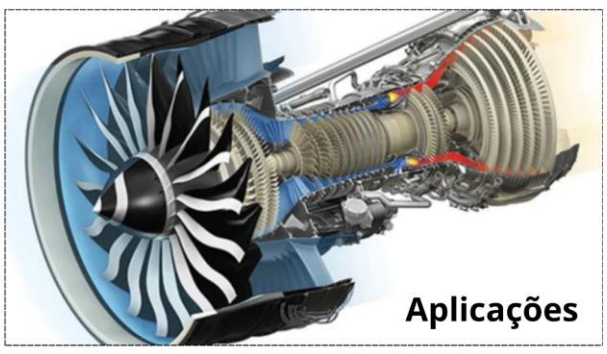
cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

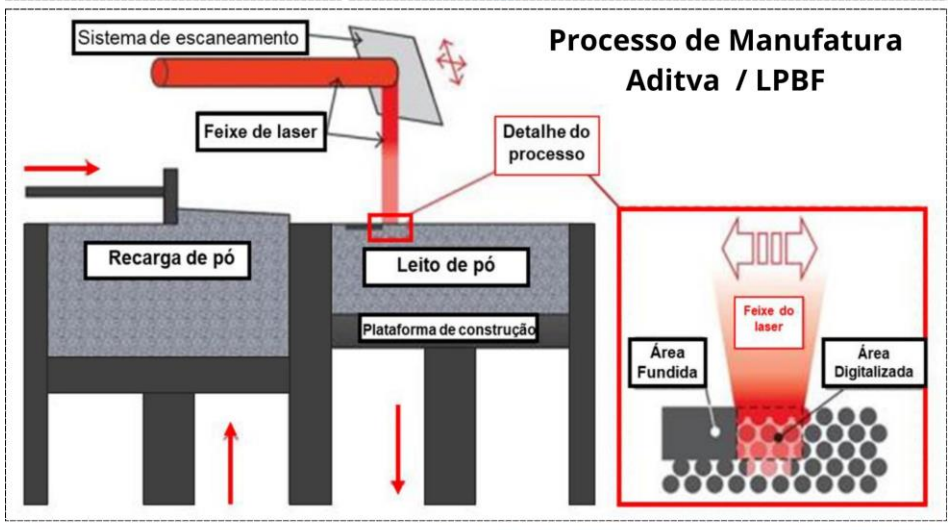
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MECÂNICO E MICROESTRUTURAL DO IN 625 FABRICADO POR LPBF SUBMETIDO A TRATAMENTO TÉRMICO DE HOMOGENEIZAÇÃO.

Emilly Gabrielly Sousa Salgado[2],João Carlos Ferreira[1], Jhonatan Peres de Sousa[1], Wellyna Pires Correa[2], Marcelly Cristiny Nunes de Carvalho[2], João Marcos da Silva Nunes[1], Isaac Araújo Furtado[2], Cristhian Ricar do Loayza Loayza[2], Rute Sayuri Kano[2], Jacyara Silva Nunes[2], Cristie Luis Kugelmeier[2], Samuel Filgueiras Rodrigues[1,2].
1.Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-graduação em Ciência dos Materiais - (PPGCM/UFPI)
2.Instituto Federal do Maranhão, Laboratório de Ensaios Mecânicos e Termomecânicos – (LabEnsaios – IFMA)
Email: joao.ferreira@ufpi.edu.br

Introdução









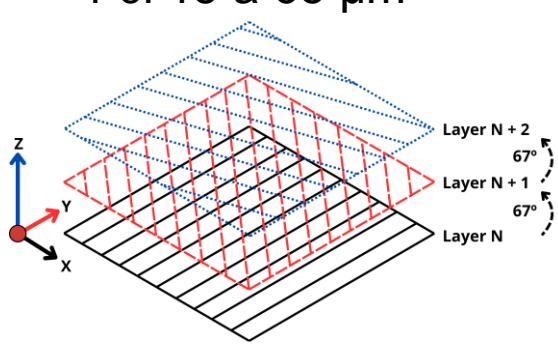


Objetivos

- ✓ Avaliar a microestrutura e o comportamento mecânico do IN 625 fabricado por LPBF submetido ao tratamento térmico de homogeneização.

Metodologia

- ✓ Pó: 15 a 65 µm



Estrategia de Varredura



Tabela 1. Composição química da amostra

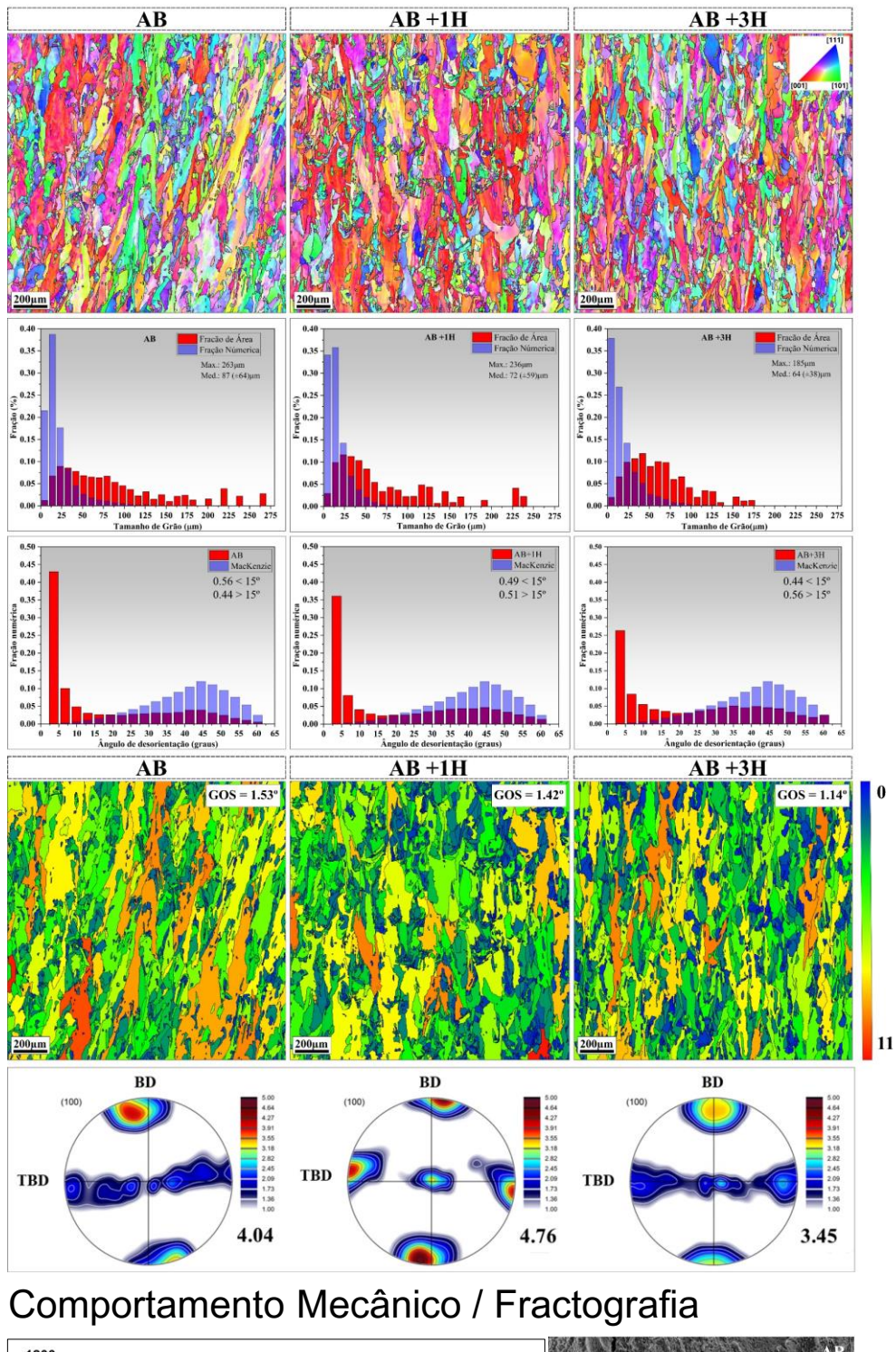
Ni	Cr	Mo	Nb	Fe	Al	Ti	Si	Mn	W	C
Bal.	17,25	5,71	2,51	2,36	0,14	0,32	0,12	0,06	0,03	0,03

Tabela 2. Parâmetros de fabricação

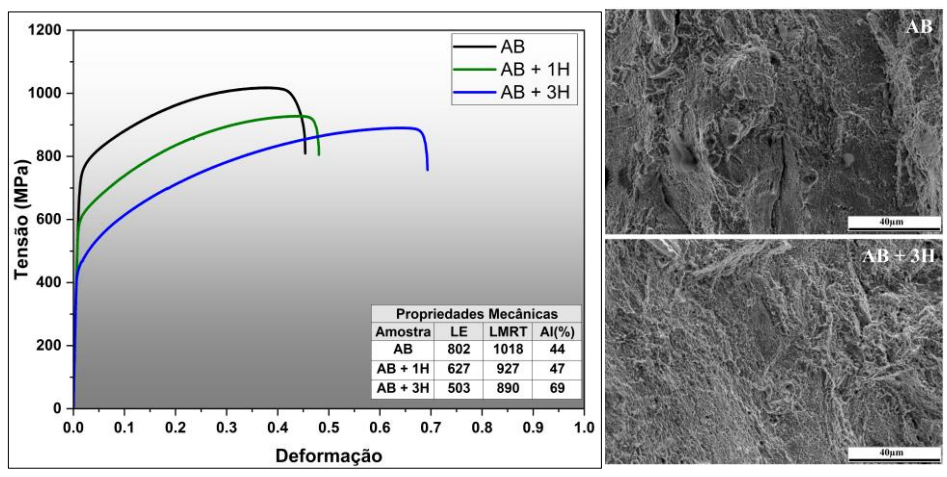
Potência do Laser (P)	Espaçamento da Hachura (h)	Espessura de Camada (t)	Velocidade de varredura (v)	DVE
200 W	90 µm	30 µm	1000 mm/s	74,1 J/mm³

Resultados e Discussão

Evolução Microestrutural



Comportamento Mecânico / Fractografia



Conclusões

- ✓ A homogeneização promoveu alterações microestruturais associadas à recristalização.
- ✓ O aumento do tempo de tratamento reduziu a resistência mecânica e elevou a ductilidade.
- ✓ O tratamento térmico mostrou-se eficiente no ajuste do equilíbrio entre resistência e ductilidade do IN 625 produzido por LPBF.

Referências e Agradecimentos

1.DOĞU, Merve Nur et al. Effect of solution heat treatment on the microstructure and crystallographic texture of IN939 fabricated by powder bed fusion-laser beam. journal of materials research and technology, v. 24, p. 8909-8923, 2023.
2. MARCHESE, Giulio et al. Influence of heat treatments on microstructure evolution and mechanical properties of Inconel 625 processed by laser powder bed fusion. Materials Science and Engineering: A, v. 729, p. 64-75, 2018.
3. MARTUCCI, Alessandra et al. Effects of stress-relieving temperature on residual stresses, microstructure and mechanical behaviour of Inconel 625 processed by PBF-LB/M. Metals, v. 13, n. 4, p. 796, 2023.

CAPES
UFPI 1971
LABENSAIOS Laboratório de Ensaios Mecânicos e Termomecânicos
INSTITUTO FEDERAL Maranhão