cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Efeito da razão [Cl⁻]/[OH⁻] na despassivação de um aço de armadura ligado ao cromo (4% massa) em solução de poro simulada

Angélica Maria Lucena Gonçalves[1]; Fernanda Giannotti da Silva Ferreira[2]; Mariana Nuccitelli Simões[2], Guilherme Yuuki Koga[2], Hillane Mirelle Lopes Ferreira de Lima[1].
1. Universidade Federal do Cariri (UFCA); 2. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Introdução

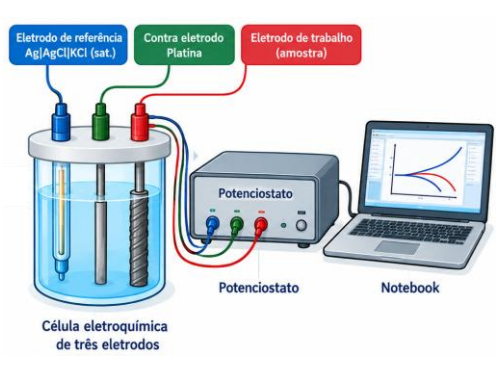
O concreto armado é amplamente utilizado na construção civil, mas sua durabilidade pode ser comprometida pela corrosão das armaduras, especialmente em ambientes marinhos e costeiros. Embora a elevada alcalinidade do concreto favoreça a formação de um filme passivo protetor sobre o aço, os íons cloreto podem desestabilizá-lo e iniciar a corrosão. Nesse contexto, a razão molar [Cl⁻]/[OH⁻] é um parâmetro importante para avaliar a suscetibilidade à despassivação. Como alternativa para melhorar a resistência à corrosão, destaca-se a adição de pequenas quantidades de cromo aos aços de armadura [1-3].

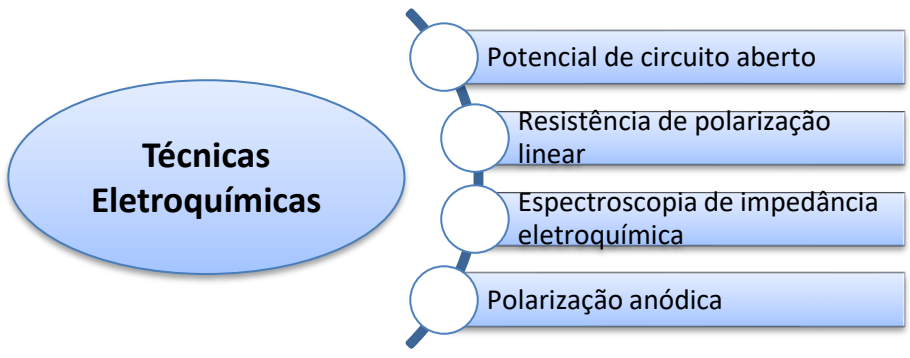
Objetivo

Avaliar o comportamento eletroquímico de um aço de armadura ligado ao cromo (4% massa) em solução de poro simulada contendo diferentes razões molares [Cl⁻]/[OH⁻], visando compreender a influência dessas condições químicas na estabilidade do filme passivo e na suscetibilidade à despassivação deste material.

Metodologia







Resultados

Figura 1. Potencial de circuito aberto dos três aços em solução simuladora de poros, em função da razão molar Cl⁻/OH⁻.

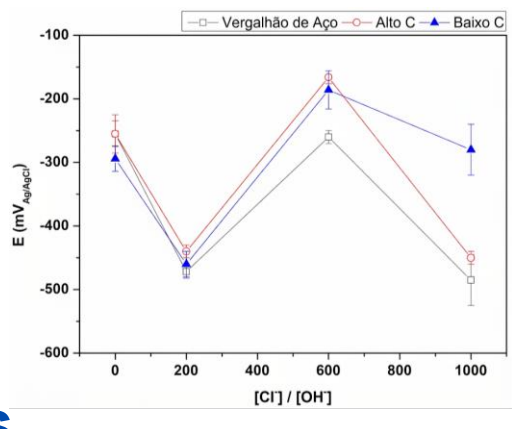


Figura 2. Resistência à polarização linear (Rp) dos três aços investigados.

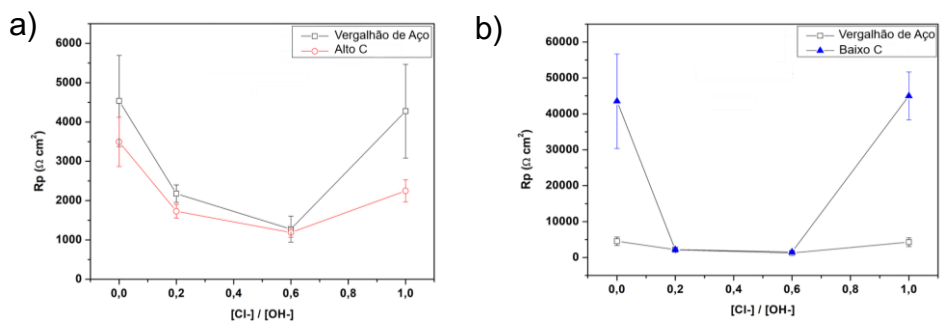


Figura 3. Diagramas de Nyquist dos três aços após 72 h de exposição à solução simuladora de poros, para diferentes razões molares Cl⁻/OH⁻.

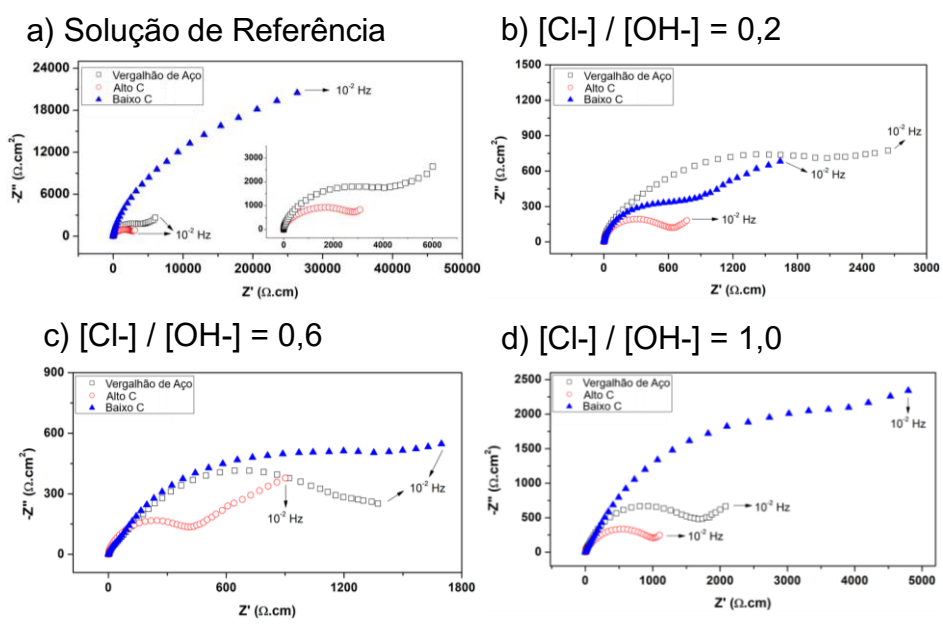
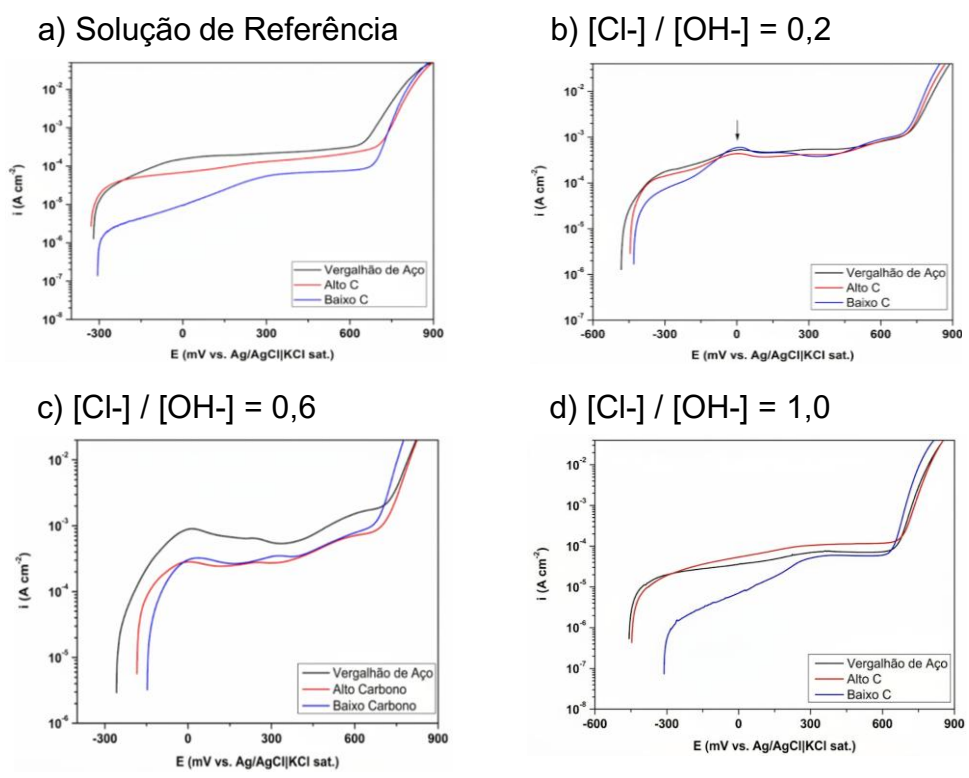


Figura 4. Curvas de polarização potenciodinâmica anódica dos três aços.



Conclusões

O aço baixo-C apresentou uma expressiva recuperação do comportamento eletroquímico na razão Cl⁻/OH⁻ 1,0, com Rp próximo ao valor de referência e menor densidade de corrente na região passiva.

O aço alto-C apresentou o pior desempenho dentre os aços investigados.

Referências

[1] ANGST, U. et al. Cement and Concrete Research, v. 39, n. 12, p. 1122–1138, 2009.
[2] BERTOLINI, L. et al. Corrosion of steel in concrete: prevention, diagnosis, repair. 2. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2013.
[3] LU, H.; TIAN, Y.; WU, D. Materials, v. 19, n. 10, art. 1939, 2026.

Agradecimentos

UFCA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
GMPe Grupo de Materiais e Processos Eletroquímicos
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PPGCEM
DEMa UFSCar