

● H₂O ● OH⁻ ● H₃O⁺

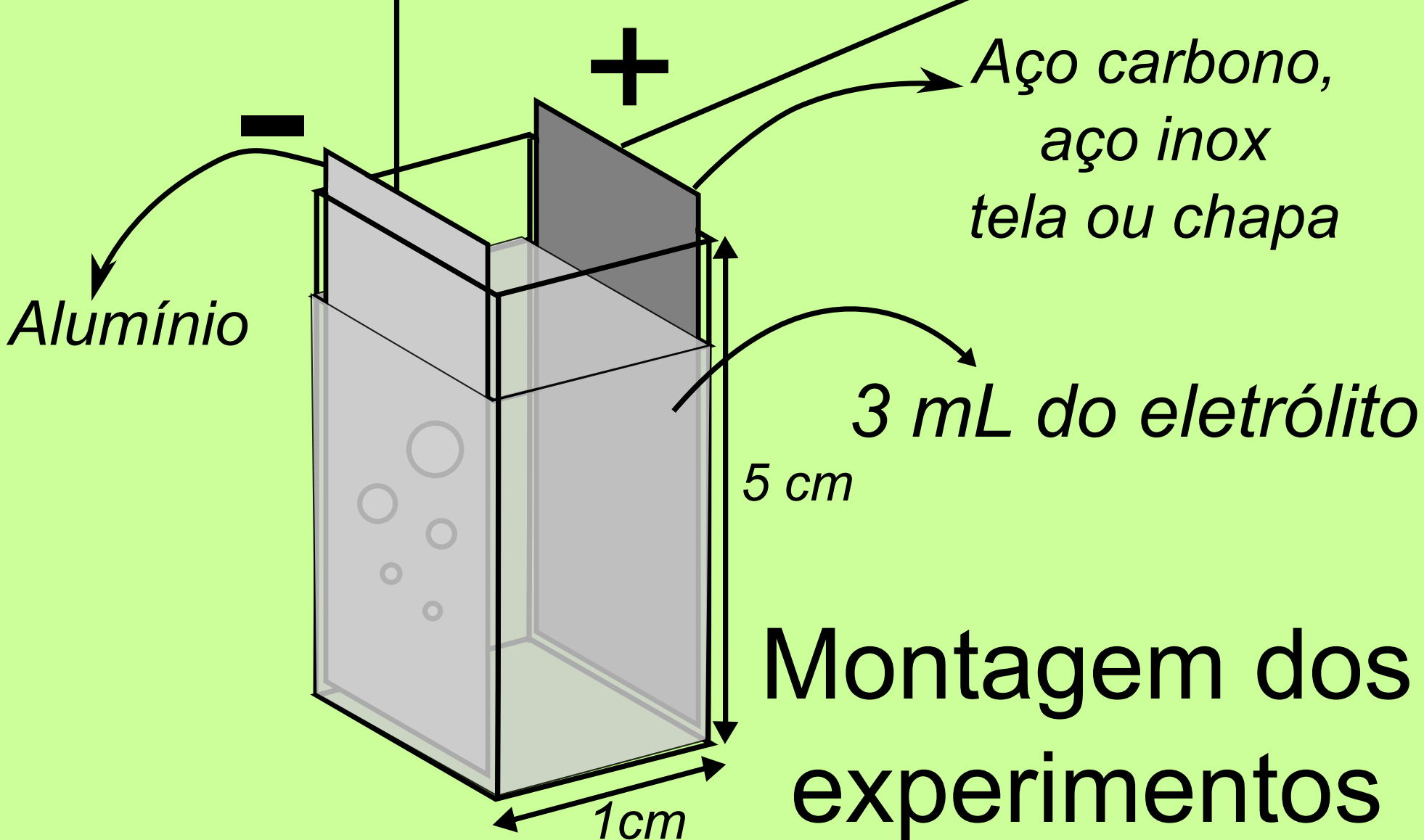
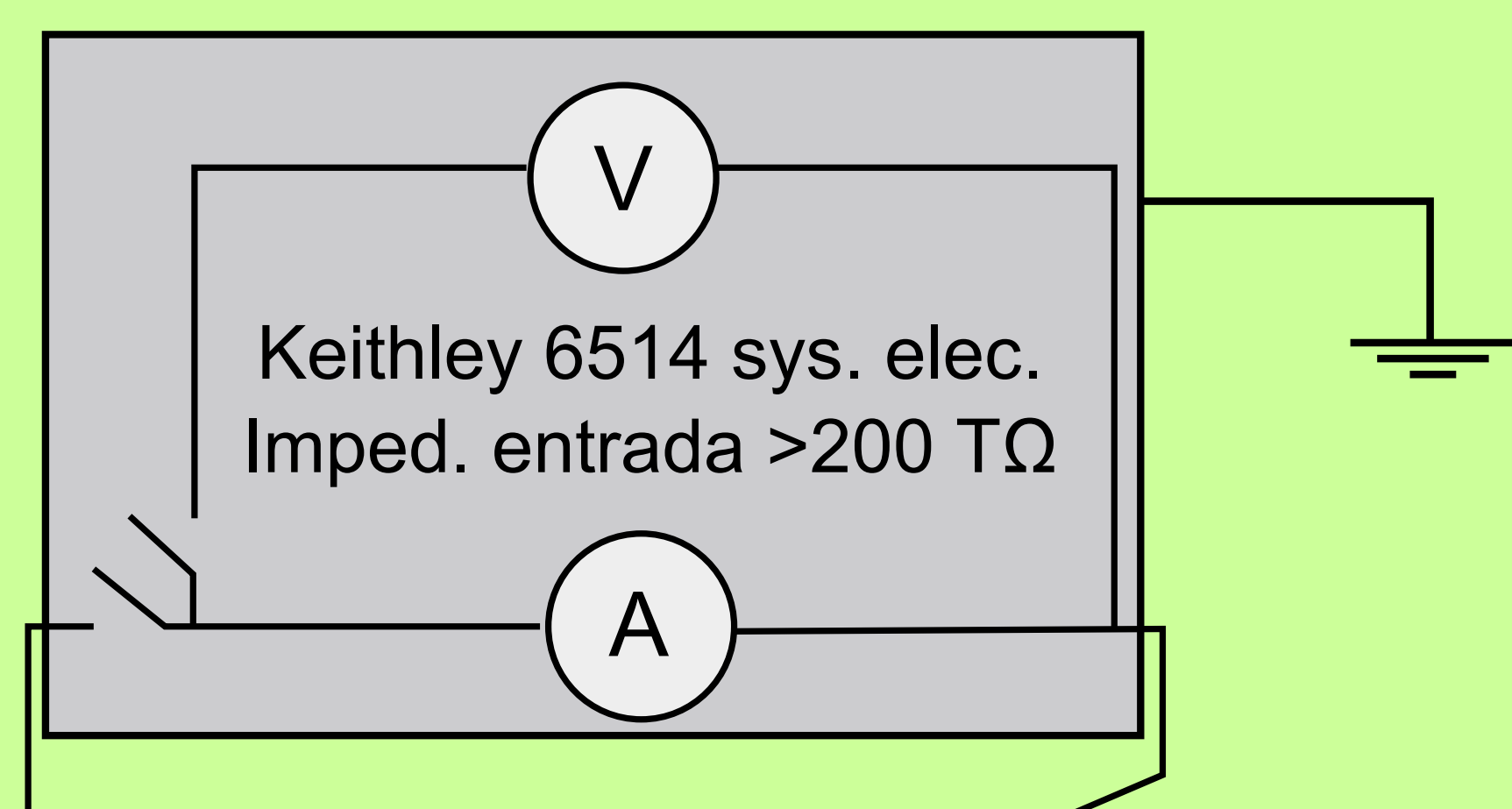
Alumínio, quando imerso em água, adquire carga negativa atribuível à adsorção seletiva de íons.

O efeito é similar à higroeletricidade.¹

Até que ponto reações de oxi-redução contribuem para o potencial desenvolvido no alumínio?

Sabe-se que haletos modificam a camada passivadora de óxido, expondo o metal ao meio reacional.²

V ou i medidos separadamente



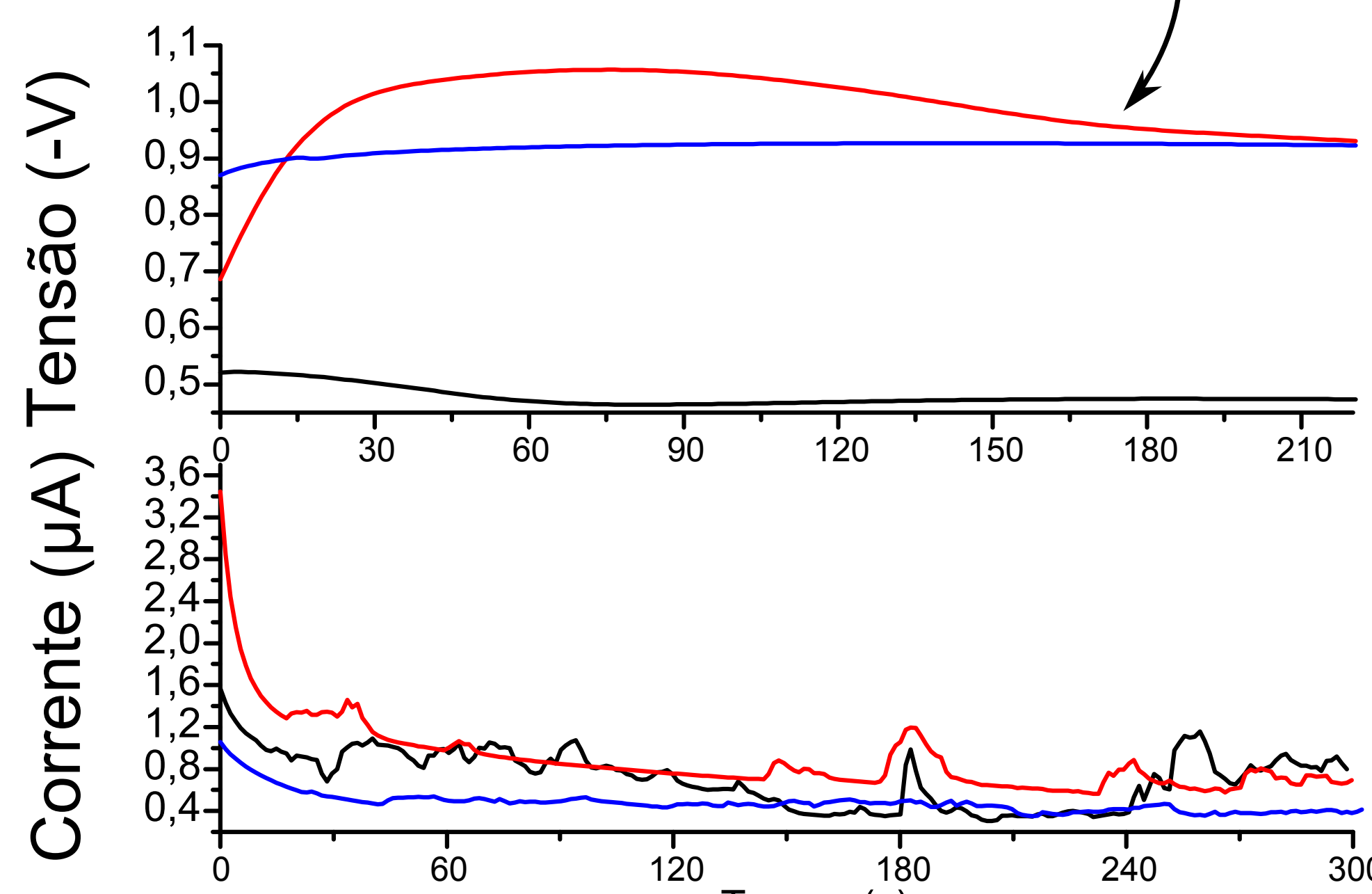
Conclusão

As correntes resultantes de reações de oxi-redução são de três ordens de grandeza maiores que as atribuídas à adsorção (capacitiva), mas os potenciais desenvolvidos são semelhantes.

Referências:

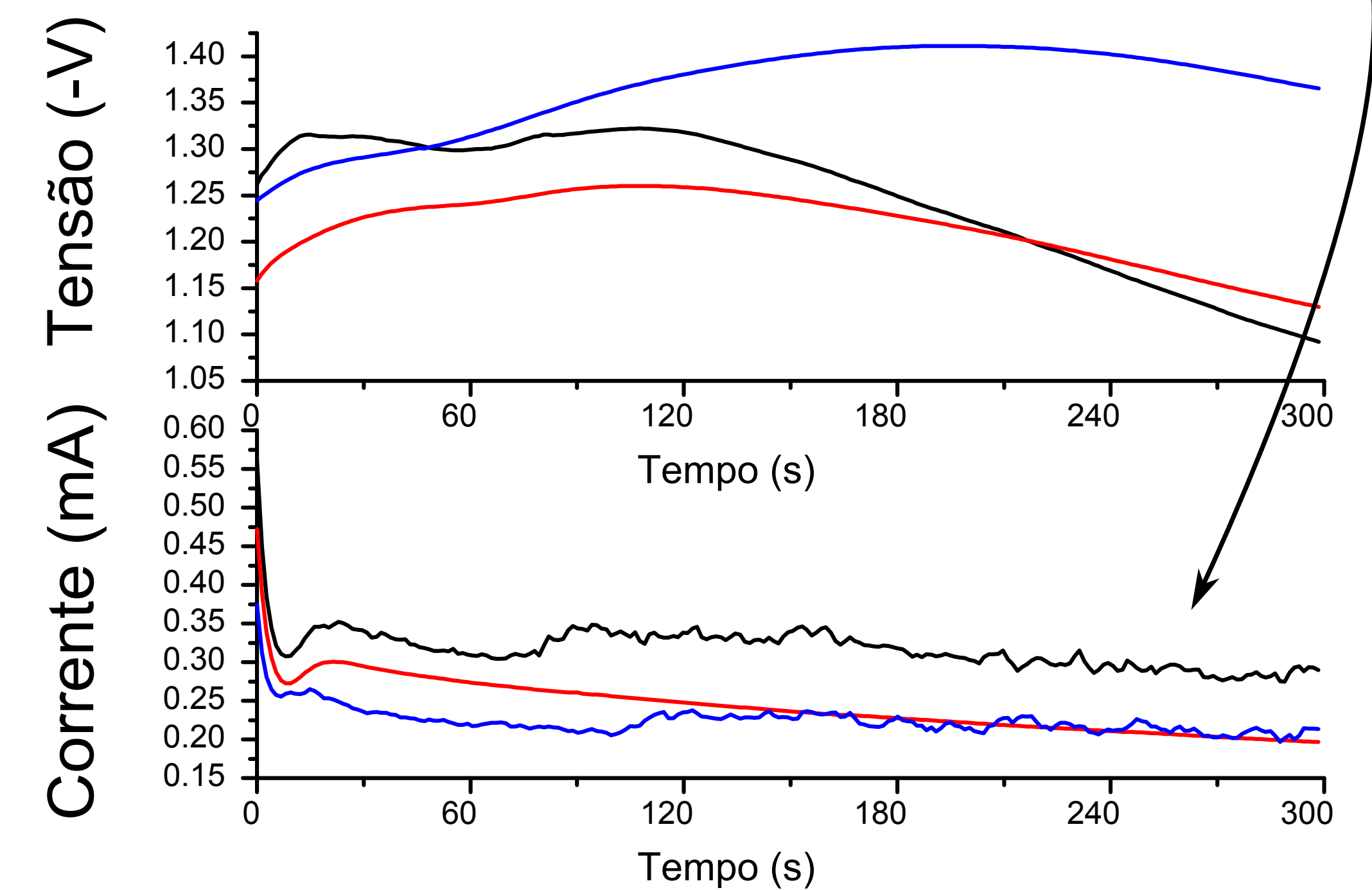
1. Ducati, T. R. D.; Simões, Luís H.; Galembeck, Fernando; Langmuir 2010 26(17), 13763-13766.
2. Tomcsányi, L; Varga, K.; Bartik, I.; Horányi, H., Maleczki, E. Electrochimica Acta, 1989, 34(6), 855-859
3. Marcus, P.; Maurice, V.; Strehblow, H. -H.; Corrosion Science 2008 50, 2698-2704.

Alumínio adquire potencial negativo quando imerso em água deionizada



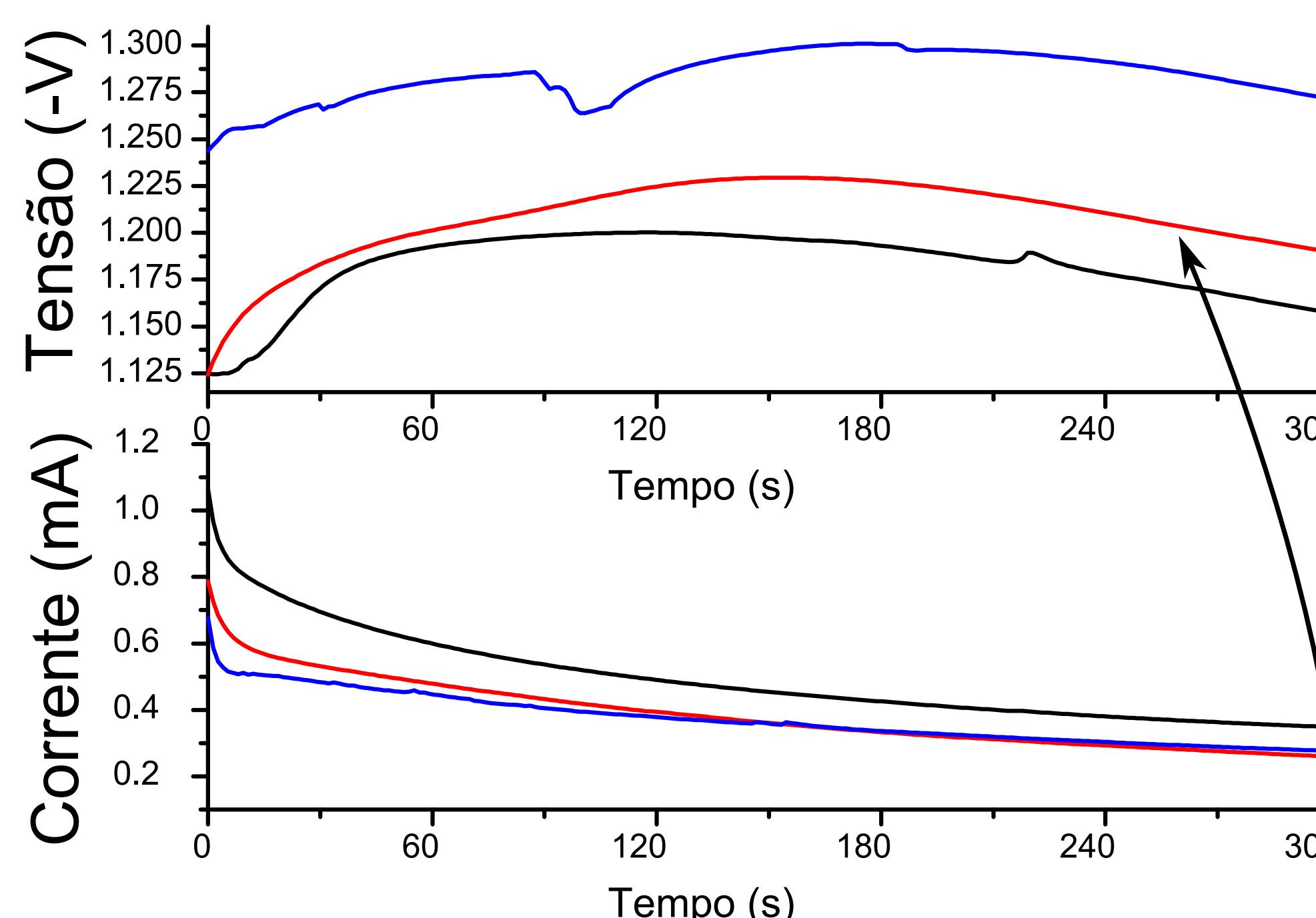
H₂O deionizada

Na presença de agentes oxidantes a corrente é 100 a 1000 vezes maior



NaClO_(aq) 1.10⁻² mol.L⁻¹

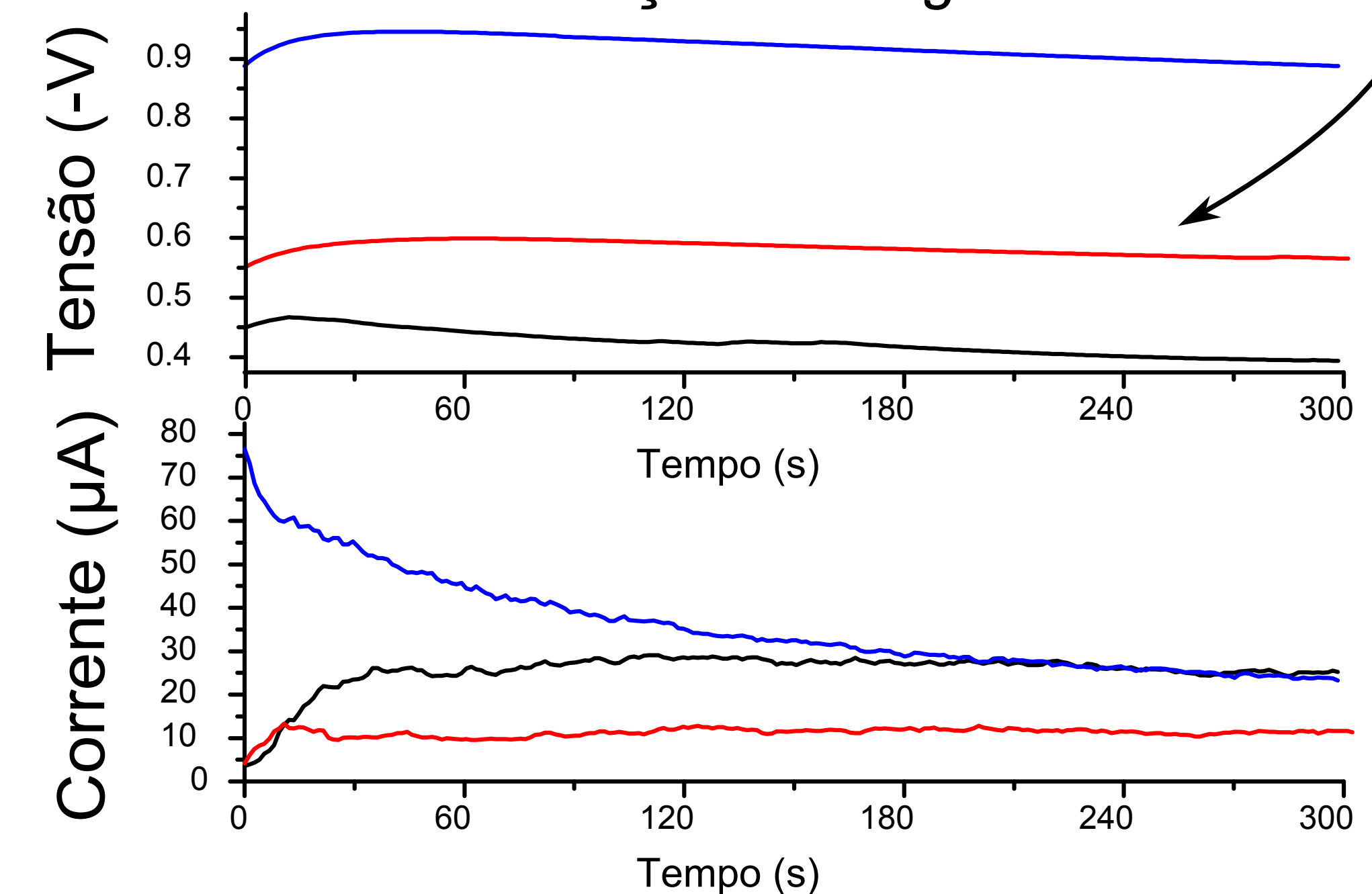
— Aço carbono
— Aço inox
— Aço inox em tela



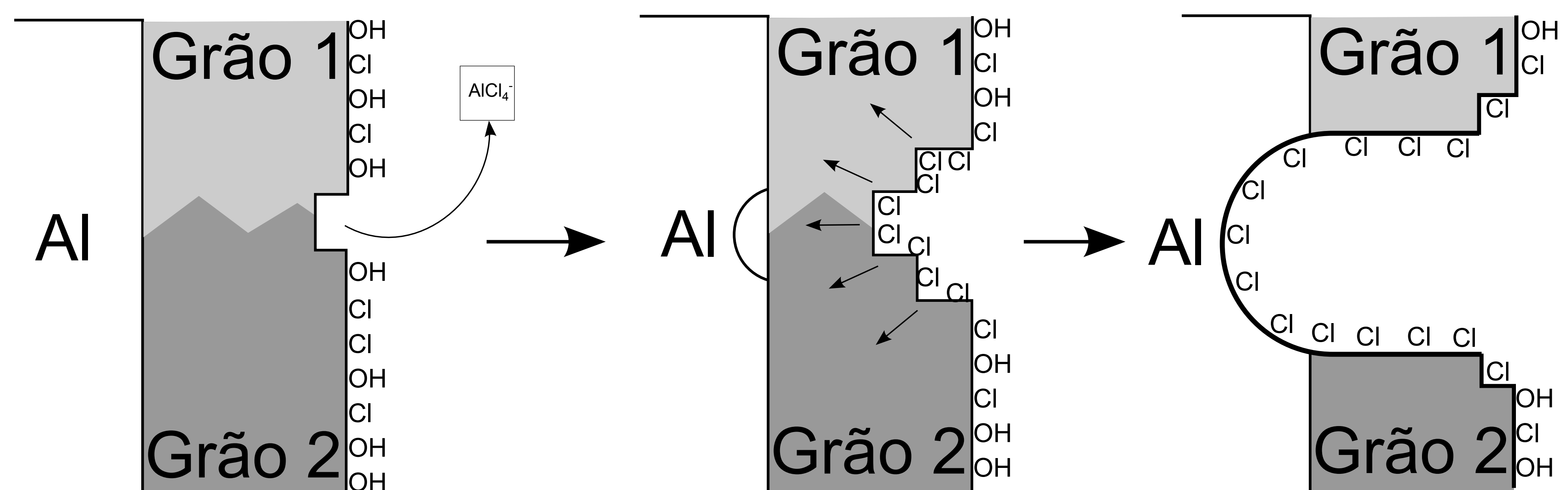
NaCl_(aq) + Na₂CO_{3(aq)} 1.10⁻² mol.L⁻¹

Corrente elevada
Presença de bolhas

Grande estabilidade no potencial em soluções com glicerina



Glicerina/H₂O 50:50 (v/v) + NaCl



Mecanismo para a despassivação do alumínio por íons cloreto. Um mecanismo semelhante ocorre com hidróxido, mas neste caso, há a repassivação.³