

## Substituição do Cromo Duro por Revestimentos Resistentes à Corrosão e Abrasão aplicados por Aspersão Térmica

A indústria em geral têm especificado a aplicação de cromo duro durante décadas por causa da sua aparência e da sua resistência ao desgaste abrasivo e corrosivo. Porém o processo de aplicação desse revestimento causa efeitos negativos sobre a saúde humana devido ao uso de substâncias no processo galvânico, cujas características toxicológicas nem sempre foram conhecidas.

A indústria em geral têm especificado a aplicação de cromo duro durante décadas por causa da sua aparência e da sua resistência ao desgaste abrasivo e corrosivo. Porém o processo de aplicação desse revestimento causa efeitos negativos sobre a saúde humana devido ao uso de substâncias no processo galvânico, cujas características toxicológicas nem sempre foram conhecidas. A eletrodeposição do cromo duro possui cromo hexavalente no banho, que é cancerígeno. Por essas razões existe uma tendência do uso do cromo duro ser reduzido. Os revestimentos aplicados por aspersão térmica, especialmente os aplicados por HVOF são tecnicamente superiores e ambientalmente corretos e por esses motivos podem substituir o cromo duro. Neste processo, o material de revestimento, em pó é alimentado na câmara de combustão de uma pistola, onde, um combustível é queimado com oxigênio, e, as partículas, após aquecida e amolecida são expulsas como um spray (Figura 1) .

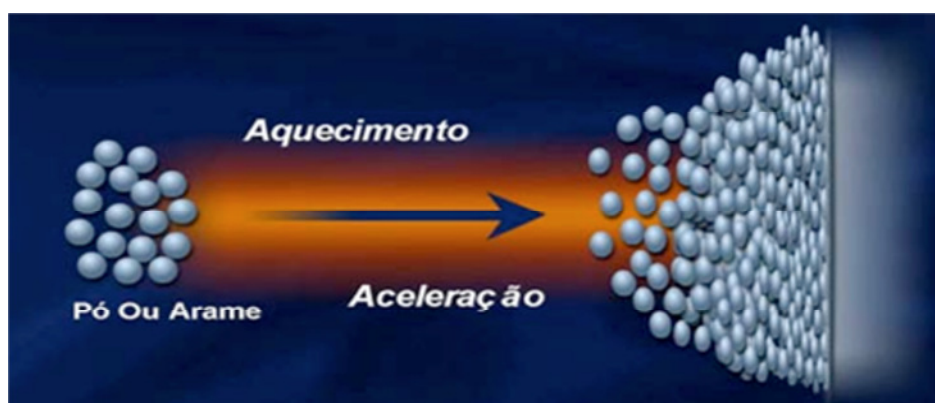


Figura 1 – Processo de Aspersão Térmica

**Veja as principais diferenças:**

Características	Cromo Duro	Revestimentos por HVOF
Dureza	900 a 1000 HV	Até 1400 HV
Espessura da Camada	Até 0,1mm	Até 0,5mm
Porosidade	Inerentemente escamado	Inferior a 1%
Resistência ao Salt Spray	200 horas	5000 horas
Aderência		Superior a 10.000 PSI

**Ligas utilizadas:**

- 1 – Carboneto de Tungstênio
- 2 – Carboneto de Cromo
- 3 – Aço Inox
- 4 - Níquel

**Principais benefícios dos revestimentos aplicados por HVOF em relação ao cromo duro:**

- Menor relação custo benefício. A vida útil de uma peça revestida com carboneto de tungstênio é muito maior do que as superfícies revestidas com cromo duro
- Maior resistência das peças: As peças revestidas pelo processo HVOF são mais resistentes por que o processo de aplicação do cromo duro comprovadamente fragiliza a superfície das peças.
- Maior resistência à corrosão: Revestimentos aplicados por HVOF agüentam 5000 horas em Salt Spray contra 200 horas do revestimento de cromo duro.

**Aplicações:**

- 1 – **Petróleo e gás:** revestimentos em [válvulas de esfera](#), [válvulas gaveta](#), [tubulação de caldeira](#), [eixos de bombas](#), [luvas de desgaste](#).
- 2 – **Indústria de Energia:** [Pás de turbinas Kaplan](#), [Pelton e Francis](#), tampas, eixos
- 3 – **Indústria Metalmeccânica:** [Hastes hidráulicas](#), [mancais de deslizamento](#), guias
- 4 – **Indústria Siderúrgica:** rolos, polias, [chapas de desgaste](#), bobinas de trefila.