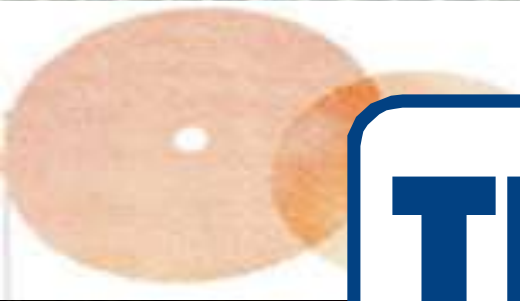




Rio de Janeiro – RJ
Set-2013

NÁUTICA & NAVAL
Reforços e Isolamentos

Giorgio Solinas



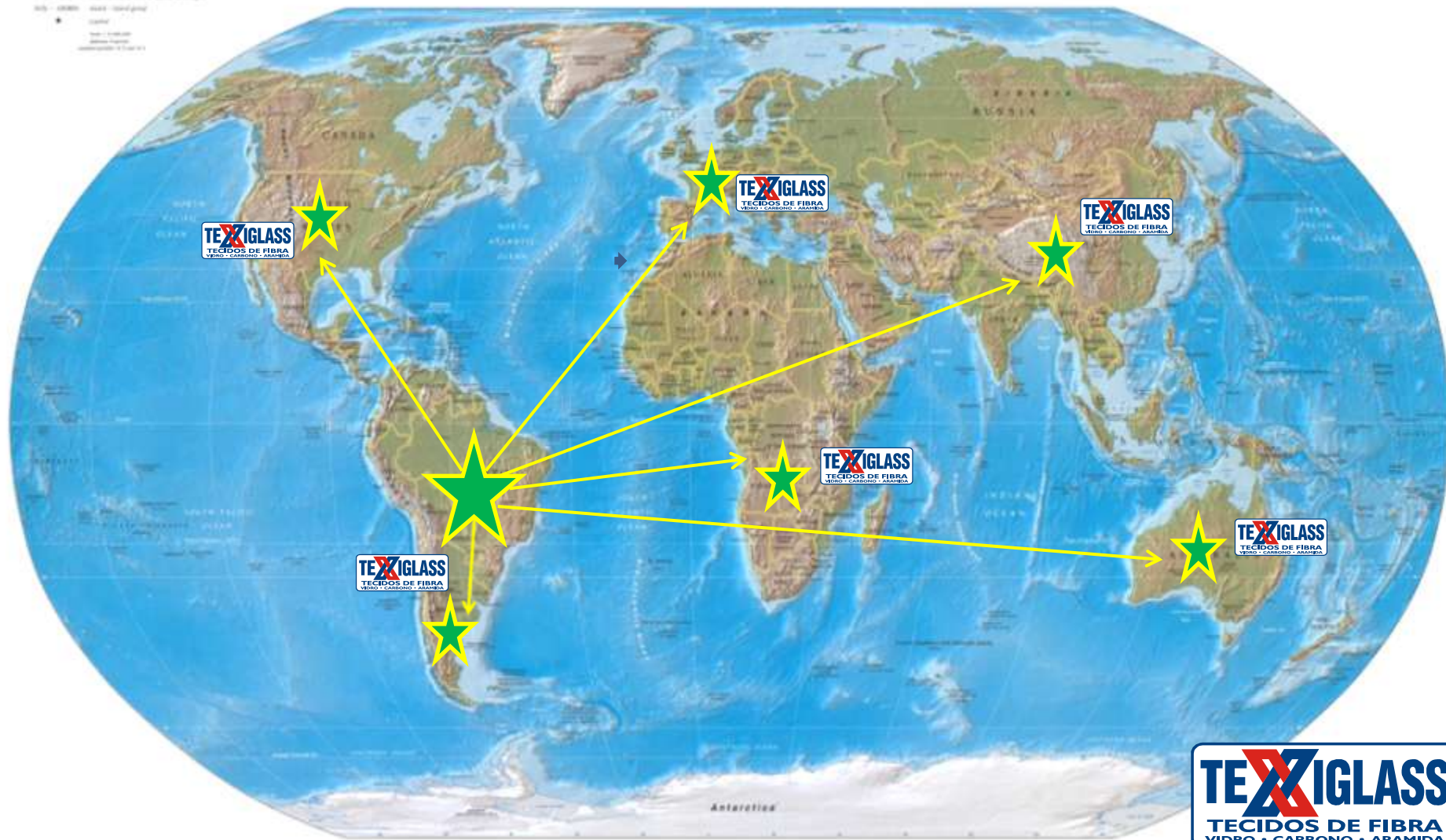
TEXIGLASS

TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA



Presença da TEXIGLASS no mundo

Physical Map of the World, June 2003



TECIDOS PARA NÁUTICA

(1) Tecidos tipo Woven Roving **Significa “Roving Tecido”**

**Há de várias gramaturas mas os mais comuns são de
600g ou 800g/m².**

(2) Tecidos Acoplados **Também chamados multiaxiais**

(porque permitem ter seus fios colocados em vários ângulos num mesmo plano)

**Podem ser produzidos a 00°/90° e a + 45°/- 45°
Podem (ou não) ter uma manta acoplada.**

600 g/m² e 800 g/m²

WR-600 e WR-800

Vendidos em rolos de 50m lineares x 1,40m de largura.

Também são comercializados em fitas de 20 ou 30cm de largura.

Tecelagem “TELA” (“plain”)

Tecido “tela” é o mais conhecido.
um fio por cima e um fio por baixo.

Tecidos Axiais em Camadas

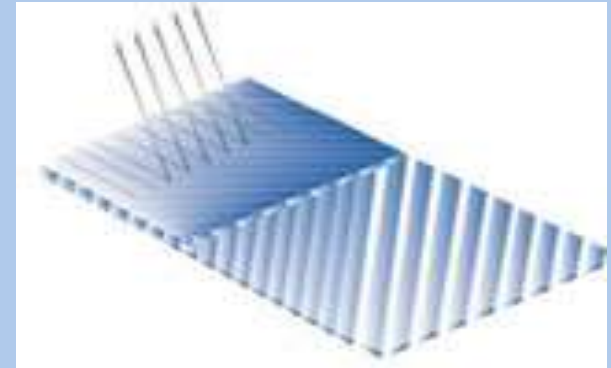
$00^{\circ}/90^{\circ}$

$+45^{\circ}/-45^{\circ}$

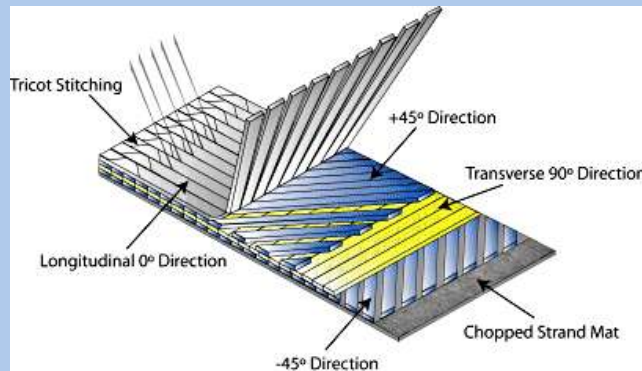
PRODUTOS

- **Bidirecional - 0° / 90°**
- **Bidirecional - ±45°**
- **Triaxial – (0°, ±45°) e (90°, ±45°)**
- **Quadraxial – (0°, 90°, ±45°)**

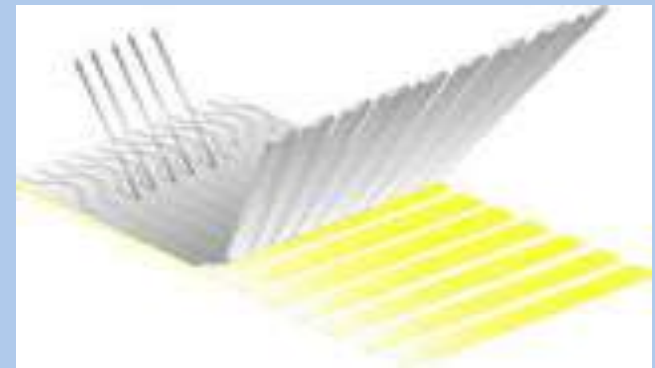
BIAX +/- 45

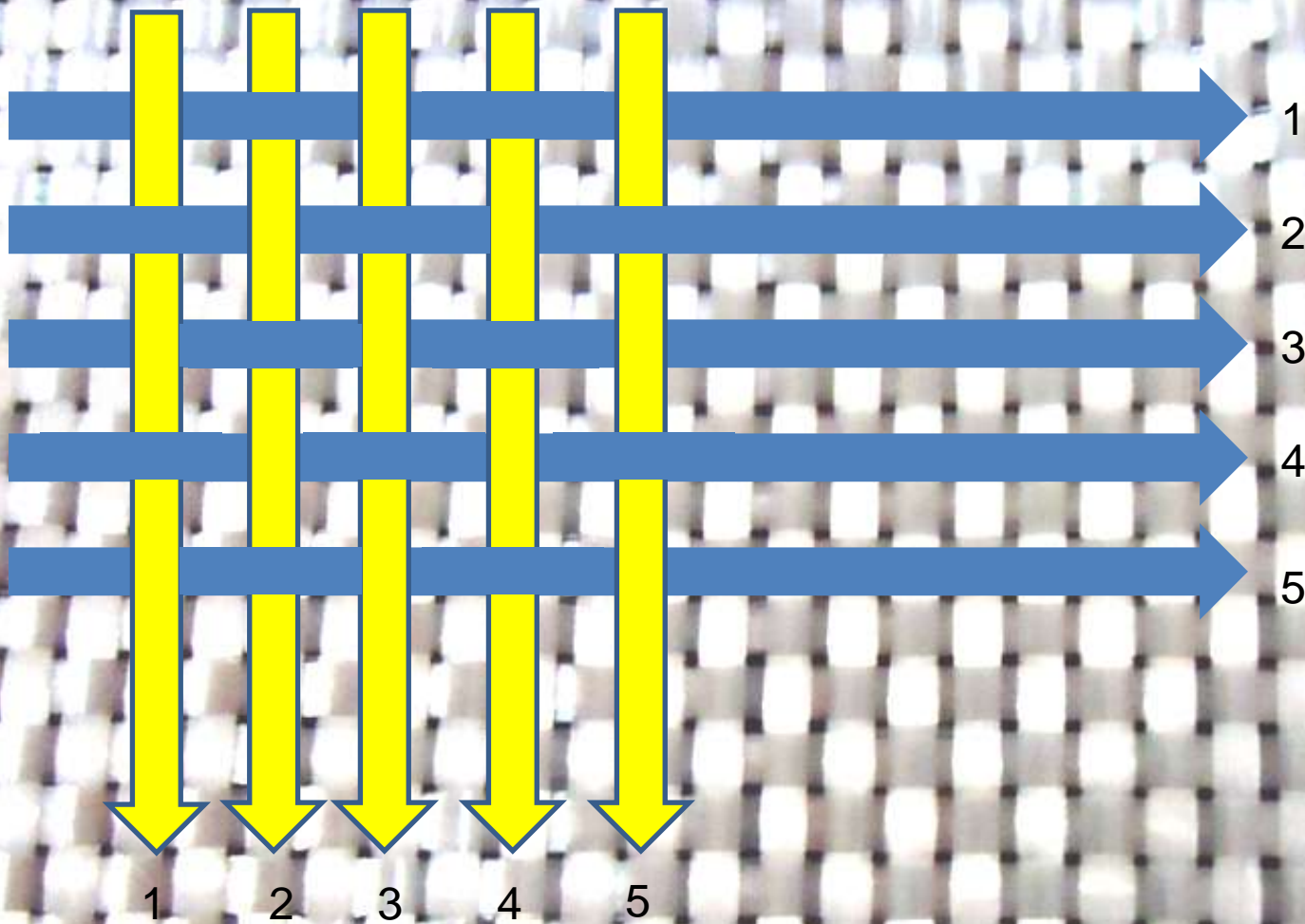


MULTIAXIAL



BIAX 0/90

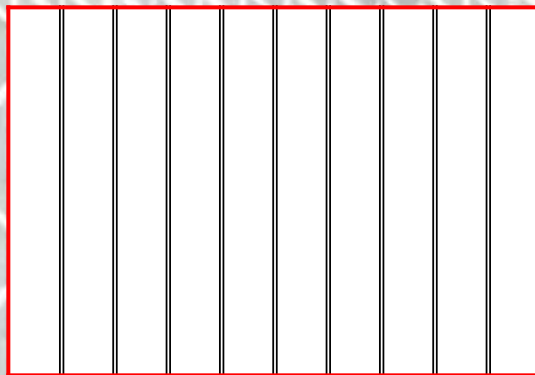
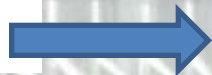




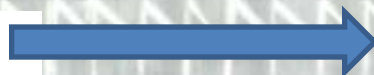
Tecido Bidirecional Tecelagem Tela

Tecido Biaxial (00°/90°)

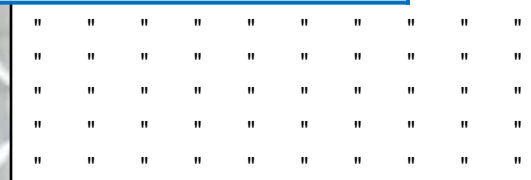
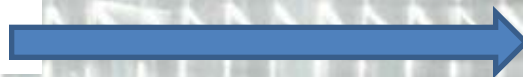
Camada a 90°



Camada a 00°



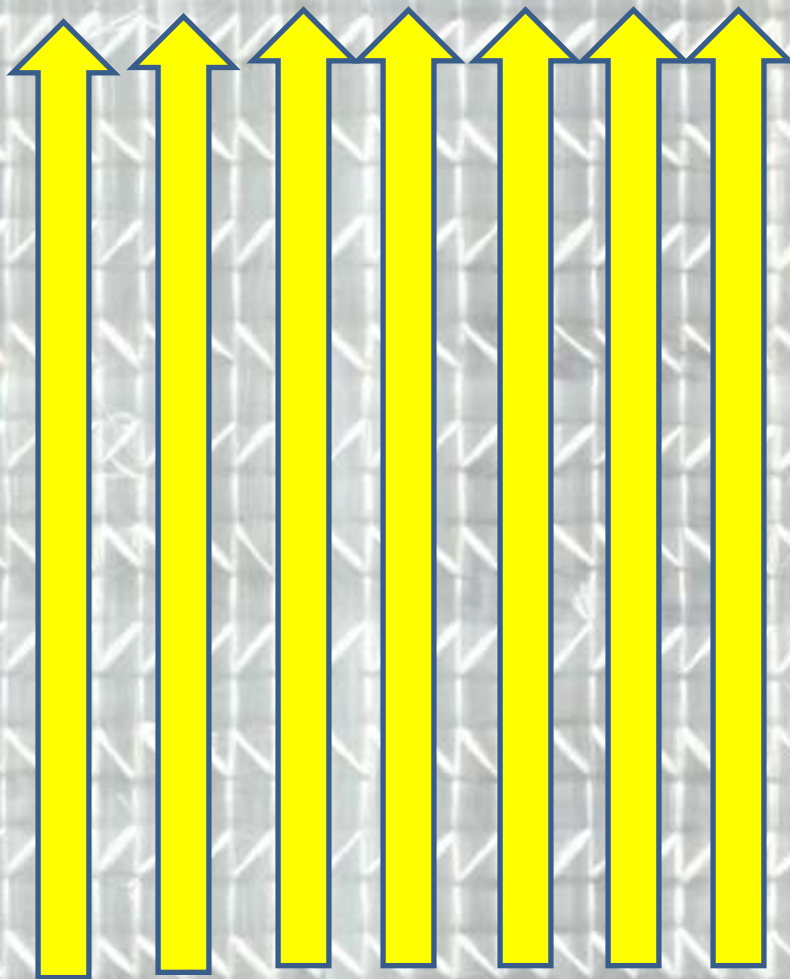
Manta de 270g



TECIDOS DISPONÍVEIS:

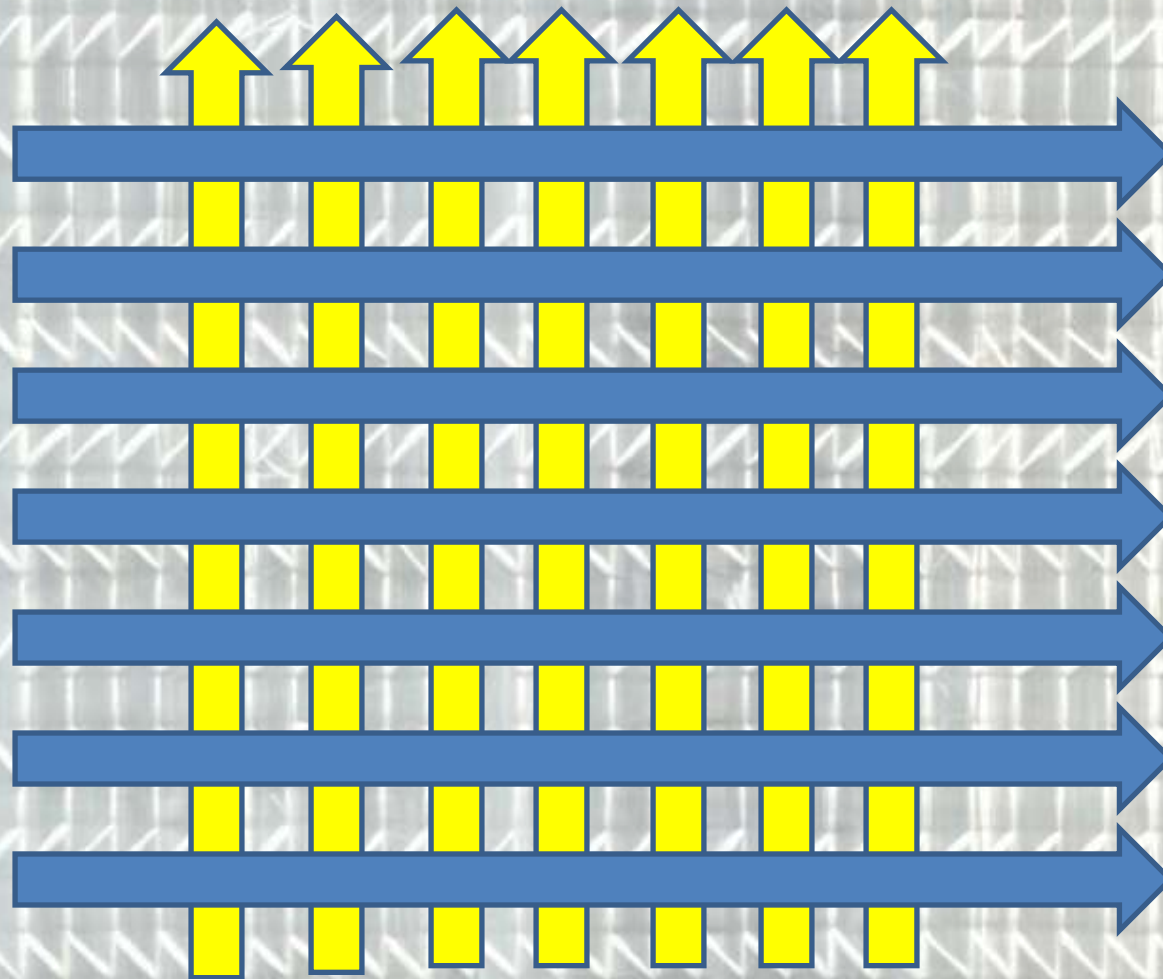
- LT 1808 (TECIDO 600 g/m² + MANTA 270 g/m²)
- LT 2408 (TECIDO 800 g/m² + MANTA 270 g/m²), etc..

Fios a 90°



Tecido Biaxial Costurado 00° / 90°

Fios a 90°



Fios a 0°

Tecido Biaxial Costurado 00° / 90°

Tecido Biaxial (-45°/+45°)

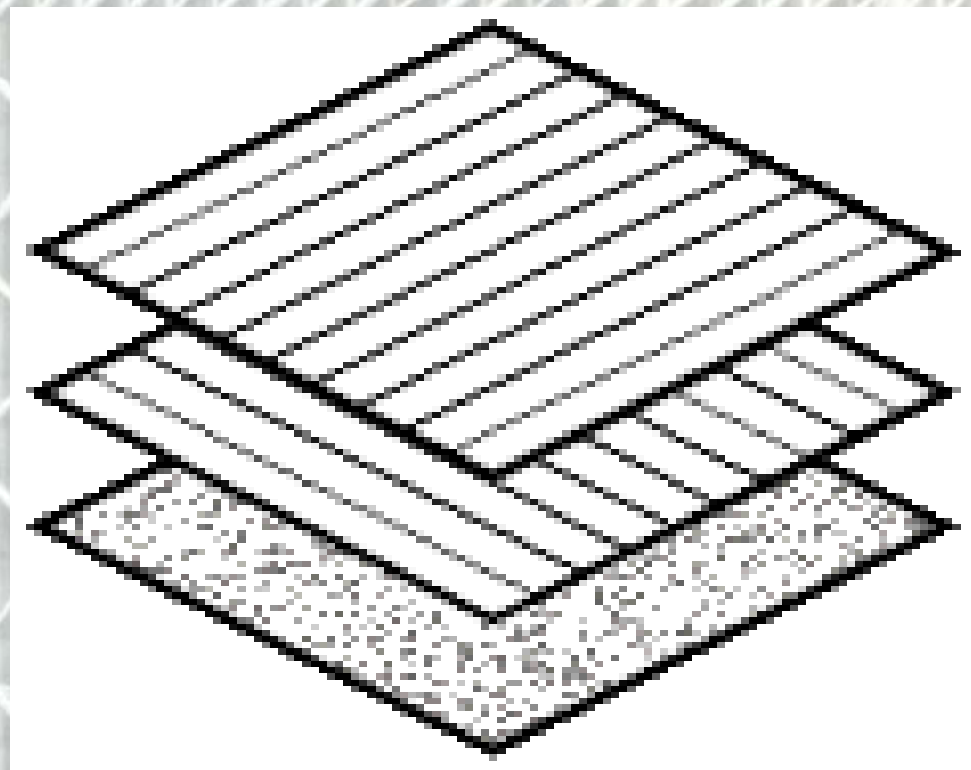
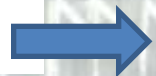
Camada a + 45°



Camada a - 45°

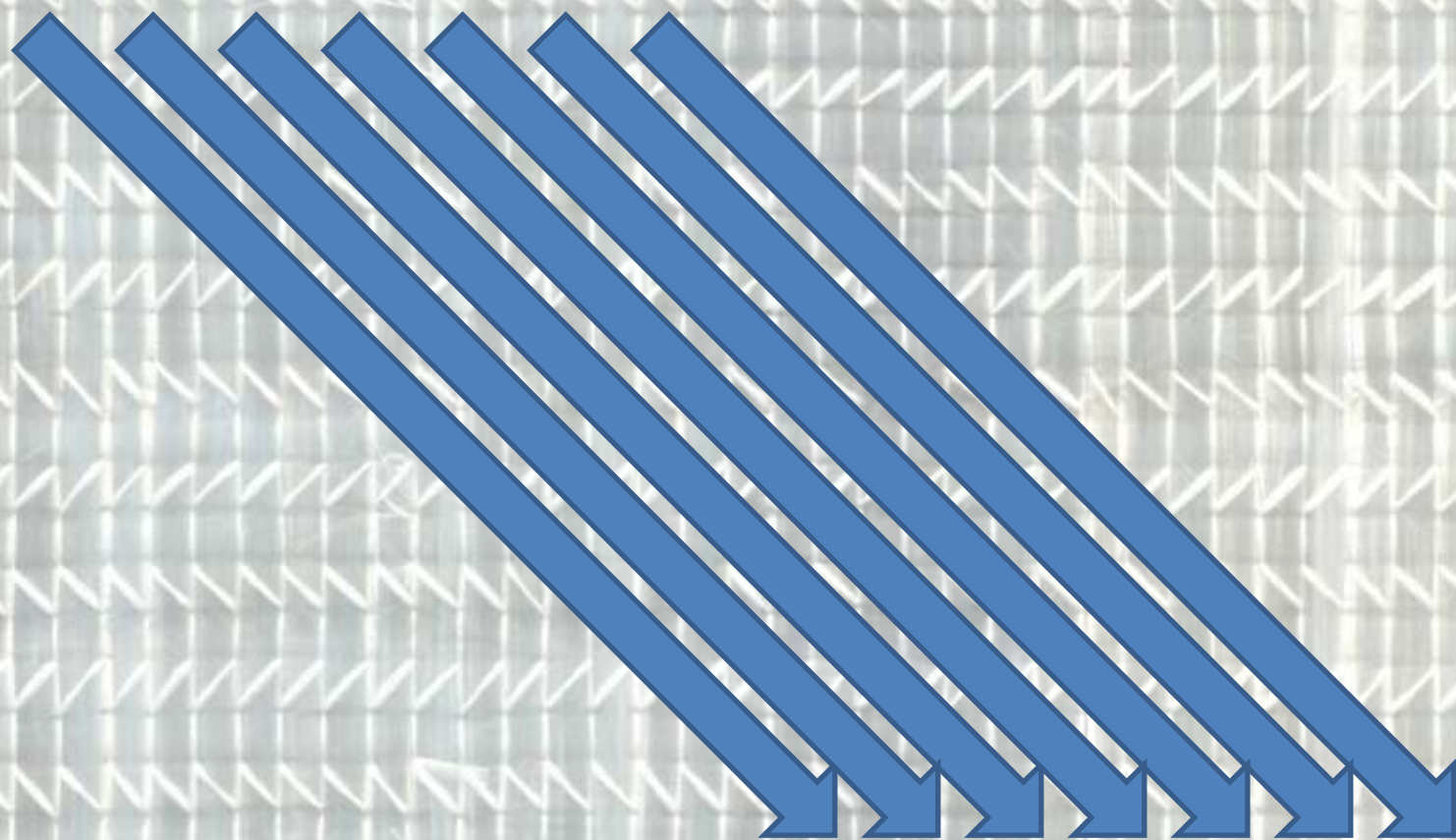


Manta de 270g

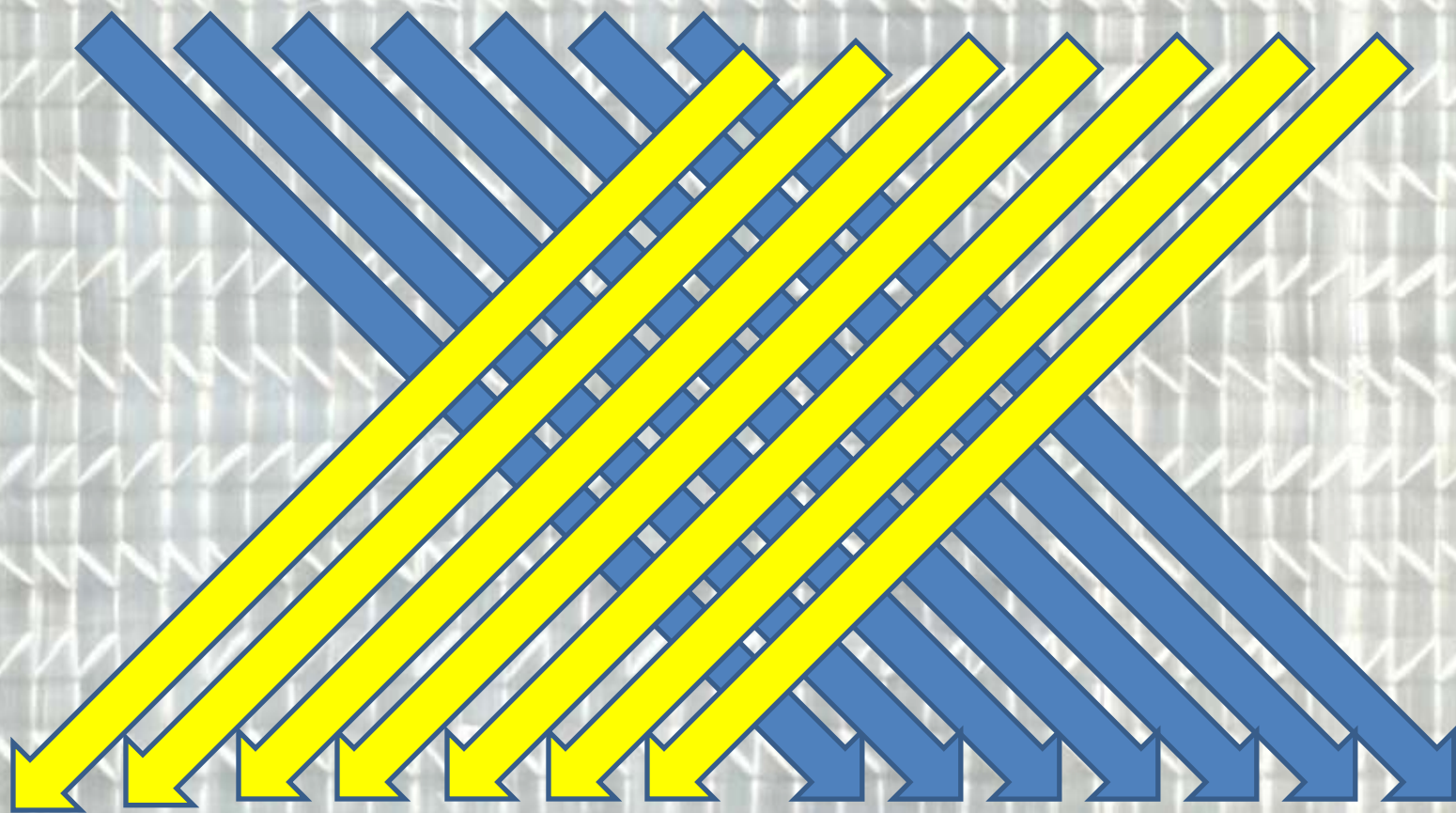


TECIDOS DISPONÍVEIS:

- DB 1200 (TECIDO 400 g/m² - SEM MANTA)
- DB 1208 (TECIDO 400 g/m² + MANTA 270 g/m²)
- DB 1808 (TECIDO 600 g/m² + MANTA 270 g/m²)
- DB 2408 (TECIDO 800 g/m² + MANTA 270 g/m²), etc...



Tecido Biaxial Costurado + 45° / - 45°



Tecido Biaxial Costurado + 45° / - 45°

POR QUE TECIDOS MULTIAXIAIS?

- Otimizam as propriedades das fibras.
- Superfícies mais lisas e menos “impressões”.
- Fibras não encrespadas.
- Performance previsível.
- Mais resistência com menos resina, portanto menor peso.
- Drapeabilidade muito alta.
- Fácil “alfaiataria”.
- Facilmente molhados pela resina.
- Permitem múltiplas arquiteturas.
- Menor tempo de colocação no molde.
- Perfeitos para infusão.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Realização: Instituto Mauá de Tecnologia

Materiais ensaiados:

- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de tecido LT-1808
- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de 2 mantas moldáveis com espuma no meio.

Normas utilizadas:

- Tração: ASTM D-638 e D-648
- Flexão: ASTM D-790

Artigo	Peso (Kg/m ²)	Espessura (mm)	Limite de Resistência à Tração Kgf/cm ²	Limite de Resistência à Flexão Kgf/cm ²	Alongamento em 50mm (%)
LT-1808	2,4	1,986	1581+/- 143	2721 +/- 238	0,8 +/- 0,4
Manta Moldável	3,0	2,190	533 +/- 30	2661 +/- 231	1,5 +/- 0,4

RELATÓRIO DE ENSAIO

Realização: Instituto Mauá de Tecnologia

Materiais ensaiados:

- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de tecido LT-1808
- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de 2 mantas moldáveis com espuma no meio.

Normas utilizadas:

- Tração: ASTM D-638 e D-648
- Flexão: ASTM D-790

Artigo	Peso (Kg/m ²)	Espessura (mm)	Limite de Resistência à Tração Kgf/cm ²	Limite de Resistência à Flexão Kgf/cm ²	Alongamento em 50mm (%)
LT-1808	2,4	1,986	1581+/- 143	2721 +/- 238	0,8 +/- 0,4
Manta Moldável	3,0	2,190	533 +/- 30	2661 +/- 231	1,5 +/- 0,4

RELATÓRIO DE ENSAIO

Realização: Instituto Mauá de Tecnologia

Materiais ensaiados:

- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de tecido LT-1808
- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de 2 mantas moldáveis com espuma no meio.

Normas utilizadas:

- Tração: ASTM D-638 e D-648
- Flexão: ASTM D-790

Artigo	Peso (Kg/m ²)	Espessura (mm)	Limite de Resistência à Tração Kgf/cm ²	Limite de Resistência à Flexão Kgf/cm ²	Alongamento em 50mm (%)
LT-1808	2,4	1,986	1581+/- 143	2721 +/- 238	0,8 +/- 0,4
Manta Moldável	3,0	2,190	533 +/- 30	2661 +/- 231	1,5 +/- 0,4

RELATÓRIO DE ENSAIO

Realização: Instituto Mauá de Tecnologia

Materiais ensaiados:

- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de tecido LT-1808
- Placa de resina poliéster reforçada com 1 camada de reforço composto de 2 mantas moldáveis com espuma no meio.

Normas utilizadas:

- Tração: ASTM D-638 e D-648
- Flexão: ASTM D-790

Artigo	Peso (Kg/m ²)	Espessura (mm)	Limite de Resistência à Tração Kgf/cm ²	Limite de Resistência à Flexão Kgf/cm ²	Alongamento em 50mm (%)
LT-1808	2,4	1,986	1581+/- 143	2721 +/- 238	0,8 +/- 0,4
Manta Moldável	3,0	2,190	533 +/- 30	2661 +/- 231	1,5 +/- 0,4

Nomenclatura dos Tecidos Multiaxiais

- LT-1808
- LT-2408
- DB-1200

O que significam estes números?

As letras...

LT = Longitudinal e Transversal

Ou seja: 0° e 90°

DB = Diagonal

Ou seja: $+45^\circ$ e -45°

Os números...

Exemplo: 1808

Significa o peso em Onças/Jd² (Oz/Yd²)

Os dois primeiros algarismos referem-se ao tecido propriamente dito e os dois últimos referem-se à manta.

Portanto:

1808 é: 18 Oz/Yd² (tecido) + 08 Oz/Yd² (manta), ou seja:

600 g/m² de tecido + 270g/m² de manta

Peso (massa) total = 870g/m²

Os números...

Exemplo: **1808**

Significa o peso em Onças/Jd² (Oz/Yd²)

Os dois primeiros algarismos referem-se ao tecido propriamente dito e os dois últimos referem-se à manta.

Portanto:

1808 é: **18 Oz/Yd² (tecido)** + 08 Oz/Yd² (manta), ou seja:

600 g/m² de tecido + 270g/m² de manta

Peso (massa) total = 870g/m²

Os números...

Exemplo: 1808

Significa o peso em Onças/Jd² (Oz/Yd²)

Os dois primeiros algarismos referem-se ao tecido propriamente dito e os dois últimos referem-se à manta.

Portanto:

1808 é: 18 Oz/Yd² (tecido) + 08 Oz/Yd² (manta), ou seja:

600 g/m² de tecido + 270g/m² de manta

Peso (massa) total = 870g/m²

Os números...

Exemplo: **1808**

Significa o peso em Onças/Jd² (Oz/Yd²)

Os dois primeiros algarismos referem-se ao tecido propriamente dito e os dois últimos referem-se à manta.

Portanto:

1808 é: 18 Oz/Yd² (tecido) + 08 Oz/Yd² (manta), ou seja:

600 g/m² de tecido + 270g/m² de manta

Peso (massa) total = **870g/m² = 600 + 270**

Erro Comum!

Achar que a manta tem 225 g/m²

Erro Comum!

Achar que a manta tem ~~225~~ g/m²
tem 270 g/m²

Quanto vale uma Onça (Oz)?

Vale 28,35g

Quanto vale uma Jd² (Yd²)?

Vale 0,84m²

Quanto vale uma Oz/Yd²?

Vale 33,75 g/m²

Qual é o peso (em g/m²) de uma manta de 8 Oz/Yd²?

Resposta: 270g/m².

Ou seja: 8 x 33,75 = 270

Erro Comum:

Manta de 8 Oz/Yd² = manta de 225g/m² (8 x 28)

Quanto vale uma Onça (Oz)?

Vale 28,35g

Quanto vale uma Jd² (Yd²)?

Vale 0,84m²

Quanto vale uma Oz/Yd²?

Vale 33,75 g/m²

Qual é o peso (em g/m²) de uma manta de 8 Oz/Yd²?

Resposta: 270g/m².

Ou seja: 8 x 33,75 = 270

Erro Comum:

Manta de 8 Oz/Yd² = manta de ~~225~~g/m² (8 x ~~28~~)

é 270 g/m²!!!

Tecido de Fibra de Carbono CCS-200



Fibra de Carbono = fio acrílico carbonizado



Material Utilizado:


- Tecido de Fibra de Carbono
- Artigo: CVU 334 HM (TEXIGLASS)
- Quilha feita 100% em fibra de carbono, para aumento de resistência



Material Utilizado:

- Tecido de Fibra de Carbono
- Artigo: CC-400-8HS (TEXIGLASS)
- Somente para fim estético
- Fabricado pela Brava Iates





Cinta de Fibra de Carbono
(Exemplo: em longarinas)

Comparativo entre laminados de Fibra de Vidro e de Fibra de Carbono

Material	Densidade (g/cm³)	Mód. de Elast. E (GPa)	Resist. à Tração (MPa)
Compósito Vidro E+Epóxi	1,85	39	965
Compósito Carbono+Epoxi	1,55	138	1550

**Le Mans 6h de São Paulo
Interlagos
01-Setembro-2013**

SÃO PAULO







TEXIGLASS
TÉCNICA DE FIBRA

ROBERTO CARLOS
EMERSON FITTIPALDI

GT
RACECARS

7

Claro
Claro
HDTV

EXPO 2020
São Paulo Brasil

PREFEITURA DE
SÃO PAULO

REMOVÍVEIS

(Isolamentos Térmicos Removíveis)



FABRICADOS SOB MEDIDA



Isolamento Térmico Flexível Removível para Tubulação

FABRICADOS SOB MEDIDA

FABRICADOS SOB
MEDIDA

Isolamento Térmico Removível
para Tubulação

**FABRICADOS SOB
MEDIDA**

Isolamento Térmico Removível para Turbina de Automóvel

Isolamento Térmico Removível para Tubulação e Válvula

FABRICADOS SOB
MEDIDA

Isolamento Térmico



Tubulação a ser isolada

Válvula a ser isolada

Tubulação a ser isolada

Isolamento Térmico Removível para Tubulação e Válvula

Isolamento Térmico de válvula

Isolamento Térmico já aplicado (no tubo)

Válvula a ser isolada

FABRICADOS SOB
MEDIDA

Nº 3



**Isolamento Térmico
já aplicado (no tubo)**

**Isolamento Térmico
já aplicado (na válvula)**

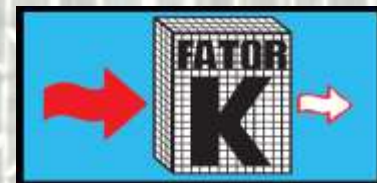
**FABRICADOS SOB
MEDIDA**

Turbina (insuflador) de ar sem isolamento

Turbina (insuflador) de ar já com o isolamento

FABRICADOS SOB
MEDIDA

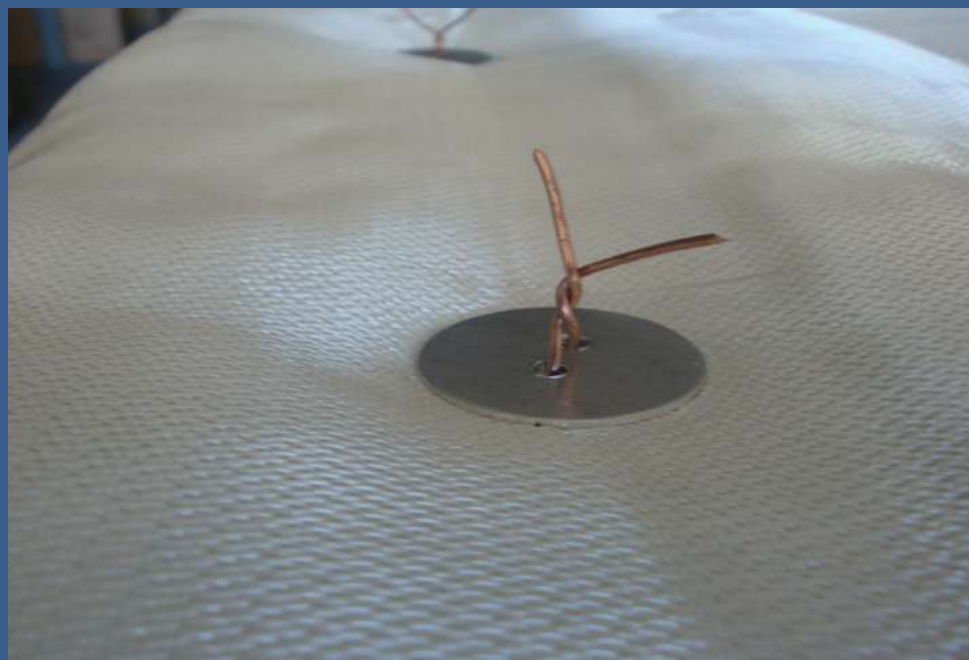
ALMOFADAS TÉRMICAS





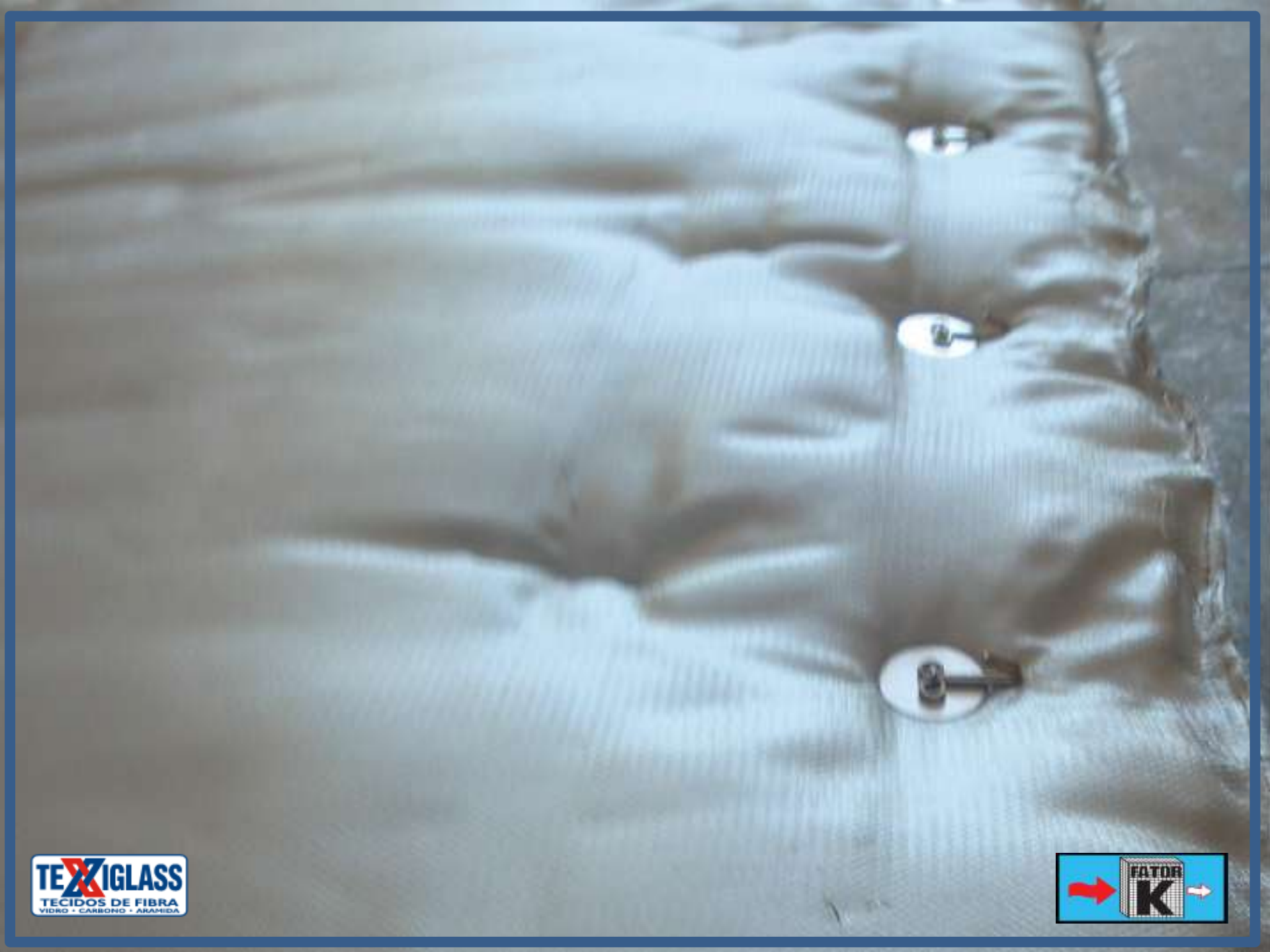
TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ALUMINA

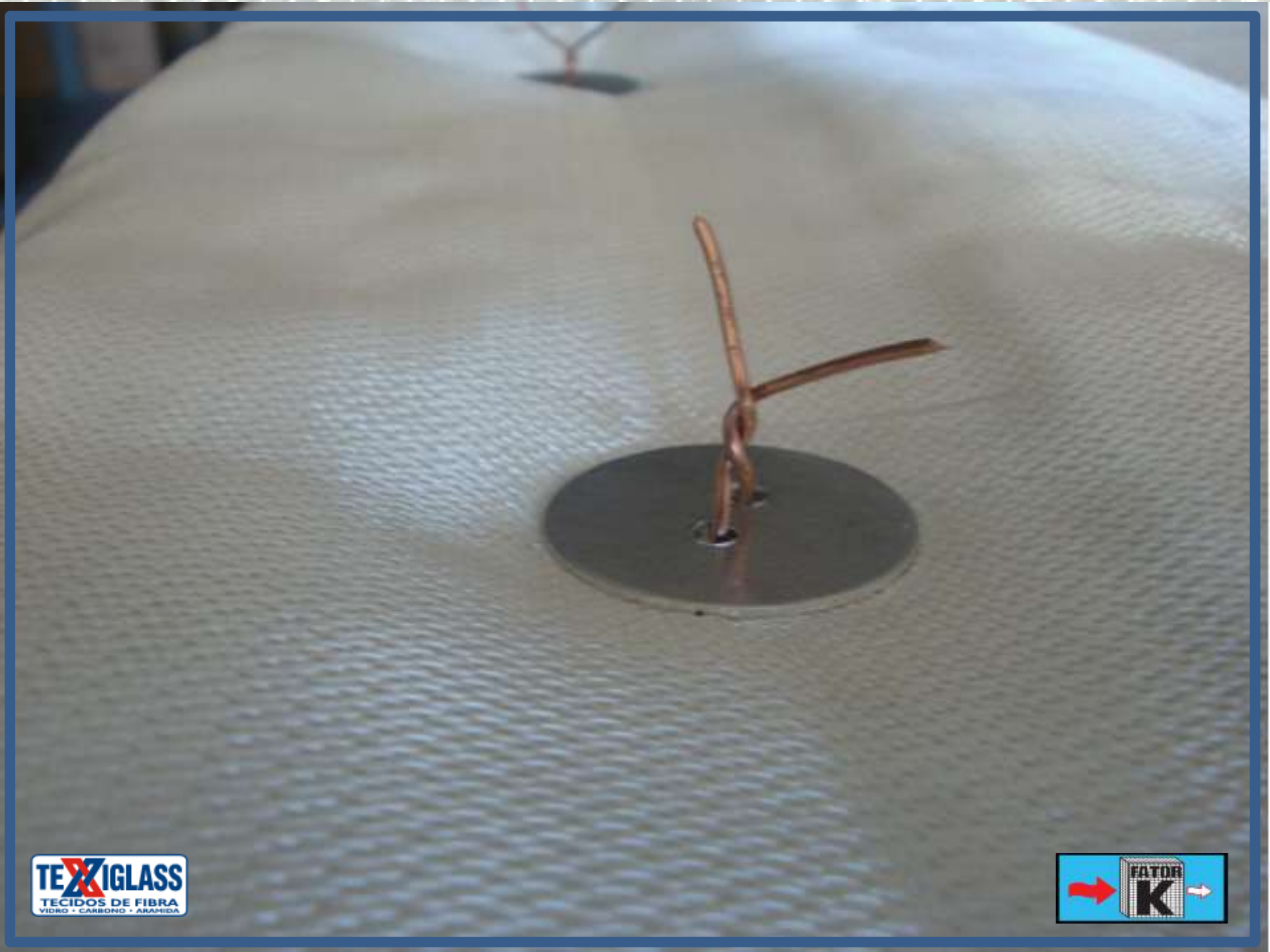




TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ARAMIDA















TEXIGLASS
TECIDOS DE FIBRA
VIDRO • CARBONO • ALUMINA



FATOR K



Laboratório de Controle de Qualidade



Vista Aérea das Fábricas em Vinhedo (SP) e detalhe do Laboratório de Controle de Qualidade



Grato por sua atenção



www.texiglass.com.br

Giorgio Solinas

giorgio@texiglass.com.br

+ 55.19.3515-5500