

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Ligas de alumínio-cobre (como a AA 2024 e AA 2524) e alumínio-cobre-lítio (AA 2198) são materiais aplicados em componentes estruturais com alta resistência mecânica específica e excelente tolerância ao desgaste, fazendo-se candidatos ideais à indústria aeroespacial moderna. A principal causa para a satisfatória resistência mecânica das ligas mencionadas é a precipitação de fases como T1-Al<sub>2</sub>CuLi), δ-Al<sub>3</sub>Li, θ-Al<sub>2</sub>Cu e S-Al<sub>2</sub>CuMg. Contudo, tais precipitados são frequentemente causadores de corrosão localizada – intercrystalina e por pites – devido ao seu caráter mais ou menos nobre que a matriz, formando pares galvânicos localizados. Foi feito um estudo da suscetibilidade à corrosão localizada das ligas, em especial da AA 2024-T3, atualmente a mais utilizada das três. Tendo em vista a aplicação a que essas ligas se destinam, em que são tensionadas por diversas causas para formarem estruturas, também analisou-se tal suscetibilidade com aplicação de tensão mecânica.

## PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

1) Voltametrias cíclicas em NaCl 0,1 mol/L, para as três ligas, a 1, 10 e 20 mV/s; comparação entre elas; imagens em MO após os ensaios.

2) Voltametrias cíclicas com aplicação de tensão: deformações longitudinais – medidas pelo deslocamento de quatro indentações – de 3,55% – a 1 mV/s – , 3,7% – a 10 mV/s – e 4,5% - ensaio a 20 mV/s; imagens em MO após cada ensaio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das voltametrias a 1, 10 e 20 mV/s feitas para cada liga foi observado que, a partir de 10 mV/s, a liga AA 2024-T3 apresenta um “ombro” no voltamograma, correspondente ao pico reverso de nucleação da corrosão intercrystalina. Escolheu-se, portanto, comparar a liga AA 2024-T3 às demais pela voltametria a 10 mV/s. As variações dos potenciais de pite, repassivação e repassivação intermediária entre o pico correspondente ao pite e o que caracteriza ataque intercrystalino – presente na AA 2024-T3 – podem ser observados na Figura 1.

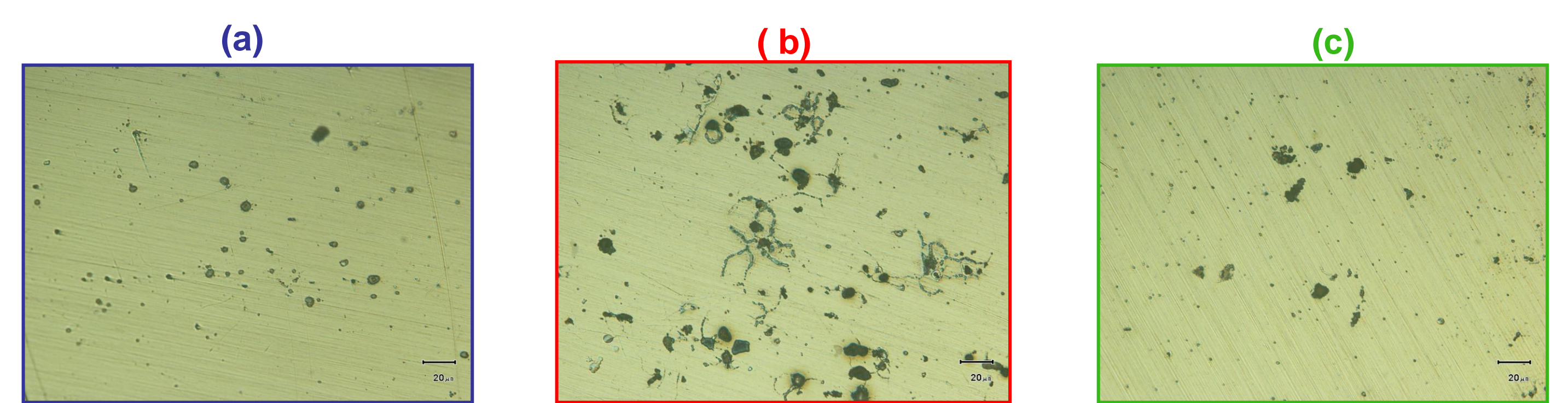
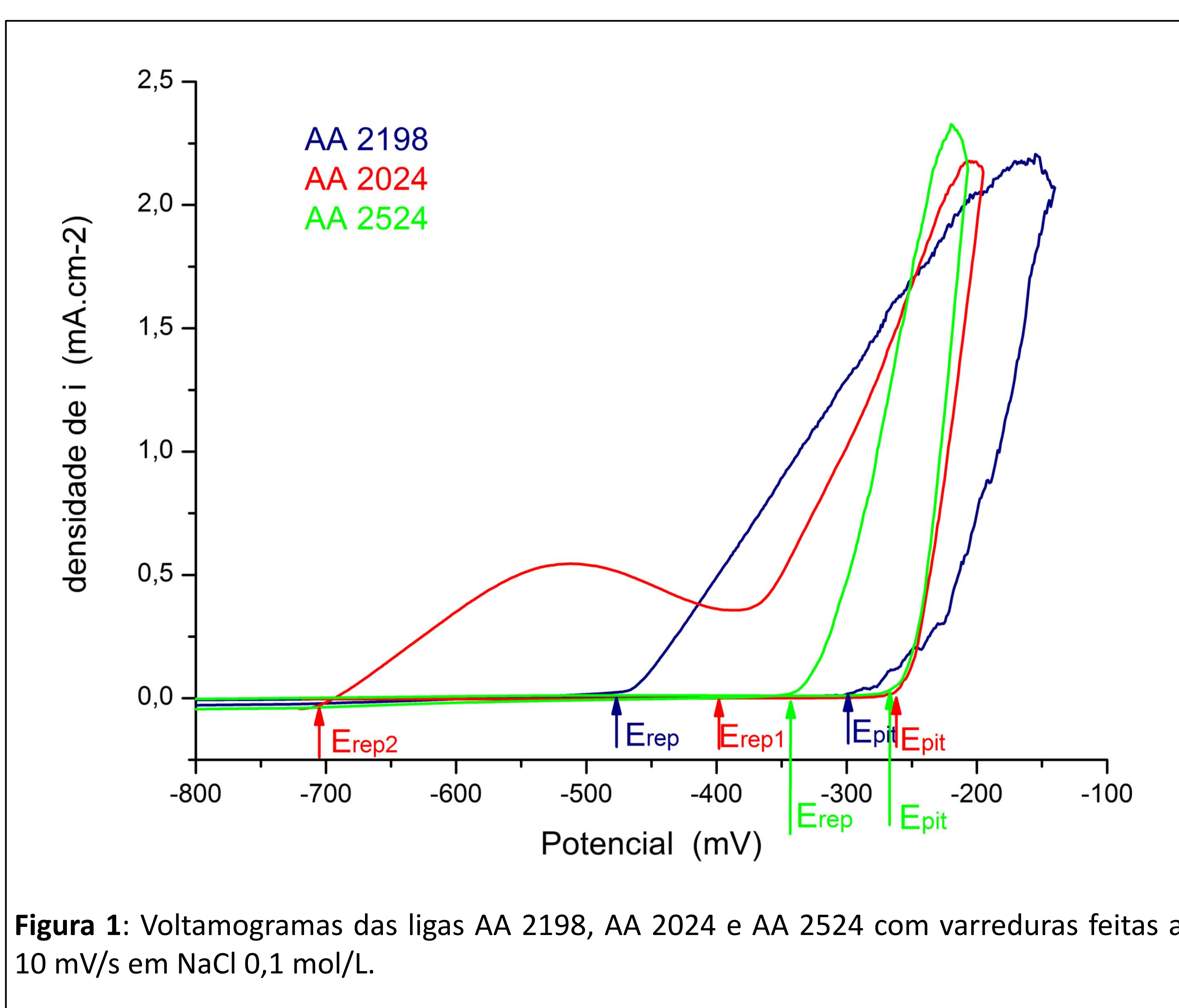


Figura 2: Imagens de MO das ligas AA 2198 (a), AA 2024 (b) e AA 2524 (c) com aumento objetivo de 500 vezes.

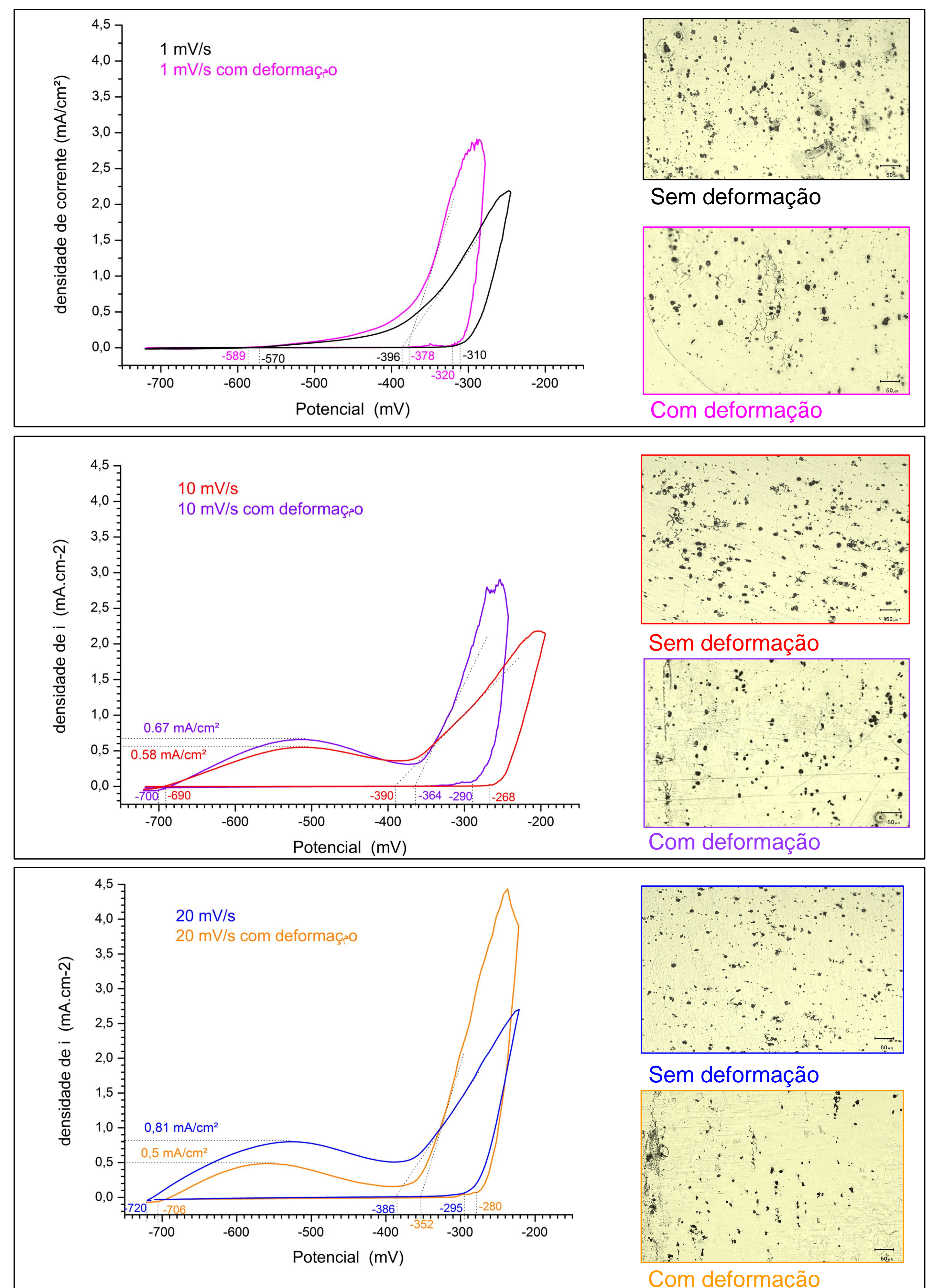


Figura 3: Comparações entre os voltamogramas a 1 (a), 10 (b) e 20 mV/s (c) em NaCl 0,1 mol/L sem e com deformação simultânea da liga AA 2024-T3, com as respectivas imagens de topo em MO, com aumento objetivo de 200 vezes, ao lado.

## CONCLUSÕES

- A liga AA 2024-T3 apresentou corrosão intercrystalina considerável;
- A liga AA 2198 apresentou maior quantidade de pites menores enquanto a AA 2524 apresentou pites maiores, em menor quantidade;
- A liga AA 2524 pode ser considerada a que repassa mais rapidamente em relação às demais.;
- A liga mais ativa foi a AA 2024-T3, considerando ambos os tipos de corrosão presentes.
- Aumento da densidade de corrente sob tensão em todas as velocidades;
- A 1 mV/s o prolongamento horizontal do pico ficou mais visível – houve aumento de ocorrência de corrosão intercrystalina;
- A 10 mV/s, também notou-se ataque intercrystalino mais intenso e maior variação no potencial de pite (que ocorreu antes do esperado).
- A repassivação manteve-se, em geral, em potenciais muito próximos.