



**TOC** TREINAMENTO  
E ORIENTAÇÃO  
 **SABÓ** AO CONSUMIDOR

**RETENTORES E JUNTAS**

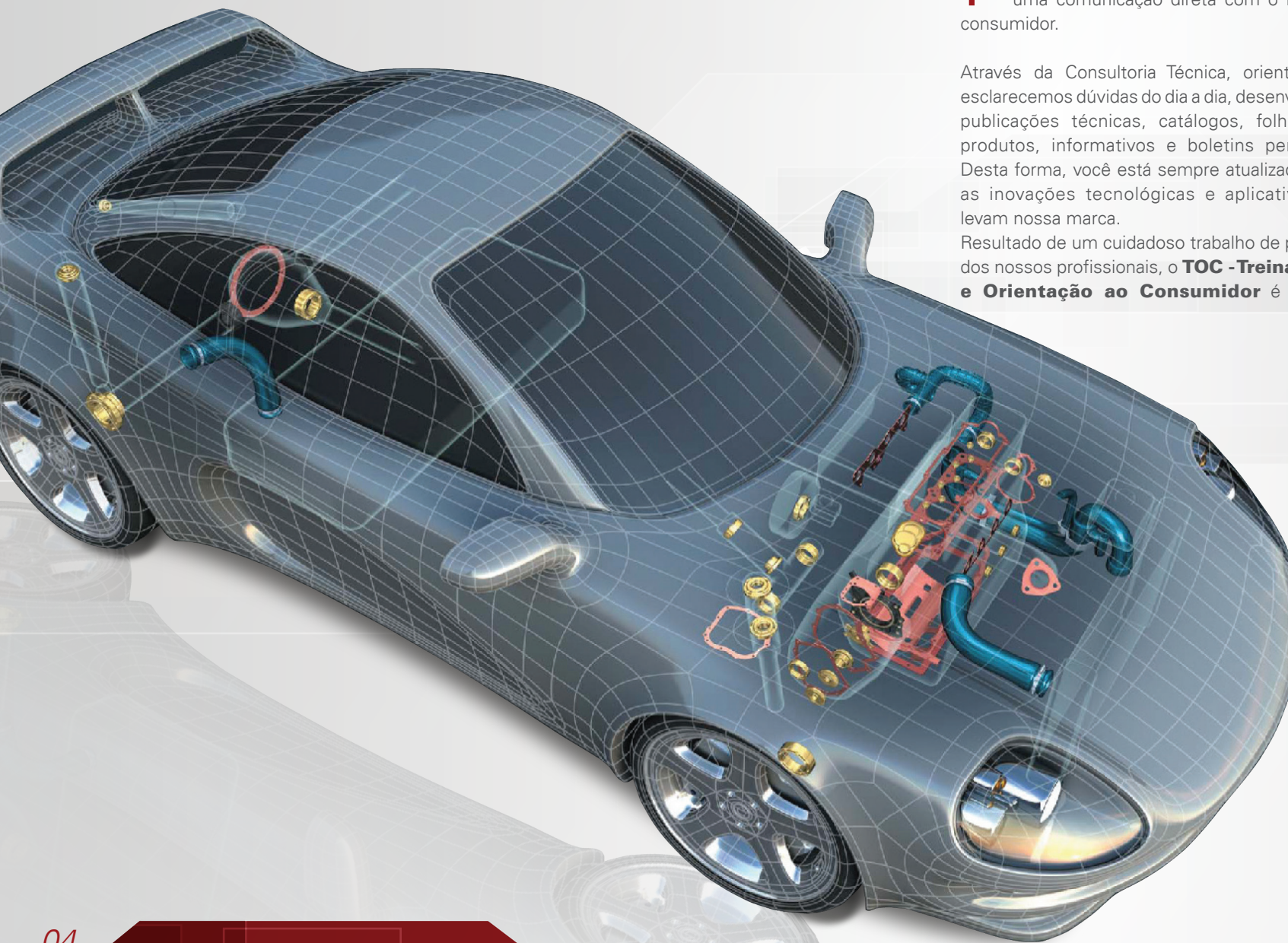
A SABÓ começou sua história no mercado de autopeças produzindo retentores. Com o sucesso de aceitação de seus produtos, que desde o início se destacam pela qualidade superior, a empresa iniciou a diversificação de sua linha de produtos.

Hoje, os catálogos SABÓ apresentam retentores, juntas, buchas, coxins, diafragmas de cuíca, mangueiras, parafusos para fixação de cabeçote, rolamento de cardan, kit de reparo do amortecedor, kit de reparo para juntas homocinéticas, junta líquida.

Com este desempenho, a qualidade SABÓ atravessou fronteiras, estando presente nos maiores mercados mundiais.

Como tradução desta trajetória, a SABÓ faz da parceria total com seus clientes um diferencial para acumular experiências e desenvolver produtos com soluções tecnológicas inovadoras, sintonizadas com as exigências de qualidade do mercado mundial. Por tudo isso, hoje a SABÓ é uma das maiores fabricantes mundiais de autopeças, com produtos exportados para mais de 40 países e qualidade reconhecida pelas principais montadoras do Brasil e do mundo. SABÓ. Praticando o futuro desde sempre.





Para oferecer sempre melhores produtos e serviços mais eficientes, a SABÓ criou uma comunicação direta com o mercado consumidor.

Através da Consultoria Técnica, orientamos e esclarecemos dúvidas do dia a dia, desenvolvendo publicações técnicas, catálogos, folhetos de produtos, informativos e boletins periódicos. Desta forma, você está sempre atualizado sobre as inovações tecnológicas e aplicativas que levam nossa marca.

Resultado de um cuidadoso trabalho de pesquisa dos nossos profissionais, o **TOC - Treinamento e Orientação ao Consumidor** é um dos

materiais desenvolvidos pela Consultoria Técnica para fornecer informações precisas e atualizadas quanto à aplicação, montagem, armazenamento e cuidados necessários dos produtos SABÓ. Para executar um trabalho de qualidade, consulte-o sempre que tiver alguma dúvida.

O TOC ainda vai mostrar a você como a SABÓ pensa e pratica a qualidade, desde o projeto dos produtos, passando pela produção e pela rigorosa fase de testes, a SABÓ atende aos padrões internacionais das Certificações, exigências das principais montadoras do mundo.

É esta preocupação constante com tecnologia, qualidade e assistência técnica, que garante a você as melhores soluções em produtos e serviços.

Para consultas ou sugestões, entre em contato:  
[www.sabo.com.br](http://www.sabo.com.br)  
Call Center 800 7712 155  
Whatsapp: (11) 94289-4469

## SURGIMENTO DO RETENTOR

Há muito tempo o homem aprendeu que a utilização de um lubrificante reduz o atrito entre o eixo e o cubo da roda.

Na Roma Antiga, utilizavam-se cordas untadas em banha animal. Mas o grande problema era manter este lubrificante no lugar e não deixar acumular sujeira.

Com o passar do tempo, apareceram novas soluções, como reservatórios para manter a lubrificação contínua, retentores de feltro e, mais tarde, os retentores de couro.

Só que os veículos e as máquinas evoluíram tão rápido que os problemas de vedação ficaram cada vez mais complexos.

Durante a Segunda Guerra Mundial, os retentores de couro foram impregnados com borracha natural, até que por volta dos anos 1950, chegou a borracha sintética. Nos dias de hoje, com a evolução dos motores, aumentou a rotação e a temperatura nos retentores, obrigando ao desenvolvimento de novos materiais, sistemas de qualidade e, principalmente, novas tecnologias como você verá a seguir.

## A IMPORTÂNCIA DO RETENTOR

A principal função dos retentores é reter: o que está dentro não sai e o que está fora não entra. Assim, o retentor mantém óleo, graxa e outros tipos de fluidos que devem ser contidos no interior de uma máquina e evita a entrada de impurezas do meio externo como terra, areia, poeira etc. Os retentores estão presentes no nosso dia a dia e são utilizados nos mais variados equipamentos. Desde carros, caminhões, ônibus, motocicleta, máquinas agrícolas, até eletrodomésticos, aviões e máquinas industriais.



## CONSTRUÇÃO DO RETENTOR



### BORRACHA

Existem dois tipos de borracha, a natural e a sintética.

Nos retentores são utilizadas borrachas sintéticas, de quatro tipos diferentes:

- Nitrílica;
- Poliacrílica;
- Silicone;
- Fluorelastômero.



#### IMPORTANTE

Fluorelastômero também é conhecido como Viton.



Imagem ilustrativa

Cada tipo de borracha sintética tem resistência química diferente. Assim, o retentor escolhido tem que ser compatível com o fluido que será vedado.

Outros fatores que determinam a escolha da borracha são a temperatura e a velocidade de rotação do eixo.

A SABÓ tem equipamentos de última geração para controlar a qualidade da matéria-prima, desde a formulação da borracha - feita pela

Engenharia de Materiais - até a formação da massa, quando a borracha recebe aditivos que melhoram a resistência química e diminuem o atrito do produto.

Após esta fase, a borracha passa pelo processo de vulcanização para moldar-se à carcaça.

Assim, a borracha ganha forma definida, torna-se mais forte e não solúvel, está formado o retentor. Você verá a seguir as qualidades de cada borracha e as recomendações para os diferentes fluidos.



## CONSTRUÇÃO DO RETENTOR

### NITRÍLICA

A maior parte dos retentores são de borracha nitrílica. Sua faixa de resistência térmica vai de **-40 °C a 100 °C**, podendo atingir até 110 °C no pico. A borracha nitrílica é compatível com óleos minerais, graxas, óleo diesel e água.

### POLIACRÍLICA

A base desta borracha é o acrílico. Sua faixa de temperatura vai de **-40 °C a 130 °C**. A borracha poliacrílica é compatível com óleos de transmissão e de motor.

### SILICONE

O silicone suporta temperaturas de **-65 °C a 150 °C**. Compatível com óleo e água, é utilizado principalmente para vedar óleos de motor.

### FLUORELASTÔMERO

A SABÓ foi uma das primeiras empresas do mundo a utilizar o fluorelastômero como matéria-prima para retentores. O fluorelastômero

é a mais nobre das borrachas apresentadas até aqui e seu processo de fabricação, o mais complexo. Sua faixa de temperatura vai de **-35 °C a 180 °C**. Graças a sua estabilidade, é um ótimo vedador de óleos e combustíveis.

### PTFE

Além das borrachas sintéticas, outros materiais podem ser aplicados nos sistemas de vedação, como o "PTFE" (Poly Tetra Fluor Etileno), o popular "Teflon." Atualmente, os retentores têm uma nova concepção de trabalho: os sistemas integrados de vedação que proporcionam ao aplicador maior rapidez e eficiência nas reparações dos motores. Esta grande evolução do produto aconteceu graças à evolução da matéria-prima. O material de PTFE pode suportar até 300 °C de temperatura positiva e 260 °C de temperatura negativa, muito mais que qualquer outro elastômero.

## PROCESSO DE ADESÃO POR PLASMA

### Objetivo:

Através do tratamento de plasma promover uma superfície uniforme em um determinado material, para facilitar o ancoramento de outro material nesta superfície.

### Conceito de Plasma:

O processo de Tratamento por plasma ocorre através da ionização de um gás. Isto significa que os átomos do gás são divididos em íons e elétrons, para que este processo ocorra é necessário fornecer energia ao sistema. Esta energia é fornecida para o plasma com a ajuda de um campo elétrico (diferença de potencial).

A ionização começa com a colisão de um elétron com uma molécula do gás residual. Um elétron sai da molécula tornando-a um íon positivo, que é atraído para o cátodo e o elétron é atraído para o ânodo, e este fenômeno acontece para outras moléculas. Este processo continua até todo o gás ser completamente ionizado.

## PROCESSO PLASMA

Inicialmente o material é somente tratado mecanicamente na superfície, devido a alta energia do gás. Este efeito ocorre pela colisão dos íons do gás com a superfície do Polímero. Tudo se passa como se o gás estivesse passando sobre a superfície do polímero com tamanha velocidade que pelo efeito do atrito acaba removendo partículas microscópicas da superfície do polímero.

Com o surgimento do plasma durante o processo, a superfície do material passa a ser tratada quimicamente. A radiação ultravioleta do plasma quebra e abre as ligações do Carbono formando pontos ativos no material, facilitando a ligação

de um outro material na superfície da amostra tratada. Em resumo, o Plasma é um gás ionizado contendo, em proporções variadas, elétrons, íons e átomos neutros, onde utilizamos um equipamento especial para o tratamento da superfície com o objetivo da ativação da mesma para a adesão do PTFE.

Veja as principais características do PTFE:

- Maior resistência térmica;
- Maior durabilidade;
- Baixo coeficiente de atrito (menor desgaste no eixo);
- Menor consumo de potência útil dos motores;
- Material autolubrificante;
- Maior resistência química aos óleos mais agressivos.



### ATENÇÃO!

Nunca relacione a cor com a aplicação do retentor. A cor é apenas o resultado de um corante e não adiciona nada ao produto. Utilize os retentores de acordo com as especificações dos catálogos SABÓ e observando a etiqueta do produto. Em caso de dúvida, fale com a Consultoria Técnica.



### IMPORTANTE

A SABÓ fabrica alguns retentores com as mesmas dimensões, mas em borrachas diferentes. Se um retentor não recomendado for instalado, todo o trabalho será comprometido. Veja o que pode acontecer:

- Incompatibilidade do fluido com a borracha;
- Aumento de atrito entre eixo e retentor;
- Elevação da temperatura.

## BORRACHA

## Afinidade

Óleo

Combustível

Água



FLÚOR  
-35 °C / 180 °C



SILICONE  
-65 °C / 150 °C



POLIACRÍLICO  
-40 °C / 130 °C



NITRÍLICO  
-40 °C / 100 °C



## CONSTRUÇÃO DO RETENTOR

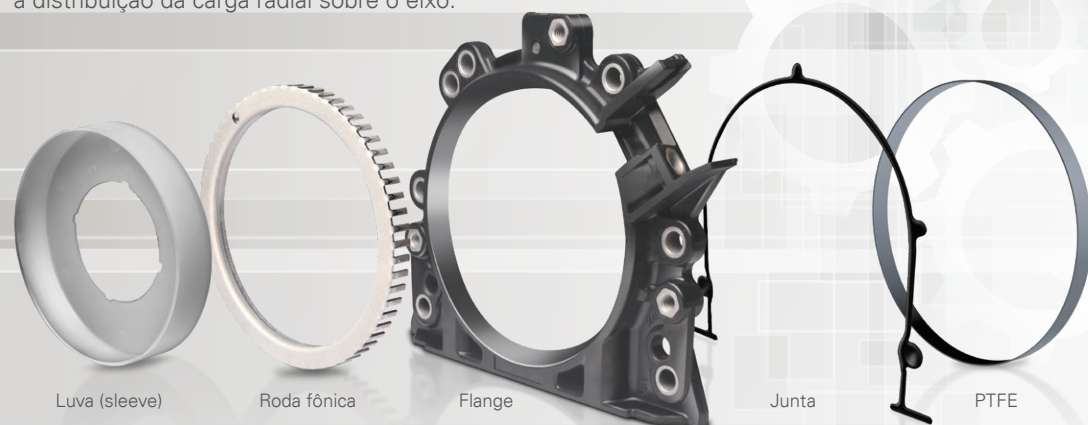
Procedimentos de Montagem nos Retentores e Flanges em PTFE:

- Não retirar a luva antes da montagem;
- Lubrificar a pista que a vedação irá trabalhar;
- Verificar a necessidade de cola (Junta Líquida) ou na face lisa de contato com o bloco;
- Verificar os guias de encaixe da Flange;
- Apertar os parafusos alternadamente;
- Verificar outros dispositivos da Flange (como a roda fônica);
- Terminar de montar o cárter e, quando necessário, a distribuição da carga radial sobre o eixo.



### ATENÇÃO!

O Sistema Integrado de Vedação deve ser aplicado com o dispositivo de montagem que vem com o produto, e não deve ser removido antes da montagem. Aplicar sem o dispositivo pode causar a falha prematura do sistema.



## CONHECENDO O RETENTOR

Você vai conhecer agora a função dos principais componentes do retentor.

### VEDAÇÃO PRINCIPAL

É o coração do retentor. Sua principal função é reter fluido, esteja o eixo na condição dinâmica ou estática. Com a evolução dos motores, a diminuição da viscosidade do óleo e o aumento de temperatura, foi necessário obter maior eficiência de vedação. Então, nervuras moldadas foram adicionadas à vedação principal. Assim, a eficiência de vedação aumentou, com o chamado efeito hidrodinâmico.

### MOLA

Quando o retentor está montado, o lábio exerce uma força radial sobre o eixo, devido ao contato entre os dois. Conforme a borracha vai se desgastando, este contato diminui, provocando queda na carga radial.

A compensação desta carga é feita pela mola que garante eficiência na vedação e prolonga a vida útil do retentor.

Com tecnologia própria, a SABÓ fabrica também as molas que compõem seus retentores. Trefiladas e fechadas em máquinas totalmente automáticas, as molas SABÓ garantem a perfeita distribuição da carga radial sobre o eixo.

### VEDAÇÃO AUXILIAR

Protege a vedação principal da sujeira ou de outros elementos que possam prejudicar a eficiência da vedação, como água, poeira, lama etc.

### CARÇAÇA

A principal função da carcaça é dar estrutura ao retentor para que ele possa ser montado no alojamento. A carcaça é feita em aço e recebe tratamentos que a protegem de oxidações e corrosões.

Como foi visto, fornece estrutura ao retentor para suportar seu perfil e também para a montagem no alojamento.

### COSTAS

Serve de apoio para dispositivos de montagem e como indicador do sentido de rotação.

### DIÂMETRO EXTERNO

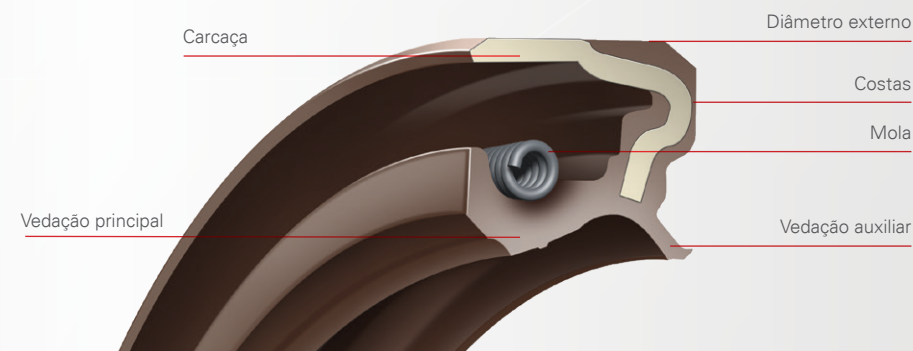
Proporciona a interferência entre o alojamento e o retentor. Podem ser encontrados nos seguintes tipos:

- Com revestimento de borracha liso;
- Com revestimento de borracha ondulado;
- Metálico;
- Metade borracha/metade carcaça;
- Com pintura emborrachada.



### ATENÇÃO!

Não altere a força radial da mola, isso implica em um desgaste da pista e um vazamento prematuro.



## EFEITO HIDRODINÂMICO

O efeito hidrodinâmico é proporcionado pelas nervuras moldadas à vedação principal. Para que o efeito hidrodinâmico aconteça, o eixo deve estar em movimento. Assim, as nervuras funcionam como uma bomba de sucção, rebombando qualquer fluido que tenha ultrapassado a vedação principal.



### IMPORTANTE

As nervuras hidrodinâmicas são moldadas de acordo com o sentido de rotação do eixo. As nervuras podem ser unidirecionais, quando o eixo gira só no sentido horário, como o retentor dianteiro do girabrequim, ou só no sentido anti-horário – como o retentor traseiro do girabrequim. Quando o eixo gira tanto no sentido horário, quanto no anti-horário, são aplicadas nervuras hidrodinâmicas bidirecionadas. É o caso dos retentores de cubo de roda.



### IMPORTANTE

As Flanges e Retentores de PTFE, também tem efeito hidrodinâmico, porém todos já trabalham para os dois sentidos.

Retentor unidirecional



Efeito hidrodinâmico



Efeito bidirecional



## TIPOS DE RETENTOR

### TIPOS BÁSICOS

Os retentores básicos são utilizados em Caixas de Mudanças, Motores de Combustão Interna, Caixas de Direção, Diferenciais e Eixos Dianteiro e Traseiro da Suspensão.

Para diferenciar os variados tipos de retentores SABÓ, foi desenvolvida uma nomenclatura com letras que indicam as características das peças.

Como os retentores são desenvolvidos para aplicações específicas, é muito importante observar se o tipo de retentor corresponde à aplicação desejada.

**POR EXEMPLO:** se você aplicar um retentor BR no lugar de um BRG, a entrada de impurezas pode causar vazamentos.



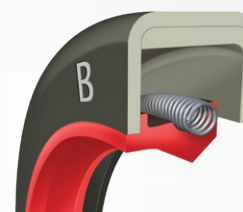
**BR** - Vedação principal com mola. Recoberto externamente com borracha.



**BRG** - Vedação principal com mola. Proteção contra poeira. Recoberto externamente com borracha.



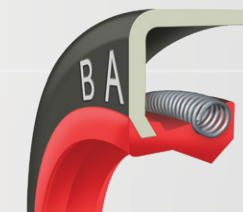
**BRAG** - Vedação principal com mola. Proteção contra poeira. Diâmetro externo: metade borracha e metade metal. Aplicados em motores e transmissões.



**B** - Vedação principal com mola. Diâmetro externo de metal com tampa. Geralmente aplicados onde o rolamento joga óleo diretamente na vedação principal.



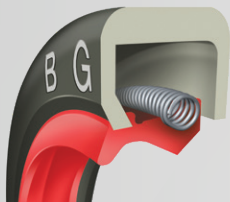
**BAG** - Vedação principal com mola. Proteção contra poeira. Diâmetro externo metálico com as mesmas características do BA.



**BA** - Vedação principal com mola. Diâmetro externo de metal. Geralmente utiliza-se no diâmetro externo para auxiliar a vedação.



## TIPOS DE RETENTOR



**BG** - Vedação principal com mola. Proteção contra poeira. Diâmetro externo de metal com tampa e as mesmas características do B.



**GR** - Vedação principal sem mola. Diâmetro externo recoberto com borracha. Utilizado na maioria das vezes para vedação de graxa.



**GA** - Vedação principal sem mola. Diâmetro externo de metal. Aplicado, na maioria das vezes, para vedação de graxa.



Para mais informações sobre outros tipos de retentores e efeitos hidrodinâmicos, consulte o nosso catálogo técnico, disponível no site: [www.sabo.com.br](http://www.sabo.com.br).

## O SIGNIFICADO DE CADA LETRA

- B Retentor com vedação principal com mola.
- B Sozinho ou associado ao G - Retentor com tampa.
- R Retentor recoberto com borracha.
- A Retentor com metal aparente no externo.
- G Como 1.ª letra - Retentor com vedação principal sem mola.
- G Após 2.ª letra - Retentor com guarda-pó.
- Y Retentor com pista própria.
- X Retentor com vedação principal no externo.
- O Retentor com duas molas para aplicações especiais.
- E Retentor fabricado para aplicações com ou sem características especiais.
- M Retentor tipo tampão.

### EXEMPLIFICANDO



Retentor número 00803 **BRG**

**B** Vedação principal com mola.

**R** Diâmetro externo recoberto com borracha.

**G** Com vedação auxiliar.







**TOC** TREINAMENTO  
**SABÓ** E ORIENTAÇÃO  
AO CONSUMIDOR

Central de relacionamento com o cliente: 0800 771 2155  
[www.sabo.com.br](http://www.sabo.com.br)



sabogruppo



sabogruppo



sabogruppo