



Case de Sucesso

Revestimento aspergido por HVOF contra o desgaste em hastes de válvulas de turbinas termelétricas



RIJEZA
metalurgia



Objetivo

Avaliar a possibilidade de confecção das hastes revestidas por aspersão térmica pelo processo HVOF, com melhoria do desempenho e aumento da durabilidade.

Problema

As hastes de válvulas de turbinas termelétricas sofrem desgaste e oxidação causadas pelo contato com o guia e/ou selos metálicos durante o período de operação em condições operacionais de alta temperatura e meio ambiente oxidante.

Os danos causados culminavam em paradas não programadas de manutenção.





Impacto

Esse processo de desgaste gera riscos operacionais que comprometem a geração de energia elétrica devido à necessidade de parada não programada de manutenção.

SOLUÇÃO

Etapas do desenvolvimento

01

Análise e
caracterização da
Situação Atual

02

Desenvolvimento
de ligas potenciais

03

Ensaaios de
desempenho no
Centro de Pesquisa

04

Validação no uso

[Acesse aqui para conhecer o CPT da Rijeza](#)



Análise e Caracterização

Identificado que as hastes sofrem desgaste por abrasão devido ao movimento relativo da superfície com as vedações metálicas e contato com o guia. O processo de desgaste é acelerado devido à formação de óxidos causados pela temperatura de operação e do meio oxidante (vapor de água).

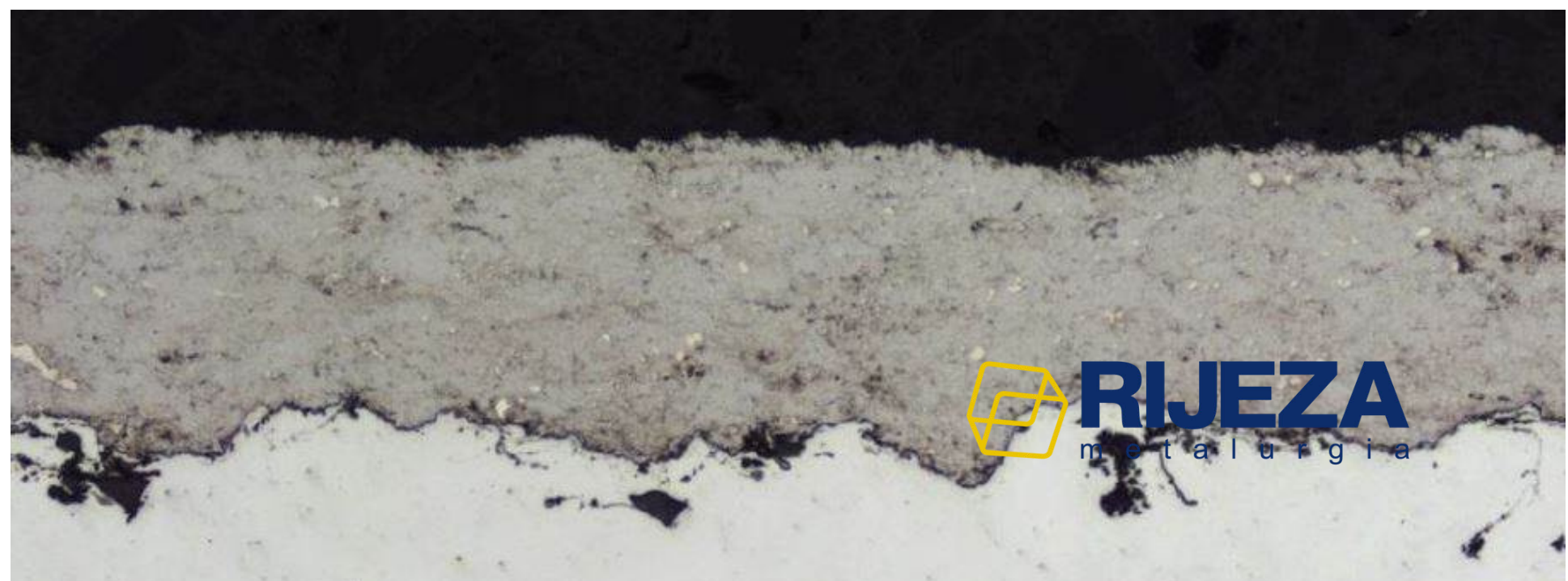
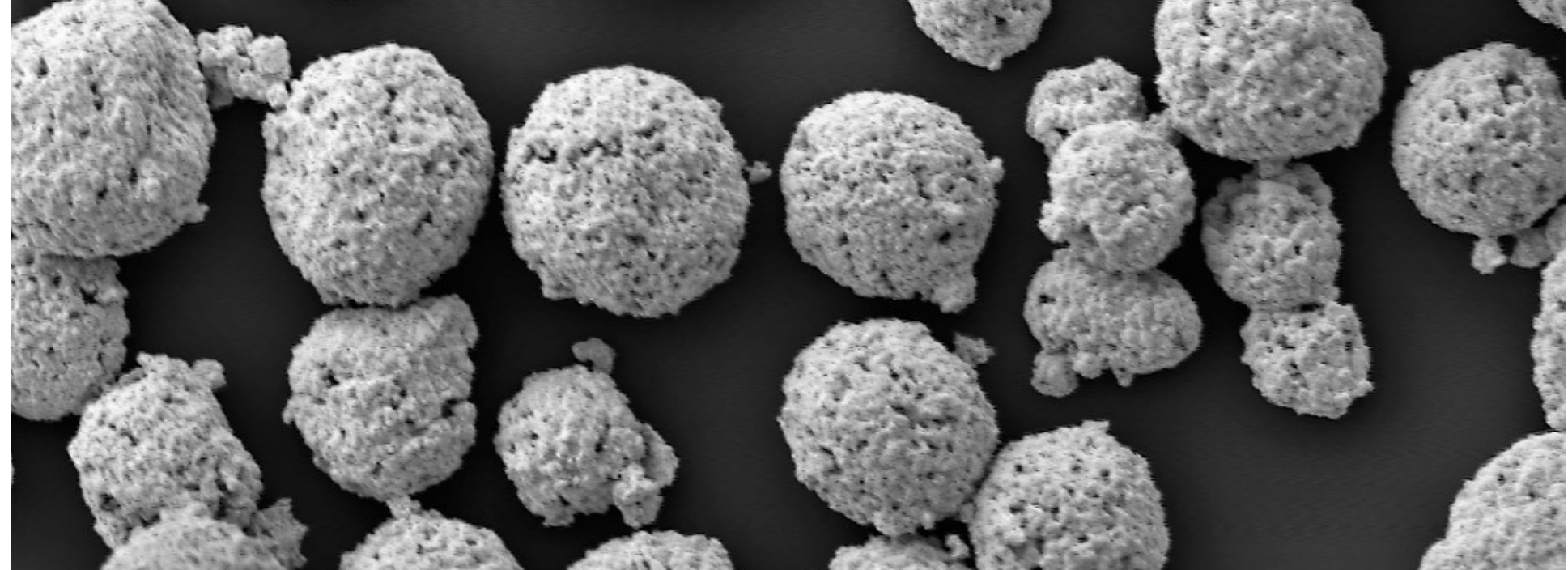


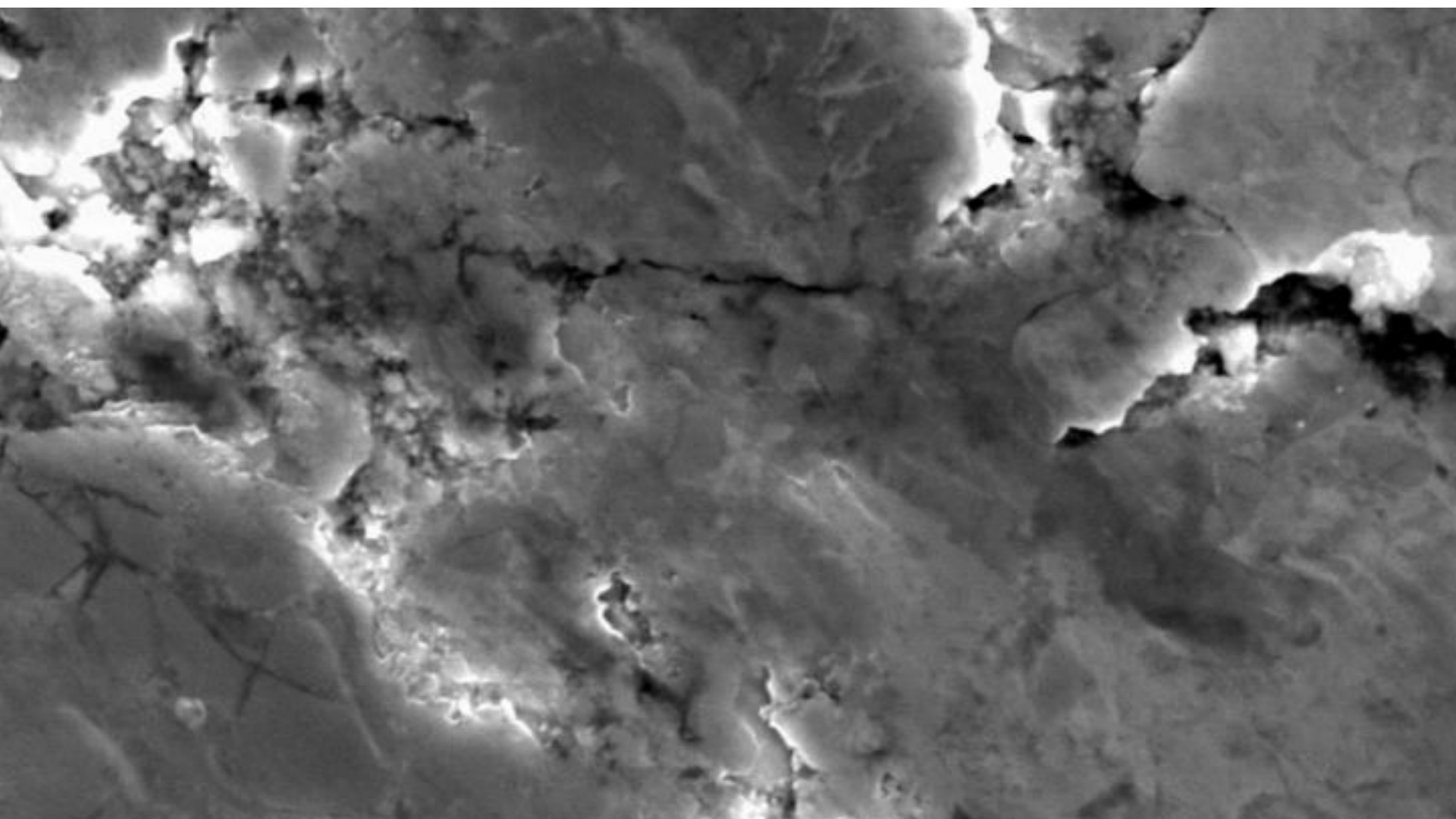
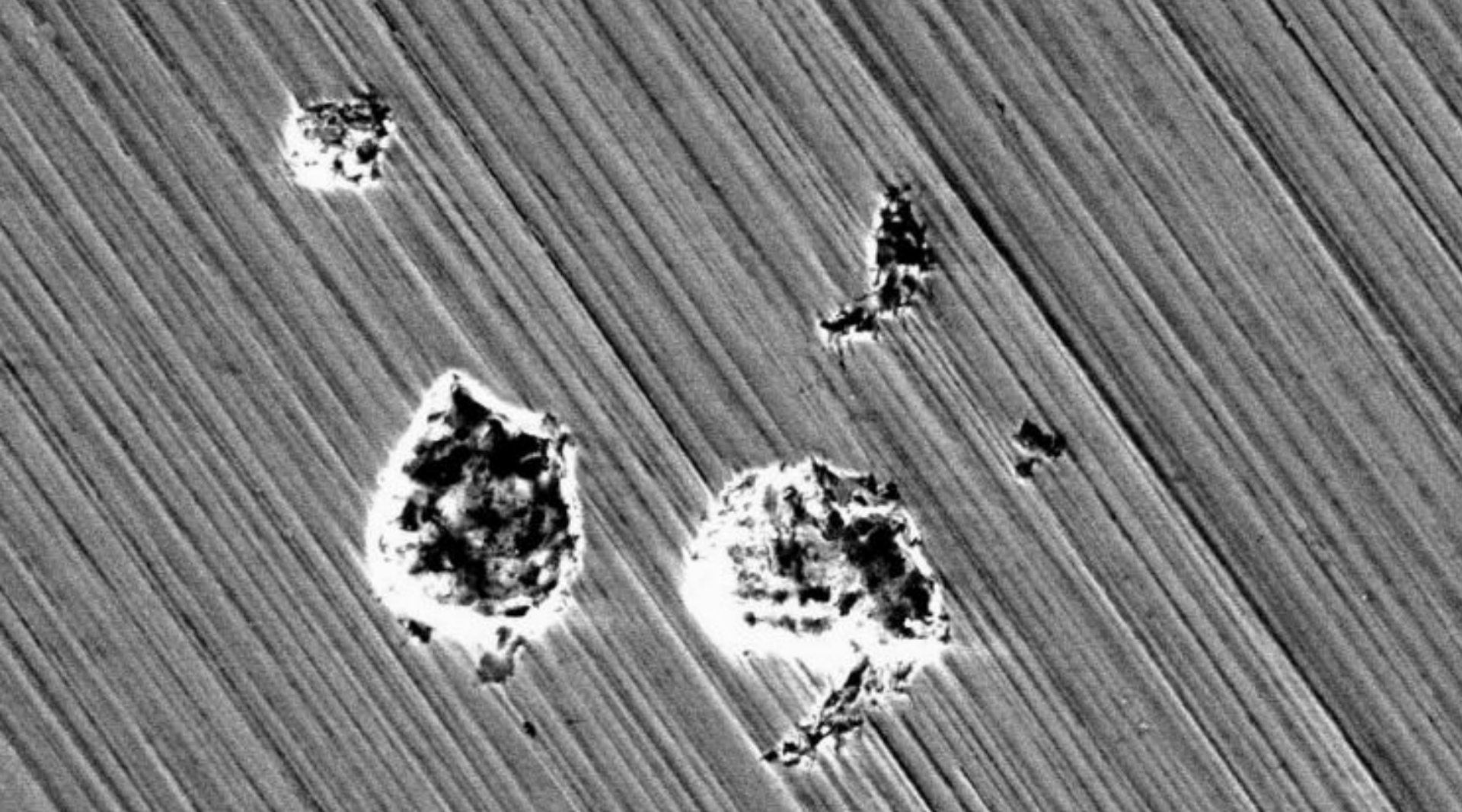


Desenvolvimento da Liga

De acordo com o mecanismo de desgaste identificado e o meio onde a peça opera, foi desenvolvido uma liga de Carboneto de Cromo, aplicado por Aspersão Térmica HVOF (*você pode baixar o boletim da liga, em pdf, aqui*).

Esse material é bastante denso, possui elevada dureza e consegue manter ela na alta temperatura.





Ensaio de Desempenho

O revestimento desenvolvido foi testado em um tribômetro com o objetivo de comparar o seu desempenho com o material tradicionalmente utilizado nas hastes. Nos ensaios, foi verificado uma melhoria da propriedade de resistência ao desgaste por abrasão da liga desenvolvida.



Validação e análise dos resultados

O revestimento aplicado teve excelente desempenho no que diz respeito à resistência por oxidação na temperatura de trabalho. Foi eliminada a formação de óxidos na superfície.

Essa característica proporcionou uma melhor capacidade de vedação. O desempenho da haste ficou dentro dos padrões de operação ao longo de toda a campanha porque a não formação de óxidos eliminou problemas de travamento.

Foi eliminada a Manutenção Corretiva



Validação e análise dos resultados

Foi possível desenvolver tanto a recuperação, quanto a fabricação de hastes novas. O cliente teve um grande ganho financeiro pela redução da necessidade de estoque regulador, diminuição de lead time para ter uma haste nova e possibilidade de ter uma haste recuperada com desempenho e durabilidade superior à do fabricante original



RIJEZA
m e t a l u r g i a

WWW.RIJEZA.COM.BR

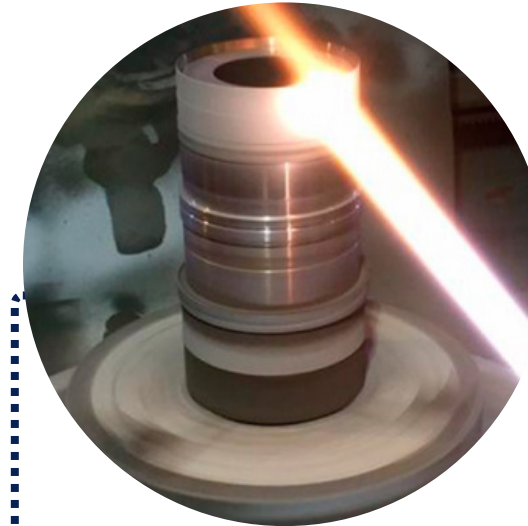
51 - 3590.5400



Rijeza Metalurgia, empresa especializada em soluções contra desgastes de peças, com revestimentos aplicados predominantemente por aspensão térmica hipersônica.



Processo de aplicação todo robotizado, controlado e rastreado para garantir total conformidade com a especificação técnica.



Os revestimentos contra desgastes aplicados pela Rijeza podem ser metálicos e cerâmicos. São aplicados através da tecnologia de Aspensão Térmica que garantem estrutura lamelar, porosidade inferior a 1%, adesão superior a 70 MPa e altíssima resistência a desgastes abrasivos, corrosivos e erosivos.



Nosso Centro de Pesquisa e Tecnologia é composto por equipamentos de caracterização e avaliação de desempenho feitos pela equipe de engenheiros de materiais, com o objetivo gerar soluções que resultem em melhor custo benefício para o cliente.