

# 5 Razões para substituir buchas de película de PTFE

Muitas vezes, buchas de plástico de alta performance são confundidas com buchas metálicas com película de PTFE, que são uma tecnologia muito ultrapassada. Ao longo das últimas 3 décadas, houve uma revolução no avanço e uso de plásticos altamente projetados em aplicação de buchas.

Buchas de plástico são agora projetadas para elevarem-se em alta velocidade e resistência, temperaturas extremas, produtos químicos cáusticos, e uma ampla gama de outros requisitos de aplicação e fatores ambientais. Neste tech talk, descubra as 5 razões para substituir buchas de película de PTFE [por opções projetadas em plástico](#).



Bucha metálica com película de PTFE comparada à bucha iglus® iglidur® J

## 1. Superfície de desgaste mais espessa

Uma bucha de película de PTFE é composta de um revestimento de metal e uma camada bem fina de Politetrafluoroetileno, ou PTFE, aplicado para o interior como a superfície de desgaste da bucha. Esse tipo de bucha geralmente tem uma superfície de desgaste máxima de 0.05 mm, ou cerca de 0.002 polegadas. Como o revestimento de PTFE é despido ou desgastado durante a operação, o revestimento de metal fica exposto, gerando um efeito de metal sobre metal entre a bucha e o eixo; isso pode causar danos sérios ao eixo, ou desgaste da bucha. Este problema é muito comum quando buchas são usadas em aplicações de oscilação, ou onde altas cargas estão presentes nas bordas das buchas.

Em comparação, buchas desenvolvidas em plástico são feitas de compostos de polímeros avançados, que contém partículas de lubrificante sólido embutido em milhões de minúsculas câmaras ao longo de todo o material. Durante a operação, essas partículas de lubrificante sólido são transferidas para o eixo para ajudar a baixar o coeficiente de atrito e a taxa de desgaste, e eliminar o risco do contato de metal com metal. Isso permite a quantia de desgaste aceitável determinada pelo tipo de aplicação, diferentemente das opções de película de PTFE que falharão se o desgaste exceder os 0.05 mm da espessura do revestimento.



## 2. Resistência à corrosão e produtos químicos

O revestimento de metal de uma bucha de película de PTFE se torna problemático em aplicações onde água e produtos químicos estão presentes. Nestes tipos de ambientes, o metal enferruja, corrói, e contamina áreas sensíveis, enquanto também leva à falha da bucha. Buchas feitas inteiramente de plástico são resistentes à ferrugem, e [materiais altamente desenvolvidos estão disponíveis para resistir a produtos químicos, óleos, e outros meios de corrosão](#).

A tendência em relação a usar biocombustíveis tem criado novos problemas para buchas de película de PTFE. Biodiesel e outros biocombustíveis tendem de absorver um alto nível de umidade, o que pode afetar muito a bucha de metal. Após exposição limitada à umidade, partes do revestimento de metal da bucha podem descascar-se do revestimento de PTFE.

Para combater este problema, buchas de material plástico foram desenvolvidas para serem usadas especificamente em biocombustível ou outras aplicações de alta umidade.

### 3. Economias de peso

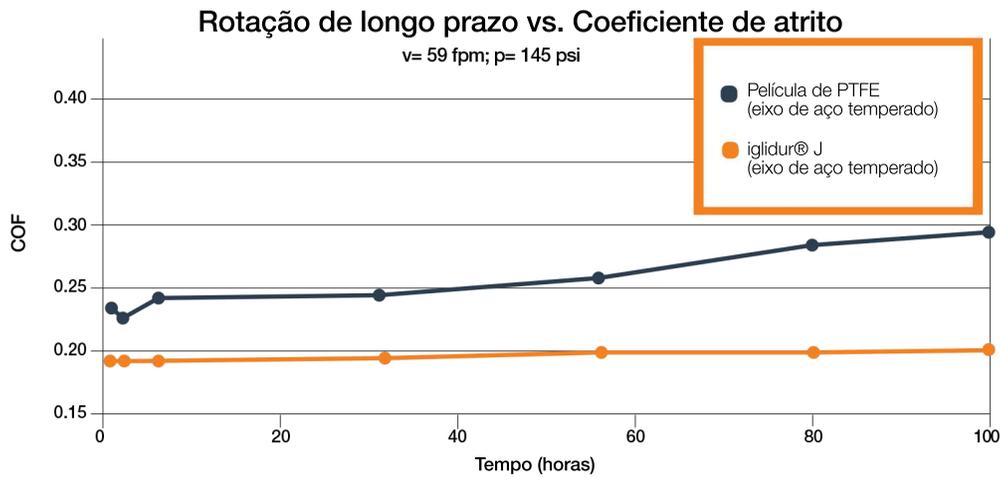
Buchas de película de PTFE pesam muito mais que uma opção completamente de plástico. Ao usar uma bucha mais pesada, não importa o material, mais energia é necessária para operar o sistema de buchas. Isto pode ser problemático, especialmente em aplicações em veículos, como automóveis, aplicações aeroespaciais, veículos recreativos e bicicletas.

Em contraste, buchas de plástico são extremamente leves, pesando aproximadamente 80% menos que uma opção de película de PTFE. O peso reduzido pode reduzir o consumo de combustível e emissão de dióxido de carbono, reduzindo o requerimento de potência de condução geral. Para comparar, uma bucha de plástico iglidur® G300 pesa 6.5 gramas, enquanto uma bucha de película de PTFE de tamanho comparável pesa pouco mais que 34 gramas.

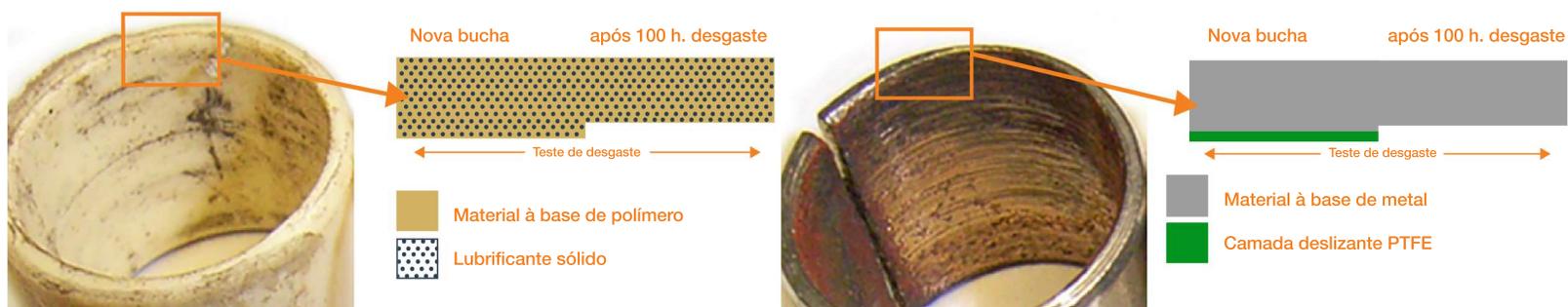
### 4. Coeficiente de atrito constante

Devido aos valores muito baixos do PTFE, o coeficiente de atrito de uma bucha de película de PTFE geralmente é muito bom durante o início de sua vida útil. No entanto, a camada muito fina de PTFE será desgastada com o tempo, gerando um rápido aumento no coeficiente de atrito enquanto o contato de metal sobre metal ocorre.

Por outro lado, as buchas de material plástico iglidur® são uma mistura homogênea de polímeros base, fortalecimento de fibras, e lubrificantes sólidos. Com partículas de lubrificante ao longo de toda a sua espessura, as buchas têm uma breve fase de início enquanto elas se juntam à superfície de eixo, após o qual o coeficiente de atrito permanece constante durante a totalidade da vida útil da bucha. Veja uma comparação entre buchas iglidur® e buchas de película de PTFE em termos de rotação vs. Coeficiente de atrito (COF) no gráfico abaixo.



O teste interno foi também realizado para investigar como o atrito entre as buchas autolubrificantes e seus eixos mudaram durante a vida útil/desgaste da bucha. O COF das buchas de plástico iglidur® e das opções de buchas de película de PTFE metálicas foram testados como peças novas, e após 100 horas de rotação. Esse teste foi realizado a 0.33 ft./s (0.1 m/s) sob uma carga de 145 psi (1 MPa). Os resultados mostraram que enquanto as duas buchas obtiveram o mesmo COF quando novas, conforme ocorreu o desgaste, o COF da bucha de película de PTFE aumentou exponencialmente, em oposição a apenas um aumento nominal no COF das buchas iglidur®.



## 5. Conformidade com o RoHS

Desde 2006, RoHS (Restrição do uso de Substâncias Perigosas), tem endurecido firmemente as orientações para limitar os valores de substâncias industrialmente necessárias, porém prejudiciais, incluindo chumbo, cromo hexavalente, mercúrio, bifelinos polibromados, éter de difelino polibromado e cádmio na fabricação de eletrônicos e equipamento elétrico. Com as mais novas normas RoHS II, um valor máximo de 0.1% do peso total do produto é permitido para a maior parte dessas substâncias, com a exceção sendo o cádmio, que é limitado a 0.01%. Estas normas são similares aos regulamentos que estão também em vigor em países como Alemanha, Japão, e China, portanto adequar-se a essas normas de material está se tornando de importância global para fabricantes. Apesar de usadas em uma vasta gama de aplicações, buchas de metal de película de PTFE contêm ligas que não são compatíveis a essas novas normas.



Clientes que precisam aderir à Conformidade das normas de RoHS podem recorrer às buchas plásticas iglidur® no lugar de ligas metálicas. Todas as substâncias cobertas pelas novas normas RoHS estão ausentes da composição do material plástico de cada iglidur®.

Para saber mais sobre as buchas plásticas iglidur®, opções de material, ou para dúvidas sobre aplicação individual, contate igus® do Brasil diretamente via e-mail [vendas@igus.com.br](mailto:vendas@igus.com.br) ou pelo telefone +55 11 3531-4487.

