



# REFORÇOS DE TECIDO MULTIAXIAL ACOPLADO



## NOSSA CURIOSIDADE ALIMENTA A SUA POSSIBILIDADE

Resistente, leve e versátil As soluções de compósitos da Owens Corning® transformam as indústrias. Da construção ao transporte e energia – não há como dizer onde nossa próxima inovação chegará.

Não somos apenas líderes mundiais em ciência do vidro – inovamos em produtividade, desempenho, durabilidade e flexibilidade de design. Nossas inovações influentes são uma poderosa combinação entre a compreensão das necessidades emergentes e a criação responsável de soluções de próxima geração.

Os avanços em tecidos técnicos à base de vidro fornecem uma gama completa de tecnologias de tecidos, malhas e não tecidos para a indústria global de compósitos. Uma poderosa combinação de experiência em ciência do vidro e instalações de última geração capacita nossa equipe a fazer parceria com clientes para o desenvolvimento de produtos de tecido técnico personalizado e específico de vidro. Juntamente com soluções personalizadas, podemos oferecer produtos padronizados, competitivos e de alta qualidade aos nossos clientes, graças às nossas práticas de gerenciamento de cadeia de suprimentos rápidas e eficientes. Aumente a sua produtividade e rendimento com nossa experiência em reforço de compósitos. Apoiados por uma plataforma de fabricação mundial que abrange trinta e seis unidades de produção e centros de pesquisa e desenvolvimento, fornecemos soluções personalizadas e produzidas localmente.



FUNDIÇÃO  
E CIÉNCIA  
DO VIDRO



QUÍMICA  
INOVADORA

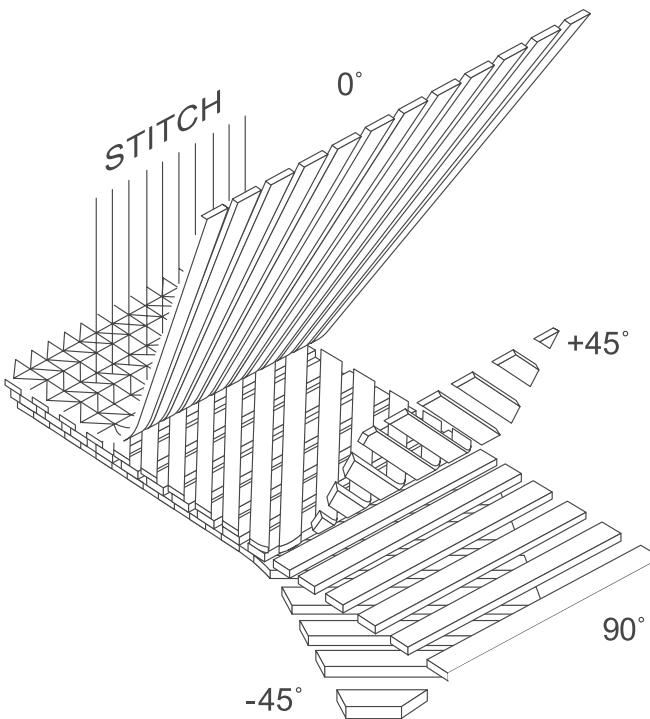


PRODUZIDO  
LOCALMENTE



PLATAFORMA  
GLOBAL





## REDEFININDO REFORÇOS DE TECIDO MULTIAXIAL ACOPLADO

Reforços multiaxiais são tecidos compostos por duas ou mais folhas ou camadas de fibras unidirecionais, a configuração ideal de reforço.

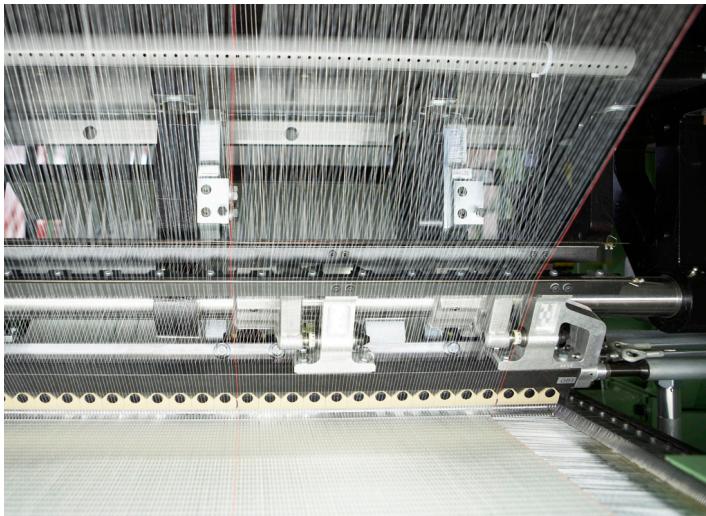
Cada camada individual pode ser orientada em um eixo diferente e, por esta razão, a construção ou montagem do tecido é chamada de multiaxial.

Dependendo do número de camadas e da variação da orientação e do eixo, uma arquitetura unidirecional, biaxial, triaxial e quadriaxial pode ser montada em um sistema de tecido acoplado (NCF).

As várias camadas são unidas com um fio termoplástico (TP) costurado – normalmente poliéster – que evita enrugamento ou ondulações que podem levar à perda de desempenho do laminado acabado. A costura também facilita o manuseio, pois o tecido permanece intacto mesmo quando cortado.

Fibras retas não onduladas em um sistema de tecido multiaxial permitem impregnação muito boa de resina e molhagem; são perfeitas para infusão e todos os processos de moldagem fechada.

A costura auxilia a difusão da resina verticalmente através das camadas (eixo Z), otimizando, assim, as taxas de infusão.



## GAMA DE PRODUTOS PARA REFORÇOS DE TECIDO MULTIAXIAL ACOPLADO

PRODUTO	EIXO DE ORIENTAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS
<b>Unidirecional</b>	0° (L) 90° (T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conteúdo maximizado de fibra axial</li> <li>Maior resistência longitudinal, rigidez e flexibilidade.</li> <li>Método econômico de obtenção de reforço unidirecional.</li> <li>Maior resistência sem aumento da espessura com rigidez comparável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redução do uso de resina e do peso das peças.</li> <li>As peças acabadas funcionam sob extrema tensão e flexão.</li> <li>Menor custo da peça acabada.</li> <li>Desempenho aprimorado de laminados mais leves.</li> <li>Oferece flexibilidade de design para uma ampla gama de aplicações.</li> </ul>
<b>Biaxial</b>	±45° (BX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção acoplada.</li> <li>A construção oposta de tecido de ±45° oferece resistência à torção.</li> <li>Comportamento de conformabilidade ajustável.</li> <li>Reduz a impressão de marcas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor alinhamento da fibra e propriedades mecânicas.</li> <li>As peças acabadas funcionam sob extrema tensão de cisalhamento e torção.</li> <li>Melhor posicionamento em peças complexas.</li> <li>Estética aprimorada com economia de material e mão de obra.</li> <li>Impressão aprimorada, bem como colagem e manuseio secundários com bom custo-benefícios.</li> <li>Oferece soluções para uma ampla gama de aplicações</li> </ul>
<b>Biaxial</b>	0°/90° (LT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção acoplada.</li> <li>Teor otimizado de fibra direcional</li> <li>Alta resistência bidirecional, rigidez e flexibilidade.</li> <li>Reduz a impressão de marcas.</li> <li>Pode ser combinado com várias mantas (manta de filamento contínuo, manta de formação úmida, fios picados e véu).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor alinhamento da fibra e propriedades mecânicas.</li> <li>Redução do uso de resina e do peso das peças.</li> <li>Melhor desempenho de laminados mais leves.</li> <li>Melhor qualidade da superfície laminada.</li> <li>Melhor estética com economia de material e mão de obra.</li> <li>Oferece soluções para uma ampla gama de aplicações</li> </ul>
<b>Triaxial</b>	0°/± 45° (TLX) ± 45°/90° (TTX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção acoplada.</li> <li>Teor otimizado de fibra direcional</li> <li>A construção de três camadas reduz o número de etapas no <i>lay-up</i>.</li> <li>Reduz a impressão de marcas.</li> <li>O teor de fibra de ±45° oferece resistência à torção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor alinhamento de fibra e propriedades mecânicas</li> <li>Redução do uso de resina e do peso das peças.</li> <li>Redução dos custos de fabricação das etapas.</li> <li>Melhor estética com economia de material e mão de obra.</li> <li>Excelente equilíbrio de resistência axial e ao cisalhamento</li> <li>Oferece soluções para uma ampla gama de aplicações</li> </ul>
<b>Quadriaxial</b>	0°/± 45°/45°/± 90° (QX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção acoplada.</li> <li>Conteúdo otimizado de fibra direcional</li> <li>A construção de quatro camadas reduz o número de etapas no <i>lay-up</i>.</li> <li>Reduz a impressão de marcas.</li> <li>Reforço multiaxial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor alinhamento de fibra e propriedades mecânicas</li> <li>Redução do uso de resina e do peso das peças.</li> <li>Redução dos custos de fabricação.</li> <li>Melhor estética com economia de material e mão de obra.</li> <li>Propriedades quase isotrópicas.</li> <li>Oferece soluções para uma ampla gama de aplicações</li> </ul>

# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÃO DE USO FINAL

PRODUTO	EIXO DE ORIENTAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	APLICAÇÕES DE USO FINAL
<b>Unidirecional</b>	0° (L) 90° (T)	<p>Projetado para aplicações que exigem alta concentração de reforço em apenas uma direção, colocando fibras contínuas em um eixo de 0° ou 90°.</p> <p>As fibras são mantidas no lugar entrelaçando um fio leve de fusão a quente para travar as fibras unidirecionais no lugar ou costurando as fibras no lugar com um fio de costura.</p> <p>As fibras são projetadas para fornecer molhagem controlada e excelentes propriedades de laminado.</p>	<p>Ótimo para aplicações exigentes com uma alta relação de aspecto (relação comprimento-largura), como pás de vento, postes e vigas, além de serem usados em tubos e conexões de polímero reforçado com fibra de vidro (PRFV) para maior resistência.</p> <p>Útil em aplicações em áreas que exigem resistência ou rigidez adicional. O envolvimento de componentes estruturais existentes, como colunas e vigas, com tecidos unidirecionais também pode aumentar muito a vida útil e o desempenho de peças essenciais para o suporte de carga.</p> 
<b>Biaxial</b>	±45° (BX)	<p>Reforço de compósito costurado combinando quantidades iguais de fibra contínua orientada nas direções +45° e -45° em um único tecido, oferecendo reforço fora do eixo sem a necessidade de girar outros materiais em diagonal.</p> <p>O comportamento de conformabilidade pode ser adaptado à forma da peça e aos requisitos de processamento.</p> <p>As fibras são projetadas para fornecer molhagem controlada e excelentes propriedades de laminado.</p>	Laminados estruturais, incluindo painéis marítimos, pás eólicas e equipamentos esportivos de recreação, como pranchas de snowboard.
<b>Biaxial</b>	0°/90° (LT)	<p>Reforço de compósito costurado e acoplado formado por dobras de urdidura (0°) e trama (90°) unidirecionais que pode ser usado em aplicações específicas que exigem reforço de diferentes proporções de urdidura e trama.</p> <p>As fibras são projetadas para fornecer molhagem controlada e excelentes propriedades de laminado.</p>	Laminados estruturais de alto desempenho, incluindo cascos de barcos, painéis de caminhões e reboques, pás eólicas, equipamentos esportivos de recreação e leitos de pontes.
<b>Triaxial</b>	0°/± 45° (TLX) ± 45°/90° (TTX)	<p>Reforço de compósito costurado e acoplado, combinando uma dobra de urdidura (0°) ou trama (90°) com dobras diagonais duplas (±45°) em um único tecido multiaxial.</p> <p>As fibras são projetadas para fornecer molhagem controlada e excelentes propriedades de laminado.</p>	Para aplicações que exigem uma combinação de reforço axial e fora do eixo, incluindo pás eólicas, cascos de barcos, tanques de armazenamento, painéis de reboque e perfis pultrudados, como leitos de pontes.
<b>Quadriaxial</b>	0°/±45°/90°/±45° (QX)	<p>Reforço de compósito costurado e acoplado, combinando urdidura (0°), trama (90°) e dobras diagonais duplas (±45°) em um único tecido multiaxial.</p> <p>As fibras são projetadas para fornecer molhagem controlada e excelentes propriedades de laminado.</p>	Para aplicações que exigem desempenho quase isotrópico, como laminados estruturais pesados para cascos e convés de barcos, painéis de reboque, contêineres e perfis pultrudados.



#### Américas

**Owens Corning Composite Materials, LLC.**  
One Owens Corning Parkway  
Toledo, Ohio, EUA 43659  
1-800-GET-PINK®

#### Europa

**Europe European Owens Corning Fiberglas Sprl.**  
166 Chaussée de la Hulpe  
B-1170 Bruxelas  
Bélgica  
+32 3 674 8211

#### Pacífico Asiático

**Owens Corning Shanghai Regional Headquarters**  
40/F, Pudong Kerry Parkside,  
115 Fang Dian Road, Pudong,  
Shanghai, 201204, China  
+86-21-6101 9666

<https://www.owenscorning.com/composites> | [Composites@owenscorning.com](mailto:Composites@owenscorning.com)

As informações e dados aqui contidos são oferecidos como um guia para a seleção do produto. Acreditamos que estas informações são confiáveis, mas não garantimos a sua aplicabilidade ao processo do usuário nem assumimos nenhuma responsabilidade decorrente da sua utilização ou desempenho. O usuário assume a responsabilidade de testar minuciosamente qualquer aplicação deste produto antes de determinar a sua adequação. Por conta de inúmeros fatores que podem afetar os resultados, não oferecemos garantia, expressa ou implícita, incluindo as de comercialização e adequação a um uso específico. As declarações contidas nesta publicação não devem ser interpretadas como representações ou garantias ou como incentivos para infringir qualquer patente ou violar alguma lei do código de segurança ou regulamento de seguro. A Owens Corning se reserva o direito de modificar este documento sem aviso prévio.