



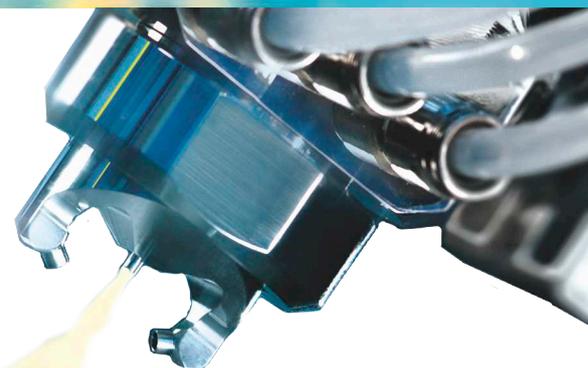
**GGB**  
BY TIMKEN



# REVESTIMENTOS DE POLÍMERO TRIBOSHIELD®



**O FUTURO DOS REVESTIMENTOS DE  
POLÍMERO ECOLÓGICOS COMEÇA AQUI**



# A Liberdade de Inovar

Em muitos mercados, os fabricantes têm encontrado uma demanda maior pela entrega mais rápida de soluções melhores, que durem mais e tenham melhor desempenho. No entanto, formatos e superfícies complexos trazem desafios para engenheiros que buscam soluções com o desempenho adequado e liberdade de geometria para superfícies deslizantes.

Atualmente, com o aumento da automação, é preciso ter maior confiabilidade nos processos.

- Montagem rápida
- Tempos de ciclo mais curtos
- Controle dimensional
- Desempenho tribológico robusto

Embora as tecnologias de revestimentos de polímero já venham sendo muito empregadas na proteção contra corrosão de superfícies de componentes e outras aplicações, avanços recentes que proporcionam propriedades tribológicas aprimoradas têm permitido reduzir atrito, aumentar a vida útil e reduzir o ruído do sistema.

## O MERCADO DE REVESTIMENTOS HOJE

Os atuais fornecedores de materiais de revestimento são geralmente grandes corporações multinacionais que desenvolvem e vendem revestimentos. São especialistas na ciência de polímeros e design de materiais, mas não em revestimentos. Por outro lado, os aplicadores de revestimento são em geral pequenas empresas com experiência em processamento, mas sem capacidade de desenvolvimento.



Combinando nossa experiência em tribologia, engenharia e ciência de polímeros e nosso legado de inovação em tecnologias de mancais lisos, criamos nossa linha de revestimentos de polímeros tribológicos TriboShield®, disponível para uma vasta gama de aplicações industriais. Aplicável a praticamente qualquer superfície, com possibilidades praticamente ilimitadas, nossa linha de polímeros TriboShield® oferece propriedades tribológicas aprimoradas e é formulada para ajudar a enfrentar esses desafios e revolucionar o projeto e a fabricação de componentes, permitindo que você aproveite ao máximo o formato da peça para maximizar sua vida útil.

Por oferecerem a vantagem da liberdade geométrica para superfícies deslizantes, os revestimentos TriboShield® podem ser usados com praticamente qualquer formato ou superfície e ajudam a melhorar o desempenho por meio de:

- Atrito reduzido
- Maior resistência ao desgaste
- Ruído reduzido
- Maior resistência à corrosão

# Processo de Aplicação de Revestimentos

## TRÊS PASSOS FÁCEIS PARA OTIMIZAÇÃO DE DESEMPENHO

### PREPARO DA SUPERFÍCIE

São usados pirólise, decomposição térmica avançada e jateamento abrasivo para a preparação ideal da superfície.

### APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO

Com várias aplicações do revestimento, a GGB pode empregar uma variedade de soluções de superfície para atender às suas necessidades.

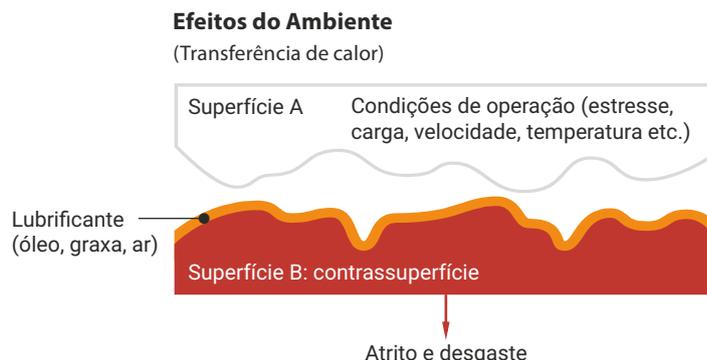
### CURA

Os componentes revestidos são curados com uma tecnologia avançada que supera os tempos médios de cura.

## OTIMIZE O DESEMPENHO DO SEU SISTEMA

Ao buscar formas de melhorar o desempenho de um sistema, os engenheiros precisam considerar vários fatores, como:

- Lubrificação
- Transferência de calor e efeitos do ambiente operacional
- Superfície e contrassuperfície



## CONHEÇA A VANTAGEM TRIBOSHIELD®



### FABRICAÇÃO PRÓPRIA

Capacidade de desenvolver e customizar revestimentos de polímero de modo a controlar o comportamento da superfície.



### SIMPLIFICAÇÃO DO PROJETO

Permite um projeto mais simples com menos peças e montagem mais fácil em superfícies de formato complexo em que mancais tradicionais não podem ser usados.



### MAIORIA DOS SUBSTRATOS METÁLICOS

Funciona com aço, aço inoxidável, alumínio, titânio e magnésio (também pode ser pensado para substratos poliméricos e de compósitos).



### PROTEÇÃO QUÍMICA E CONTRA CORROSÃO

Proteção química e anticorrosiva excepcional, com uma barreira de material inerte entre as superfícies para maior durabilidade.



### LIBERDADE DE FORMATO

Nossa linha de revestimentos de polímeros especiais pode ser aplicada a praticamente qualquer superfície, independentemente do formato e do material.



### FÁCIL DE CUSTOMIZAR

Trabalhe com nossa equipe de especialistas para adaptar nossos revestimentos de polímeros às necessidades específicas das suas aplicações.



### AUTOLUBRIFICAÇÃO

Use lubrificantes sólidos para obter uma autolubrificação que pode ajudar a reduzir e, às vezes, eliminar a necessidade de lubrificação adicional nas peças de máquinas.



### SUBSTITUIÇÃO DO CROMO DURO

Com altos níveis de toxicidade, custos elevados e mais proibições em vista, a cromagem a duro está se tornando coisa do passado. Os revestimentos de polímeros TriboMate® são a solução ecológica do futuro.

# Um Parceiro Completo

## A GGB OFERECE UM PACOTE COMPLETO E EXCLUSIVO PARA MELHORAR A EXPERIÊNCIA DO CLIENTE

A GGB oferece expertise para ajudar os clientes a otimizar o desempenho dos seus sistemas e vencer desafios tribológicos. Nossa capacidade de desenvolver e customizar revestimentos de polímeros ajuda a controlar o comportamento da superfície e criar soluções exclusivas. Oferecemos um pacote que inclui projeto da solução, formulação, revestimento e logística, facilitando muito a vida do cliente.



## UMA PARCERIA PARA FAZER MAIS

Temos orgulho de trabalhar em estreita colaboração com nossos clientes desde os estágios iniciais do projeto para pensar de forma ampliada e ousada, indo além das soluções tradicionais de engenharia de superfície para criar algo exclusivamente adaptado às suas necessidades, exigências e requisitos. Quanto antes trabalharmos juntos, mais poderemos ajudar você a aproveitar o formato e o tamanho da peça ao longo do projeto.

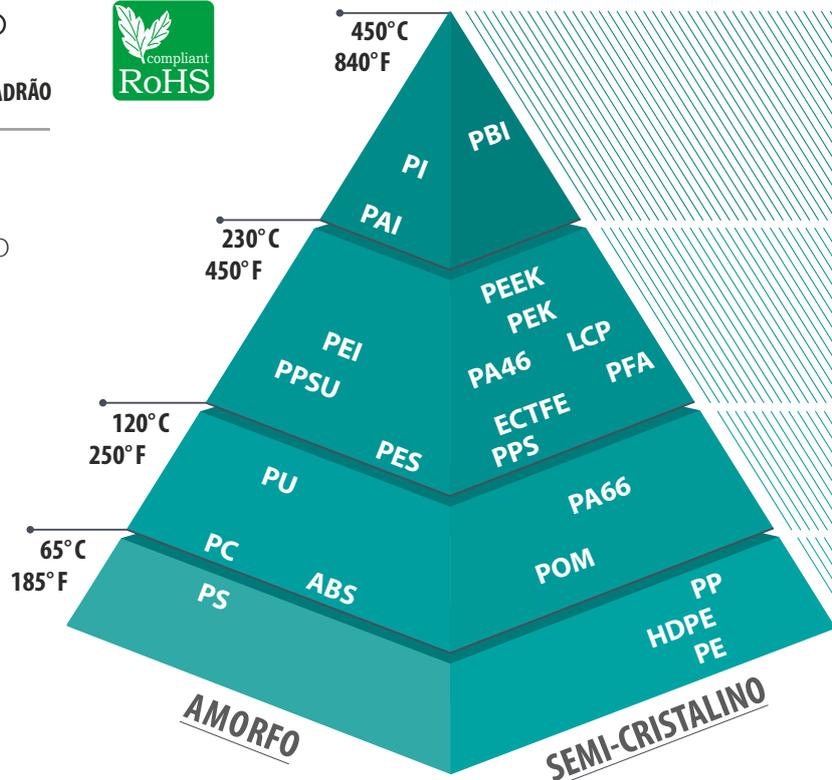


# Linhas de Produtos

**TriboShield®**  
GAMA DE REVESTIMENTOS PADRÃO



- PERFORMANCE
- COMPLEXIDADE DO PROCESSAMENTO
- CUSTO



## GAMA DE PRODUTOS

- TriboShield®TS801
- TriboShield®TS742

- TriboShield®TS652
- TriboShield®TS651
- TriboShield®TS650

- TriboShield®TS225

## REVESTIMENTOS DE POLÍMERO TRIBOSHIELD®

### TriboShield® TS225

Projetado para baixo atrito e alta resistência ao desgaste em cargas baixas a médias

### TriboShield® TS652

Revestimento de polímero de baixo atrito de alto desempenho com resistência adicional à corrosão

### TriboShield® TS650

Revestimento de polímero de alto desempenho para aplicações lubrificadas

### TriboShield® TS742

Revestimento de polímero de baixo atrito para aplicações de carga muito alta

### TriboShield® TS651

Altamente adequado para aplicações de alta frequência/baixa amplitude (HFLA)

### TriboShield® TS801

Revestimento de polímero de baixo atrito para operação em alta temperatura

## UMA ALTERNATIVA INTELIGENTE AO CROMO DURO

Com altos níveis de toxicidade, custos elevados e mais proibições previstas na próxima década, os revestimentos de conversão estão se tornando coisa do passado. Os revestimentos de polímero da GGB são a alternativa mais eficaz

- Maior vida útil
- Ecologicamente corretos
- Melhor proteção contra corrosão
- Sujeito a menos regulações



## PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS

PROPRIEDADES DA CAMADA DESLIZANTE	TS225	TS650	TS651	TS652	TS742	TS801
Temperatura Máxima Constante	120 °C	260 °C	260 °C	260 °C	260 °C	400 °C
Temperatura Máxima de Operação	130 °C	280 °C	280 °C	280 °C	270 °C	450 °C
Atrito Seco	Excelente	Razoável	Excelente	Bom	Excelente	Bom
Atrito com Óleo/Graxa	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Bom	Bom
Capacidade de Carga	Bom	Bom	Bom	Bom	Excelente	Bom
Resistência ao Desgaste	Bom	Excelente	Excelente	Bom	Excelente	Excelente
Temperatura de Cura	250 °C*	420 °C	380 °C	400 °C	360 °C**	420 °C
Proteção contra Corrosão	Excelente	Excelente	Razoável	Bom	Bom	Excelente
Resistência Química	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Aplicações Recomendadas	- Estruturas - Ferramentas de jardim e de bricolagem	- Bombas e motores hidráulicos - Cilindros hidráulicos - Válvulas de fluido - Superfícies de empuxo em caixas de engrenagens	- Armaduras de solenoides - Mecanismos de assento e estruturas - Compressores e bombas de pistão radial	Mecanismos que operam em: - Ambientes químicos agressivos - Condições de lubrificação com óleo - Vácuo	- Mecanismos altamente carregados - Acoplamentos mecânicos, guias lineares, ferramentas de corte, etc.	- Ferramentas de processamento de metais - Válvulas de alta temperatura

\* Pode ser curado em temperaturas tão baixas quanto 180 °C para aplicações especiais

\*\* Pode ser curado a até 200 °C para aplicações especiais

As aplicações do TriboShield® são compatíveis com muitos materiais, incluindo:



Aço



Aço inoxidável



Alumínio



Titânio



Plásticos

## SUCESSO COM A EXPERIÊNCIA

Sabemos que não há uma abordagem única para a eficiência. É por isso que estamos sempre procurando novas maneiras de adaptar nossos produtos para atender a uma ampla variedade de aplicações — e esses esforços rendem excelentes resultados em vários setores, desde o aeroespacial e o automotivo até o industrial e além.



## REVESTIMENTOS COMBINADOS TRIBOMATE®

Para um desempenho otimizado com

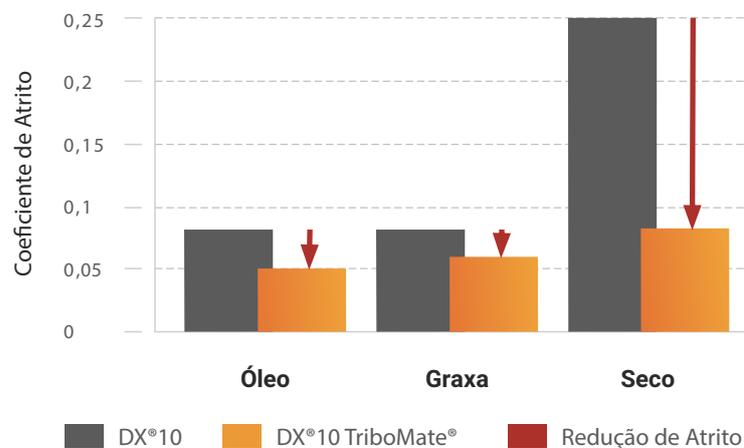
- redução significativa do atrito em condições secas
- maior vida útil
- desempenho estável

oferecemos os revestimentos combinados TriboMate®, projetados especificamente para ser usados com e melhorar o desempenho de nossos produtos de revestimento de polímeros.

A combinação de um revestimento TriboShield® com outra solução de revestimento TriboShield® ou com um material de mancal da GGB oferece atrito significativamente reduzido e pode prolongar ainda mais a vida útil do seu sistema.



## COMPARAÇÃO DE ATRITO MANCAIS DX® 10



## APLICAÇÕES

Os revestimentos TriboShield® têm versatilidade para oferecer soluções tribológicas a uma ampla variedade de aplicações, desde guindastes, esteiras de carga e solenoides até carrinhos de bebê e dispositivos médicos (como próteses, bombas de diálise, suportes de tela e muito mais).



# Stronger. Together.



## GGB BRASIL

Avenida Gupê, 10767

Barueri-SP, 06422-120

Tel: +55 11 4789 9070

[www.ggbearings.com/pt](http://www.ggbearings.com/pt)

IN0904POR01-25BR