

# Influência da Ativação Ácida de Substratos de Zinco na Obtenção de Revestimentos de Conversão

LUANA DE MORAES RIBEIRO, JANE ZOPPAS FERREIRA

## Introdução

### Processo de Conversão

Superfície de aço tratada quimicamente a fim de obter resistência à corrosão/desgaste

### Objetivo

Melhorar a proteção contra a corrosão de peças de aço revestidas com zinco, utilizando uma técnica alternativa que preze pela sustentabilidade.

### Cromatização

Gera grande quantidade de efluentes, indo contra ideais de sustentabilidade e redução do impacto ambiental, pois tem como resíduo Cromo (VI) que é carcinogênico.

### Nanocerâmico

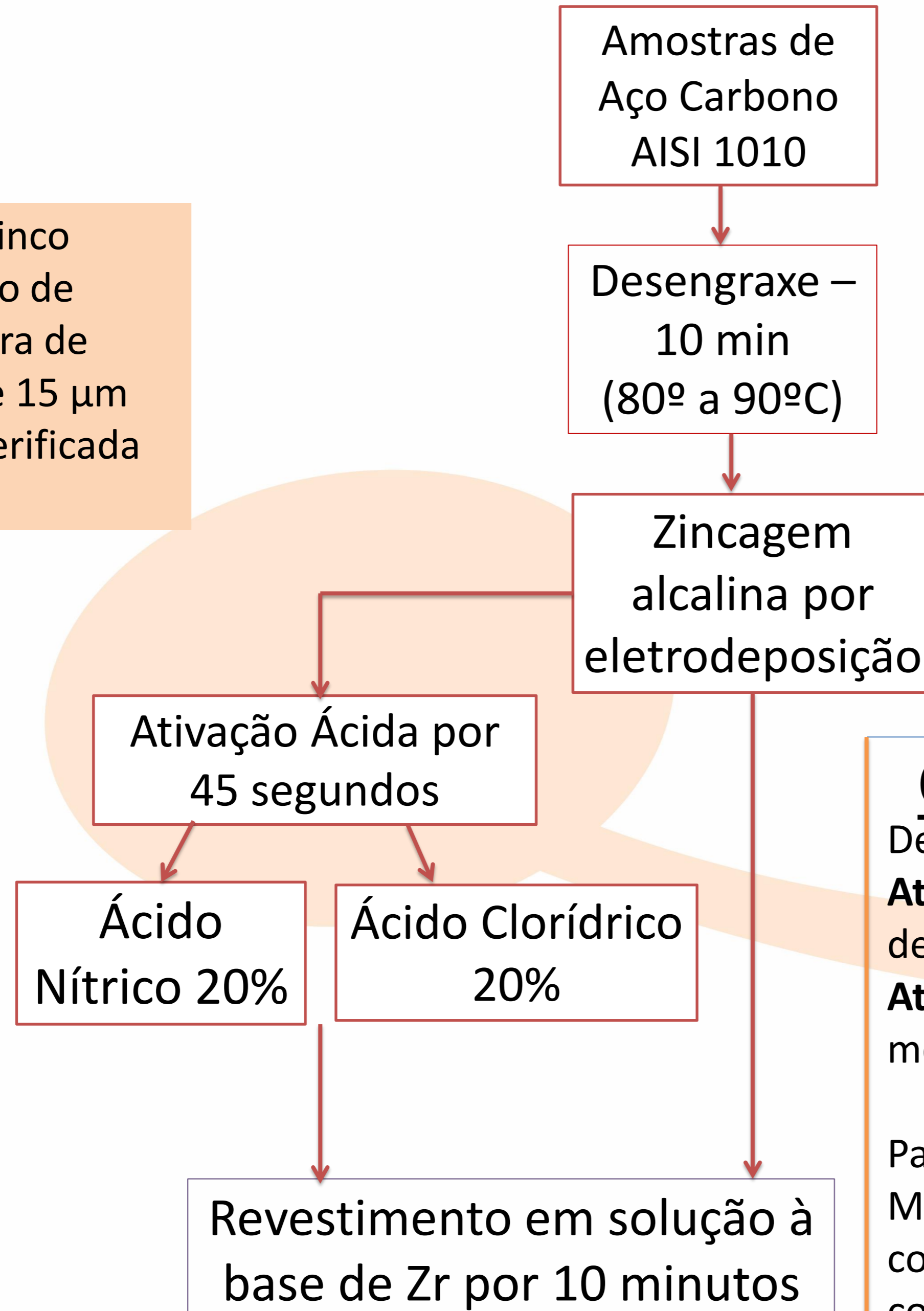
Tecnologia alternativa à cromatização, cuja composição à base de e/ou Titânio produz camada nanoestruturada de óxidos de Zr/Ti e é isenta de metais pesados e componentes orgânicos

## Metodologia

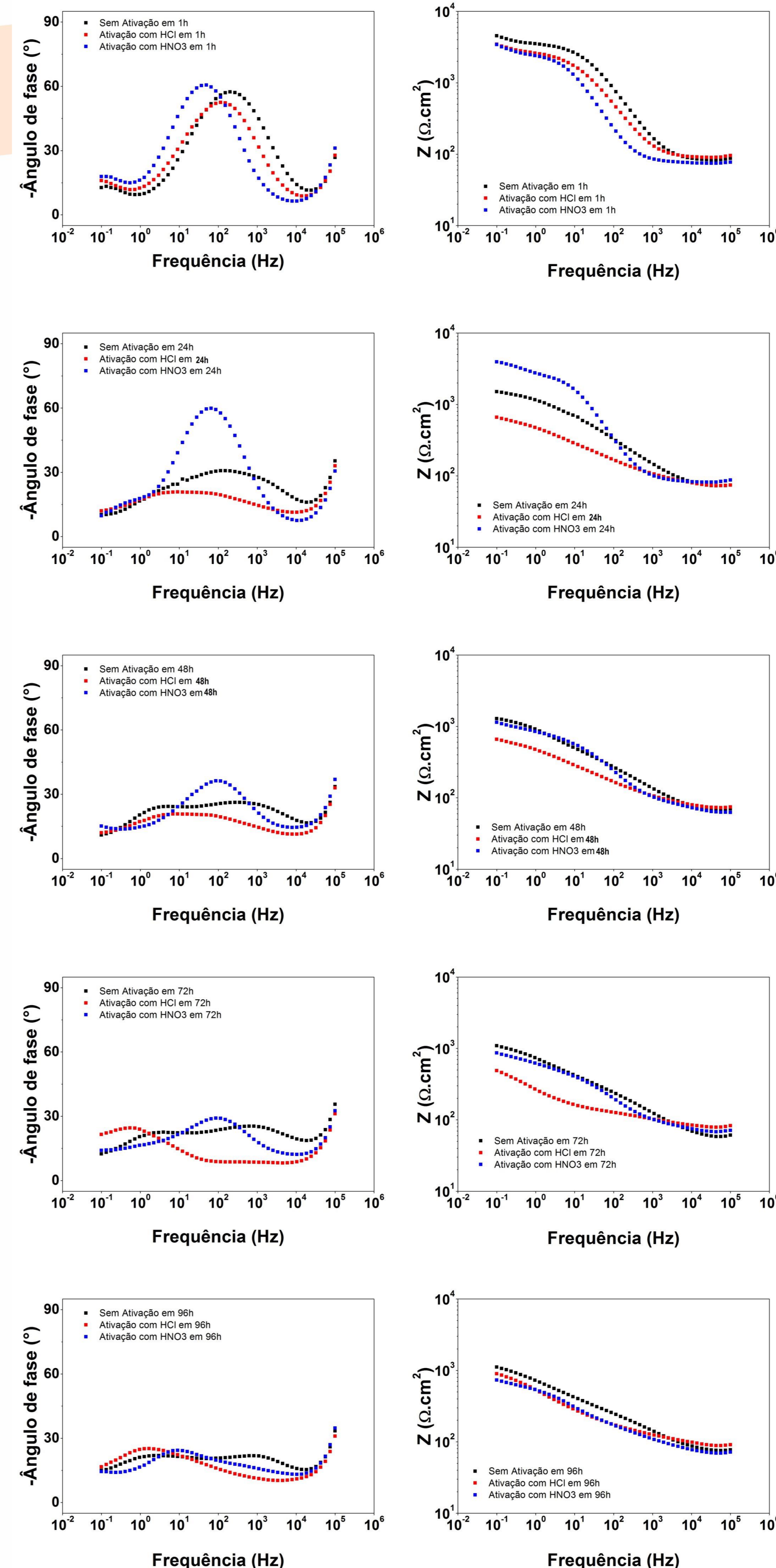
O tempo de imersão no banho de Zinco alcalino foi de 25 min, com aplicação de corrente de 5 A a fim obter espessura de camada de Zn de aproximadamente 15  $\mu\text{m}$  (semelhante ao aço galvanizado), verificada com Permascope Fisher MPOR.

Os ensaios de impedância (EIS) foram realizados em uma célula convencional de três eletrodos com solução de NaCl 0,1 M, com área exposta do eletrodo de 0,636  $\text{cm}^2$  e intervalo de frequência variando entre  $10^{-1}$  Hz e  $10^5$  Hz.

O tempo de imersão na solução de Hexafluorzircônio (diluída em água DI na concentração de 9% e pH 2,9) foi de 10 minutos.



## Resultados e Discussões EIS



Comparativo entre melhores amostras com diferentes ativações no tempo de 1 h

No tempo de 24 h, a ativação ácida com  $\text{HNO}_3$  apresentou melhor desempenho na proteção da camada de revestimento à base de Zircônio.

No tempo de 48 h, a ativação com HCl se mostrou prejudicial ao revestimento enquanto que a peça que recebeu ativação com  $\text{HNO}_3$  e a peça sem ativação se equiparam.

Decorrido o tempo de 72 h, o resultado se assemelha aos dados de 48 h.

Passadas 96 h, o comportamento do revestimento se estabiliza, evidenciando que a ativação com ácido clorídrico é o menos favorável à peça.

## Conclusões

De acordo com os resultados dos ensaios de impedância, pode-se concluir, a seguir:

**Ativação com Ácido Clorídrico:** Prejudica o revestimento nanoestruturado sobre o substrato de zinco eletrodepositado.

**Ativação com Ácido Nítrico:** Se equiparou às peças que não foram ativadas e, por vezes, melhor, no tempo de até 24 h.

Para estudos futuros, serão realizados ensaios alternativos ao EIS – como Câmara Úmida, Microscopia Ótica (MO) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para confirmar o comportamento do revestimento mediante às ativações ácidas e verificar sua espessura, bem como variar o tempo de imersão na solução de Zircônio e ainda compará-lo ao revestimento de Cromo.