

Ticona



PAINEL AEROESPACIAL 2009
“Compósitos Termoplásticos. Soluções Comprovadas de Performance em Estruturas Críticas”

Ana Luisa Terzi Vieira

Development Engineer

(5511) 3147-3374

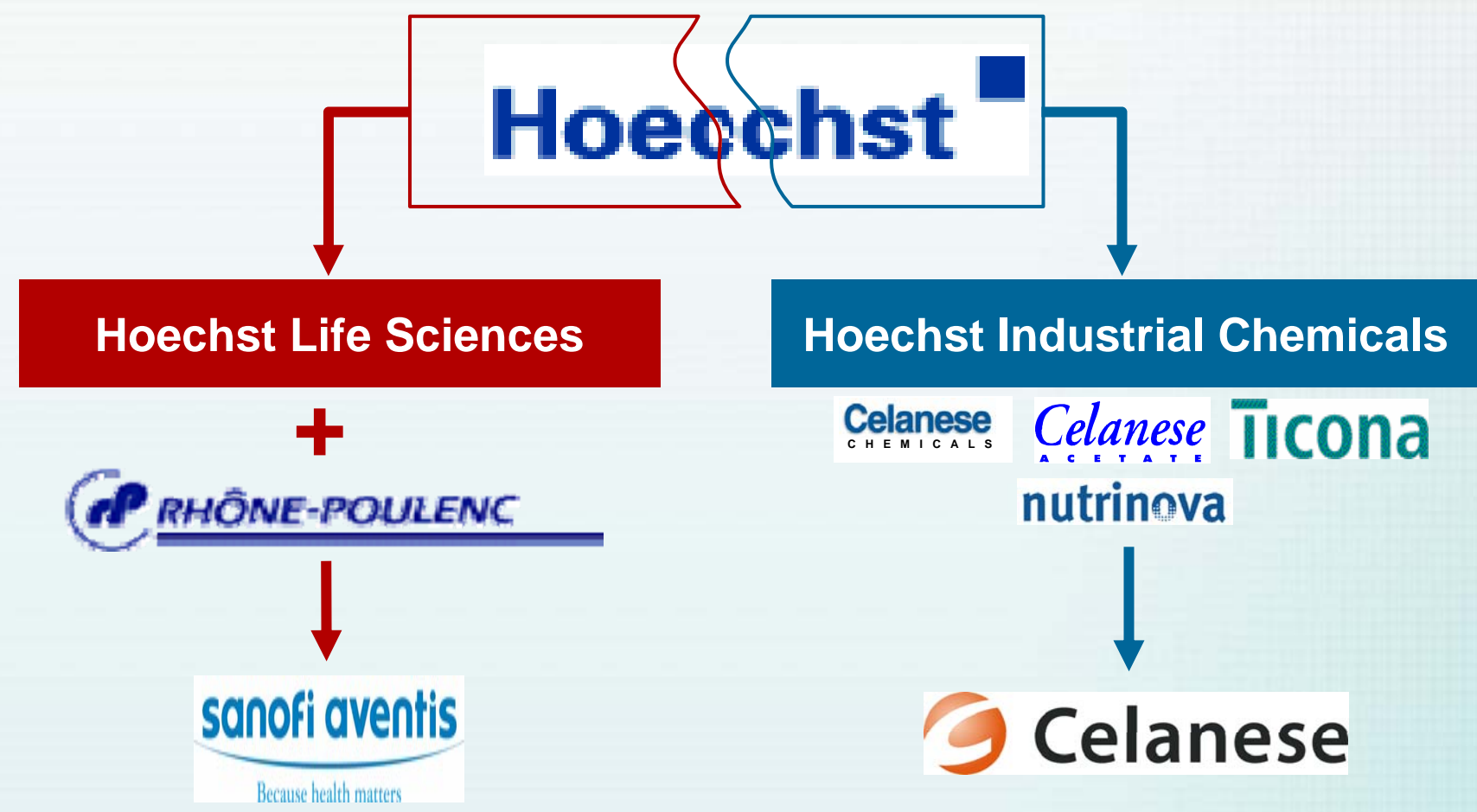
(5511) 8209-1008

analuisa.vieira@ticona.com.br

 **Celanese**

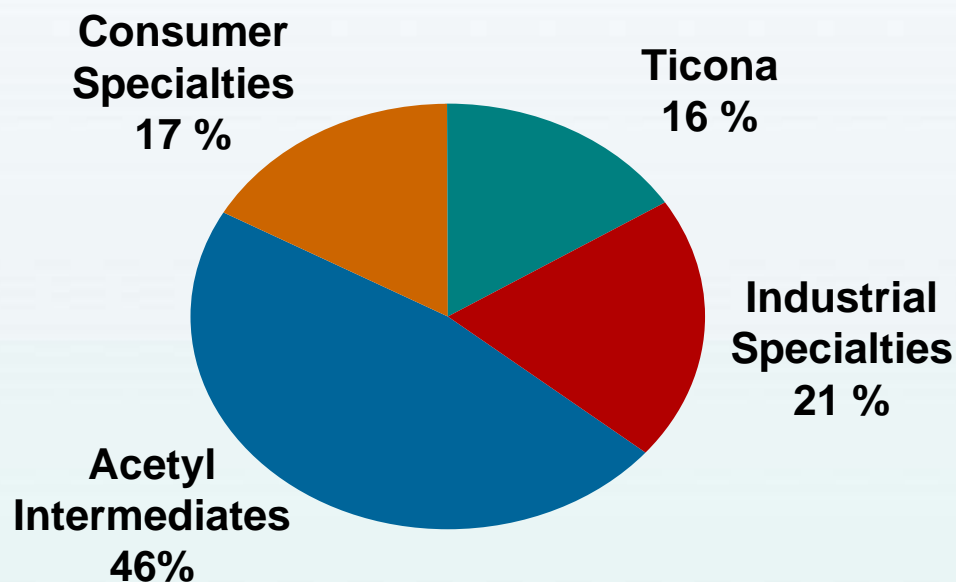
Histórico

- 1994-99 –Reestruturação - Hoechst



Ticona Engineering Polymers

Faturamento 2008 (Celanese): \$6.8 Bilhões

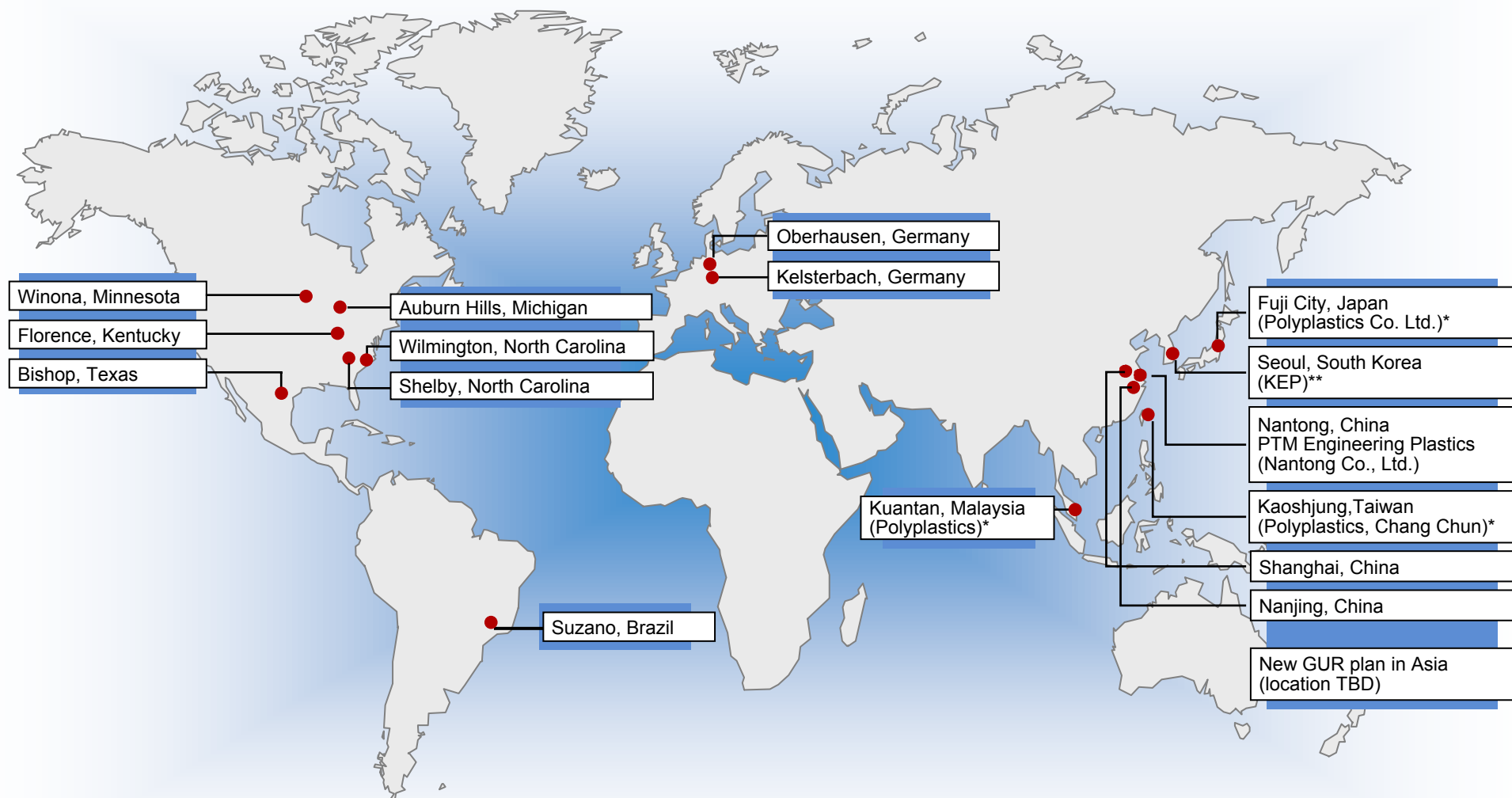


Faturamento Ticona 2008:
\$1.06 Bilhões

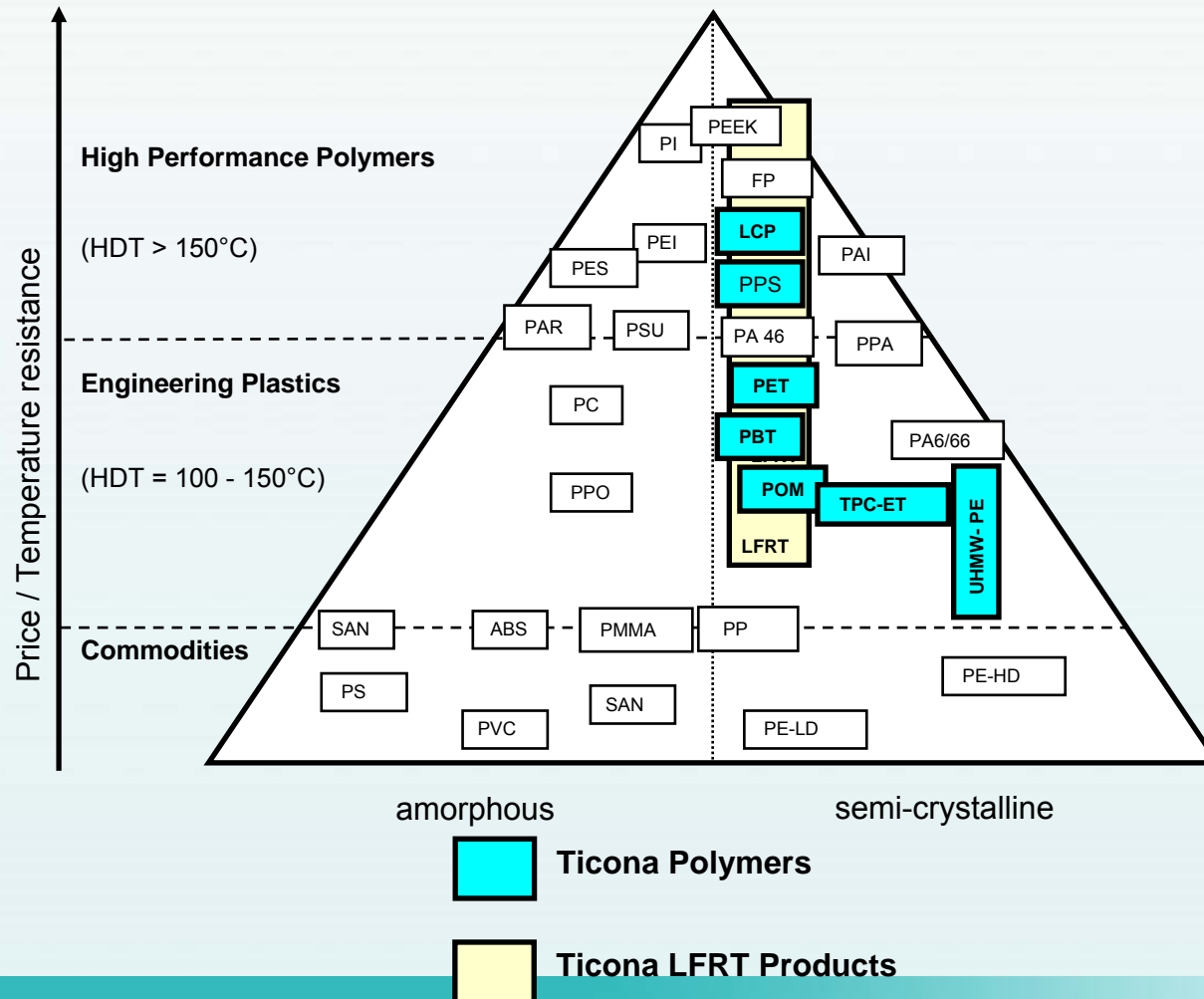
Funcionários:
2,000

Líder Global em Fornecimento de Termoplásticos de Engenharia

Ticona: Presença em Todo o Mundo



Amplo Portfólio em Plásticos de Engenharia e Alta Performance



High Performance Polymers (HPPs) are:

- PPS: Polyphenylenesulfide
- LCP: Liquid Crystal Polymers
- PES: Polyarylether Sulfones
- PEI: Polyetherimides
- PSU: Polysulfones

Engineering Polymers (ETPs) are:

- POM: Polyacetals
- PC: Polycarbonate
- PA: Polyamide
- PBT: Polybutyleneterephthalate
- PET: Polyethyleneterephthalate
- UHMW-PE: Ultra High Molecular Weight Polyethylene
- PEEK: Polyetherketone
- PI: Polyimide
- FP: Fluoropolymers
- PAI: Polyamide Imide
- PAR: Polyarylate
- PPA: Polyphthalamide
- PPO: Polyphenylene Oxide
- LFT: Long Fiber Thermoplastics

Ticona Product Lines

Hostaform[®]
Celcon[®]
 Acetal Copolymer

GUR[®]
 UHMW-PE

Celanex[®]
 Thermoplastic Polyester

Vandar[®]
 Thermoplastic Alloys

Riteflex[®]
 Thermoplastic Polyester
 Elastomer

Impet[®]
 Thermoplastic Polyester

Fortron[®]
 Polyphenylene Sulfide

Vectra[®]
 Liquid Crystal Polymer

Celstran[®]
Compel[®]
 Long Fiber
 Reinforcement
 Thermoplastic

Compósitos Termoplásticos para Aplicações Aeroespaciais e Industriais



Porque usar Compósitos Termoplásticos?

- Fácil Processamento
- Alta Tenacidade
- Redução de Peso
- Reciclável
- Prazo de Validade Indeterminado
- Processamento seguro, eficiente e ambientalmente correto
- Design moderno
- Fácil soldagem



Aeronaves com estruturas de baixo peso são a chave para o sucesso

Algumas estruturas estão sendo substituídas por compósitos termoplásticos pois a redução de peso é vital para a indústria aeronáutica. Aeronaves mais leves reduzem significativamente o consumo de combustível e os custos de operação.

1982

8% do Airbus A310 era feito em Compósitos Termoplásticos.

2002

O uso do compósito subiu para 25%

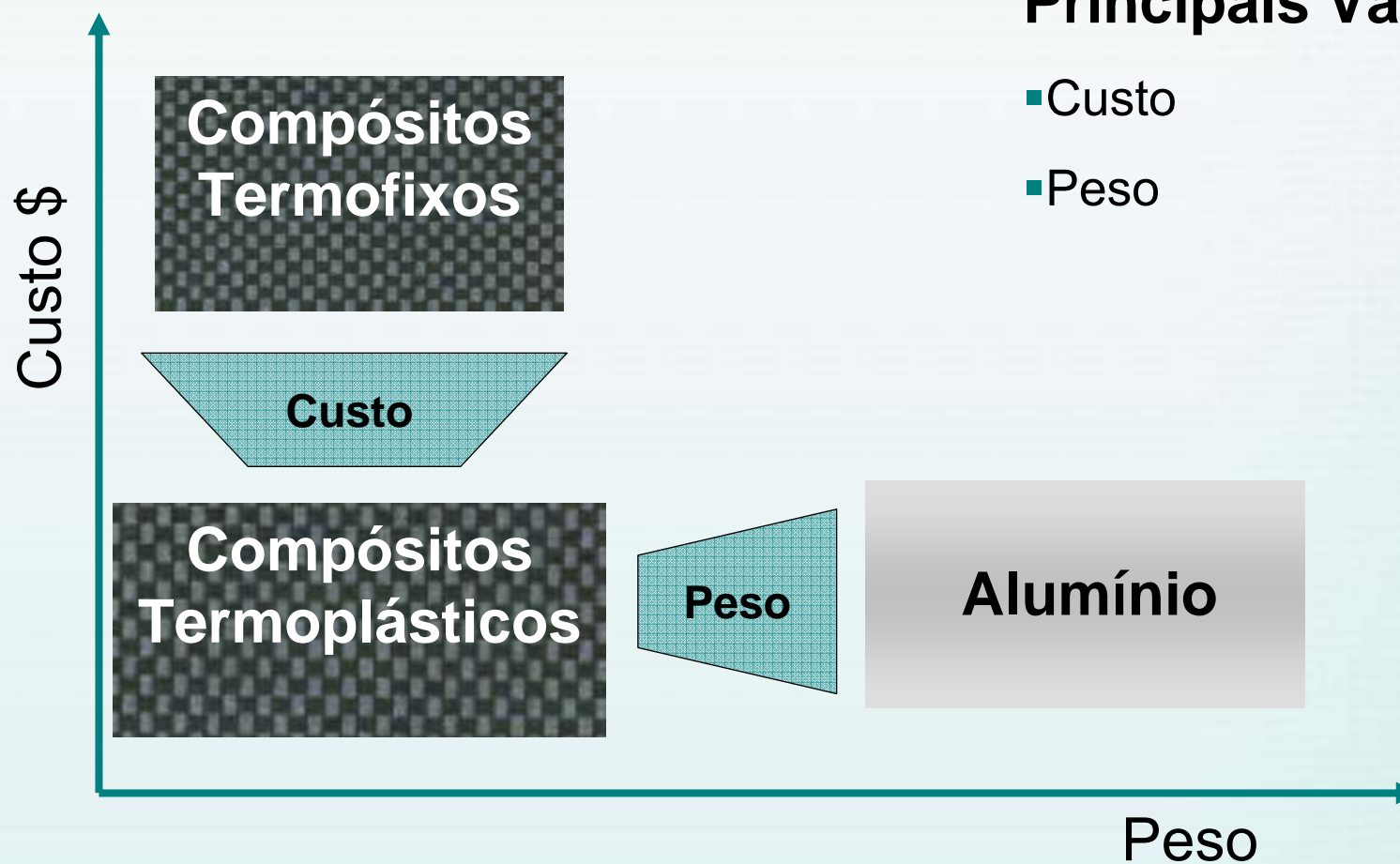
Futuro

Próxima Geração de Aeronaves o uso de compósitos excederá 50%

Porque usar Compósitos Termoplásticos?

Principais Vantagens:

- Custo
- Peso



Aplicações de compósitos termoplásticos em aeronaves

- Estruturas de Asas
- Dutos
- Assentos de Bancos;
- Reforços Estruturais;
- Molduras de Janelas;
- Painéis de Piso;
- Cabos;
- Clipes;



Fortron® PPS



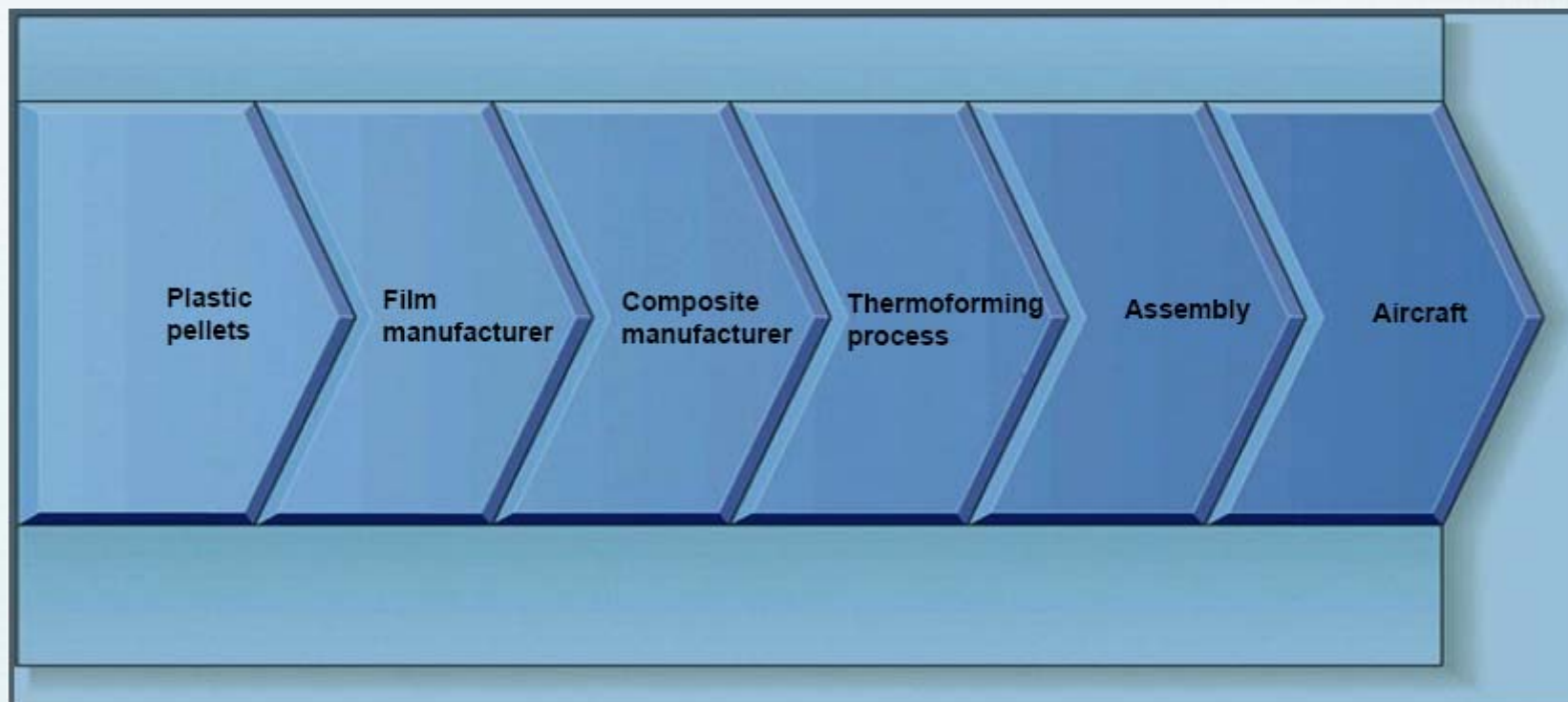
Soluções Ticona – Fortron® PPS

Fortron® PPS é um termoplástico semi-cristalino idealmente apropriado para aplicações que necessitam suportar altas tensões, o que ocorre tipicamente em Aeronaves. Fortron® PPS possui...

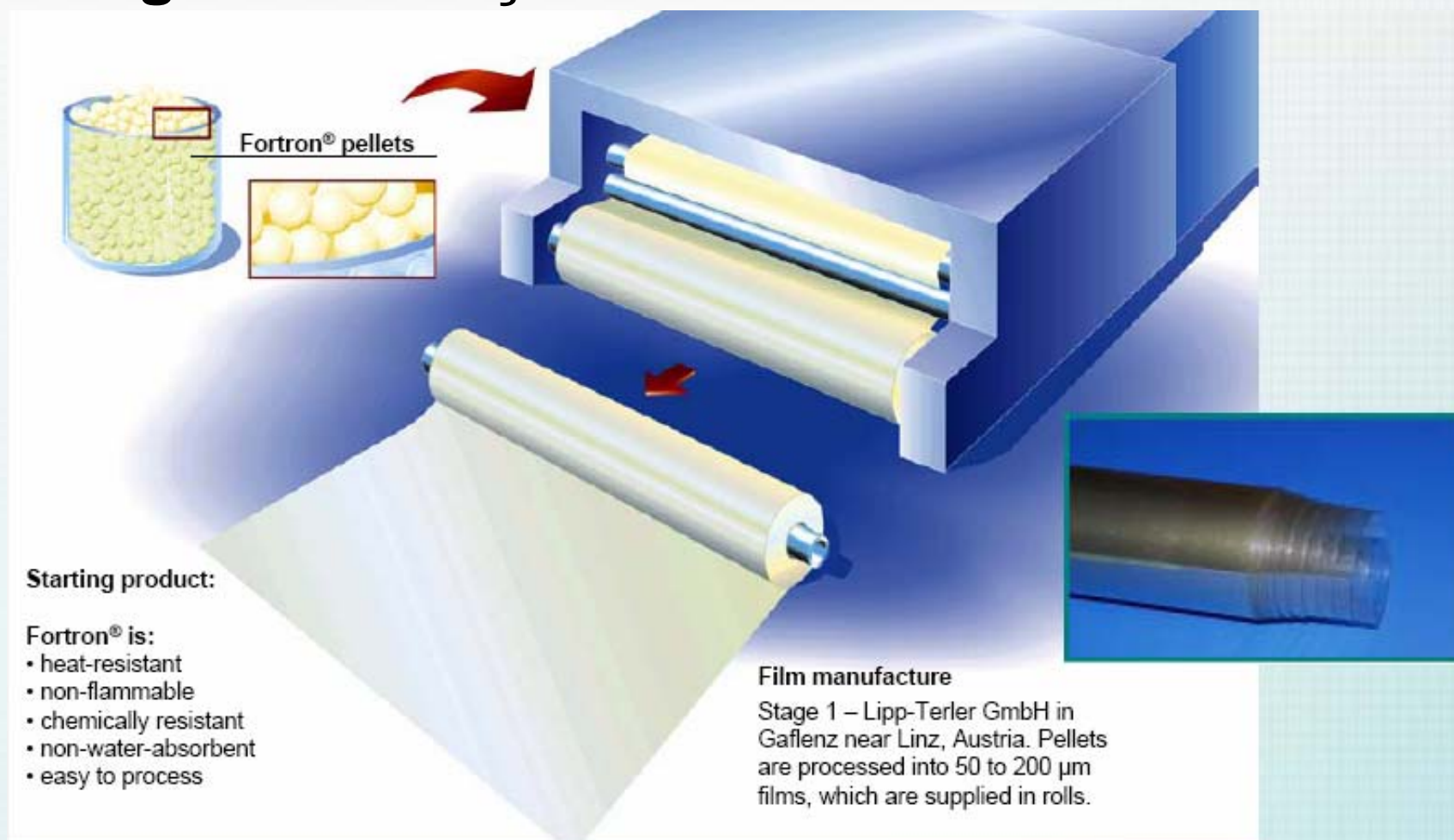
- Alto ponto de fusão – 280°C a 290°C;
- Anti-Chama Inerente;
- Excelente resistência química;
- Alta dureza/rigidez e baixa fluência;
- Fácil processamento;
- Baixo peso e alta estabilidade;
- Pode ser pintado; soldado e galvanizado

Benefícios na Produção com Fortron PPS

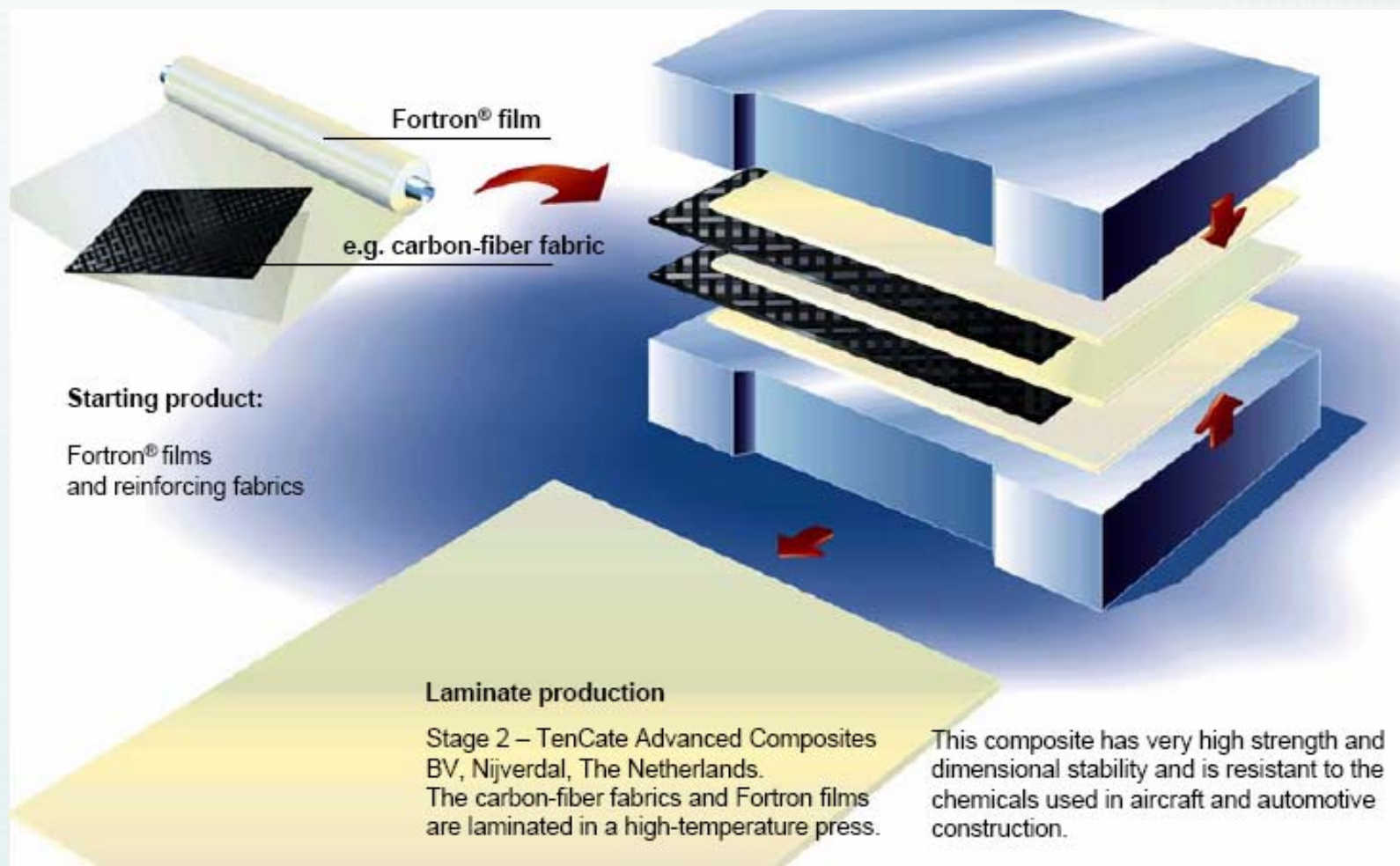
As propriedades do Fortron PPS são maximizadas quando produzidos como filmes de alta resistência (50 a 200 μ m), combinados com fibras de carbono e moldados a alta pressão e temperatura.



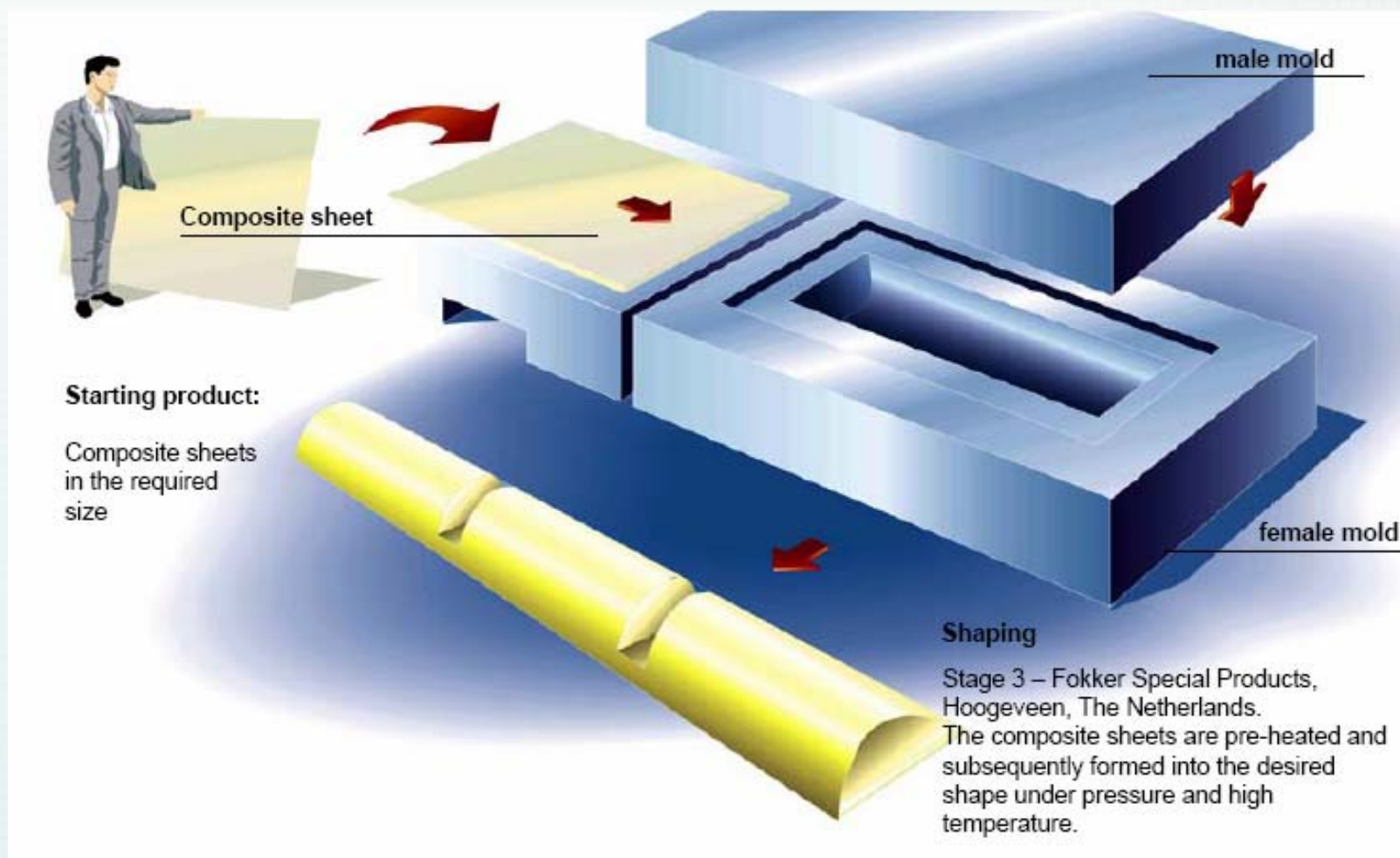
1º Estágio – Produção do Filme



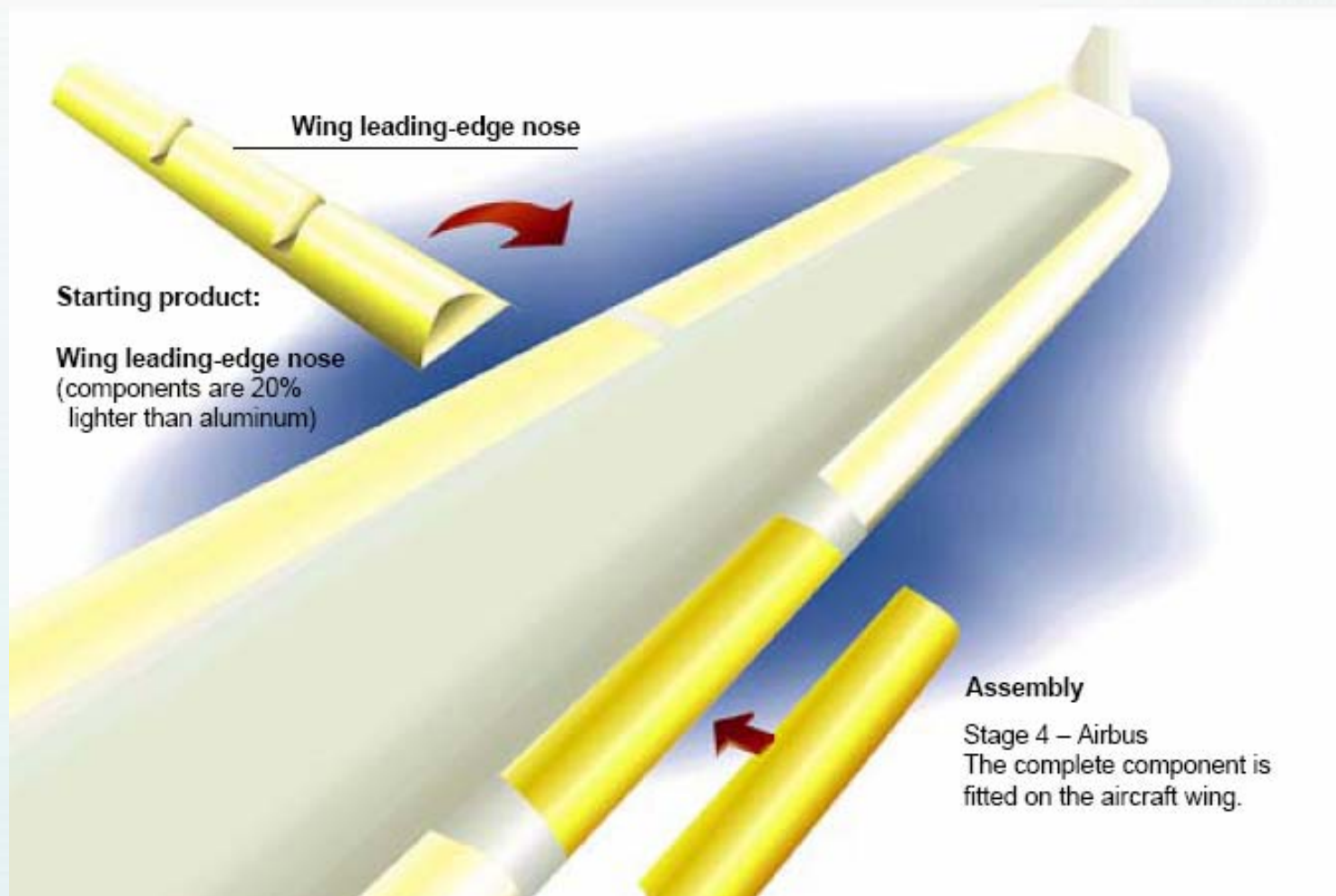
2º Estágio – Produção do Compósito



3º Estágio – Termoformagem

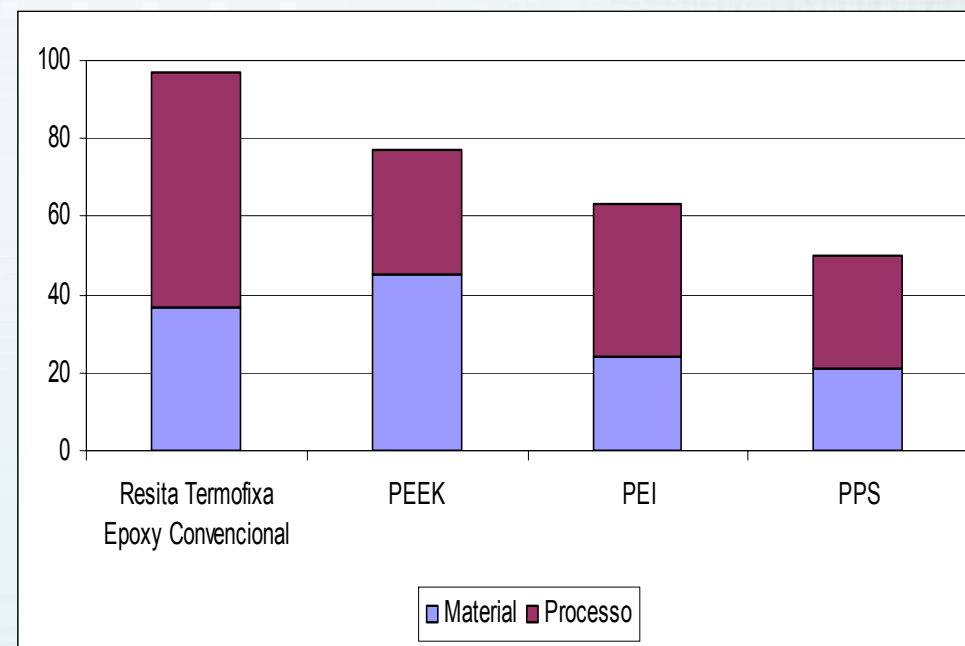


4º Estágio – Montagem



Potencial Redução de Custo X Termofixos e Outros Compósitos Termoplásticos

- O custo de produção com Compósitos Termofixos é maior, uma vez que o processamento do mesmo é mais lento e há necessidade de adição de catalisadores na reação;
- As ferramentas de processamento de Compósitos Termoplásticos são mais simples e duradouras;
- Em compósitos de PEEK, o custo do material é maior;
- O Compósito de PEI necessita de altas temperaturas de processamento, o que gera elevados custos;



Resistência Química

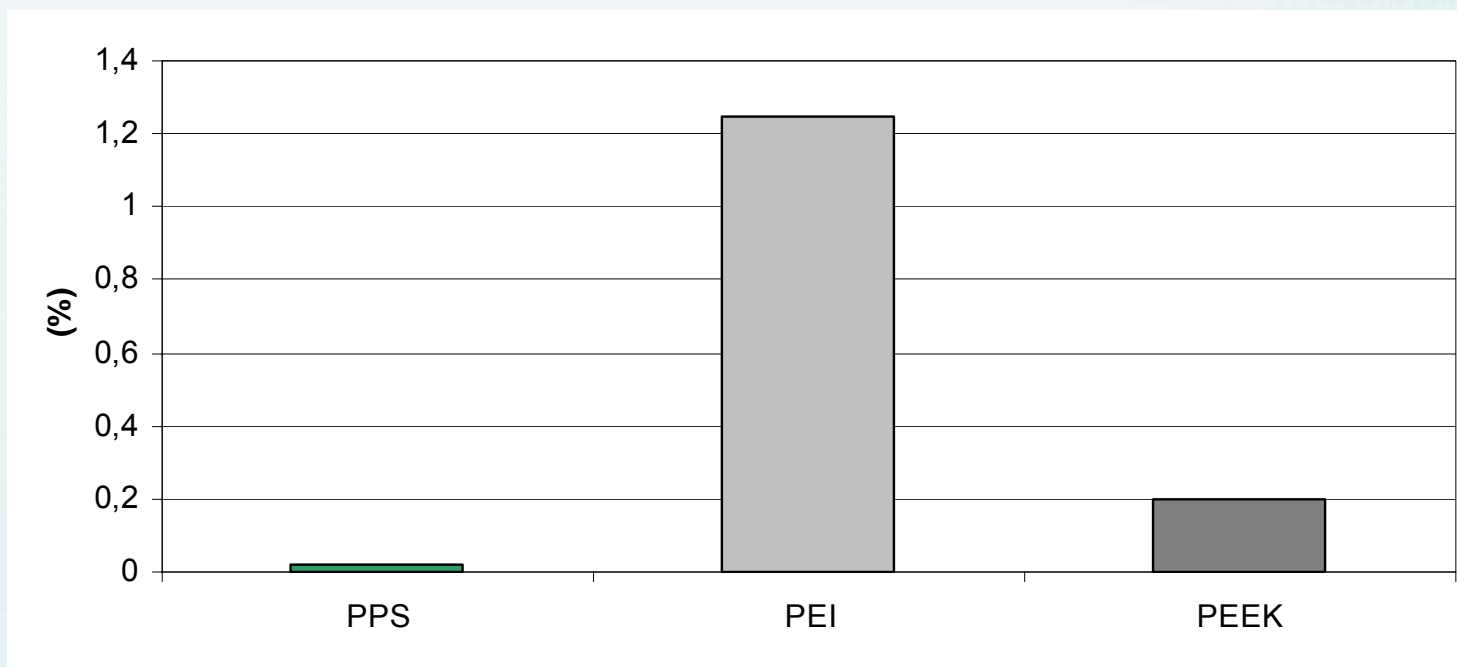
- Resistência a todos os Solventes acima de 200°C;
- Resistência a Ácidos e Bases com pH de 2 a 12;
- Resistência à Hidrólise;
- Resistência a gás e combustíveis alternativos (Etanol, metanol);

	PPS		PEI		PEEK	
	RT	100°C	RT	100°C	RT	100°C
Ácido Sulfúrico, < 10%	A	A	A	C	B	B
Ácido Sulfúrico, > 10%	A	C	A	C	C	C
Etanol	A	A	A	B	A	A
Etilenoglicol	A	A	A	B	A	A
Acetona	A	A	C	C	A	A
Tolueno	A	A	C	C	A	A

Características Gerais

- Baixa Contração (~0,3%);
- Resistência ao Creep;
- PPS possui absorção de umidade extremamente baixa: 0,02 %

Resistência a Umidade



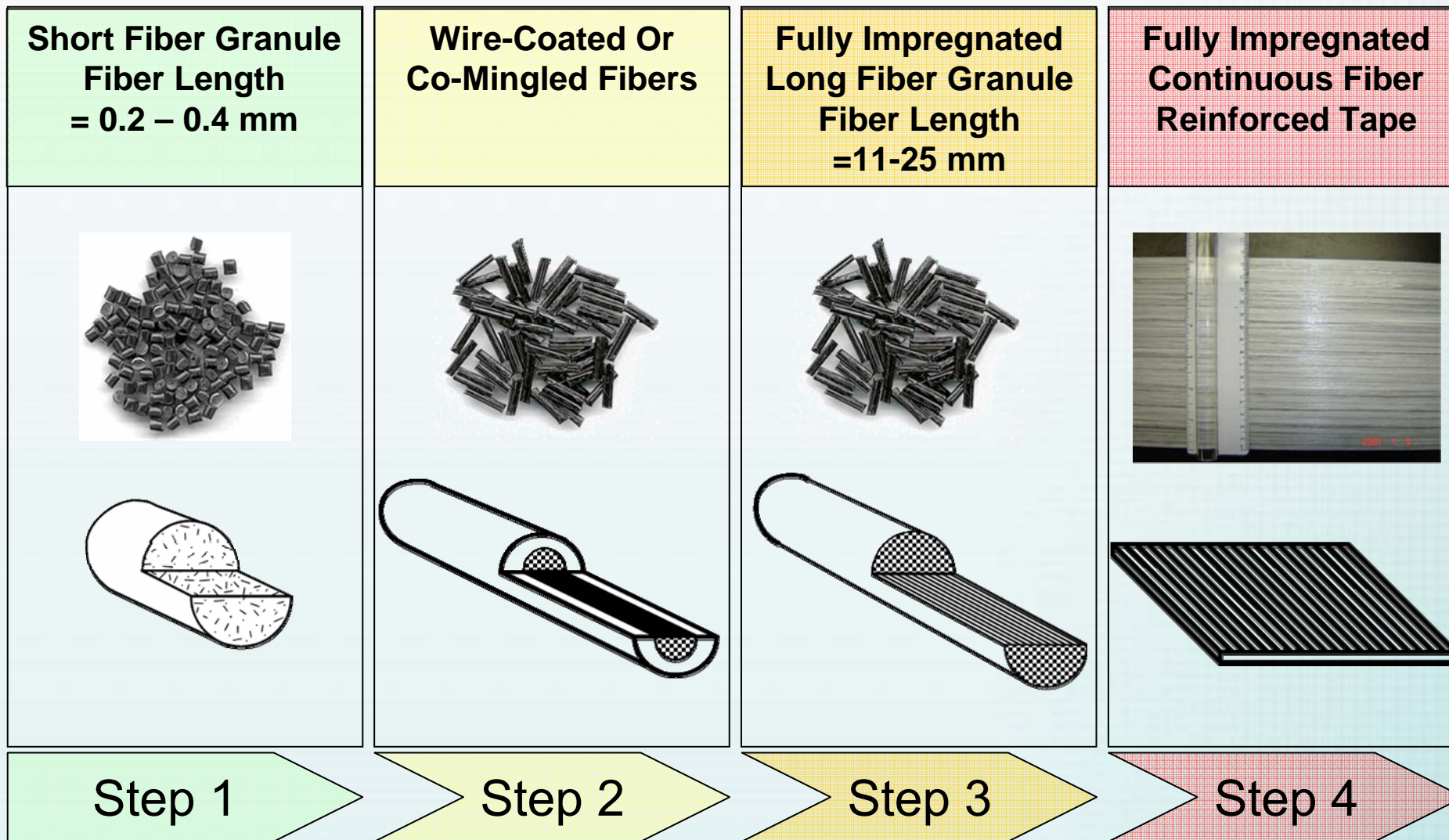
Aplicações Atuais do Fortron PPS compósito no Airbus A 340



Celstran[®] CFRTP “Compósitos”



Celstran[®] CFRTP Evolução

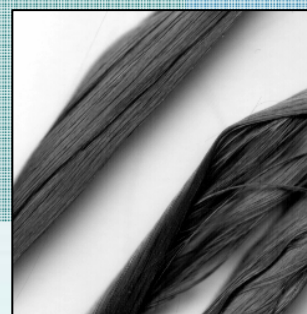


Ticona and Celstran® CFRTP – O que podemos oferecer:

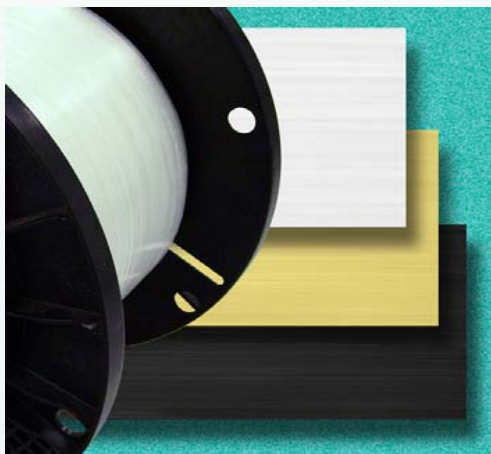


Celstran® - Portfolio - Possibilidades

RESIN		FIBER	ADDITIVE
■ PEEK	■ ABS	■ Carbon Fiber	■ Custom Color
■ PEI	■ PPO	■ Aramid	■ UV Stabilization
■ PAA/PPA	■ TPU	■ S-Glass	■ Heat Stabilization
■ PA (6,66,46,12)	■ POM	■ E-Glass	■ Impact Enhancement
■ PPS	■ PEHD	■ ECR-Glass	■ Surface Appearance
■ PBT/PET	■ TPE/TPO/TPV	■ Stainless Steel	■ Flow Enhancement
■ PC	■ PP		■ Paint Adhesion
■ PCABS			■ Conductive Particle
			■ Low Emission
			■ Lubricity/Wear Enhancement



Celstran[®] - Portfolio - Possibilidades

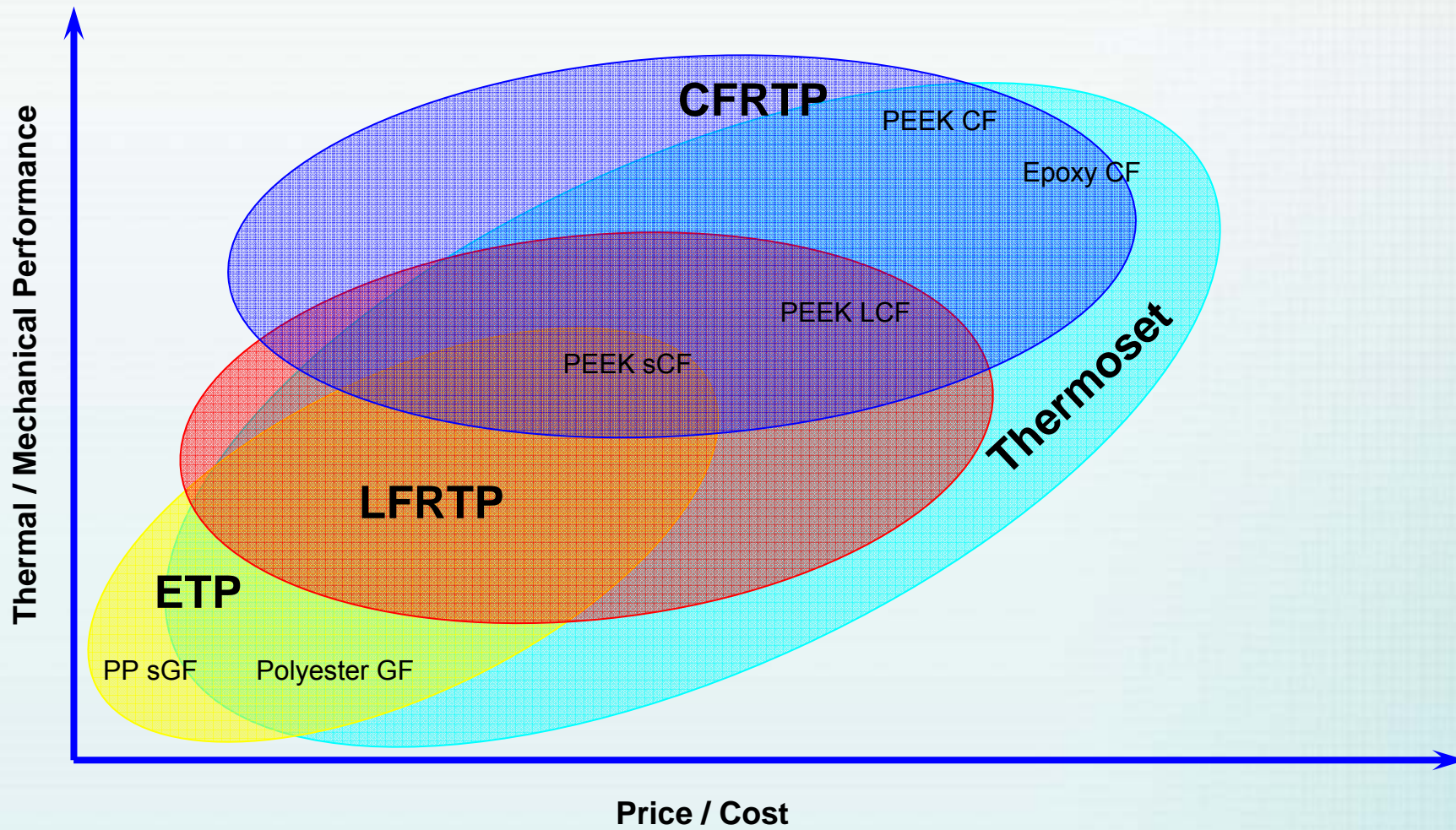


Unidirectional Fiber Reinforced Tapes

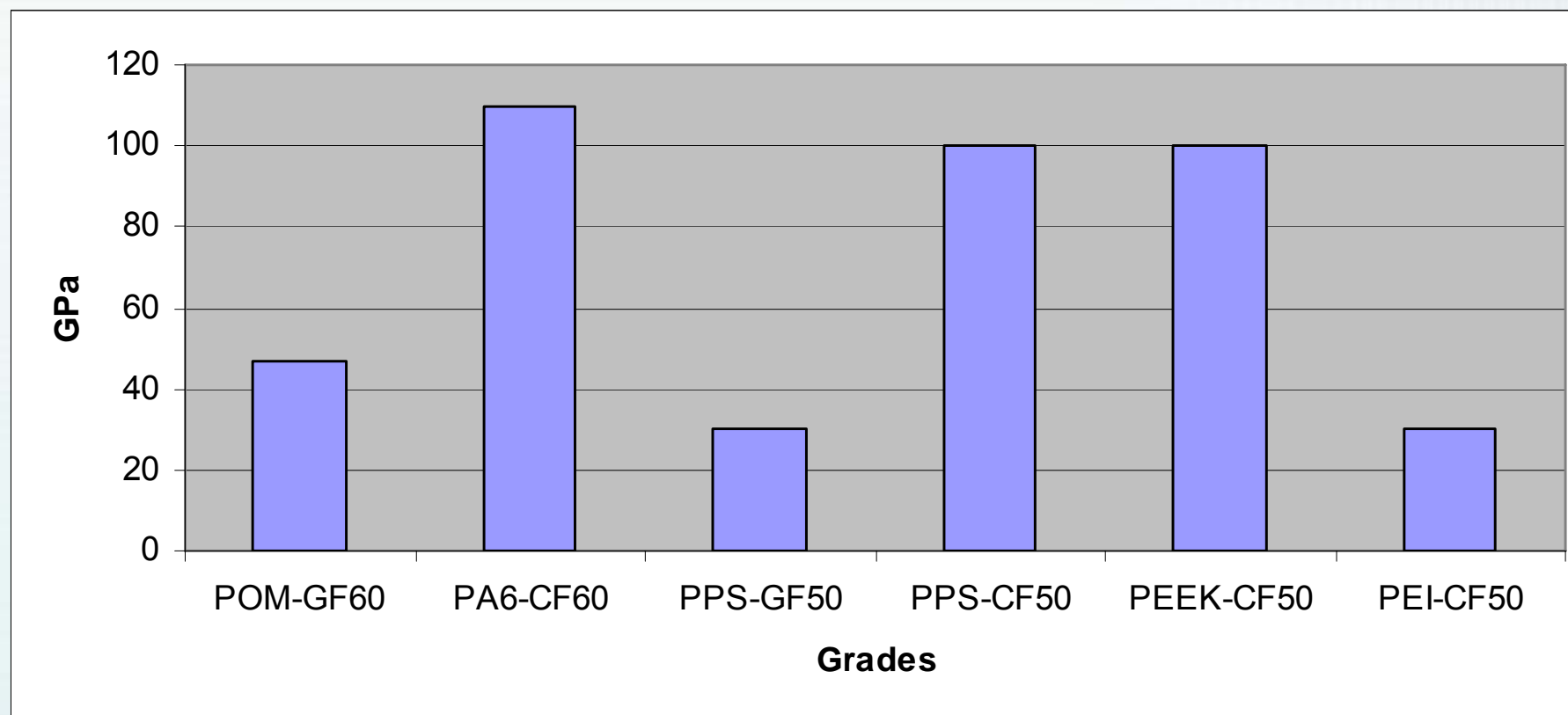
- 4" (≈ 100 mm)
- 6" (≈ 150 mm)
- 8" (≈ 200 mm)
- 10" (≈ 250 mm)
- Custom



Celstran® CFRTP - Posicionamento



Celstran[®] CFRTP's – Tensile Modulus

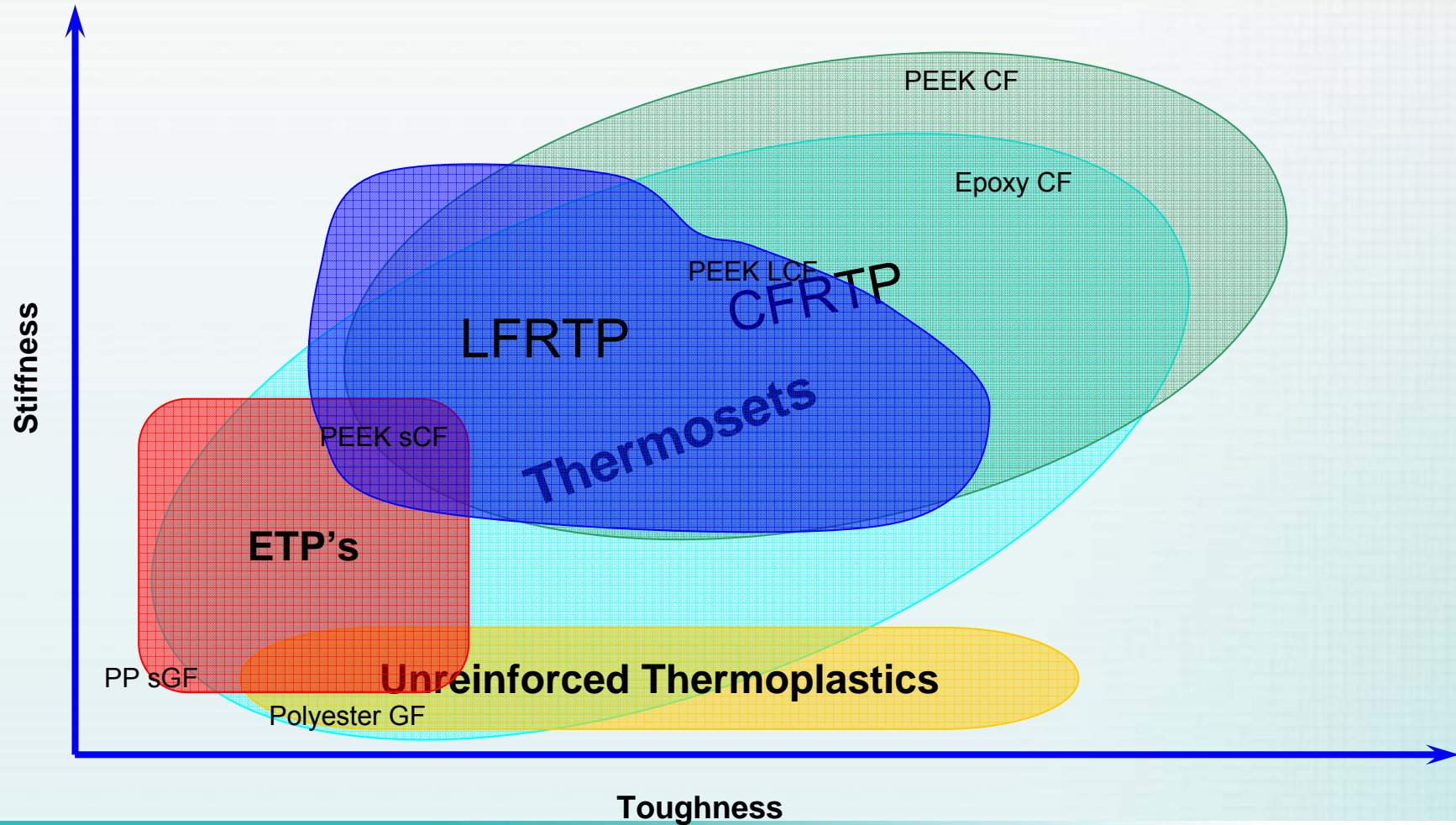


PERGUNTAS?

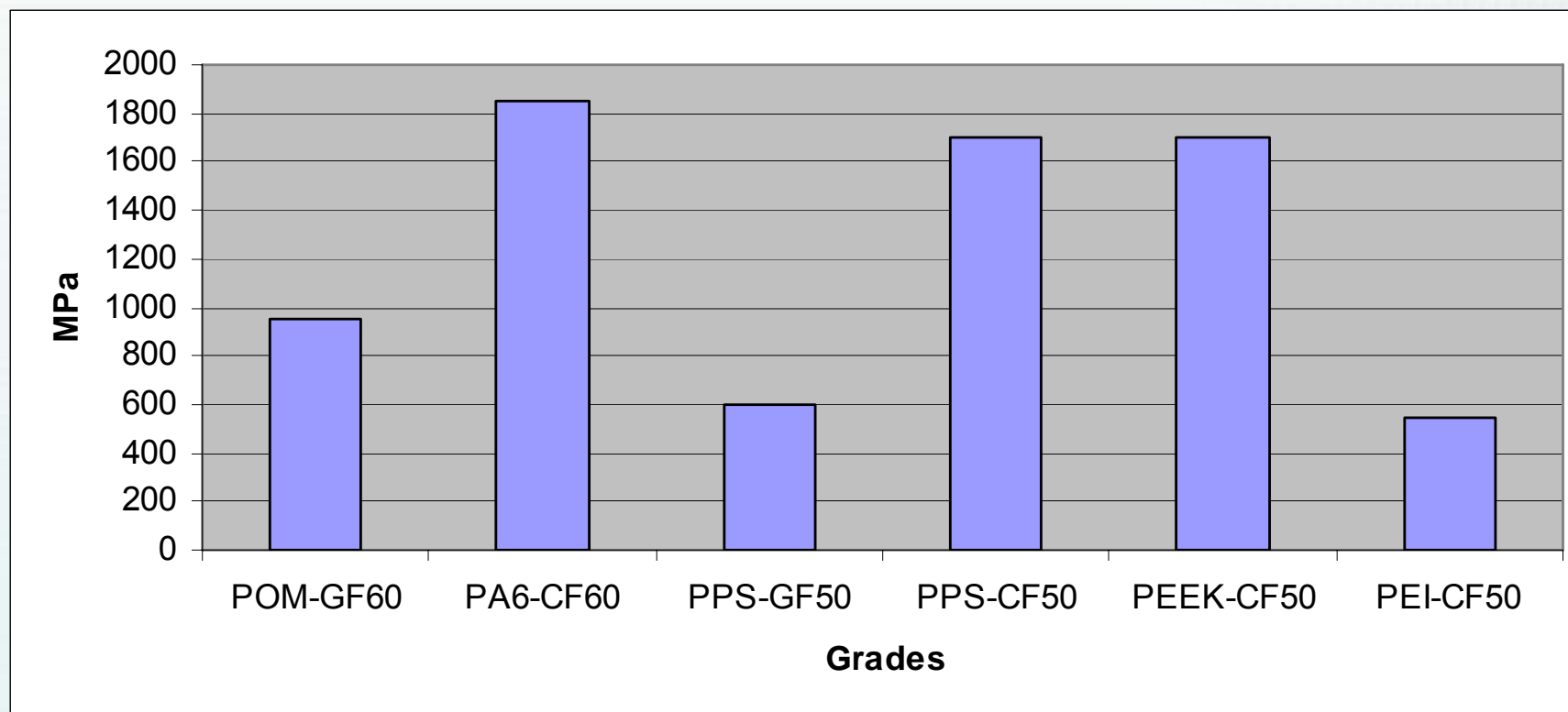
OBRIGADA!

BACKUP

Celstran[®] CFRTP - Posicionamento



Celstran[®] CFRTP's – Tensile Strength



Celstran[®] CFRTP's – Tensile Strain

