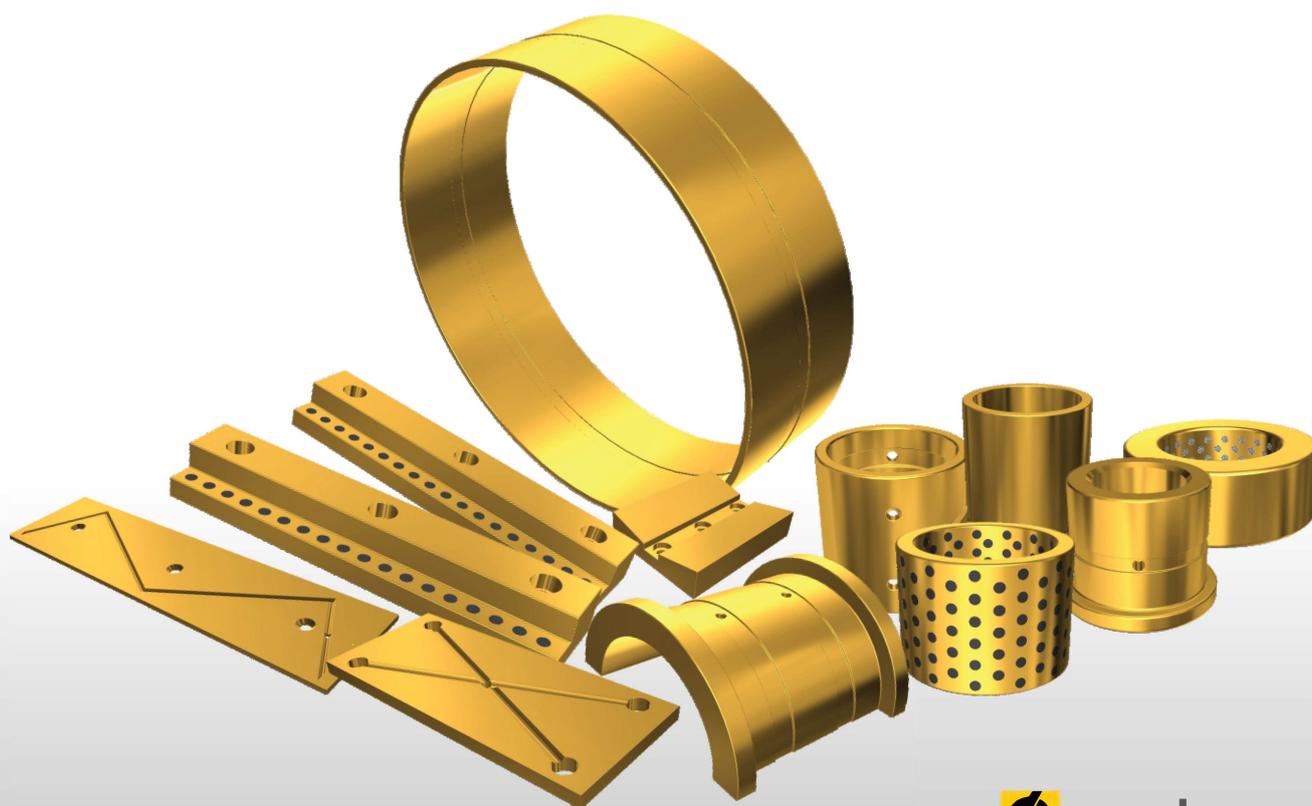




BUCHAS, PLACAS E MANCAIS EM BRONZE

Soluções que produzem  
**RESULTADOS** positivos



## PEÇAS USINADAS EM BRONZE SAE, BRONZE COM INSERTO DE LUBRIFICANTES SÓLIDOS E BRONZE AUTO LUBRIFICANTE

Em sua linha de produtos em bronze, a PROELEVA une o melhor da Engenharia de Materiais com a Tecnologia de Processos de Fabricação atendendo ao sistema de gestão de qualidade da Norma ISO 9001:2008, resultando no desenvolvimento de produtos de alta performance, tanto na linha standard STD Line como na linha especial ECO Line.

### PRINCIPAIS PEÇAS EM BRONZE PRODUZIDAS PELA PROELEVA

Com materiais produzidos por tradicionais fornecedores com a mais alta tecnologia em equipamentos e processos e com posterior processo de acabamento com usinagem de precisão executada em máquinas CNC de última geração e atendendo ao sistema de gestão de qualidade da Norma ISO 9001:2008, a linha standard STD Line de peças, com ou sem canais de lubrificação, compreende:

- Buchas
- Anéis
- Placas
- Réguas
- Guias
- Casquilhos
- Mancais
- Outras



Conforme especificação, as peças acima também podem ser fornecidas na linha especial de alta performance ECO Line, com insertos de lubrificantes sólidos tipo grafite ou teflon.

### FABRICAÇÃO DE PEÇAS ESPECIAIS EM BRONZE

Dentro do melhor custo benefício, a PROELEVA também pode fornecer peças especiais a partir das características especificadas pelo cliente, nas linhas standard STD Line e especial ECO Line e, caso o cliente não possua desenho da peça, a PROELEVA pode desenvolver o mesmo com base em uma amostra.

### VANTAGENS, DIFERENCIAIS E APLICAÇÃO DAS PEÇAS EM BRONZE PROELEVA

Os materiais e processos adotados pela PROELEVA resultam em peças de bronze com qualidade, alto desempenho e durabilidade, nas linhas standard STD Line e especial ECO Line, sendo as mesmas aplicadas em máquinas e equipamentos nos mais diversos segmentos, tais como:

- Siderurgia, mineração, geração de energia, petróleo e gás, agrícola, alimentício, têxtil, metalmecânica, equipamentos de elevação e movimentação de materiais e outros.

## PRINCIPIOS FUNDAMENTAIS DA LUBRIFICAÇÃO

Dentre os vários órgãos mecânicos utilizados em máquinas e equipamentos que em geral necessitam de lubrificação os mais comuns são os mancais e as superfícies planas deslizantes.

Estes órgãos possuem superfícies, ajustadas entre si e que se movem umas em relação as outras, deslizando, girando, aproximando-se ou retrocedendo, em movimentos simples ou combinados, e uma vez existindo contato entre suas superfícies, um contato direto entre elas causaria uma elevada força de atrito e grande desgaste e por essa razão tais órgãos necessitam de algum tipo de lubrificação eficiente com a finalidade de evitar ou reduzir ao mínimo o referido atrito e desgaste e garantir a integridade dos componentes associados.

## A CORRETA SELEÇÃO DA LUBRIFICAÇÃO

Para a correta seleção do tipo e sistema de lubrificação mais eficiente a ser adotado, deve-se primeiramente conhecer as reais necessidades e as limitações específicas de cada aplicação.

## PRINCIPAIS TIPOS DE LUBRIFICANTES

O lubrificante adotado deve ter propriedades adequadas para reduzir o contato entre superfícies, de maneira a ter simultaneamente um atrito interno baixo para que o desgaste e o consumo de energia sejam mínimos, sendo que os principais tipos de lubrificantes utilizados em componentes de máquinas e equipamentos em geral são:

- Graxas lubrificantes, óleos lubrificantes, materiais sinterizados (bronzes auto lubrificantes), grafites (insertos sólidos isentos de óleo) e teflons (insertos sólidos isentos de grafite e óleo).

## LUBRIFICAÇÃO POR GRAXA LUBRIFICANTE

Esse tipo de lubrificação é um dos mais comuns e consiste em interpor e manter, entre superfícies móveis, uma película de graxa com propriedades adequadas.

## LUBRIFICAÇÃO POR ÓLEO LUBRIFICANTE

Esse tipo de lubrificação é um dos mais comuns e consiste em interpor e manter, entre superfícies móveis, uma película de óleo com propriedades adequadas.

Possui algumas limitações de aplicação se comparada com graxas, materiais sinterizados ou insertos de grafite/teflon sólidos, em situações onde:

- O ponto a lubrificar não possui sistema de vedação própria, ou quando tem é insuficiente;
- O órgão a lubrificar não é acessível;
- Ocorrem baixas velocidades com altas cargas;
- Não pode haver contaminação dos produtos a produzir com pingos ou salpicos;
- As temperaturas muito altas ou muito baixas podem causar variação de viscosidade.



### LUBRIFICAÇÃO POR BRONZE GRAFITADO (SINTERIZADO)

Esse tipo bastante comum de lubrificação, mais conhecido como auto lubrificante, é resultado da adição de pós metálicos às ligas de bronze e consiste em interpor e manter, entre superfícies móveis, uma película de grafite com propriedades adequadas.

### LUBRIFICAÇÃO POR GRAFITE (INSERTO SÓLIDO DE GRAFITE OU TEFLON (PTFE))

Esse tipo de lubrificação é menos comum que graxa, óleo ou bronze grafitado, onde o lubrificante sólido inserido ao metal base é à base de grafite ou teflon, distribuindo-se em forma de pontos individuais sobre parte da superfície do bronze e cobrindo em média 30% da superfície deslizante e consiste em interpor e manter, entre superfícies móveis, uma película de grafite ou teflon, com propriedades adequadas.

Possui algumas limitações de aplicação se comparada com graxas, óleos lubrificantes e bronzes sinterizados, em situações onde:

- O movimento relativo entre as peças seja muito baixo e associado a altas cargas;
- A velocidade periférica seja superior a 0,4 m/s, quando totalmente a seco.

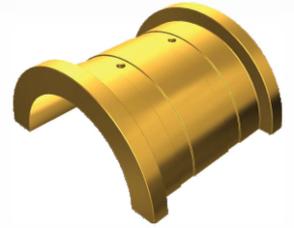
### TIPOS DE BRONZE

As peças de bronze e ligas de bronze (alumínio, fosforoso, latão de alta resistência, etc.) da linha standard STD Line da PROELEVA podem ser fabricadas em diversos materiais seguindo as principais Normas:

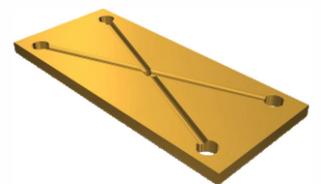
- SAE (40, 43, 430, 430-A, 430-B, 62, 620, 622, 64, 65, 66, 660, 67, 68-B, CA-954, CA-955), DIN (CuZn28Al5, CuZn25Al5, CuZn35Al1, CuAl10Fe, CuAl10Ni3, CuAl9Ni4, CuAl10Fe5Ni5, CuSn10Zn3, CuSn7ZnPb, CuPb10Sn, CuPb15Sn), ASTM (C86300, C93800, C93200, C93700, C95500), UNS (862, 863, 865, 954, 955, 958, 905, 932, 937, 938) e outras conforme necessidade.

As peças PROELEVA também podem ser fabricadas na linha especial ECO Line, contendo insertos sólidos de grafite ou teflon nos materiais acima citados, ou ainda em bronze grafitado (sinterizado), mais conhecido como bronze auto lubrificante.

Nota: Embora frequentemente confundidos no mercado, há uma distinção entre bronze com inserto de grafite e bronze grafitado, ou seja, no bronze com inserto de grafite o lubrificante sólido inserido é à base de grafite, distribuindo-se em forma de pontos individuais sobre a superfície do bronze e ocupando parte da superfície deslizante e já o bronze grafitado (ou sinterizado), mais conhecido como bronze auto lubrificante, é um produto poroso e é resultado da adição de pós metálicos às ligas de bronze, dosados e misturados para deixa-la homogênea, tornando a peça permanentemente lubrificada em toda a superfície deslizante.



Não gera resíduos de lubrificantes líquidos



**Sorocaba-SP**

Tel.: +55 (15) 3342-3808

Cel.: +55 (15) 98137-8316

contato@proeleva.com