

O PEEK é o resultado de uma combinação de resinas cristalizadas de altas temperaturas, desenvolvidas fundamentalmente para o emprego como materiais de revestimentos e isolamento em fios de alto desempenho.

Oferece uma excelente combinação de características térmicas e de combustão em termos de material termoplástico e é resistente à uma quantidade ampla de solventes e fluídos registrados.

É um material que pode receber aditivos como teflon, grafite e fibra de carbono. É atóxico e retardante à chamas. Peças produzidas por ele são mais leves e por isso diminuem o consumo de energia elétrica.

### CARACTERÍSTICAS

Material semicristalino	Máxima resistência à radiação entre todos os produtos plásticos
Boa solidez	Boas características elétricas
Elevada estabilidade termomecânica	Reduzida vazão de gases no vácuo
Elevadas temperaturas de uso contínuo e de pico	Resistente às correntes de fuga
Excelente hidro estabilidade contra água e vapor quente	Boa resistência à hidrólise e a vapor superaquecido
Boa estabilidade química	Boas propriedades de deslize
Insensível às trincas	Boa resistência ao desgaste
Não propaga chamas (segundo UL 94 V-0)	Alta resistência contra raios gama
Libera baixa quantidade de gases tóxicos e corrosivos em caso de incêndio	

**Tipos especiais:** com carga de fibra de vidro, que fornecem elevada solidez e rigidez, elevada resistência às deformações a longo prazo e estabilidade dimensional, com modificações deslizantes para operar a seco;

Substitui metais nobres em aplicações extremas  
Baixa densidade  
Fácil usinagem

### PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Pureza

FST

Resistência a hidrólise

Propriedades elétricas

Resistência a radiação

FDA

Resistência Mecânica

Excelente resistência química

Resistência ao desgaste

Resistência a temperatura

Entre as aplicações típicas das resinas PEEK pode-se citar a isolação de fios e cabos a serem usados com elevadas exigências em equipamentos destinados à atividades aeroespaciais, equipamentos militares, usinas term nucleares, poços de petróleo e em sistemas de transporte subterrâneo.

Rodas Dentadas

Réguas de deslize

Buchas

Pistões de dosagem

Soquetes

Mancais de atrito

Vedações de válvulas esféricas

Corpo de bomba

Porta wafer

Peças de plugues

### APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA TEXTIL

EQUIPAMENTOS: fiação, tecelagem, acabamento incluindo os processos de tingimento, secagem, impressão e tecido bordado.

APLICAÇÕES: rolamentos, buchas, mancais, Placas de desgaste, Guias de Fios e linhas, peças de válvulas, sensores, engrenagens, anéis seladores, arruelas, componentes de bomba

Fatores Críticos – Equipamentos Indústria Têxtil.

Resistência a Temperatura - 195 a 300 °C.

Resist. Química/ Vapor superaquecido - Colorantes, NaOH, Ácidos Fracos, Bases, Vapor superaquecido.

Resist. Ao Desgaste sem lubrificação - Baixo coef. De fricção, supera metais em muitos ambientes agressivos.

### FORMATOS

Chapas –(sob consulta)

Bastões

Tubos - (sob consulta)

## PROPRIEDADES

A estrutura completamente aromática dessas resinas auxilia seu desempenho em elevadas temperaturas.

Seu caráter cristalizado lhes garante a resistência a solventes orgânicos e à fadiga dinâmica, além da retenção de sua ductilidade em tratamento de envelhecimento a curto prazo. Componentes moldados nessas resinas PEEK absorvem muito menos umidade do que uma grande quantidade de outros termoplásticos.

À temperatura ambiente, a resina se comporta como um típico termoplástico de engenharia. É tenaz, forte, rígida, apresenta excelente capacidade de carga durante longos períodos, e apresenta também uma excepcional resistência à abrasão. Em termos de trabalhos de curto prazo, é a escolha correta para serviços em temperaturas acima de 300°C. Ela apresenta também excelente estabilidade térmica em operação contínua.

A 220°C é possível esperar uma vida útil de 50.000 horas. Sem aditivos retardantes de chamas ou alógenos, elas têm um índice de oxigênio limite de 35%, atendem às exigências do teste UL 94 V-O e apresentam emissão de fumaça extremamente baixa.

Têm boa resistência a reagentes aquosos, ou soluções aquosas de reagentes, e comprovado desempenho, a longo prazo, quando imersas em água a 260°C. Sua resistência a ataques se faz sentir em larga faixa de pHs, que variam de 60% de ácido sulfúrico a 40% de hidróxido de sódio, em elevadas temperaturas. Entretanto, são atacadas por alguns ácidos concentrados. Não foram registrados ataques por solventes em peças moldadas em PEEK, embora alguns tipos de solventes provoquem rachaduras em fios esmaltados com PEEK, em condições de elevados tensionamentos. O problema pode ser contornado com a orientação do PEEK abaixo de seu ponto de fusão.

Testes preliminares efetuados mostraram que a resistência à radiação de resina é boa, ou extremamente boa. Fios esmaltados com a resina e apertadamente enrolados em carretel de bobina resistiram sem degradação significativa a 1.100Mrad. A sua resistência a exposições às intempéries se encontra em avaliação no momento; após um ano de exposição ao tempo, os testes não indicaram modificações em suas propriedades.

**TABELA DE PROPRIEDADES**

PROPRIEDADES	PEEK	PEEK MOD	PEEK GF	COMENTÁRIOS
Resistência Mecânica / Baixo Creep	+	++	+++	
Resistência ao Impacto	++	+	+	PEEK melhor que PSU, PES, PEI
Alta Temp. de Serviço	+++	+++	+++	
Baixa expansão térmica / Alta estab. dimensional +	+	+++	+++	PEEK mod. / PEEK GFsimilar a alumínio
Resistência Química	+++	+++	+++	
Resistência a Hidrólise – Esterilização a Vapor +++	+++	+++	+++	PEEK melhor que PSU, PES, PEI
Resist. contra radiação de alta energia. Ex. Raios Gama / Raios X	+++	+++	+++	PEEK apresenta melhor resistência de todos termoplásticos
Bom isolamento elétrico	++		++	PEEK mod. dissipa cargas estáticas
Retardante a chamas	+++	+++	+++	PEEK é resistente a chamas com baixa toxicidade
Propriedades Tribológicas	++	+++	+	Atenção PEEK GF pode causar abrasão na contra peça

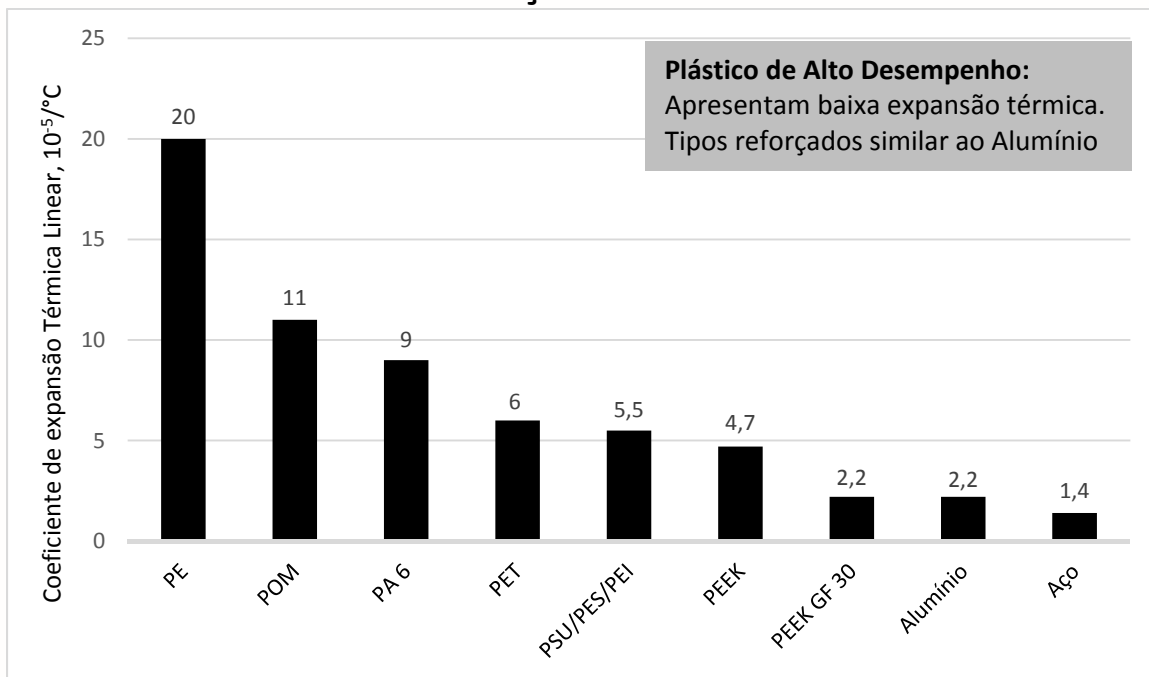
Posicionamento entre os materiais plásticos de maior desempenho, em quase todas as propriedades;

Atende quase sempre todos os requisitos técnicos de alto desempenho combinados;

**RESISTÊNCIA QUÍMICA**

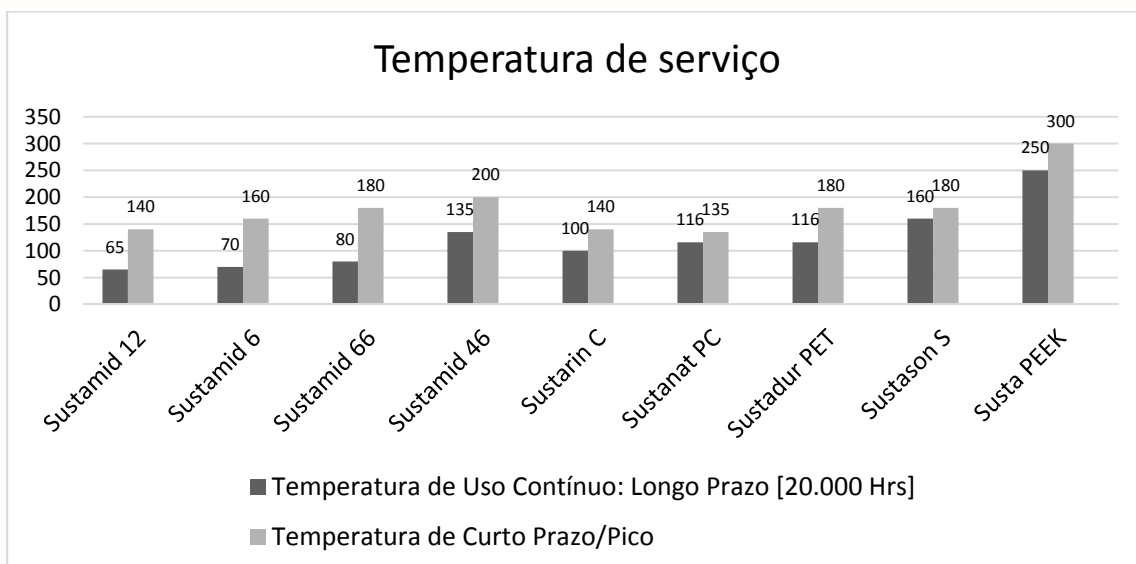
ALTA RESISTÊNCIA	BAIXA RESISTÊNCIA
Água, Vapor d'água superaquecido – excelente resistência a hidrólise; Bases e Soluções Alcalinas	
Álcoois	Ácido Sulfúrico
Ésters	Ácido Nítrico
Óleos	Halogênios
Gorduras	MEK – Metil Etil Cetona à temperaturas elevadas.
Combustíveis	
Hidrocarbonetos Halogenados	

## Dilatação Térmica

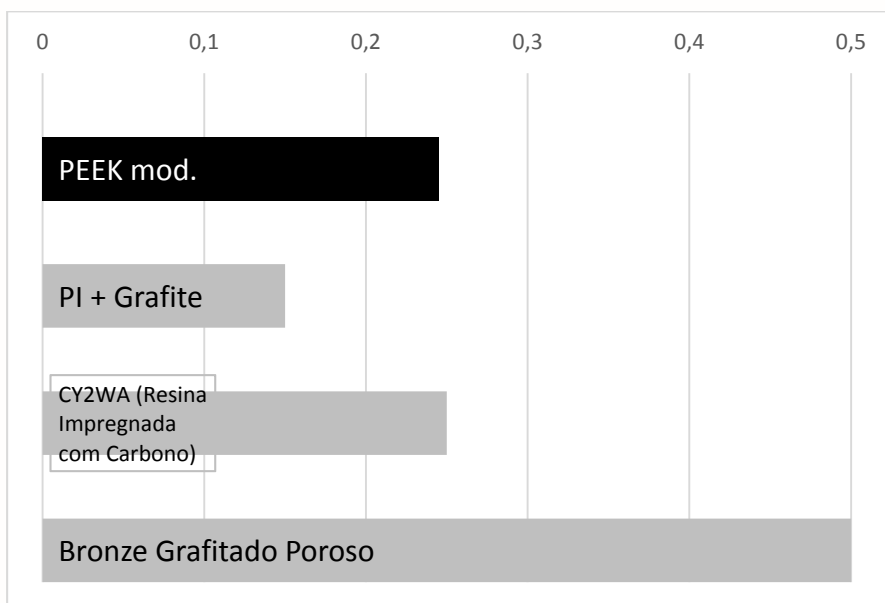


**Exemplo: PEEK mod. , PEEK GF 30 : 0,22 mm por m e 10°C**  
**POM : 1,1 mm per m e 10°C**  
**PE : 2,0 mm per m e 10°C**

## Temperatura de serviço



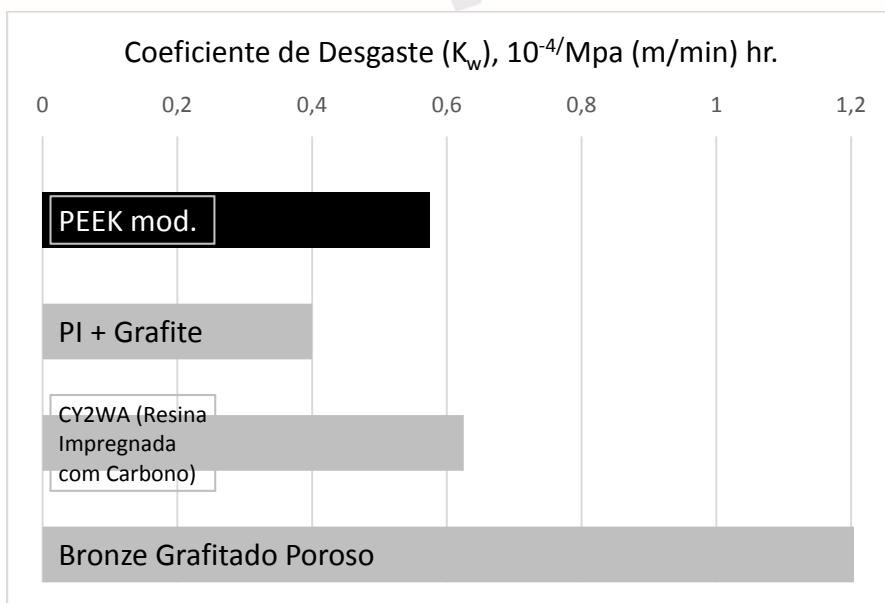
Temp de uso contínuo: Material após submetido 20.000 Hrs, retém 50% do valor original da resistência a tração, após envelhecimento térmico



**Coeficiente de fricção:**

- **Temperatura ambiente:** 200°C,
- **Velocidade Disco:** 183 m/min,
- **Carga:** 20 KG
- **Pino Polimérico:**  $\varnothing = 6\text{mm}$
- **Peça de contato:** Disco de aço – Cromo [100 Cr6,  $\varnothing = 110\text{ mm}$ ]
- **Sem lubrificação**

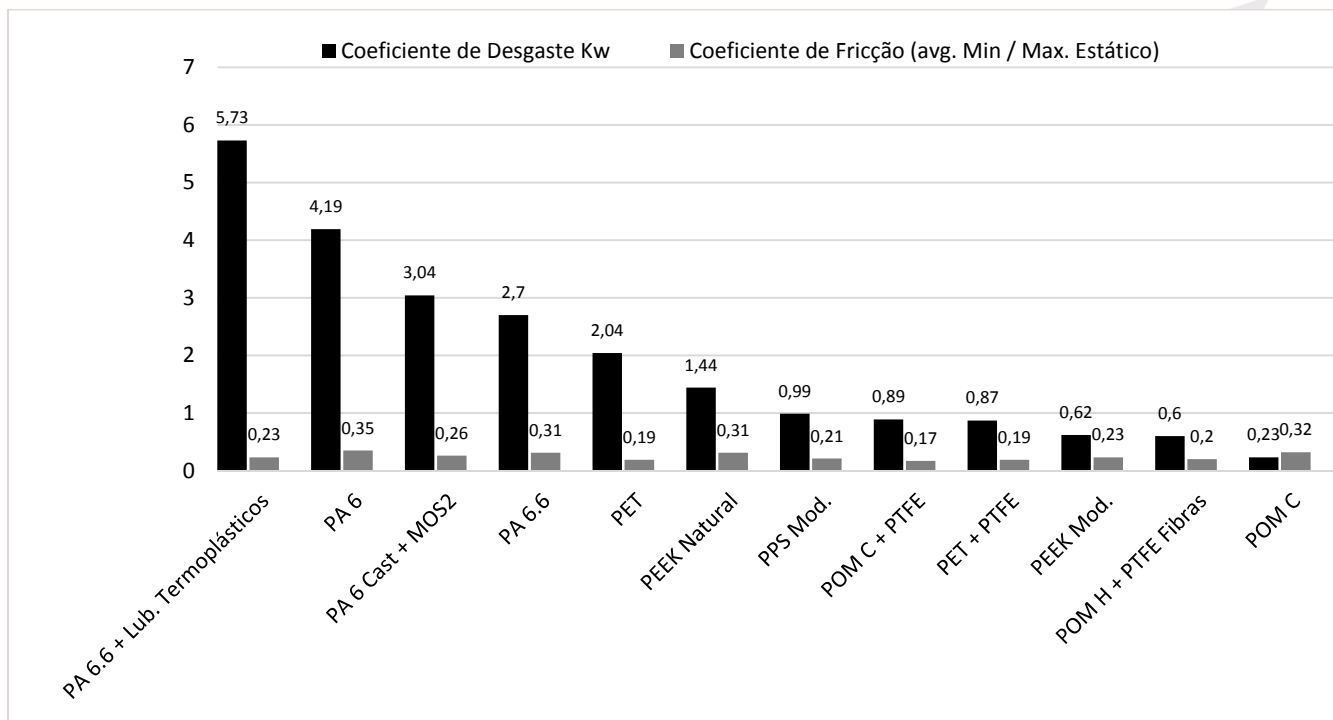
( \* ) Coeficiente de fricção comparativo de alguns materiais normalmente utilizados em aplicações com alto desempenho tribológico.



**Coeficiente de desgaste (Kw):**

- **Temperatura ambiente:** 200°C,
- **Velocidade Disco:** 183 m/min,
- **Carga:** 20 KG
- **Pino Polimérico:**  $\varnothing = 6\text{mm}$
- **Peça de contato:** Disco de aço – Cromo [100 Cr6,  $\varnothing = 110\text{ mm}$ ]
- **Sem lubrificação**

( \* ) Coeficiente de desgaste comparativo de alguns materiais normalmente utilizados em aplicações com alto desempenho tribológico.



### TIPOS DISPONÍVEIS

TIPO	MODIFICAÇÕES	DESEMPENHO VS PEEK
PEEK	----	----
PEEK MG	Preto, Azul, Vermelho, Amarelo e Verde	( + ) USP Classe IV e DIN ISO10993-5 Citotoxicidade )
PEEK MOD	Fibra de Carbono, PTFE, Grafite	( + ) UV, Est. Dim, tribologia, E-Modulus, Condutivo ( - ) Contato com alimentos
PEEK CF	30 Fibra de Carbono	(+) UV, Est. Dim, Resist. A tração, E-Modulus, Dureza Superficial, Condutivo ( - ) Contato com alimentos, resistência ao impacto.
PEEK GF	30 Fibra de Vidro	( + ) Est. Dim, Resist. A tração, E-Modulus, Dureza Superficial ( - ) Tribologia, resistência ao impacto, contato com alimentos.



**BOLETIM TÉCNICO**

PROPRIEDADES	Unidade	Método de TESTE DIN ASTM	PEEK
<b>MECÂNICAS</b>			
Densidade	g/cm <sup>3</sup>	53479	1,32 <sup>®</sup>
Resistência à tensão	MPa	53455	92
Resistência à ruptura	MPa	53455	
Alongamento até a ruptura	%	53455	50
Módulo de elasticidade sob tração	MPa	53457	3600
Módulo de elasticidade sob flexão	MPa	53457	4100
Dureza de endentação	MPa	53456	
Resistência ao impacto	kJ/m <sup>2</sup>	53453	S/ ruptura
Resistência ao impacto Izod, c/ ent	J/m	ISOR180A	83
Resistência à ruptura após 1.000h com carga estática	MPa		
Tensão de dilatação para 1% de alongamento depois de 1.000h	MPa		
Coeficiente de fricção contra aço retificado, p = 0,05N/mm <sup>2</sup> , v = 0,6m/s			0.3 - 0.38
Desgaste de fricção (condições iguais às anteriores)	um/km		
<b>TÉRMICAS</b>			
Temperatura de fusão de cristais	°C	53736	334
Temperatura de transição de vidro	°C	53736	143
<b>Temperatura de distorção por calor:</b>			
Método A	°C	ISO 75	140
Método B	°C	ISO 75	182
<b>Temperatura máxima de uso:</b>			
Curta duração	°C		300
Longa duração	°C		250
Coeficiente de condutividade térmica	W/(m k)		0,25
Capacidade térmica específica	J/(g K)		0,32
Coeficiente de expansão térmica	10 <sup>-5</sup> /K		4,7
<b>ELÉTRICAS</b>			
Constante dielétrica em 10 <sup>5</sup> Hz		53483	3.2 - 3.3
Fator de perda dielétrica em 10 <sup>5</sup> Hz		53483	0.001 - 0.004
Resistência interna específica	Ω cm	53482	4.9 X 10 <sup>16</sup>
Resistência na superfície	Ω	53482	
Resistência dielétrica 1mm	kV/mm	53481	20
Resistência às correntes de fuga		53480	KC 350
<b>DADOS DIVERSOS</b>			
Absorção de umidade: saturação com clima normal (23°C e 50% de umidade relativa do ar)	%	53714	0,1
Absorção de umidade: saturação na água a 23°C	%	53495	0,5
Resistência contra água quente, solução de carbonato de sódio			Resistente
Inflamabilidade		segundo padrão - UL-94	VO
Resistência às intempéries			não-resistente



Os valores das propriedades físicas, mecânicas, elétricas e químicas são valores de referência, sendo os melhores valores de nosso conhecimento, estando sujeitos à variações ocasionais.

OBS: Os dados neste documento são para referência de consulta apenas. Para cada aplicação específica são necessários testes individuais, para determinação das suas efetivas características e propriedades.

**NOTA**

Este Boletim Técnico poderá ser alterado sem aviso prévio.

