




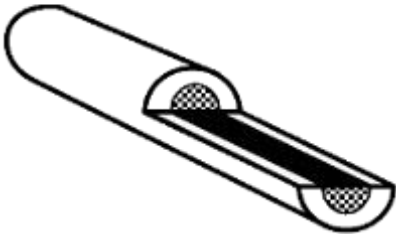

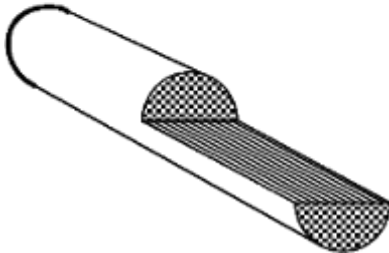


# Celstran® CFR-TP

Termoplásticos reforçados com  
Fibras Contínuas

O Material de Grandes Invenções.



# A evolução do Celstran® CFR-TP

Passo 1	Passo 2	Passo 3	Passo 4
 	 	 	 
<p><b>Grânulos de Fibra Curta</b>  <b>Comprimento de Fibra</b>  <b>= 0.2–0.4 mm</b></p>	<p><b>Fio revestido ou</b>  <b>fibras mistas</b></p>	<p><b>Grânulo de fibra longa</b>  <b>Totalmente impregnado</b>  <b>Comprimento de fibra</b>  <b>= 11–25 mm</b></p>	<p><b>Tapes reforçados com</b>  <b>Fibra contínua</b>  <b>Totalmente impregnada</b></p>

# Celstran® CFR-TP – Nossas Forças

- Ticona é líder mundial em tecnologia de impregnação de fibra, a matrizes termoplásticas;
- Ticona é líder mundial em tecnologia de resina termoplástica;
- Nossos pontos fortes são a nossa gama de fibras e resinas, nosso tamanho, experiência em termoplásticos de engenharia e nossa qualidade de impregnação

## Celstran®

**C = Contínuo**  
**F = Fibra**  
**R = Reforçado**  
**-**  
**T = Termo-**  
**P = plástico**

# Celstran® CFR-TP e Ticona Engineering Polymers

**Propriedades  
Térmicas e Mecânicas  
Muito superiores**

**Melhor processo de  
Impregnação  
de Fibras**

**Mais vasto  
portfólio  
Termoplástico  
– Reforço**

**Vasta experiência  
em projetos**

**Suporte a nossos  
clientes para  
desenvolver seus  
produtos**

**Habilidade para  
customizar  
produtos**

**Ticona**  
Performance Driven Solutions™

# Celstran® Composites

## Vasto Portfólio

### Polímeros

- PEEK
- PEI
- PAA/PPA
- PA (6,66,46,12)
- PPS
- PBT/PET
- PC
- PCABS
- ABS
- PPO
- TPU
- POM
- PEHD
- TPE/TPO/TPV
- PP
- PVDF

### Fibras

- Fibra de Carbono
- Aramida
- Vidro - S
- Vidro - E
- Vidro - ECR
- Aço Inoxidável

### Aditivos

- Cor específica
- Estabilização a UV
- Estabilização Térmica
- Modificado a Impacto
- Superfície melhorada
- Fluidez Melhorada
- Adesão de Pintura
- Condutivos
- Baixa Emissão.
- Melhor lubricidade  
resistência ao desgaste

# Celstran® Composites

## Amplas Possibilidades

### Pellets – Termoplásticos reforçados com Fibra Longa (LFRT)



- 1/2" (≈ 11–12 mm)
- 1" (≈ 25 mm)
- Customizados

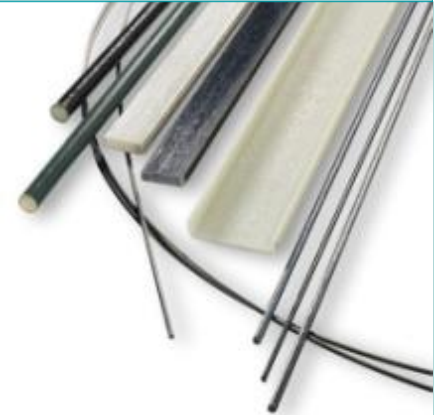
### Termoplásticos reforçados com Fibras Contínuas (CFR-TP) Tapes



- Larguras dos rolos entre 254-330 mm
- Tapes com larguras padrão 6, 12, 25, 75 mm
- Tapes com larguras customizadas



### Termoplásticos reforçados com Fibras Contínuas (CFR-TP) Semi - Acabados



- Semi-acabados customizados (Específico por cliente):
  - Circular
  - Oval
  - Retangular
  - Perfis



# Celstran® Composites

## Impregnação de Fibras

### Transferência do conhecimento de pellets para CFR-TPs



# Celstran® Composites

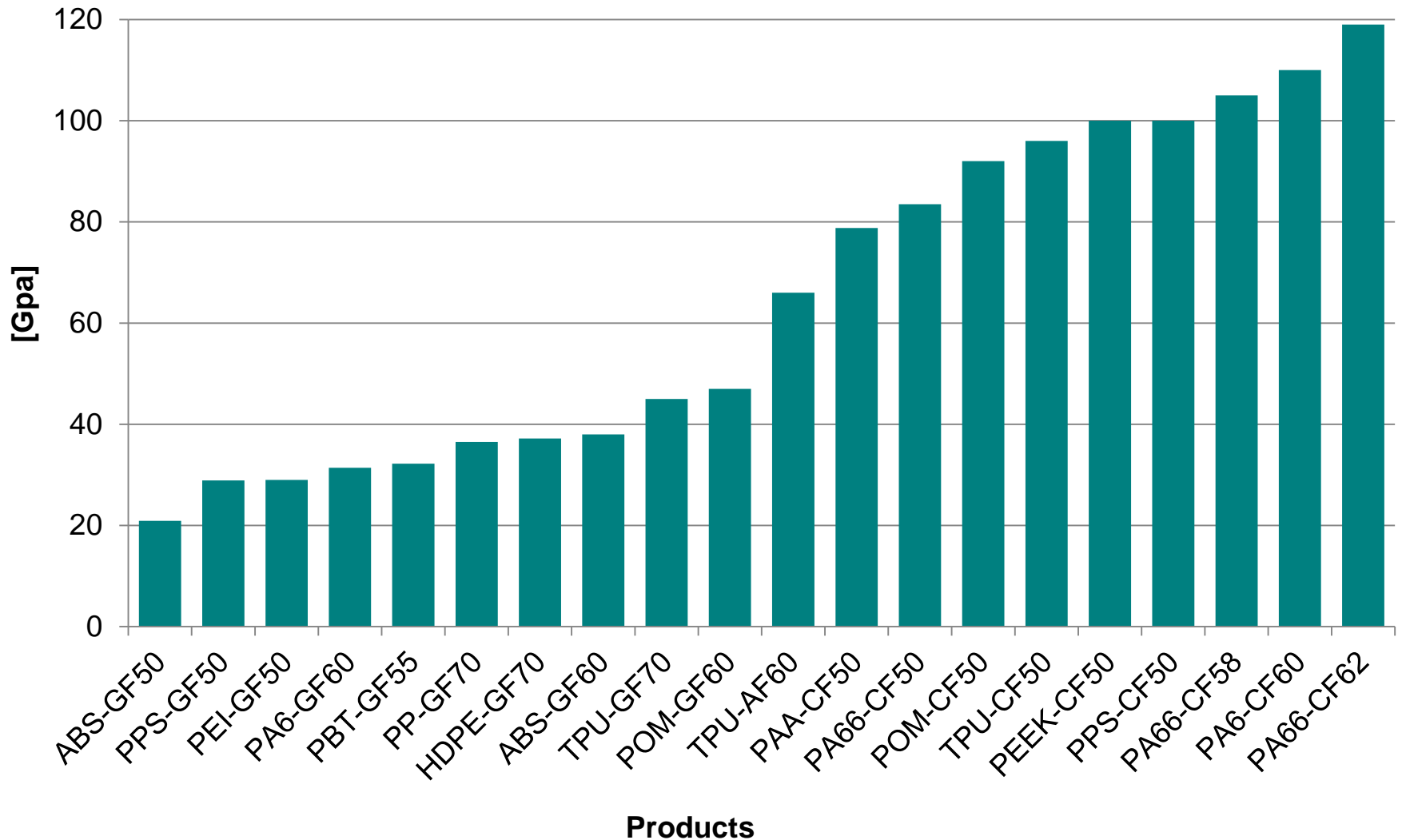
## Benefícios dos Compósitos Termoplásticos

- Aproveitamento total da força mecânica das fibras de reforço
- Estender propriedades mecânicas específicas do LFRT, em até uma ordem de magnitude.
- Seguro, eficiente, ambientalmente amigável
- Para uma vasta gama de aplicações
- Facilita projetos de geometria complexos
  - Todos os benefícios típicos dos termoplásticos
  - Re- processável
  - Alta tenacidade
  - Baixo Peso
  - Reciclável
  - Resistência ao ambiente/ intempéries
  - Fácil/ rápido processamento.
  - Vida útil estendida.
  - Vasta gama de fibras e matrizes

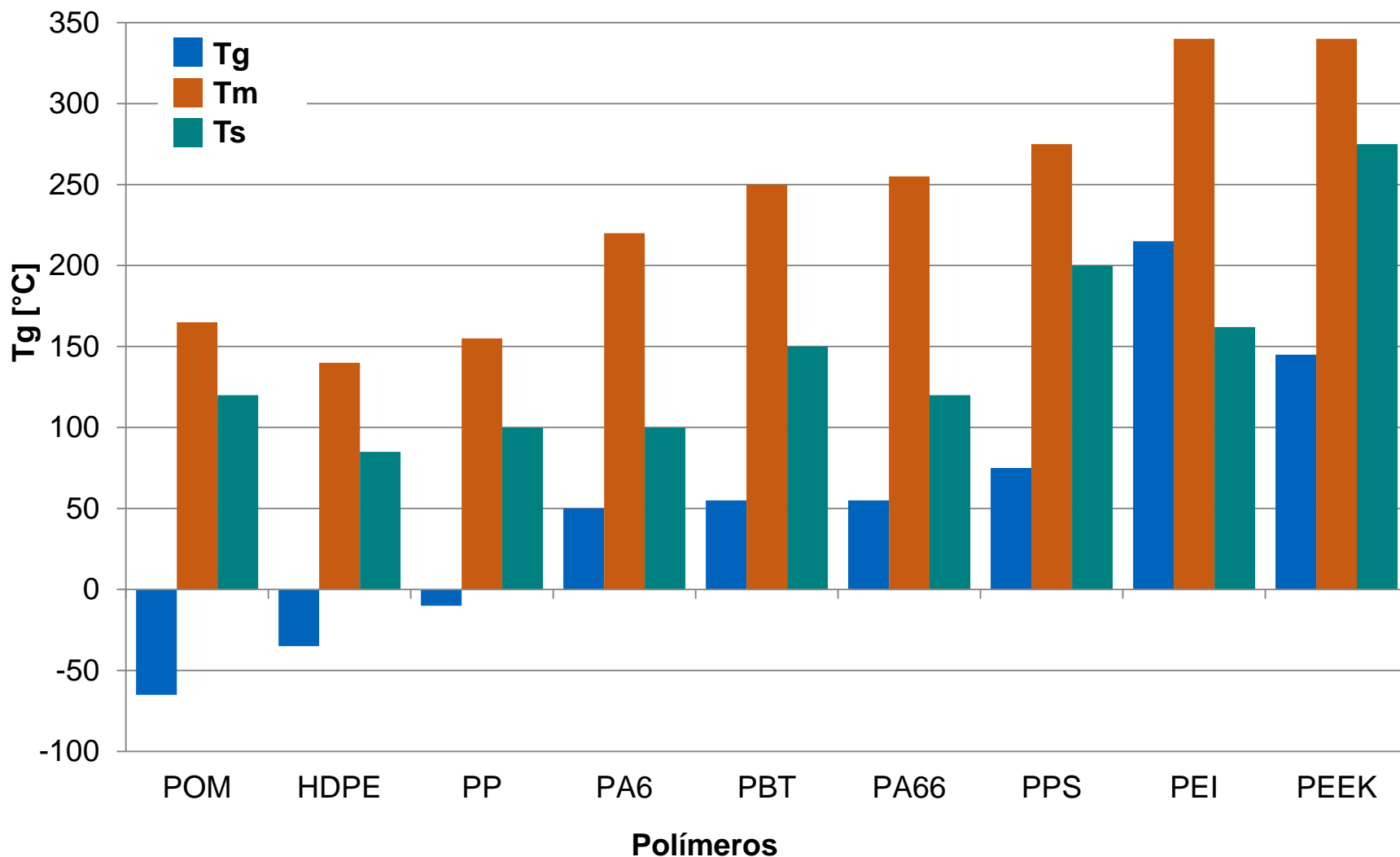


# Celstran® CFR-TP

## Módulo de Tração

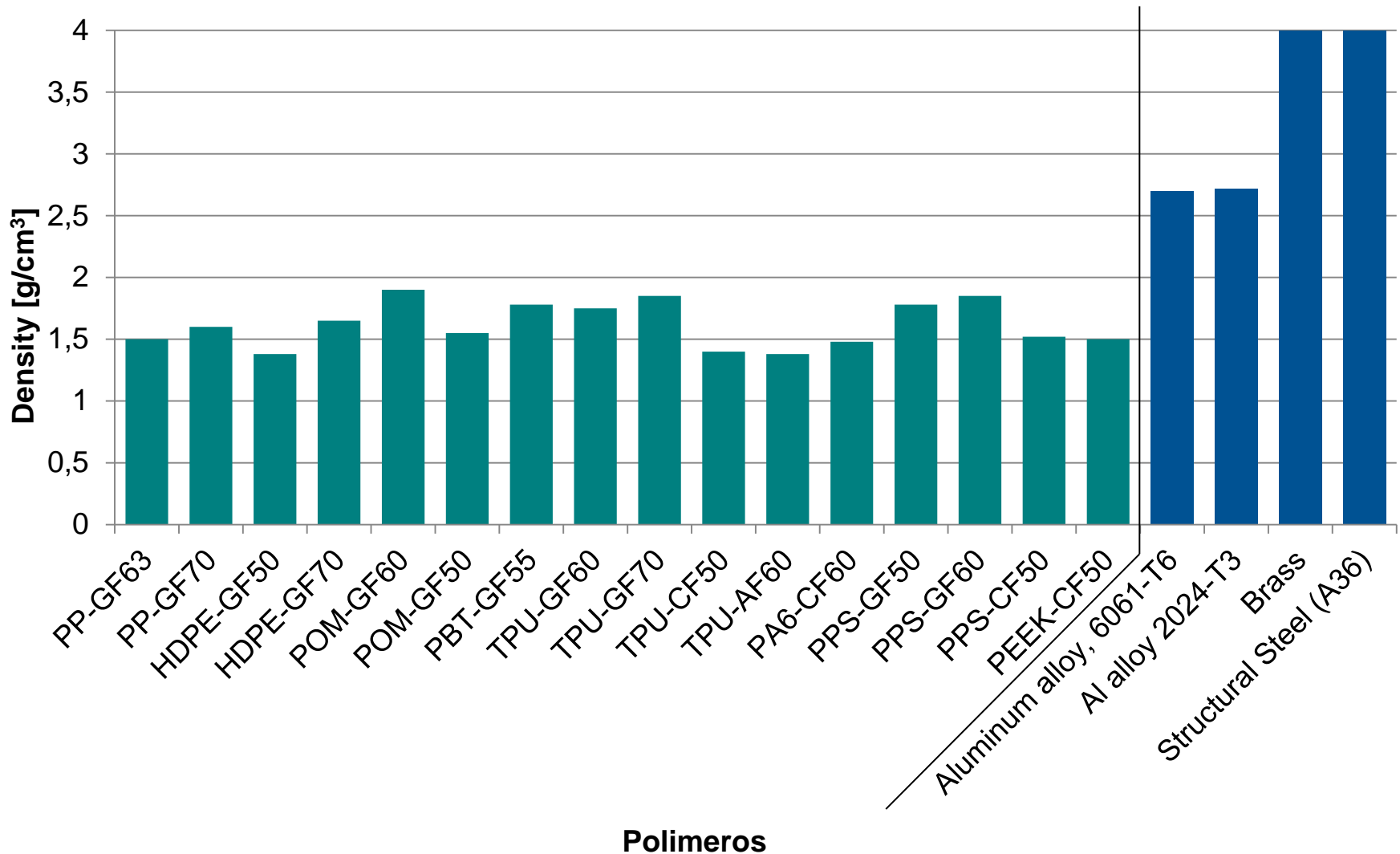


## Propriedades térmicas importantes de diferentes polímeros



# Celstran® CFR-TP

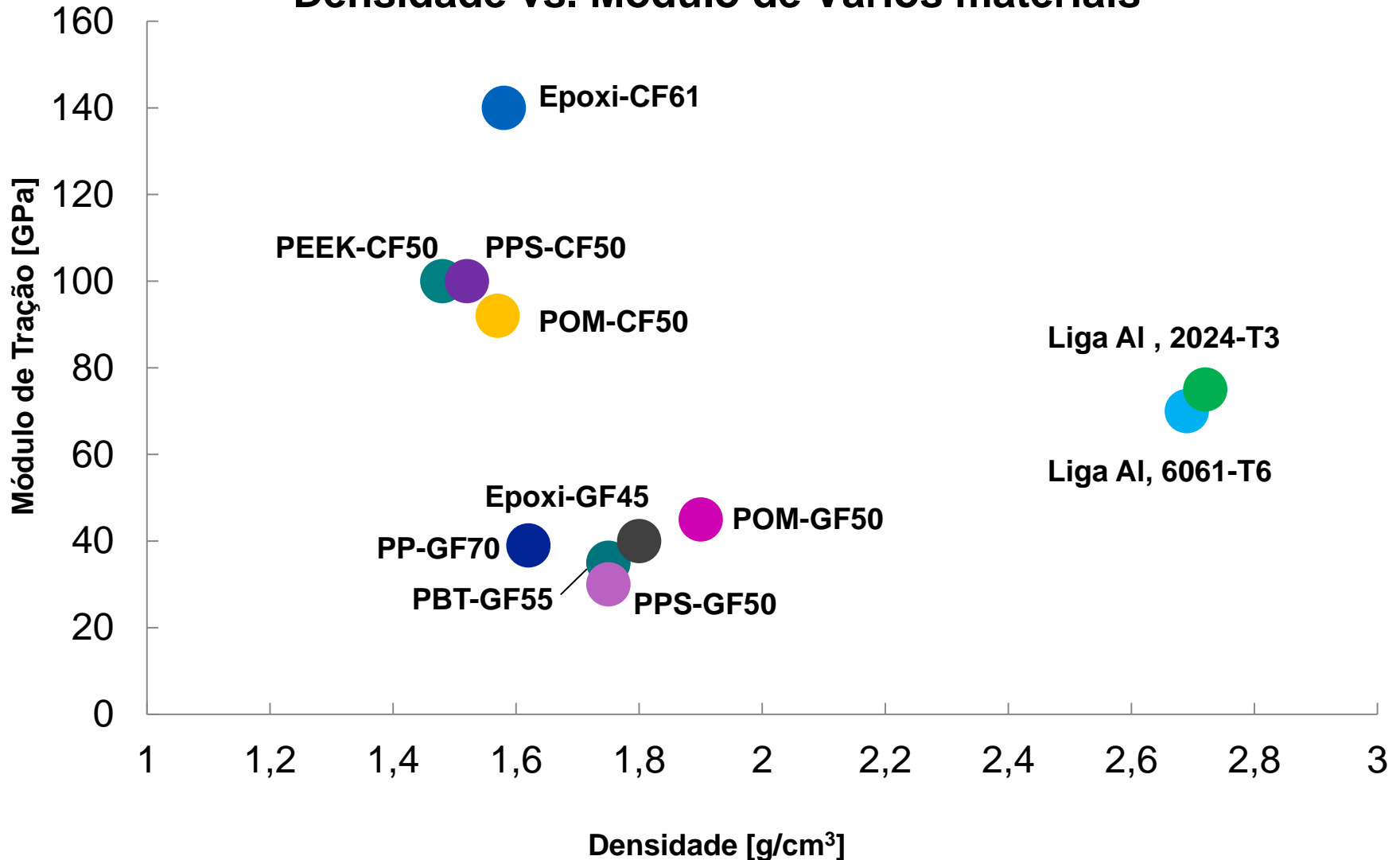
## Comparação de densidades



# Celstran® CFR-TP

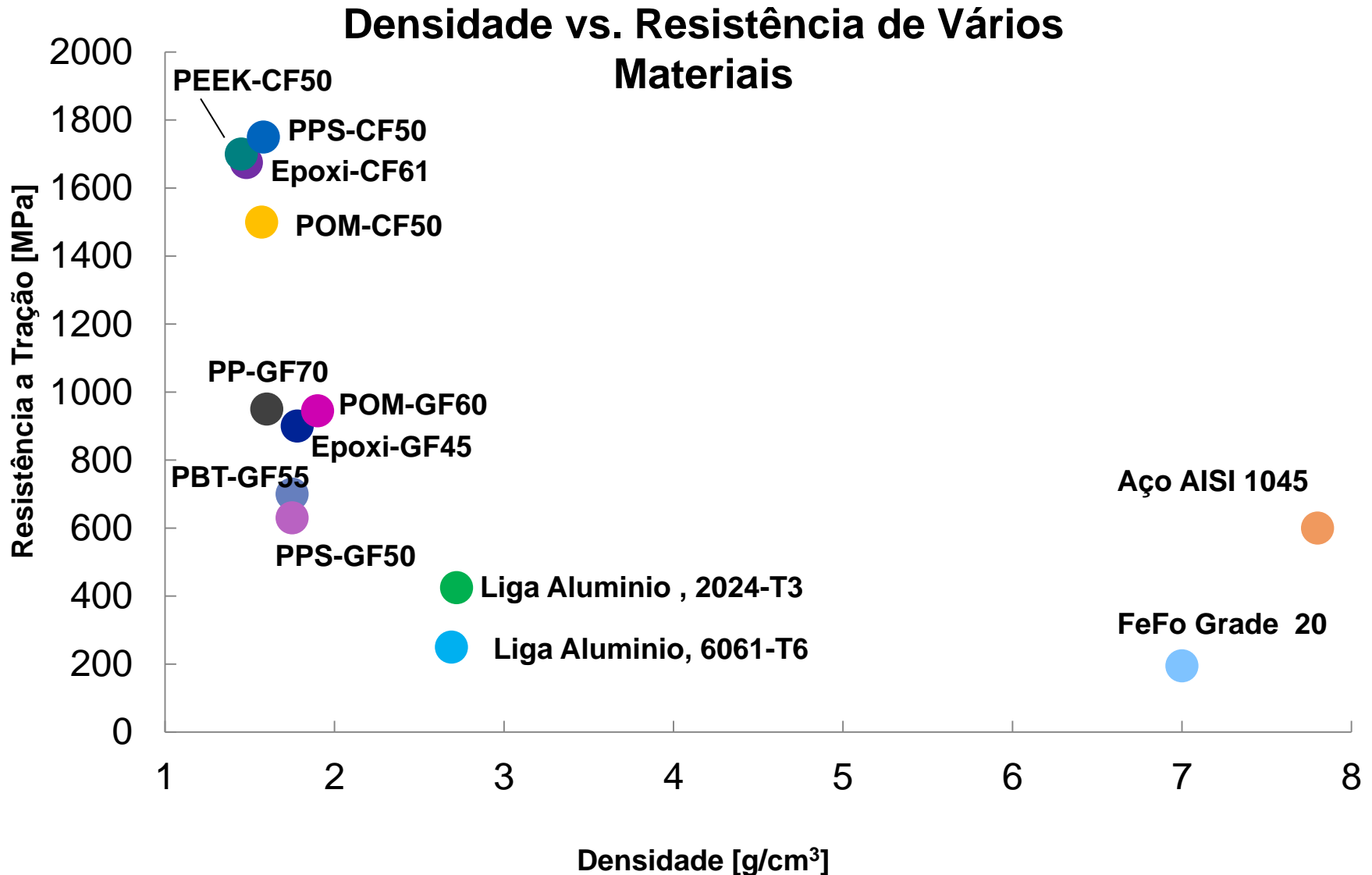
## Comparação desempenho vs. Densidade

Densidade vs. Módulo de Vários materiais



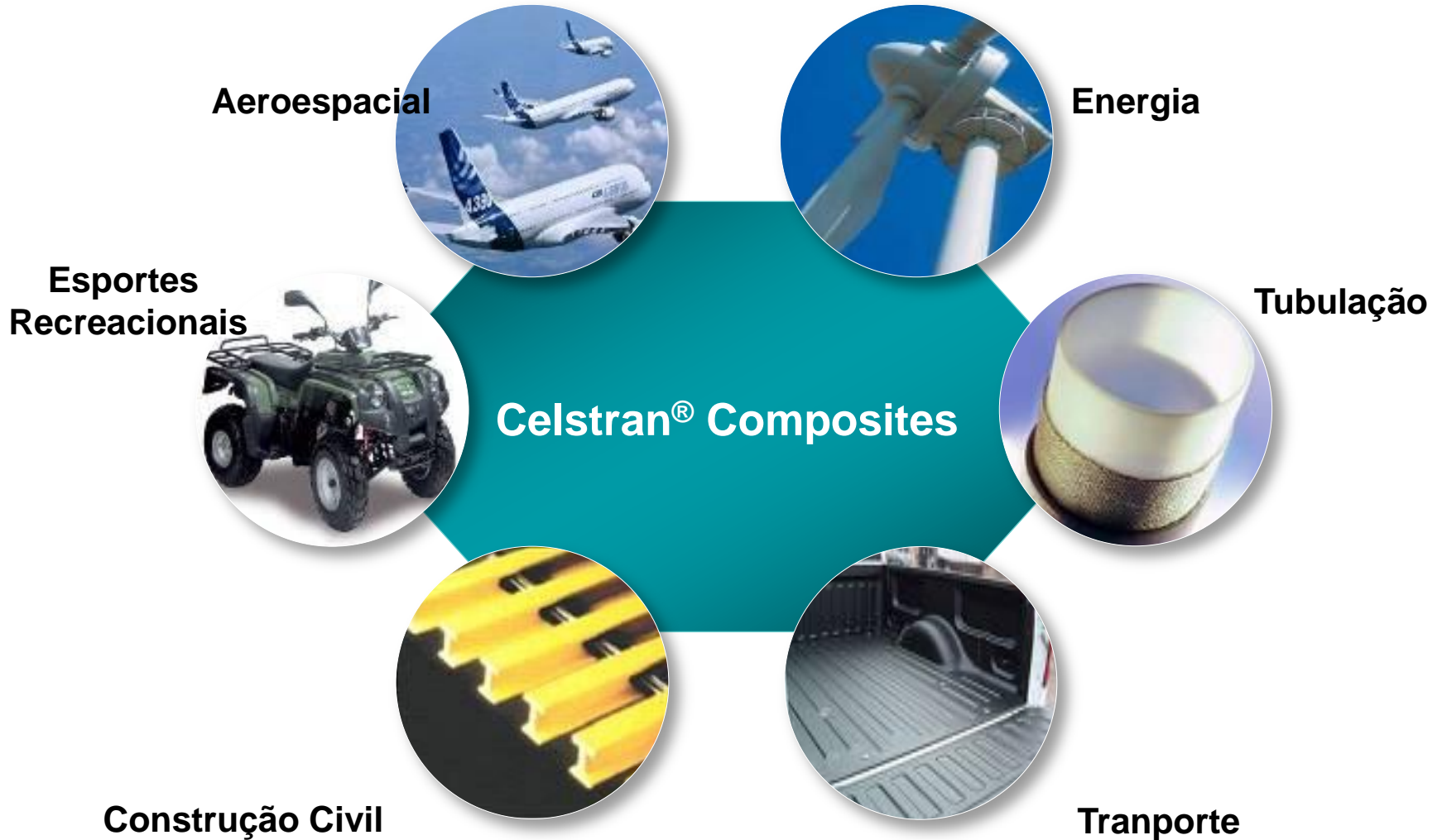
# Celstran® CFR-TP

## Comparação Desempenho vs. Densidade



# Celstran® CFR-TP

## Principais Aplicações



# Celstran® CFR-TP

## Aplicações para Indústria de Oil and Gas :

- Risers flexíveis
- Umbilicais
- Cabos submarinos e linhas de amarração
- Equipamentos de monitoração
- Tubos de perfuração e exploração
- On e off-shore flowlines
- Mangueiras e tubulações de alta pressão

# Celstran® CFR-TP para tubulações de Oil and Gas

## Tubulações de Termoplástico reforçados :

- Redução significativa de custo ao longo da vida útil da aplicação
- Excelente resistência à corrosão, envelhecimento e permeabilidade. Facilidade para enrolamento/ armazenagem – permite instalação em velocidades de até 500 metros por hora ou mais.
- Sistema de tubulação pode ser adaptado para evitar problemas de permeabilidade.
- Projetado para lidar com as flutuações de pressão durante sua vida útil.
- Suporta teste de Pressão de Explosão até 520 bar, com espessura de parede 5 milímetros



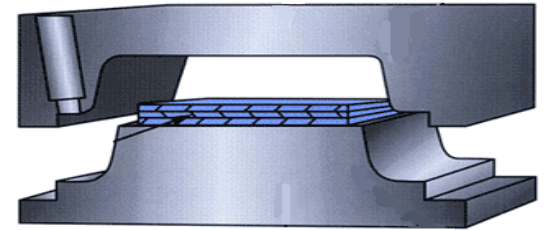
**Material: Celstran PP-GF70 Tape**



# Celstran® CFR-TP

## Processamento

- Lay-up de tape automático :
  - Winding
  - Tape placement
- Prensagem :
  - Moldagem por compressão
    - [ macho / fêmea ]
  - Prensa de consolidação
  - Prensa de consolidação contínua
- Transferência de calor por fluido sob vácuo (Processo Quickstep\*)
- Estruturas tipo *Sandwich*



# Muito Obrigado.

## Para mais informações :

**Bruno Balico dos Santos**  
Application Development  
Engineer  
[Bruno.santos@ticona.com.br](mailto: Bruno.santos@ticona.com.br)  
+ 55 11 85730763

**Marcelo Delvaux**  
Business Unit Manager  
[marcelo.delvaux@ticona.com.br](mailto:marcelo.delvaux@ticona.com.br)  
+55 11 84669897

[www.ticona.com/composites](http://www.ticona.com/composites)



Information is current as of March 14, 2012 and is subject to change without notice.

The information contained in this publication should not be construed as a promise or guarantee of specific properties of our products.

Any determination of the suitability of a particular material and part design for any use contemplated by the user is the sole responsibility of the user. We strongly recommend that users seek and adhere to the manufacturer's current instructions for handling each material they use.

Any existing intellectual property rights must be observed.

© 2012 Ticona. Except as otherwise noted, trademarks are owned by Ticona or its affiliates.