

# Estudo do pré-tratamento de nanocerâmico na proteção contra corrosão em aço carbono.

Guilherme Adams, Juliana dos Anjos Moraes, Álvaro Meneguzzi, Jane Zoppas Ferreira

## Introdução:

Desvantagens dos processos clássicos de preparação de metais para recebimento de pintura:

- Geração de lodo rico em fosfatos (eutrofização)
- Cromo hexavalente é tóxico e cancerígeno.

A utilização do nanocerâmico vem ao encontro de outras alternativas de proteção anti-corrosivas mais ecologicamente correta, a formação de óxidos sobre a superfície ajuda não só como protetor, mas também como promotor de aderência para a tinta.

O nanocerâmico utilizado nesse trabalho possui como princípio ativo o hexafluorzircônio e hexafluorzircônio/titânio.



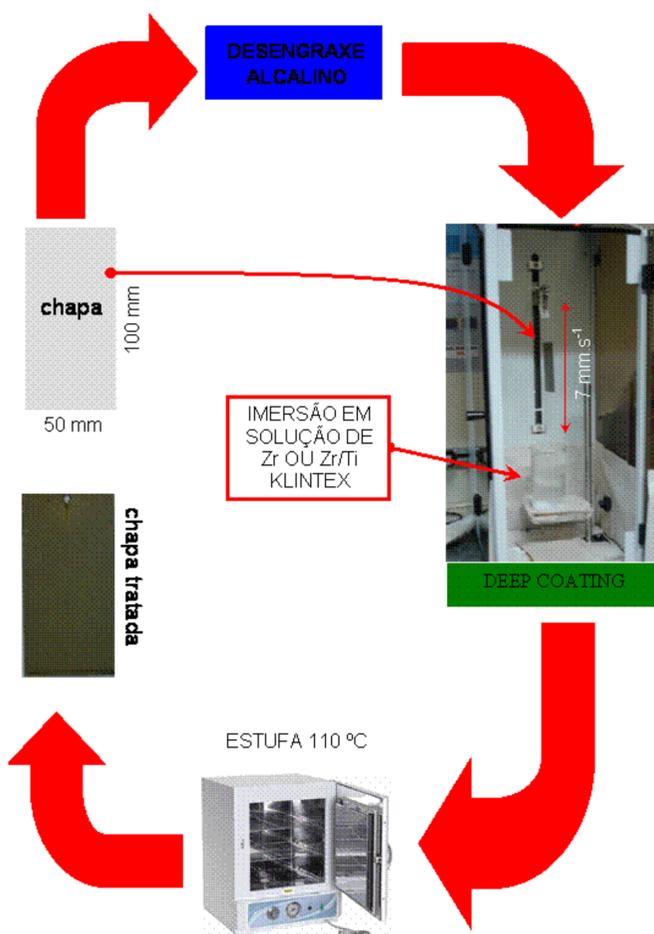
Zr 180s      Zr 60 s      Amostra Branca

Amostras de nanocerâmico de Zr em diferentes tempos de imersão e uma amostra de aço sem o pré-tratamento.

## Objetivo:

Obtenção de camada de nanocerâmico sobre a superfície do substrato de aço carbono e avaliação de seu desempenho na proteção contra a corrosão.

## Materiais e Métodos:



## Resultados e discussão:

Gráfico 1: Amostra de Zr

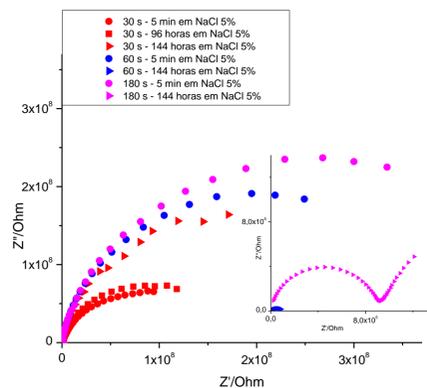
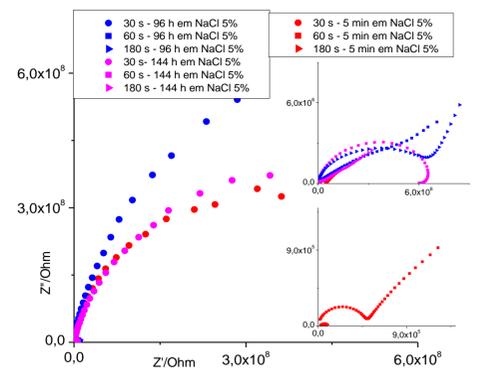


Gráfico 2: Amostra de Zr/Ti



Os testes eletroquímicos mostraram que as amostras de Zr com 180 s e de Zr/Ti com 30 s de imersão obtiveram um bom desempenho ao longo do tempo.

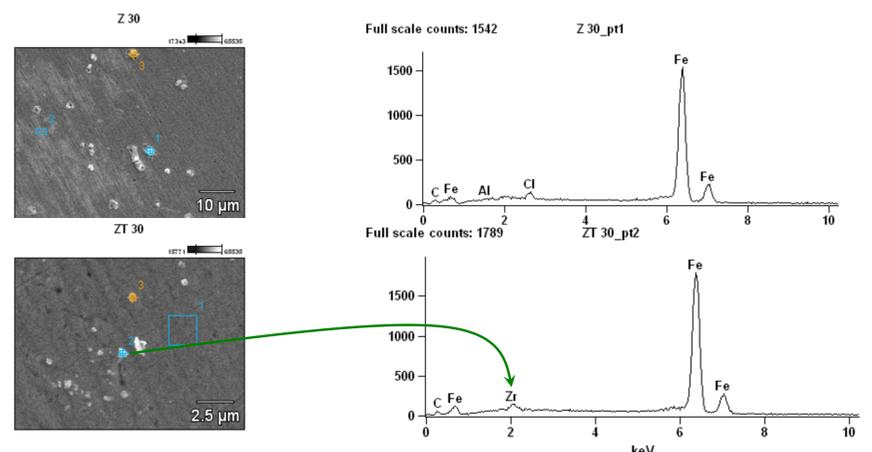
Ensaio de névoa salina (NBR 5841 e NBR 5770).

| Amostra   | 96 Horas | 600 Horas | 624 Horas      | 1032 Horas     |
|-----------|----------|-----------|----------------|----------------|
| ZrTi 30s  | F0       | T0<br>D0  | F0<br>T0<br>D0 | F0<br>T0<br>D0 |
| ZrTi 60s  | F0       | T0<br>D0  | F1<br>T0<br>D0 | F1<br>T2<br>D2 |
| ZrTi 180s | F0       | T0<br>D0  | F1<br>T0<br>D0 | F1<br>T0<br>D0 |

| Amostra | 96 Horas | 456 Horas | 552 Horas      | 1488 Horas     |
|---------|----------|-----------|----------------|----------------|
| Zr 30s  | F0       | T0<br>D0  | F0<br>T0<br>D0 | F0<br>T1<br>D1 |
| Zr 60s  | F0       | T0<br>D0  | F0<br>T0<br>D0 | F0<br>T0<br>D0 |
| Zr 180s | F0       | T0<br>D0  | F0<br>T0<br>D0 | F0<br>T1<br>D1 |

**Legenda:** F - enferrujamento de F0 a F5  
T - tamanho de bolha de T0 a T5    D - densidade de bolhas D0 a D5.

Zr com 60 segundos de imersão e Zr/Ti com 30s, obtiveram um melhor desempenho.



A microscopia eletrônica de varredura/EDS (MEV/EDS) revelou que as amostras não são recobertas em sua totalidade pelo nanocerâmico.

## Conclusões:

Os resultados demonstraram que a utilização deste tipo de tratamento é promissora.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, UFRGS, KLINTEX e LACOR