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

Como o processo de fabricação do aço 17-4PH influencia a resistência à corrosão ?

Nathanael W. S. Morais[1]; Gustavo K. Cazzeli[1]; Maurício D. das Neves[1]; Mario B. Júnior[2], Isolda Costa[1]

1. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
2. Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Introdução

- A composição química não é suficiente para determiner resistência à corrosão
- Diferentes processamentos levam a diferentes microsestruturas e portanto, propriedades e desempenhos.
- Há diferença de desempenho entre um aço fabricado por manufatura aditiva e um fabricado por processos convencionais?

Objetivos

- Comparar as microestruturas e a resistência à corrosão do aço 17-4 PH fabricado por laminação, forjamento e fusão seletiva a laser.
- Verificar se os tratamentos térmicos modificam a resistência à corrosão do aço 17-4 PH em função do processo de fabricação.

Metodologia

- Caracterização por metalografia, microscopia ótica e eletrônica de varredura.
- Amostras Recebidas ➔ Solubilizadas ➔ H900 / H1150
- Polarização potenciodinâmica em 3,5% NaCl utilizando-se célula de gota.
- MEV após polarização

Resultados e Discussão

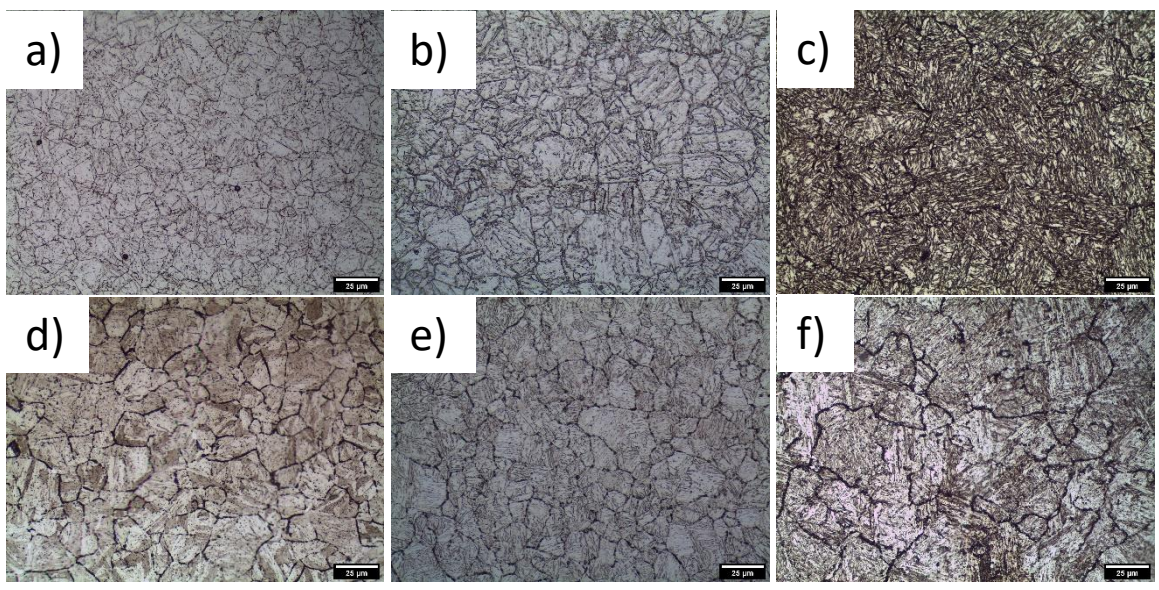


Figura 1.Microestrutura das amostras A) LAM H900, B) FOR H900, C)FSL H900, D) LAM H1150, E) FOR H1550, F) H1150

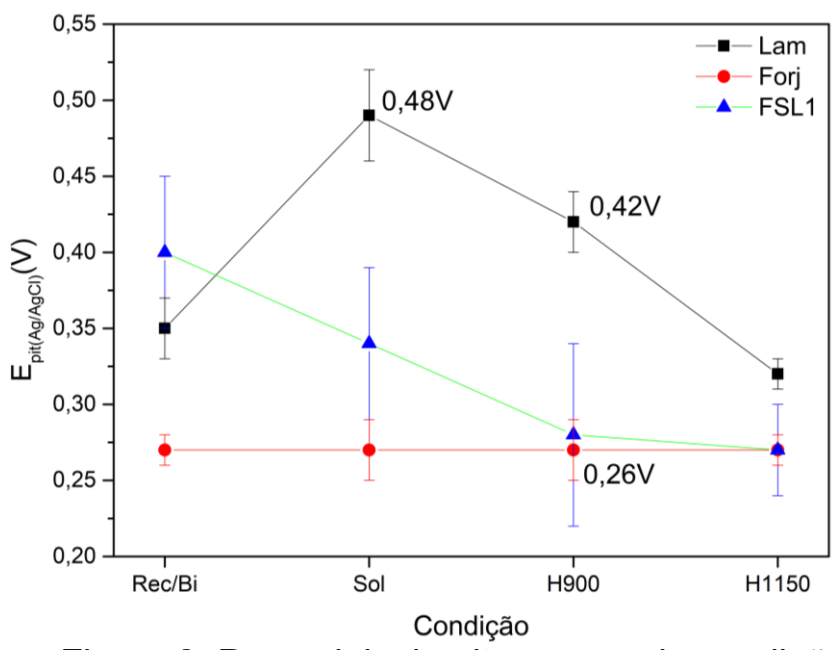


Figura 2. Potenciais de pite para cada condição

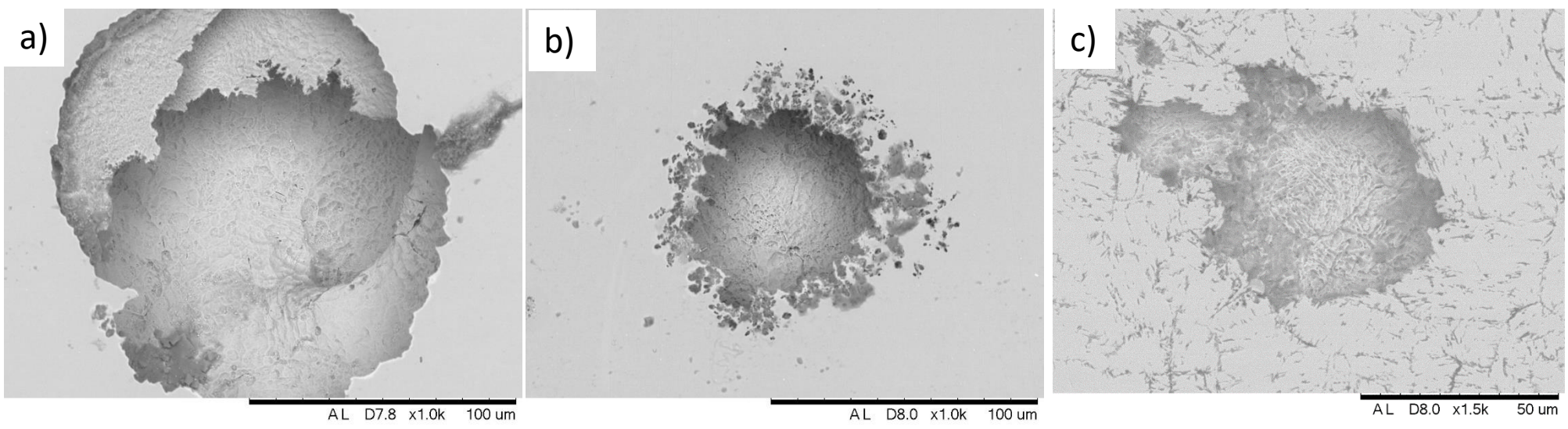


Figura 3. Pites nas amostras a) LAM H900, b) FOR H900 e c) FSL H900

Conclusões

- Cada rota de processamento gera microestruturas diferentes, onde a FSL leva a microestrutura com grãos mais refinados.
- O processamento interfere diretamente na resistência à corrosão;
- A propagação do pite também está associada as descontinuidades da microestruta
- As amostras laminadas apresentaram maiores de pite, porém apresentaram pites mais profundos.

Referências

1. FORCELLES et. al. **Characterization of microstructure and localized corrosion resistance of heat-treated 17-4 PH stainless steel fabricated by material extrusion**. DOI: https://doi.org/10.3390/met15020137.

2. STOUDT et. al. **Examining the relationship between post-build microstructure and the corrosion resistance of additively manufactured 17-4PH stainless steel**. DOI: https://doi.org/10.1016/j.mtla.2022.101435.

UJIHARA et. al. **Microelectrochemical identification of the submicron-sized initiation site for pitting corrosion in 17–4PH stainless steel.** DOI: https://doi.org/10.1016/j.corsci.2025.112939

Agradecimentos

ipen
ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS
FAPESP FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO
ITA