

Avaliação de revestimento de TEOS eletrodepositado em aço com baixo teor de carbono

Alves, Erik Rossi; Meneguzzi, Álvaro

1. Introdução

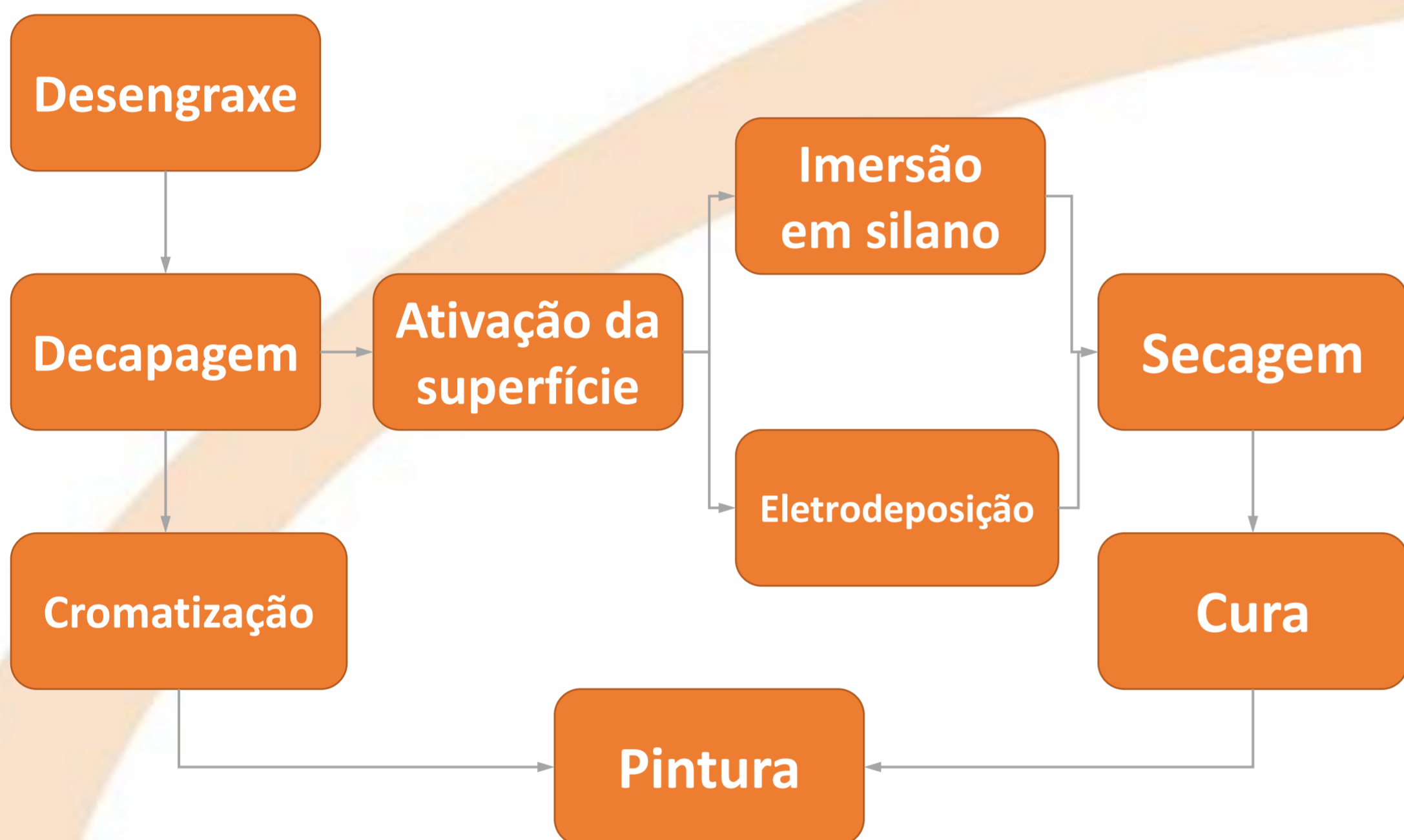
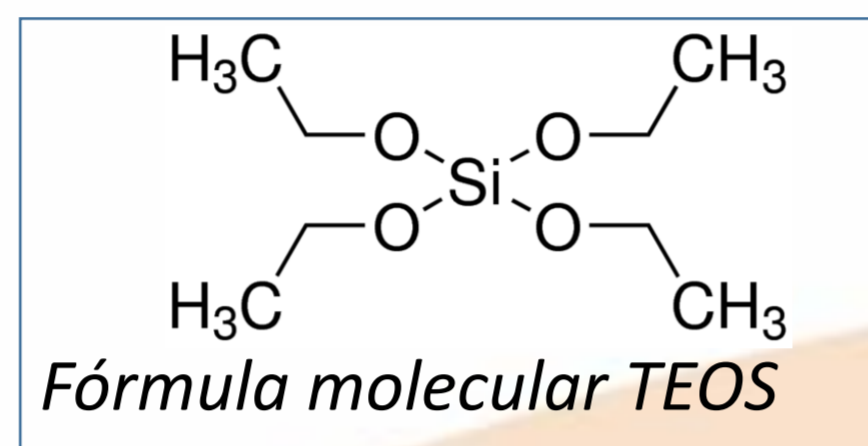
- O uso de cromato é eficiente como preparação para recebimento de revestimento, mas os íons Cr^{+6} são tóxicos e cancerígenos;
- Revestimentos de silano são uma boa alternativa ao Cr^{+6} , apresentando proteção ao metal e aderência para a tinta;
- Amostras com silano eletrodepositado foram comparadas a outras com silano obtido por simples imersão e a amostras cromatizadas.

2. Objetivo

- Verificar a eficiência da eletrodeposição de silano.

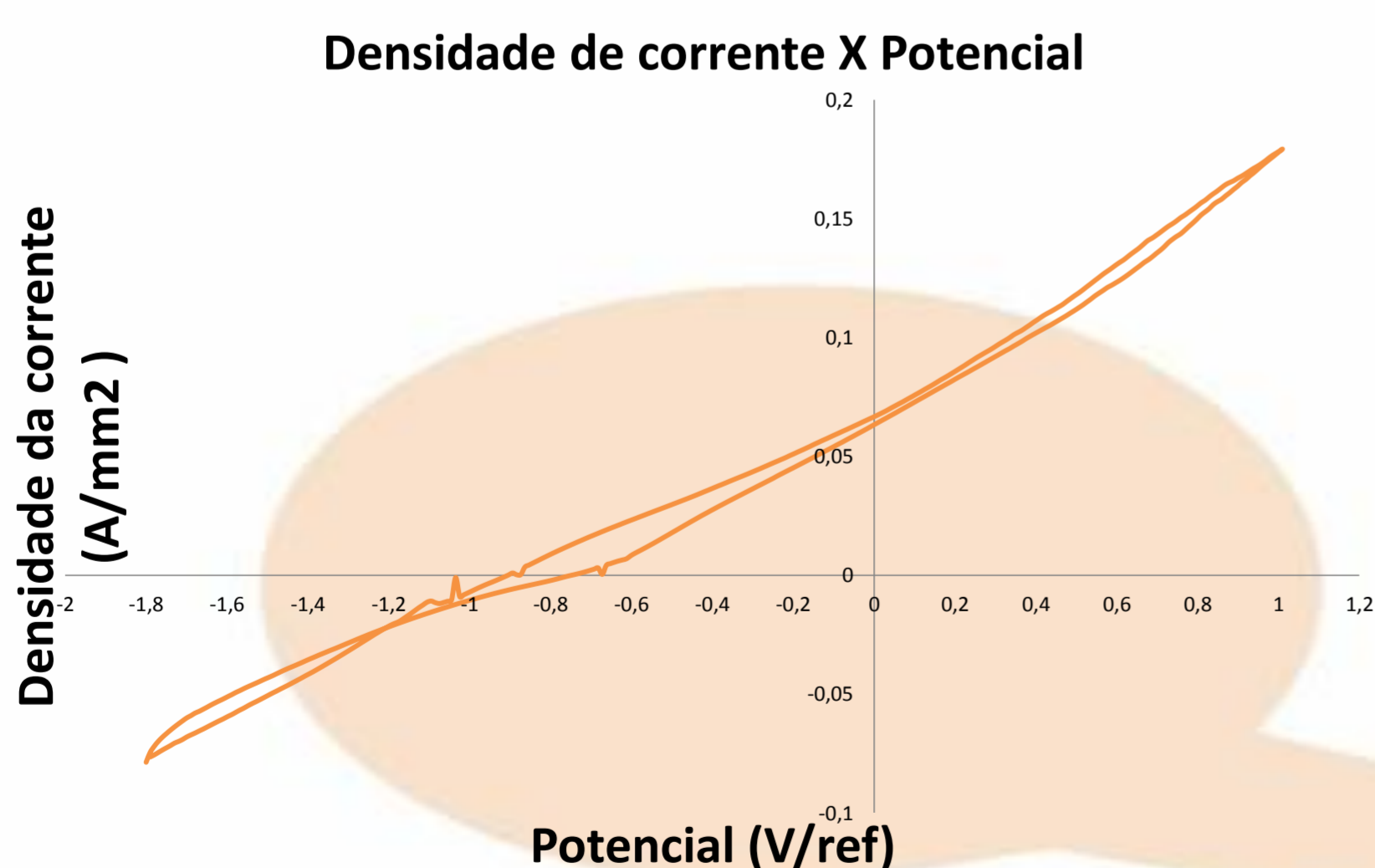
3. Procedimento

- Materiais**
 - Amostras de aço SAE 1006;
 - TEOS (tetraetilortossilicato);
 - Resina acrílica.
- Preparo de amostras**



- Ensaio**
 - Voltametria;
 - Espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE);
 - Câmara úmida (ASTM D2247);
 - Aderência de tinta (ASTM D3359).

4. Resultados



Voltamograma de um eletrodo de aço SAE 1006 em meio da solução de silano entre -1,8 V e 1 V Ag/AgCl.

- Sem pico de corrente na faixa de potencial analisada, indicando que não há aceleração na corrosão.
- Todos potenciais usados são baseados em OCP (aproximadamente -0,7 V)

- Espectroscopia de Impedância Eletroquímica

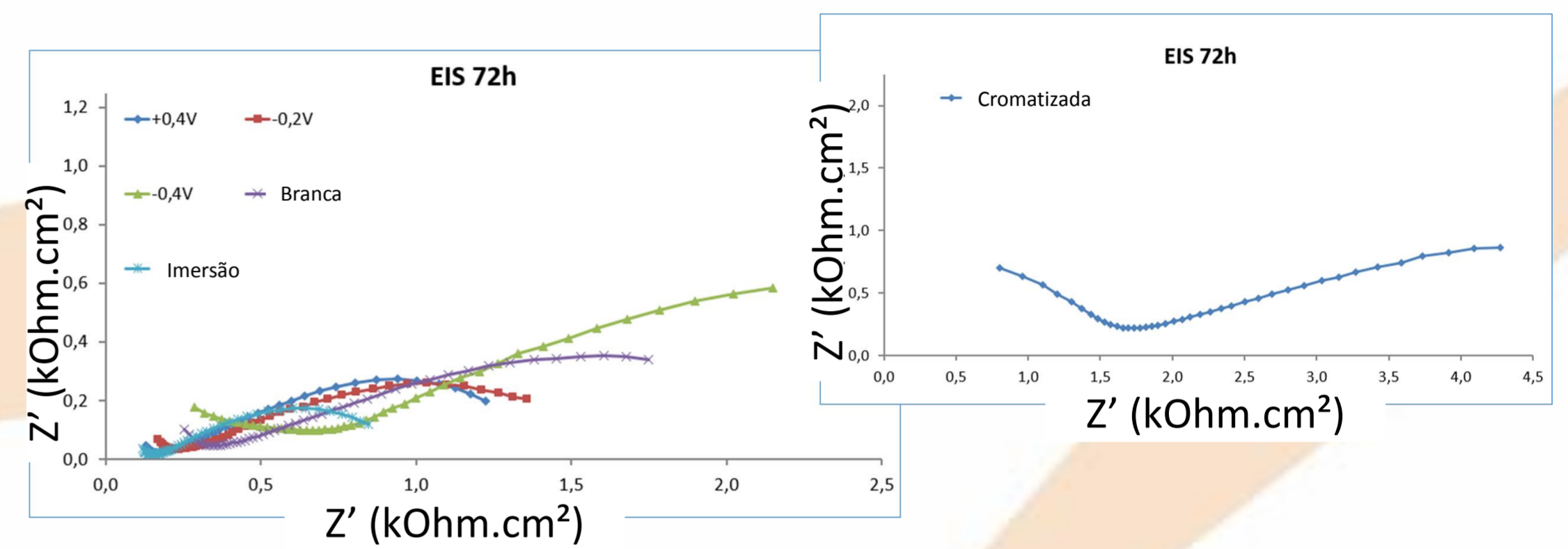
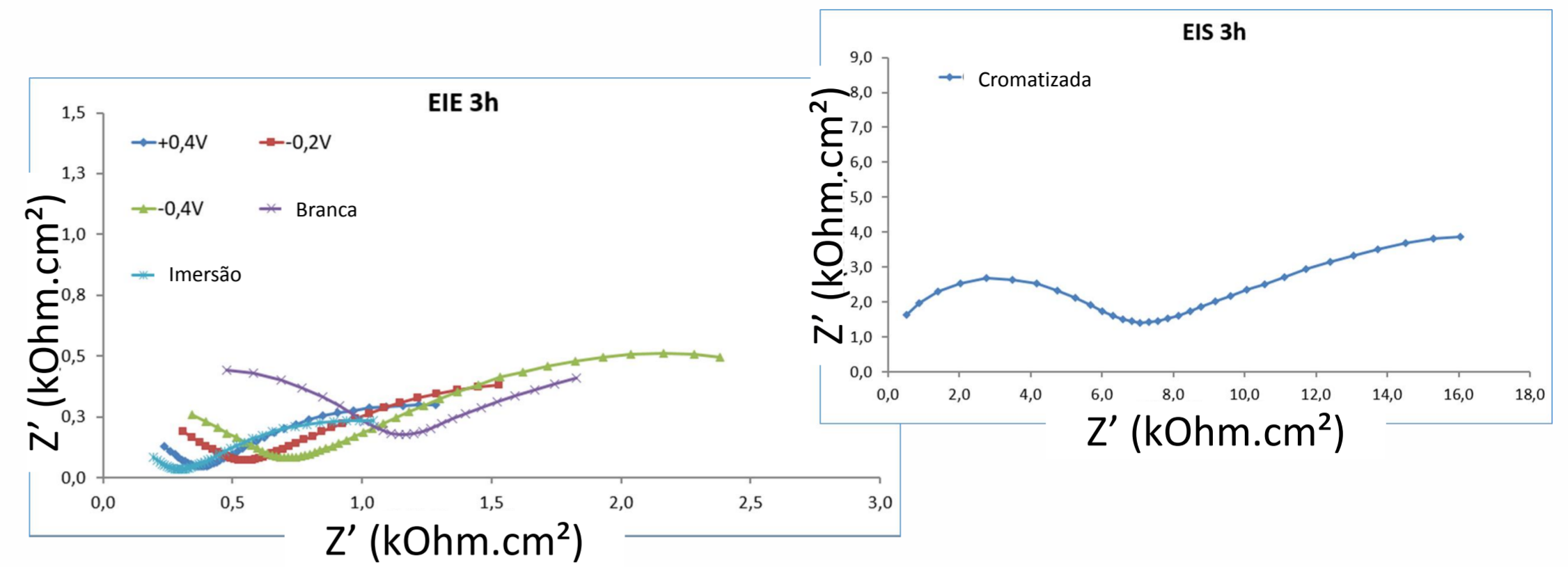


Diagrama de Nyquist das amostras em solução 0,1M de NaCl

- O uso de potenciais catódicos resultou em maiores valores de impedância real;
- A cromatização apresenta melhor desempenho.

- Câmara úmida (ASTM D2247)

0=Sem Corrosão e 5=Corrosão Generalizada

	24h	48h	72h	96h	168h
+0,4 V	0	3	3	3	3
-0,2 V	0	1	1	1	1
-0,4 V	1	1	1	1	1
Imersão	5	5	5	5	5
Branca	1	1	1	1	3
Cromatizada	1	1	1	1	1

- Aderência de tinta (ASTM D3359)

Nenhuma das amostras apresentou descolamento de pintura, resultando em máxima aderência.

5. Conclusões

- A medida da varredura de potencial (curva de polarização) mostrou a ausência de um aumento drástico de corrente na faixa de potencial testada, indicando que não há aceleração da corrosão;
- EIE evidenciou o desempenho superior das amostras com a deposição de silano em potenciais catódicos. Entretanto, a sua proteção ainda é inferior à fornecida pelo cromato;
- O ensaio de corrosão acelerada indica os mesmos resultados da EIE entre as amostras de silano, sendo as melhores delas comparáveis com cromato;
- Nenhuma perda de aderência da tinta foi observada para as amostras de TEOS, mesmo que seja um silano não funcional.