



**APLICAÇÃO |**  
**BOMBAS DE POLPA |**  
**MINERAÇÃO |**



**RIJEZA**  
metalurgia

**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE**

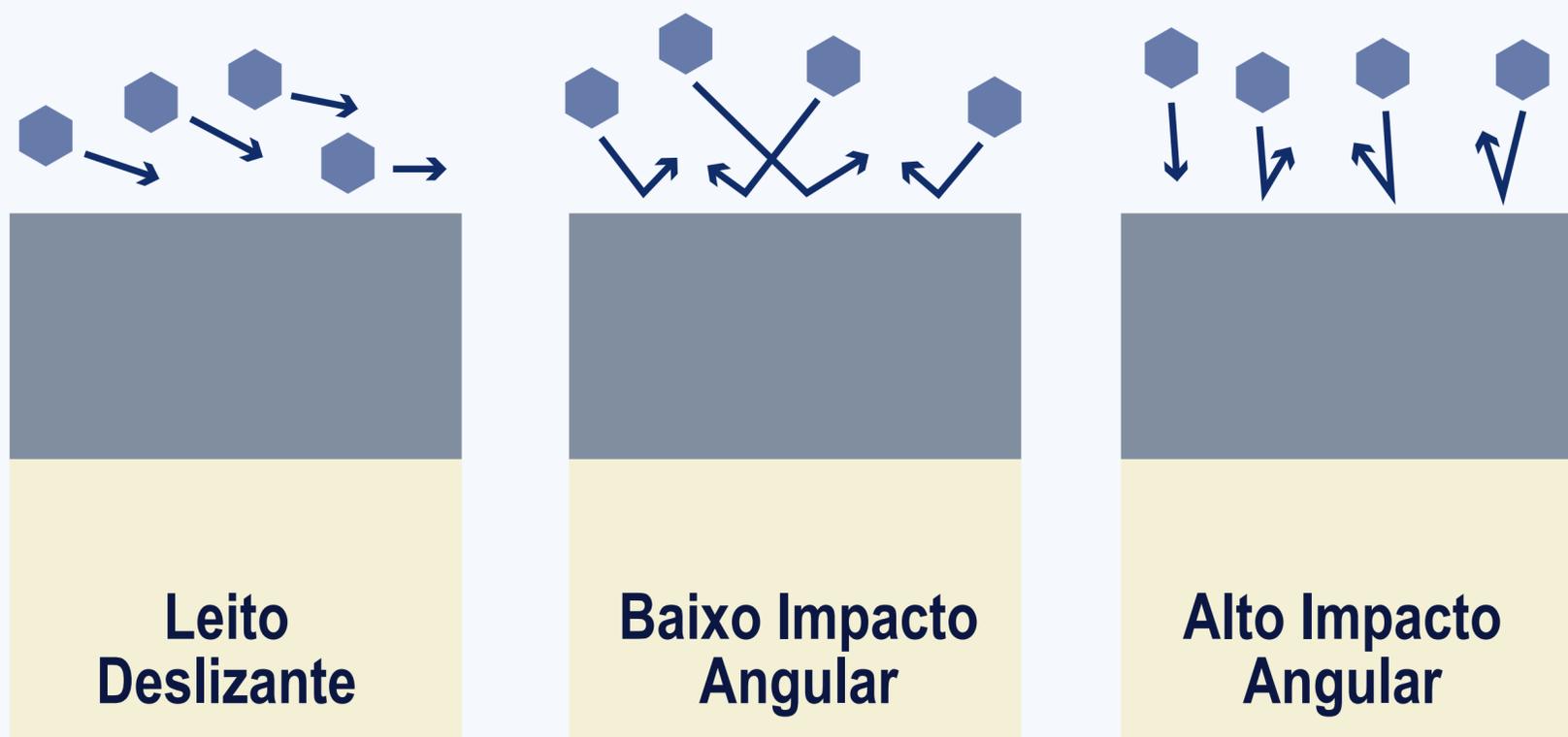


**Bombas de polpa são amplamente utilizadas na mineração para transferência de fluidos (geralmente água) contendo sólidos em suspensão (polpa), no caso o próprio minério. Em outras palavras, são bombas centrífugas em uma versão mais robusta, capaz de atender situações severas de processamento.**



## **PROBLEMA**

O bombeamento de lama, lodo, minérios e rochas de diferentes tamanhos são extremamente agressivas gerando mecanismos de desgastes aos componentes desse tipo de bomba, reduzindo drasticamente a vida útil do rotor, voluta, gaxetas e luvas.



## Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

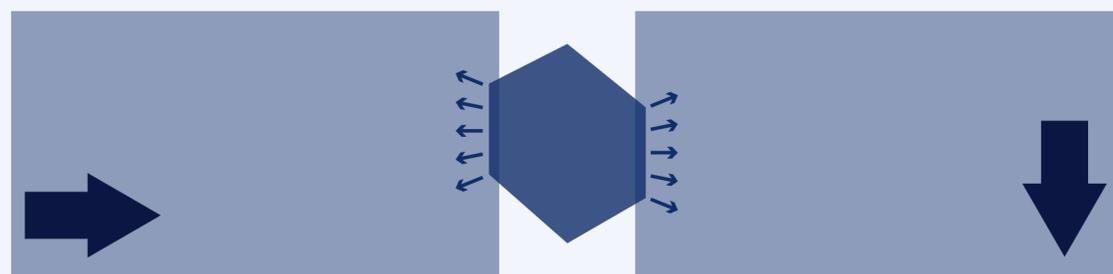
### 1- Erosão:

Remoção de partículas devido ao impacto de outras por diversos ângulos. É o desgaste predominante em bombas de polpa. O rotor é afetado pelos 3 movimentos de impacto.

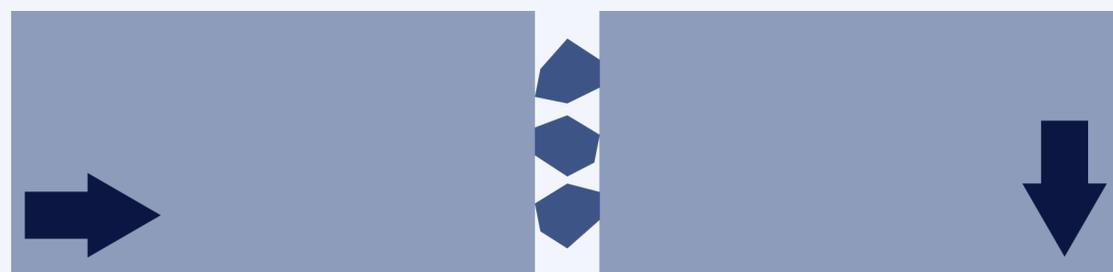


## Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

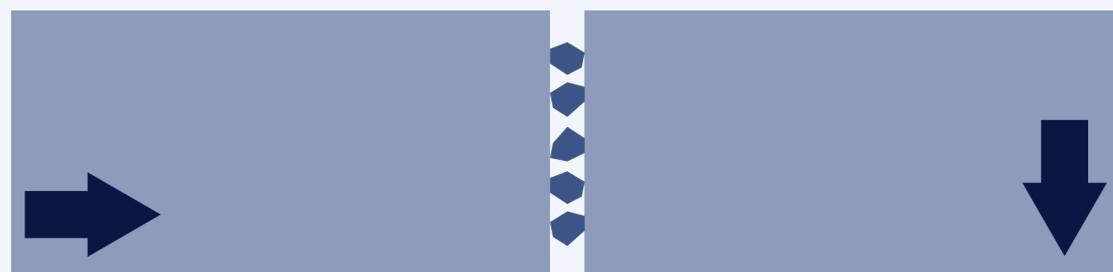
**1- Erosão:** imagens da ação do mecanismo de desgaste no componente da bomba.



**Esmagamento**



**Abrasão por Moagem**



**Abrasão por Baixa Pressão**

## Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

### **2- Abrasão:**

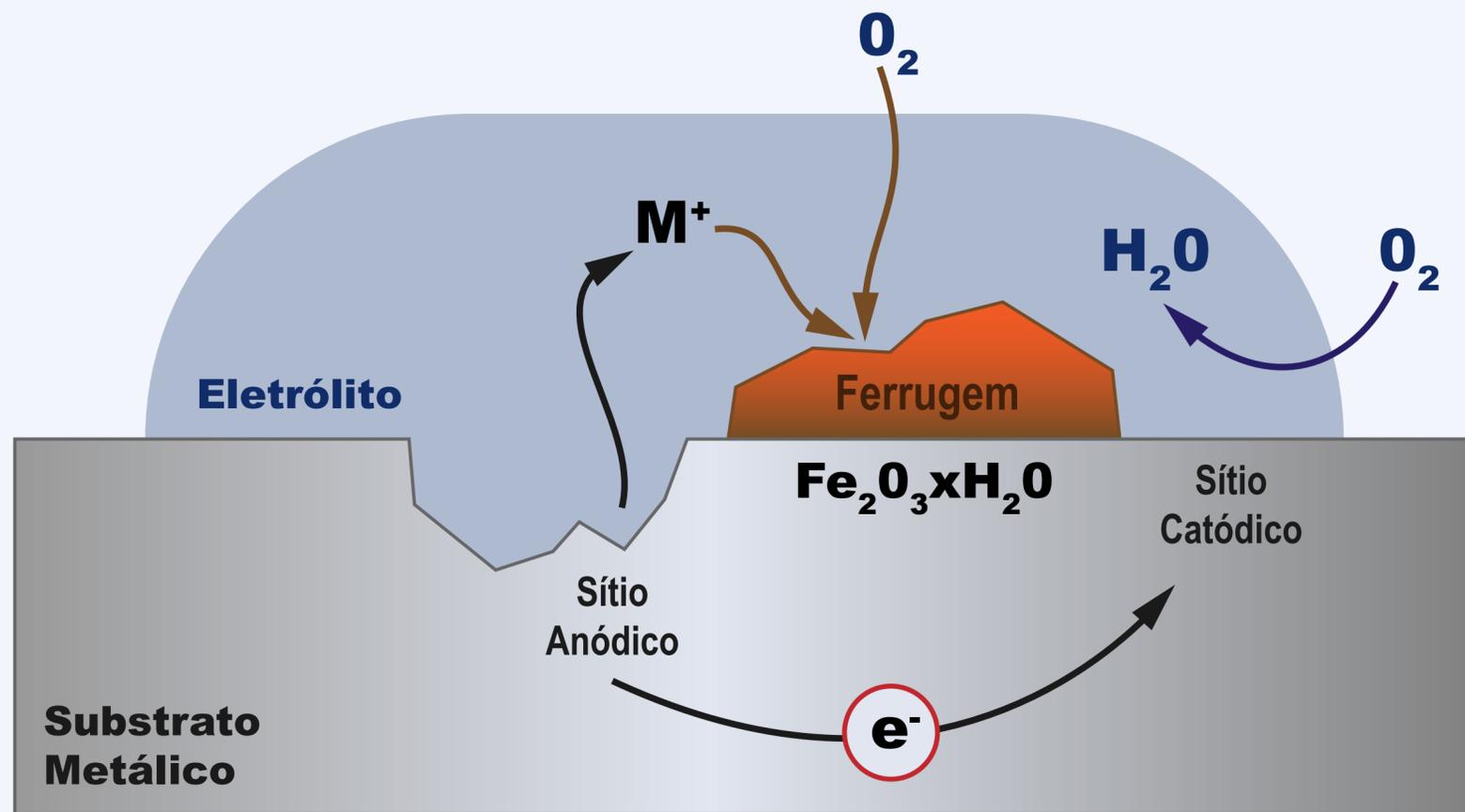
Abrasão: Remoção de partículas devido ao movimento relativo de 2 ou 3 corpos. Ocorre em 2 locais na bomba:

- Entre o rotor e o bocal estacionário.
- Entre a luva do eixo e o conjunto de gaxetas.



Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**2- Abrasão:** imagens da ação do mecanismo de desgaste no componente da bomba.



**Esquema do Processo de Corrosão**

## Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

### 3- Corrosão:

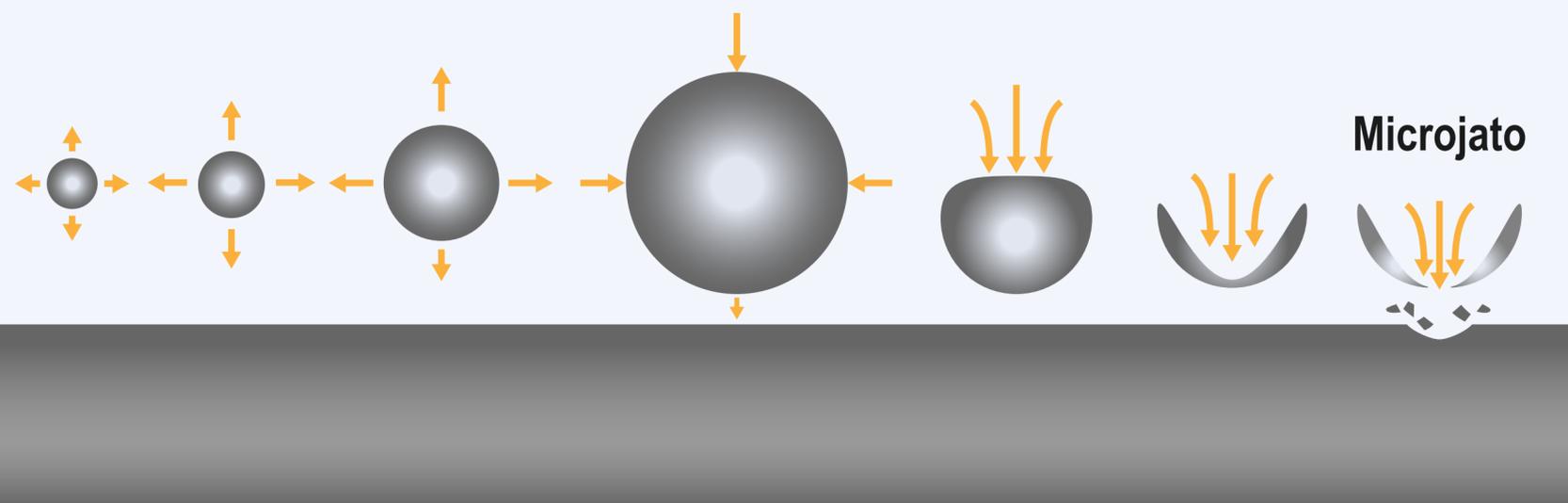
Ocorre pela reação química da superfície em alguns meios, removendo material.

Alguns minérios em contato com a água, ou o próprio lodo pode ser um ambiente agressivo para corrosão.



Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**3- Corrosão:** imagens da ação do mecanismo de desgaste no componente da bomba.



**Bolha em Colapso Liberando Energia | Cavitação**

## Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

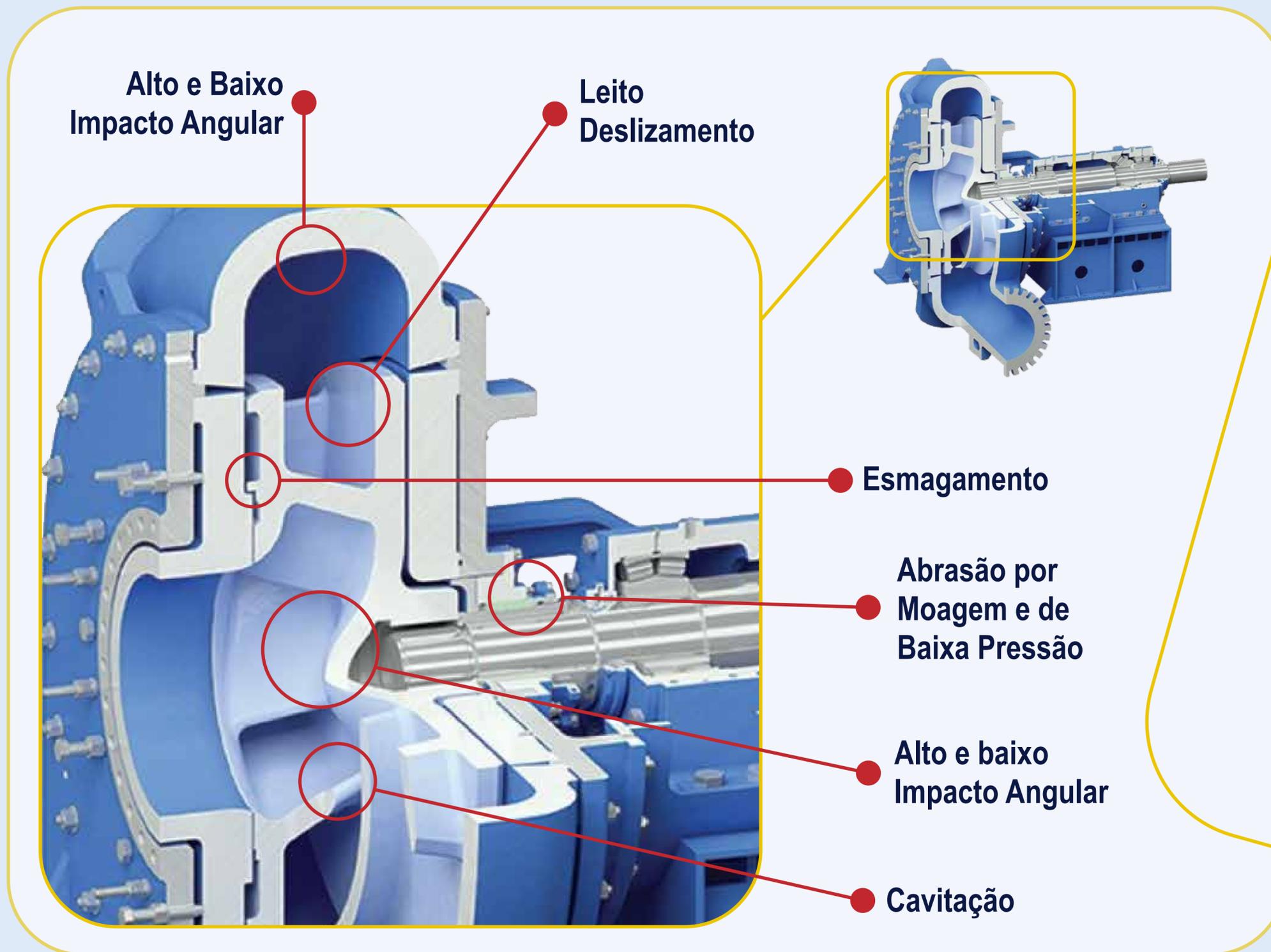
### **4- Cavitação:**

Ocorre quando há vaporização do fluido pela redução da pressão, durante seu escoamento em uma temperatura constante.



Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**4- Cavitação:** imagens da ação do mecanismo de desgaste no componente da bomba.



## **Mecanismos de Desgaste em bombas de polpa:**

visão interna dos pontos de atuação dos mecanismos de desgastes nos componentes da bomba.



**Redução da produtividade:** Equipamentos fora das condições ideais produzem menos e/ou fora das especificações;



**Redução da eficiência:** As bombas desgastadas necessitam de maior energia para realizar o mesmo trabalho caso estivessem em condições normais;



**Redução da qualidade:** Paradas para substituição de peças prejudicam os indicadores de disponibilidade;



**Custos de Manutenção:** Substituição de peças e equipamentos aumentam os custos de manutenção, que são muito significativos na mineração.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

Impactos gerados pelo **Desgaste de Bombas**

Os desgastes dos componentes de bombas podem ser reduzidos diminuindo a ação abrasiva (ação de corte) dos particulados.

Revestimento aspergidos termicamente aplicados na superfície dos componentes de bombas promovem alta resistência aos efeitos abrasivos, erosivos e corrosivos das polpas de mineração, e têm se mostrado excelentes soluções aumento da vida útil.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**Estratégias para  
Redução do  
Resgaste**

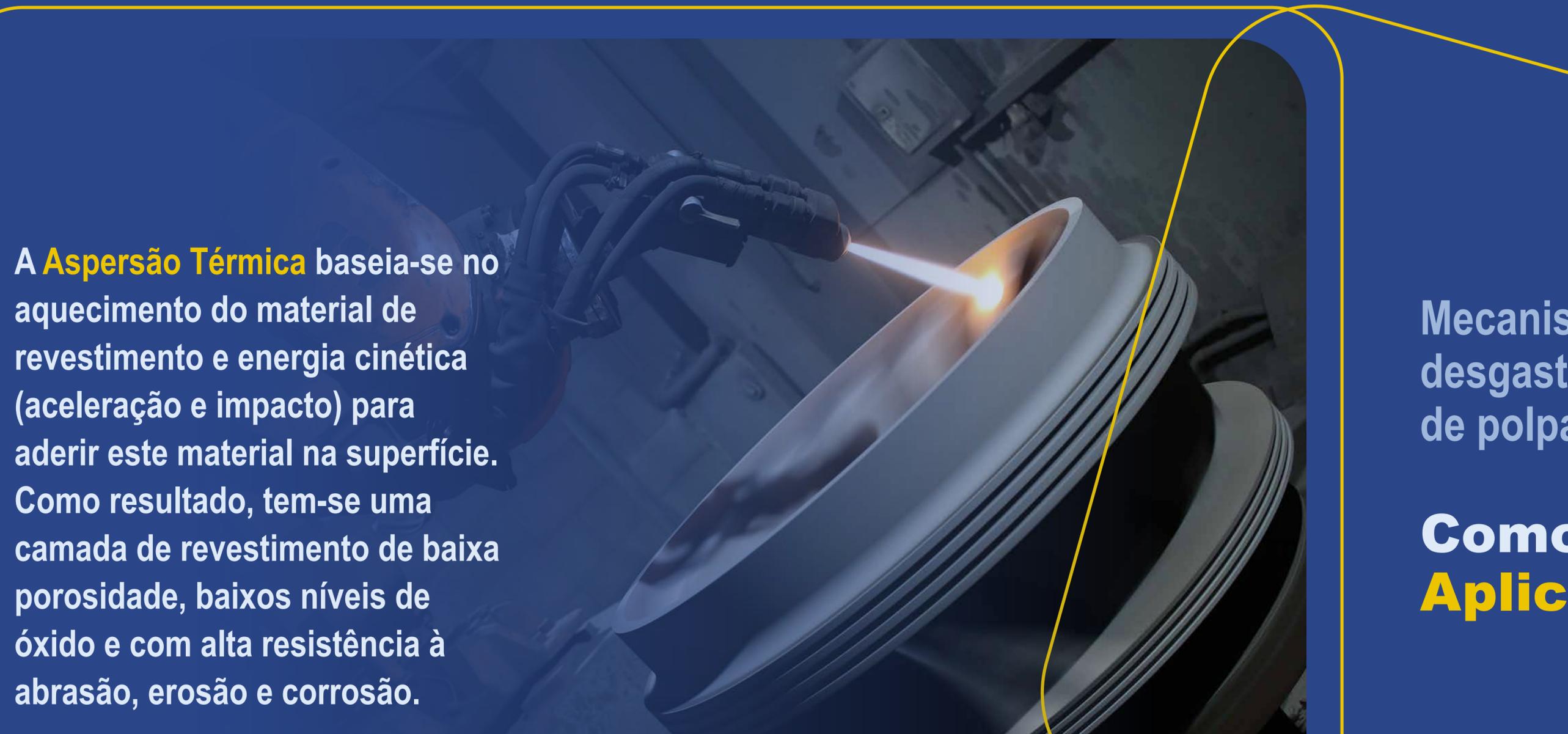
Somos especializados em **Aplicação de Revestimentos Aspergidos** contra o desgaste de peças visando aumento da durabilidade e disponibilidade de equipamentos.

Nossa linha de revestimentos é customizada para o ambiente no qual a bomba vai operar, a fim de obter o melhor rendimento possível em termos técnicos e econômicos.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**Nossas Soluções**

**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE | APLICAÇÃO | BOMBAS DE POLPA | MINERAÇÃO**



A **Aspersão Térmica** baseia-se no aquecimento do material de revestimento e energia cinética (aceleração e impacto) para aderir este material na superfície. Como resultado, tem-se uma camada de revestimento de baixa porosidade, baixos níveis de óxido e com alta resistência à abrasão, erosão e corrosão.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**Como Aplicamos**

**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE | APLICAÇÃO | BOMBAS DE POLPA | MINERAÇÃO**

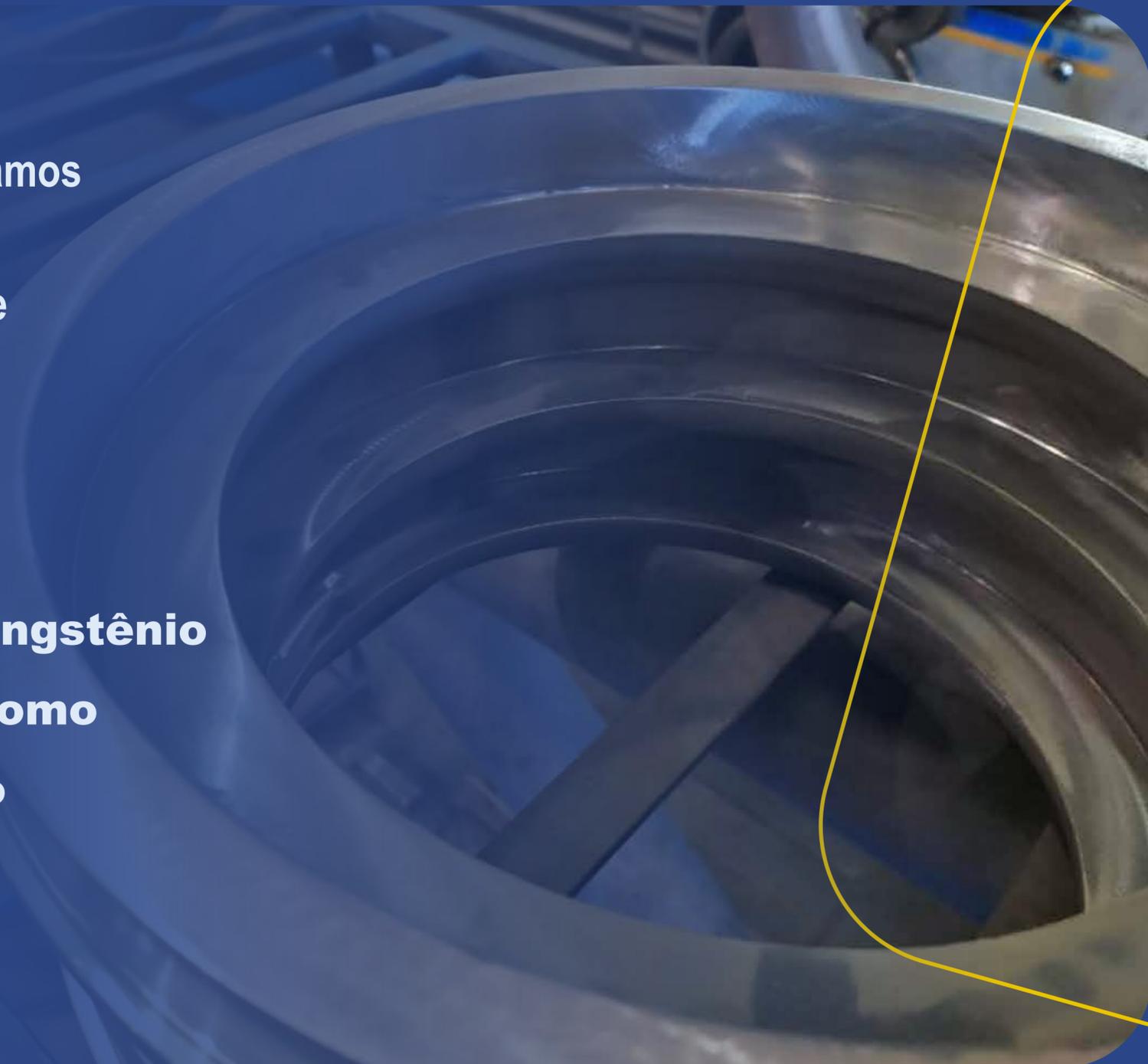


Todo nosso processo de aplicação é robotizado, garantindo melhor qualidade ao produto. Além disso, todas as soluções desenvolvidas são testadas em nosso **Centro de Pesquisa e Tecnologia** seguindo testes normalizados. Possuímos também certificação ISO 9001 de Qualidade.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**Padrão de Qualidade**

**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE | APLICAÇÃO | BOMBAS DE POLPA | MINERAÇÃO**



Para cada situação avaliamos o ambiente de operação, características da polpa e agravantes do processo. Dentre as soluções mais aplicadas podemos citar:

-  **Carboneto de Tungstênio**
-  **Carboneto de Cromo**
-  **Ferro alto cromo**
-  **RW1000**

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**Soluções Testadas e Aprovadas** para bombas de polpa

### Horas de Operação com Eficiência Máxima



Previamente à aplicação de revestimentos, o rotor de uma bomba de processamento de minério de ferro, registrava perda de eficiência de produção devido ao desgaste erosivo e corrosivo após 1000h de operação. Após a aplicação, o rotor passou a operar por mais de 3000h com eficiência máxima.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

Cases de Sucesso

APLICAÇÃO EM **ROTOR**

## Dias de Operação da Voluta



A aplicação de Carboneto de Tungstênio, revestimento de alta dureza e eleva resistência à abrasão e erosão, promoveu um acréscimo de 400% na vida útil da voluta de uma bomba de exploração de níquel.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

**Cases de Sucesso**

APLICAÇÃO EM **VOLUTA**

## REDUÇÃO DE **80%** NO TEMPO DE PARADA DE MANUTENÇÃO

As luvas estão sujeitas a desgaste severo pro abrasão. A aplicação de Carboneto de Tungstênio reduziu o tempo de parada para manutenção somente das luvas de 3h/mês para 0,5h/mês, uma redução de 500%.

## AUMENTO DE **700%** NA VIDA ÚTIL DA GAXETA

Consequentemente, com o aumento da vida útil da luva, que deixa de ter irregularidades na superfície que potencializam o desgaste da gaxeta, a vida útil da gaxeta teve um acréscimo de 700%

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

## Cases de Sucesso

APLICAÇÃO EM **LUVA** DE DESGASTE



Mecanismos de  
desgaste em bombas  
de polpa

### Cases de Sucesso

- 📦 APLICAÇÃO EM **ROTOR**
- 📦 APLICAÇÃO EM **VOLUTA**
- 📦 APLICAÇÃO EM **LUVA** DE  
DESGASTE

**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE | APLICAÇÃO | BOMBAS DE POLPA | MINERAÇÃO**



**Redução de custo de peças de reposição;**



**Redução do custo de manutenção corretiva:**

sem a necessidade de troca de peças a MO fica disponível para outras atividades de manutenção preventiva/preditiva;



**Maior disponibilidade dos equipamentos:**

na mineração, a maior perda é decorrente das paradas dos equipamentos necessários para a produção e geração de valor;



**Melhora nos indicadores de desempenho:**

o MTBF, a confiabilidade, o OEE e outros indicadores são significativamente aumentados, o que ajuda a manter uma boa visibilidade da planta.

Mecanismos de desgaste em bombas de polpa

## Cases de Sucesso

Para esses e outros casos que tivemos experiência, os resultados finais vão além do aumento da vida útil de peças.  
**Veja no quadro ao lado.**

### DISPOSIÇÕES GERAIS:

“Os direitos autorais e outras propriedades intelectuais da apresentação, imagens, dados e materiais contidos nesta apresentação pertencem à RIJEZA INDUSTRIA METALURGICA LTDA, inscrita no CNPJ 05.034.416/0001-44, não sendo permitida sua utilização sem autorização prévia protegida pela LEI 9610/98.

Os cases, estudos técnicos ora apresentados foram desenvolvidos exclusivamente para a visualização, não sendo permitida sua apresentação à terceiros ou cópia sem autorização prévia da RIJEZA INDUSTRIA METALURGICA LTDA, inscrita no CNPJ 05.034.416/0001-44.”



**APRESENTAÇÃO RIJEZA:**  
**SOLUÇÕES CONTRA**  
**DESGASTE |**  
**APLICAÇÃO | BOMBAS**  
**DE POLPA | MINERAÇÃO**

### RESPONSÁVEIS:

**Spencer Picoli**

Gestor de Marketing

**Gabriel Cogo**

Engenheiro de Materiais - CREA RS214321

**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE | APLICAÇÃO | BOMBAS DE POLPA | MINERAÇÃO**



**ZEISS**  
EC EPIPLAN  
20x/0,4  
∞/0

## **Rijeza Metalurgia**

RS 240, KM 4, 3815, Bairro Scharlau  
São Leopoldo – RS

[www.rijeza.com.br](http://www.rijeza.com.br)

[rijeza@rijeza.com.br](mailto:rijeza@rijeza.com.br)

51 3590.5400



**SOLUÇÕES CONTRA DESGASTE**