controle da fissuração plástica do concreto e aumentam a resistência do piso ao desgaste e ao impacto.
- Pré-moldados: permitem a produção de elementos com menor permeabilidade e maior resistência ao impacto.
- Túneis: na ocorrência de incêndio no interior do túnel, a umidade contida na estrutura vaporiza, criando tensões que geram o lascamento explosivo no concreto. As microfibras adicionadas ao concreto se fundem com o aumento da temperatura, criando microcanais para a dissipação da pressão de vapor, inibindo, assim, o lascamento explosivo e contribuindo para a manutenção da integridade da estrutura.

### Benefícios:

- Reduzem a permeabilidade do concreto, contribuindo para o aumento da vida útil da estrutura.



- Aumentam a resistência ao fogo, evitando o fenômeno “spalling” (desplacamento do concreto).
- Melhoram a resistência ao desgaste.
- Melhoram a resistência ao impacto.

### Contribuição Ambiental:

- Reduzem quebras e a necessidade de manutenção, com isso, reduzem a extração de matéria-prima e a geração de resíduos.

## Tela para reforço de taludes e concreto

**Descrição:** tela de polietileno para reforço de taludes e concreto.

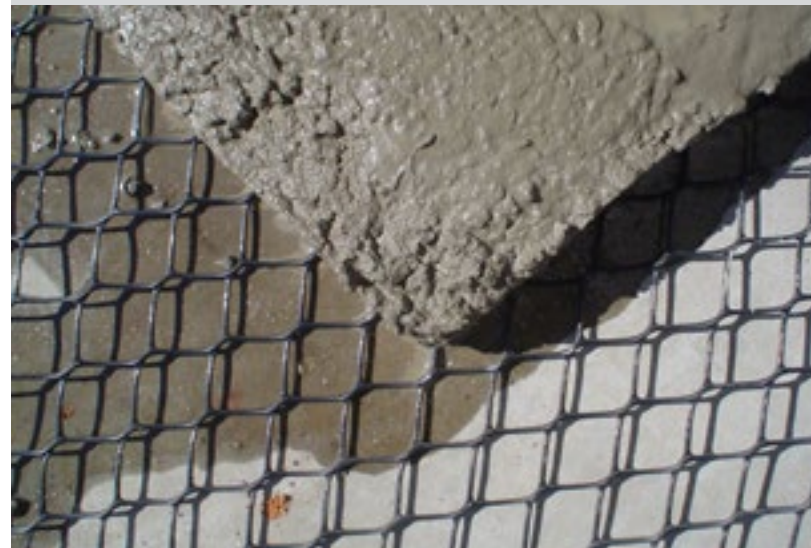
**Local de Aplicação:** taludes e outras estruturas que necessitam de ancoragem da vegetação.

**Benefícios:**

- Uso para o talude: estrutura serve de base para ancoragem da vegetação, preservando a integridade do talude; facilita a manutenção da umidade do solo e a homogeneidade da cobertura vegetal .
- Uso para o concreto: utilizada como reforço de contrapiso contra rachaduras e fissuras; não enferruja ou oxida nos canteiros de obra; leve e segura para manipular, evitando cortes e arranhões.

**Contribuição Ambiental:**

- Promove o controle de erosão e ajuda na recomposição vegetal.
- LA**
- Maior durabilidade evita a geração de resíduos e nova extração de matéria-prima para manutenção de sistemas.



# Soluções para **HIDROSSANITÁRIO**

- 1 Caixas d'água
- 2 Calha de PVC
- 3 Cisterna
- 4 Cisterna residencial compacta
- 5 Cisterna residencial decorativa
- 6 Fôrma geotêxtil
- 7 Fossa séptica
- 8 Guia antivibratório para instalações hidráulicas em lajes
- 9 Poços de visita e inspeção rotomoldados
- 10 Revestimento atenuador de ruído hidráulico
- 11 Sifão tubo extensivo
- 12 Sistema de retenção e detenção de águas pluviais
- 13 Tubos de PEAD para adução e distribuição de água
- 14 Tubos de PEAD para redes de coleta de esgoto
- 15 Tubos coletores de esgoto
- 16 Tubos PVC defofo
- 17 Tubos para esgoto pressurizado PVC
- 18 Tubos prediais PVC
- 19 Tubos para distribuição de água

## Caixas d'água

**Descrição:** reservatórios estanques de alta durabilidade fabricados em polietileno para acondicionamento de água com qualidade para consumo.

**Local de Aplicação:** casas e condomínios.

### **Benefícios:**

- Mais leves, mais resistentes e atóxicas: substituem reservatórios de fibrocimento e fibra de vidro.
- Facilidade de instalação: leveza para o transporte e movimentação.
- Durabilidade aos raios UV.
- Resistência ao impacto: não trincam com facilidade.
- Qualidade controlada e acompanhada através de um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H. **A**
- Não proliferação de algas e micro-organismos.

### **Contribuição Ambiental:**

- 100% recicláveis.
- Atóxicas: sem monômeros residuais.
- Substituem o uso de produtos com amianto. **L A**
- Projetos que consideram o aproveitamento da água de chuva e/ou o reúso de águas cinzas tratadas para irrigação e/ou descargas podem atender aos requisitos do LEED e do AQUA. **L A**





## Calha de PVC

**Descrição:** isolamento e capas de PVC, PE ou PE VERDE para sistemas de fios projetados conduzir energia elétrica de baixa e média tensão, através de condutores metálicos.

**Benefícios:**

- Alta rigidez dielétrica e poder indutor.
- Redução de peso por metro linear frente aos sucedâneos.
- Não propagam chamas.

**Contribuição Ambiental:**

- As capas isolantes são recicláveis.
- Menor emissão de fumaça em relação aos sucedâneos.



## Cisterna

**Descrição:** reservatório de polietileno para água potável, água de chuva ou águas cinzas.

**Local de Aplicação:** uso residencial/condomínial.

**Benefícios:**

- Estanqueidade.
- Instalação fácil e rápida.
- Fácil limpeza.
- Elevada durabilidade.
- Por ser enterrável, otimiza o espaço do terreno.

**Contribuição Ambiental:**

- Atóxico.
- Viabilidade de reciclagem: 100% reciclável e facilidade de encontrar usinas.
- Projetos que consideram o aproveitamento da água de chuva e/ou o reúso de águas cinzas tratadas para irrigação e/ou descargas podem atender aos requisitos do LEED e do AQUA. **L A**



## Cisterna residencial compacta

**Descrição:** tanque rotomoldado de polietileno de média densidade com design ideal para aplicações em espaços reduzidos. Opções de 600 e 1.200 litros. Armazena água pluvial a temperatura ambiente.

**Local de Aplicação:** residências e comércio. Consumidores que buscam tratamento e armazenamento da água da chuva.

### **Benefícios:**

- Fácil instalação, não precisa ser enterrado.
- Já vem com as conexões instaladas, evitando posteriores furações.
- Pode ser interligado em sequência, aumentando a capacidade de armazenamento.
- Paredes internas lisas para facilitar a limpeza.
- Durável: fabricado em polietileno 100% virgem e aditivado contra ação de raios ultravioleta.

### **Contribuição Ambiental:**

- Utilizar água pluvial é uma maneira sustentável de se aproveitar um recurso disponível, aliando os benefícios ecológicos aos econômicos, além de estimular um estilo de vida saudável e solidário.
- Projetos que consideram o aproveitamento da água de chuva e/ou o reúso de águas cinzas tratadas para irrigação e/ou descargas podem atender aos requisitos do LEED e do AQUA. **L A**



## Cisterna residencial decorativa

**Descrição:** sistema para tratamento e armazenamento de água de chuva que pode ser utilizado para uso secundário, como a lavagem de áreas externas, irrigação de jardins e hortas e abastecimento de vasos sanitários. Alternativa para minimizar efeitos de racionamento em locais com abastecimento irregular da rede pública. Facilita o recebimento de água quando as redes públicas operam com pressão insuficiente para atingir os reservatórios elevados.

**Local de Aplicação:** residências e comércio. Consumidores que buscam tratamento e armazenamento da água da chuva.

**Benefícios:**

- Leveza, praticidade e economia de água aliada a estética.

**Contribuição Ambiental:**

- Produtos que facilitam o aproveitamento da água de chuva para irrigação permitem a manutenção da vegetação nos momentos de estiagem. Plantas em casa ajudam a umidificar o ar, melhoram o microclima e trazem conforto térmico e visual para os moradores.



## Fôrma geotêxtil

**Descrição:** bolsa confeccionada em geotêxtil de polipropileno. É utilizada para filtragem de lodos e para contenção de sólidos diluídos nos lodos provenientes de ETEs (Estações de Tratamento de Esgoto) e ETAs (Estações de Tratamento de Água), bem como de efluentes industriais. Ao ser preenchida com o lodo, retém partículas sólidas, liberando o líquido totalmente clarificado, reduzindo o teor de umidade pela desidratação.

**Local de Aplicação:** ETEs, ETAs, indústrias, tanques adensadores, leitos de secagem, lagoas aeróbicas e anaeróbicas de maturação e polimento, aterros sanitários, tratamento de chorumes e empresas de saneamento.

### **Benefícios:**

- Mais rápida do que a técnica tradicional de desidratação do lodo.
- Aumenta a eficiência da filtragem se o lodo for flocculado antes de ser condicionado na fôrma.
- Rápido enchimento e fácil instalação.
- Redução sensível de odores.
- Impede a infiltração de água em seu interior.

### **Contribuição Ambiental:**

- Não consome energia.
- Possibilita o reúso do líquido percolado.
- Aplicação da massa contida como elemento para compostagem.
- Uso como estratégia de drenagem. **LA**



## Fossa séptica

**Descrição:** tanques rotomoldados em PE para uso em sistemas residenciais, gerando até 85% de remoção da matéria orgânica no efluente.

**Local de Aplicação:** uso residencial em regiões isoladas, litorâneas ou próximas a cursos d'água. Também pode ser utilizada em canteiros de obras e moradia provisória.

**Benefícios:**

- Elevada resistência química e mecânica.
- Facilidade de limpeza – ciclos anuais.
- Segue as normas ABNT NBR 7229:1993 e ABNT NBR 13969:1997.

**Contribuição Ambiental:**

- 100% reciclável.
- Garantia do nível de tratamento do efluente (dimensionamento adequado). Projetos que consideram o tratamento de esgoto gerado pelo próprio empreendimento atendem aos requisitos dos sistemas de certificação LEED e AQUA. **L A**
- Por ser impermeável e estanque, evita vazamentos e não contamina o lençol freático.



## Guia antivibratório para instalações hidráulicas em lajes

**Descrição:** passante para laje em polietileno expandido de baixa densidade. Facilita a instalação de caixas sifonadas, ralos e tubos de queda das colunas hidráulicas, atravessando as lajes de concreto, reduzindo significativamente o custo final.

**Local de Aplicação:** colunas hidráulicas, caixas sanfonadas e ralos.

### Benefícios:

- Reduz significativamente o custo final da obra.
- Racionalização do tempo de mão de obra.
- Elimina a quebra e perfuração da laje.
- Execução de colunas hidráulicas mais rápidas.
- Atenuação do nível de ruído das colunas de queda.
- Padronização dos serviços.

### Contribuição Ambiental:

- Ajuda a reduzir a geração de entulhos na obra. **L**
- Produto 100% reciclável.



## Poços de visita e inspeção rotomoldados

**Descrição:** câmaras rotomoldadas em polietileno, com geometria apropriada para visitação a redes condutoras de fluidos sem pressão. Acesso a equipes para inspeção e manutenção de redes coletoras de esgoto.

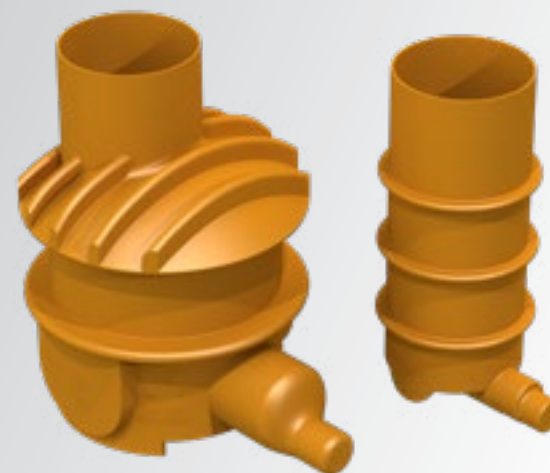
**Local de Aplicação:** redes de coleta de esgoto.

### Benefícios:

- Estanqueidade: ideais para terrenos alagadiços.
- Parede lisa evita o acúmulo de detritos.
- Facilidade de adaptação a dutos e tampas.
- Geometria impede “flutuação”.
- Rapidez na instalação: leveza do produto facilita o transporte e a movimentação.
- Redução nos custos globais de instalação e de operação quando comparados à solução tradicional (anéis de concreto).

### Contribuição Ambiental:

- Reduzem o consumo de matéria-prima e conseqüentemente, a emissão de gases de efeito estufa na cadeia produtiva (fabricação e transporte).





## Revestimento atenuador de ruído hidráulico

**Descrição:** produto utilizado no isolamento acústico de instalações hidrossanitárias para atenuar o barulho da passagem de água pela tubulação. Produzido em Polietileno Expandido de Baixa Densidade é fornecido em rolos de 15 metros na cor azul, com diâmetro interno 105 e parede na espessura de 5 mm ou 10 mm para tubulações de 100 mm.

**Local de Aplicação:** tubulações hidrossanitárias.

**Benefícios:**

- Atenuar o barulho entre apartamentos. **N**

**Contribuição Ambiental:**

- 100% reciclável.
- Propicia conforto acústico.



## Sifão tubo extensivo

**Descrição:** sifão fabricado em polipropileno. Suporta temperaturas extremas de água, podendo variar entre -20 °C e 90 °C. Tem acabamentos nas cores branca, cinza ou cromada e o seu uso correto assegura um ambiente livre de maus odores. Tem como finalidade o escoamento das águas servidas dos ambientes.

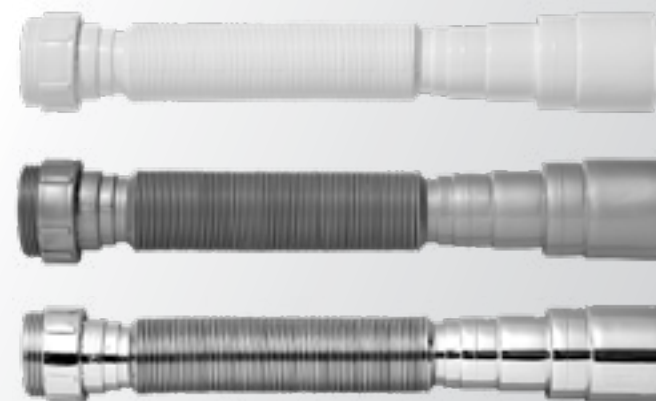
**Local de Aplicação:** suas características funcionais e técnicas o tornam um produto muito versátil, pois pode ser aplicado em pias e cubas de cozinhas, lavabos, banheiros, tanques de lavar ou qualquer outro ambiente onde se deseje escoar a água.

### **Benefícios:**

- A superfície interna antiaderente evita o acúmulo de sujeira.
- O sistema é compatível com qualquer tipo padrão de mercado.
- O sifonamento permite o ajuste do produto na instalação e evita o mau cheiro.
- Ocupa menos espaço em relação à instalação comum.
- Atende às normas de fabricação ABNT NBR 14162.
- Fácil de instalar.
- Produto com resistência a temperaturas de até 90 °C.

### **Contribuição Ambiental:**

- Atóxico.
- 100% reciclável.



## Sistema de retenção e detenção de águas pluviais

**Descrição:** Sistema de retenção e detenção de águas pluviais com tubos de PEAD corrugados.

**Local de Aplicação:** Condomínios residenciais e industriais, áreas de estacionamento, parques localizados em baixadas e qualquer outra área em que se necessite armazenar ou reter um grande volume de água da chuva. Atende a legislações específicas sobre o tema, como é o caso da Lei Municipal de São Paulo 13.276/2002 (“Lei das Piscininhas”).

### Benefícios:

- Retenção ou armazenamento de grandes volumes de água sem comprometimento de área útil do terreno (sistema subterrâneo).
- Instalação rápida e simples, baseada no encaixe dos seus componentes.
- No caso do uso para detenção não é necessária a instalação de membranas de impermeabilização no terreno.
- Se utilizado para retenção, uma manta geotêxtil aplicada ao redor da tubulação garante o desempenho do sistema contra entupimentos e assoreamento.

### Contribuição Ambiental:

- Além da função que o sistema desempenha como cisterna para captação e uso da água da chuva, reduzindo o consumo de água tratada, os tubos de PEAD corrugados que o formam são leves e de fácil transporte e manipulação, reduzindo assim a emissão de gases de efeito estufa.
- Projetos que consideram o aproveitamento da água de chuva para irrigação e/ou descargas podem atender aos requisitos do LEED e do AQUA. **L A**



## Tubos de PEAD para adução e distribuição de água

**Descrição:** tubos de polietileno de alta densidade indicado para sistemas de adução e distribuição de água sob pressão.

**Local de Aplicação:** adutoras e redes de distribuição de água, incluindo ramais prediais. Uso também em sistemas de captação de água bruta.

### **Benefícios:**

- Facilidade de instalação: leveza e flexibilidade.
- Não requerem nivelamento e berço de areia para instalação.
- Elevada durabilidade: resistência ao impacto, à abrasão e à corrosão.
- Baixa rugosidade e incrustação.
- Facilidade de conexão por junta mecânica, soldagem de topo ou termofusão.

### **Contribuição Ambiental:**

- Atóxicos.
- 100% recicláveis.
- Leveza do material reduz o impacto na logística e consequentemente, a emissão de gases de efeito estufa.



## Tubos de PEAD para redes de coleta de esgoto

**Descrição:** tubos de polietileno de alta densidade corrugado com interior liso.

**Local de Aplicação:** redes coletoras de esgoto e sistemas de saneamento em cidades, condomínios e indústrias.

**Benefícios:**

- Facilidade de instalação: leveza e flexibilidade.
- Não requerem nivelamento e berço de areia para instalação.
- Elevada durabilidade: resistência mecânica, resistência à abrasão e à corrosão. **N**
- Grande vazão de influxo por metro linear do tubo.

**Contribuição Ambiental:**

- Atóxicos.
- 100% recicláveis.
- Leveza do material reduz o impacto na logística e consequentemente, a emissão de gases de efeito estufa.



## Tubos coletores de esgoto

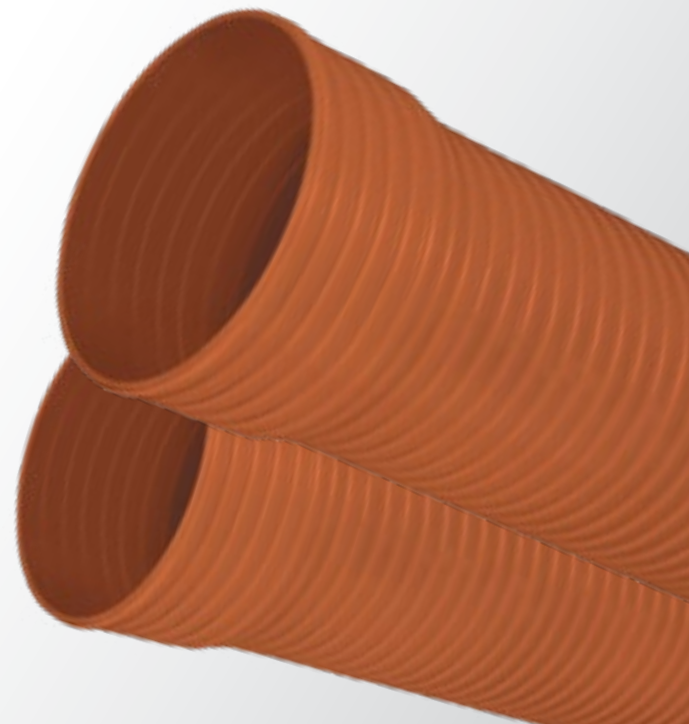
**Descrição:** perfis de tubos lisos ou corrugados de PVC, são utilizados em sistemas de coleta de esgoto, não pressurizados com seção semi-hídrica.

### **Benefícios**

- Resistência a impactos, abrasão e desgaste.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Baixa rugosidade e desempenho à estanqueidade.
- Conferem aumento na produtividade da obra devido a sua leveza e fácil instalação.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

### **Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Tubos PVC defofo

**Descrição:** perfis de tubos lisos rígidos de PVC, são utilizados em sistemas de adução de água para grandes redes de infraestrutura. Disponíveis nas classes de pressão 1.0 e 1.6 Mpa.

**Benefícios:**

- Resistência a impactos, abrasão e desgaste.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Baixa rugosidade e desempenho à estanqueidade.
- Conferem aumento na produtividade da obra devido a sua leveza e fácil instalação.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

**Contribuição Ambiental:**

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **L A**
- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.



## Tubos para esgoto pressurizado PVC

**Descrição:** perfis de tubos utilizados em redes de esgoto pressurizado. Disponíveis nas classes de pressão 1.0 e 1.6 Mpa.

### **Benefícios**

- Resistência a impactos, abrasão e desgaste.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Baixa rugosidade e incrustação reduzem a necessidade de manutenção e melhoram o desempenho hidráulico.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

### **Contribuição Ambiental:**

- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**





## Tubos prediais PVC

**Descrição:** tubos utilizados em redes de distribuição de água e coleta de esgoto, disponíveis em diâmetros menores que se adequam as paredes das edificações.

### **Benefícios**

- Resistência a impactos, abrasão e desgaste.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Baixa rugosidade e incrustação reduzem a necessidade de manutenção e melhoram o desempenho hidráulico.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

### **Contribuição Ambiental:**

- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.
- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**



## Tubos para distribuição de água

**Descrição:** tubos lisos de PVC, utilizados em redes de distribuição de água após os tubos de adução. Disponíveis nas classes 0.6, 0.75 e 1 Mpa.

### Benefícios

- Resistência a impactos, abrasão e desgaste.
- Alta resistência química, imune à corrosão.
- Baixa rugosidade e desempenho à estanqueidade.
- Conferem aumento na produtividade da obra devido a sua leveza e fácil instalação.
- Possuem um Programa Setorial de Qualidade – PBQP-H.

### Contribuição Ambiental:

- Redução de resíduos na obra frente aos materiais sucedâneos. **LA**
- Os perfis são Atóxicos.
- Os perfis são 100% recicláveis.



# Soluções para a **INDÚSTRIA**

- 1 Estação de tratamento de água
- 2 Estação de tratamento de efluentes
- 3 Estação de tratamento de esgoto
- 4 Lavadores de gases
- 5 Revestimento laminado para pisos
- 6 Separador de água e óleo
- 7 Suporte anticorrosão para tubos em UTEC®
- 8 Tanques industriais

## Estação de tratamento de água

**Descrição:** as Estações de Tratamento de Água (ETAs) 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 fins, tais como: lavagem de pisos, jardinagem, descarga nos sanitários, lavagem de peças industriais, etc. São fabricadas com chapas de polipropileno. São utilizadas para tratamento da água, garantindo a potabilidade e/ou reúso para os fins descritos acima.

**Local de Aplicação:** indústria em geral, empreendimentos comerciais ou residenciais.

### **Benefícios:**

- Unidades modulares e compactas.
- Sistema automático de simples operação.
- Garantia da potabilidade da água (Portaria 2914) para fins específicos.

### **Contribuição Ambiental:**

- Economia de água.
- Atendem às normas: CONAMA 430, CETESB (Art. 18 e 19A do Decreto 8.468) e ABNT NBR 12.216.
- Projetos que consideram o aproveitamento da água de chuva e/ou o reúso de águas cinzas tratadas para irrigação e/ou descargas podem atender aos requisitos do LEED e do AQUA. **L A**



## Estação de tratamento de efluentes

**Descrição:** as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) possuem sistema biológico e físico-químico, dependendo do efluente e da necessidade de aplicação. O sistema físico-químico é composto de filtros manta ou filtros prensa para separação do lodo gerado no processo de limpeza do efluente industrial. O sistema de filtração com areia e carvão ativado está situado no final do processo. As dosagens dos reagentes são realizadas de forma automática, assim como o controle do pH. O sistema geral é composto de caixa de gradeamento, separador de água e óleo, elevatória de esgoto, filtros, sistema de desinfecção por cloro e sistema de desodorização por carvão ativado. São fabricadas com chapas de polipropileno e utilizadas para tratamento dos efluentes industriais para lançamento.

**Local de Aplicação:** indústrias em geral.

### **Benefícios:**

- Baixa produção de lodo.
- Ausência de odor.
- Sistema modular e compacto.
- Sistema automático de simples operação.

### **Contribuição Ambiental:**

- Atendem às normas: CONAMA 430 e CETESB (Art. 18 e 19A do Decreto 8.468).
- Baixo consumo de energia elétrica.
- Projetos que consideram o tratamento de esgoto gerado pelo próprio empreendimento atendem aos requisitos dos sistemas de certificação LEED e AQUA. **L A**



## Estação de tratamento de esgoto

**Descrição:** as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) são compostas por um reator anaeróbio, reator aeróbio (natural ou com soprador de ar) e decantador secundário. O sistema é composto de caixa de gradeamento, separador de água e óleo, elevatória de esgoto, filtros, sistema de desinfecção por cloro e sistema de desodorização por carvão ativado. São fabricadas com chapas de polipropileno e utilizadas para tratamento do esgoto para lançamento.

**Local de Aplicação:** são comumente utilizadas para o tratamento do esgoto de indústrias, condomínios residenciais, canteiros de obras, hotéis, pousadas, loteamentos, etc.

### **Benefícios:**

- Baixa produção de lodo.
- Ausência de odor.
- Baixo consumo de energia elétrica.
- Sistema modular e compacto.
- Sistema automático de simples operação.

### **Contribuição Ambiental:**

- 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. **L A**



## Lavadores de gases

**Descrição:** os lavadores de gases são sistemas amplamente utilizados para combate à poluição do ar. Fazem parte de um sistema de exaustão onde os gases tóxicos são coletados em seus locais de emissão e enviados ao lavador de gases onde os gases são neutralizados. As dosagens dos reagentes empregados são específicas para cada sistema. São fabricados com chapas de polipropileno de ampla e elevada resistência química. Neutralizam os gases industriais.

**Local de Aplicação:** indústrias em geral.

**Benefícios:**

- Não necessitam de exaustor.
- Eficiência constante, mesmo com grande variação de concentração de gás na entrada.

**Contribuição Ambiental:**

- 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).



## Revestimento laminado para pisos

**Descrição:** o revestimento laminado de polipropileno para pisos industriais foi desenvolvido para locais que exigem alta resistência química. Aplicação em pisos industriais.

**Local de Aplicação:** pisos de galvanoplastias, indústrias químicas e laboratórios.

**Benefícios:**

- Antiderrapante. **N**
- Alta resistência química. **N**
- Fácil instalação.
- Alta resistência ao impacto. **N**
- Impermeável.

**Contribuição Ambiental:**

- Retenção de líquidos nocivos ao meio ambiente.





## Separador de água e óleo

**Descrição:** os Separadores de Água e Óleo (SAOs) são utilizados para atender a requisitos ambientais em processos industriais, comerciais e residenciais, evitando o lançamento de efluentes excessivamente contaminados por óleo no meio ambiente. Leves e com elevada resistência química, são produzidos em polipropileno nos formatos prismático e circular. Têm a função de separar o óleo presente nos efluentes através de um sistema de placas coalescentes.

**Local de Aplicação:** posto de combustível, lava-rápido, retíficas e indústrias em geral que geram efluentes contaminados com óleo em proporções acima do permitido pelas normas ambientais.

**Benefícios:**

- Alta resistência química, segurança, estanqueidade (sem vazamento) e durabilidade do equipamento, pois são fabricados com chapas de polipropilenos especiais.

**Contribuição Ambiental:**

- 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.
- Separar e coletar o óleo presente nos efluentes a serem lançados.



## Suporte anticorrosão para tubos em UTEC®

**Descrição:** perfil produzido com UTEC®, em substituição aos suportes metálicos convencionais.

**Local de Aplicação:** utilizado como base para tubulações industriais susceptíveis à corrosão.

### **Benefícios:**

- Por conta da sua resistência à corrosão, há um aumento na vida útil da peça, protegendo a tubulação de possíveis desgastes e aumentando a segurança das instalações em relações a vazamentos e possíveis acidentes.
- Facilidade de operação e manutenção.

### **Contribuição Ambiental:**

- Segurança industrial e ambiental.



## Tanques industriais

**Descrição:** são utilizados para diversas aplicações, pois possuem elevada resistência química conferida pela utilização das chapas de polipropileno em sua fabricação. São leves e extremamente duráveis, com capacidades que variam de 200 a 100.000 litros. Possuem proteção anti-UV e são fabricados de acordo com norma alemã DVS 2205, nos formato cilíndrico com fundo plano, cilíndrico com fundo prismático, horizontal ou prismático. Formatos especiais são permitidos, de acordo com a especificação da aplicação. Armazenam água potável, alimentos, combustíveis e químicos em geral.

**Local de Aplicação:** indústria de galvanoplastia, decapagem, fertilizantes, químicos em geral, tratamento de efluentes, entre outras.

### **Benefícios:**

- Leves.
- Atóxicos.
- Não necessitam de manutenção na pintura ou solda.
- Elevada resistência aos solventes.
- Fácil moldagem.
- Resistentes ao impacto.
- Alta resistência à umidade.
- Estabilidade térmica.

### **Contribuição Ambiental:**

- Por não necessitarem de pintura ou manutenção ao longo de sua vida útil, diminuem o impacto ao meio ambiente.





