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

Influência do Recozimento e da Normalização nas Propriedades Mecânicas e Microestruturais do Aço A36

Mendes, S.G.[1]; Velasco, D.C.R.[2]; Vieira, C.M.F.[1]; Lopes, F.P.D. [1]; Simonassi, N.T.[1]
[1]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF);
[2]Instituto Federal Fluminense (IFFluminense) Campus Cabo Frio.

Introdução

O aço ASTM A36 é amplamente utilizado na indústria devido ao baixo custo, boas propriedades mecânicas e excelente soldabilidade. Suas características, porém, são influenciadas pelos processos de fabricação e tratamentos térmicos.

Objetivos

Este estudo analisa as alterações microestruturais e mecânicas após recozimento (850 °C) e normalização (925 °C).

Metodologia

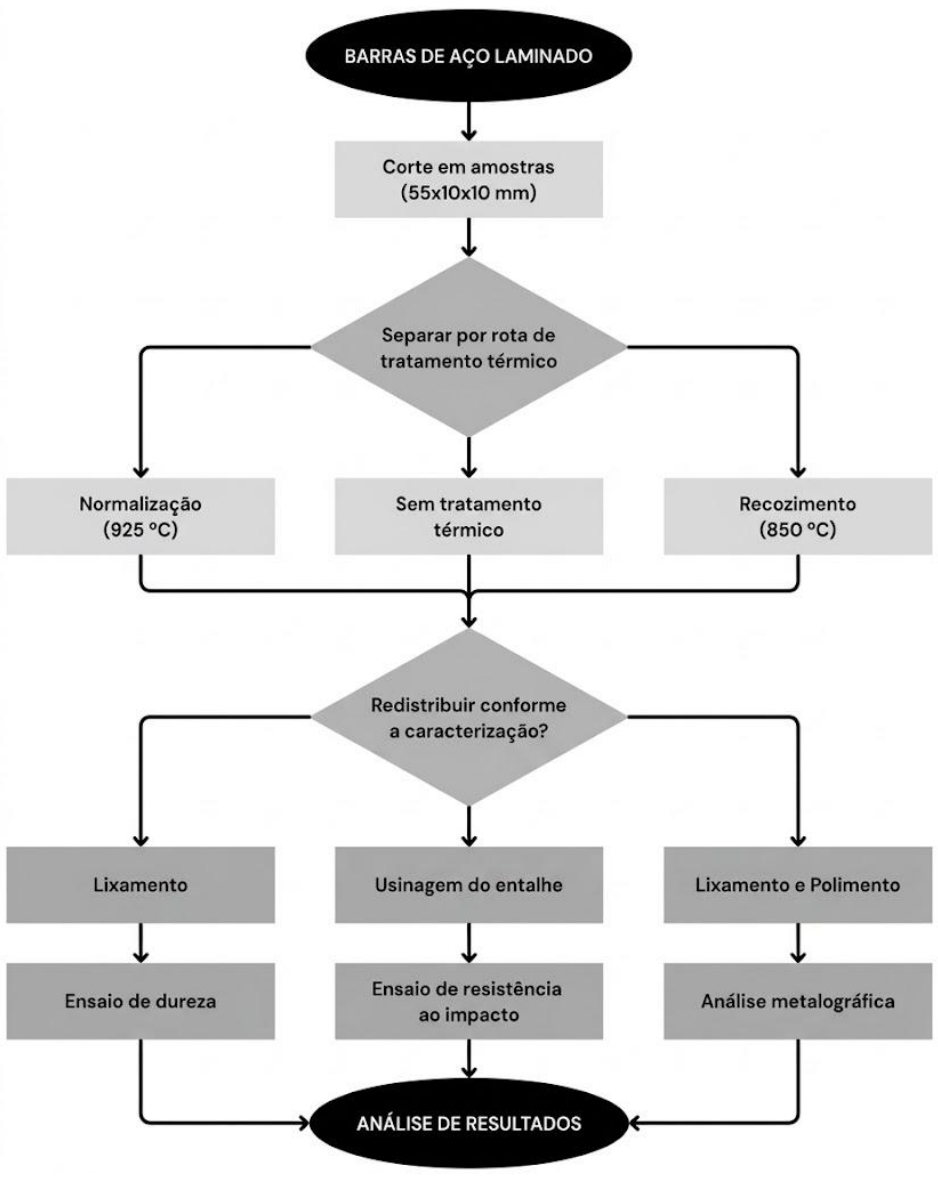

Figura 1. Fluxograma do procedimento experimental.

Resultados e Discussão

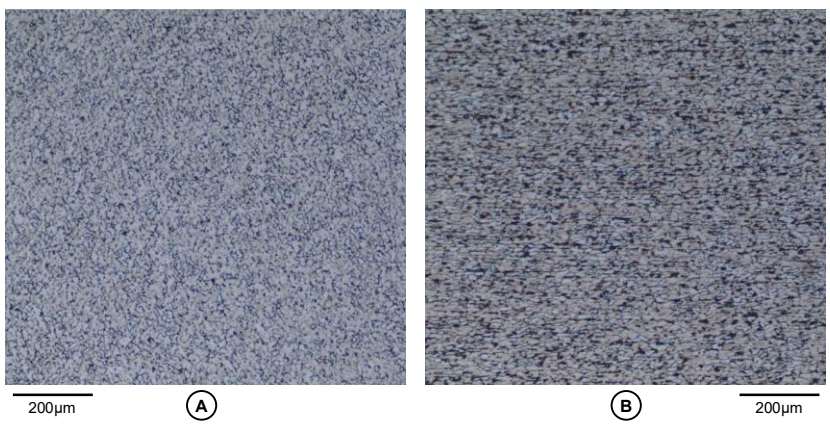

Figura 2 - Amostra do material como recebido.

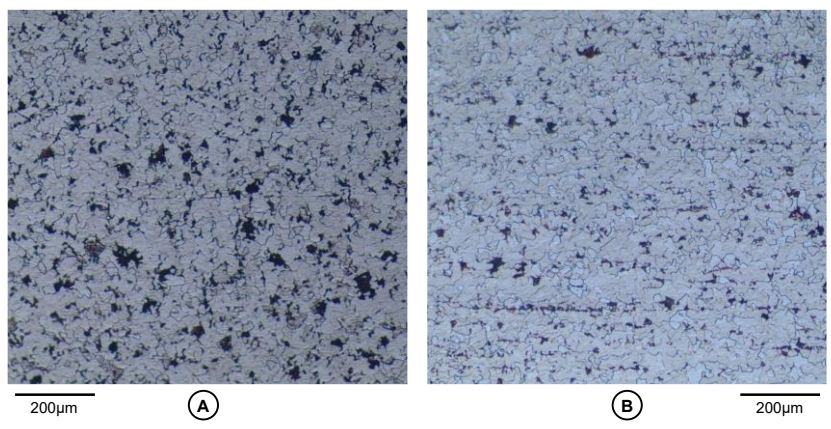

Figura 3 - Amostra após recozimento.

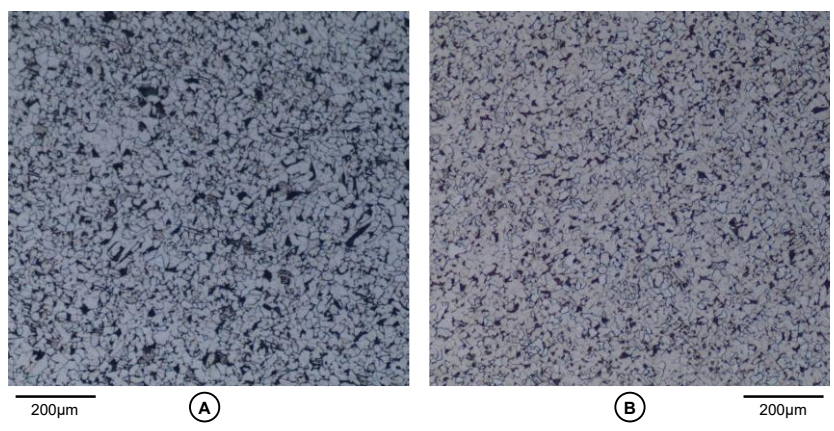

Figura 4 - Amostra após normalização.

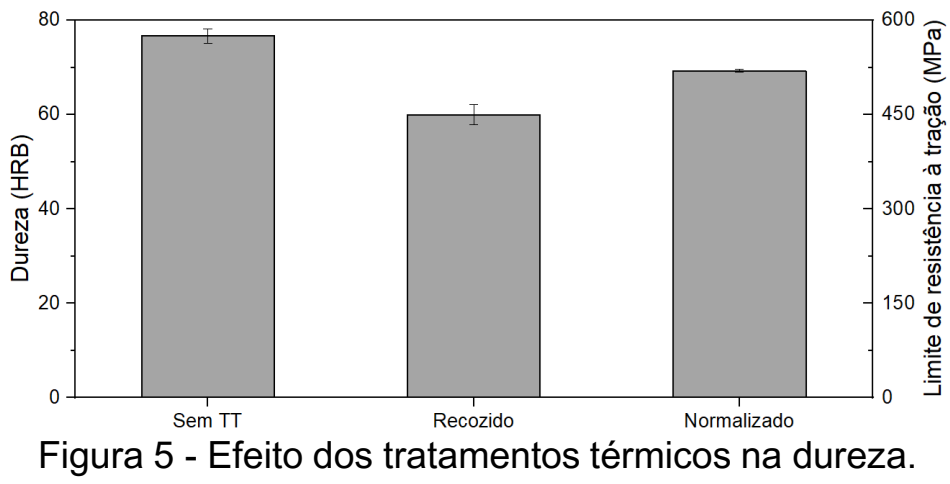

Figura 5 - Efeito dos tratamentos térmicos na dureza.

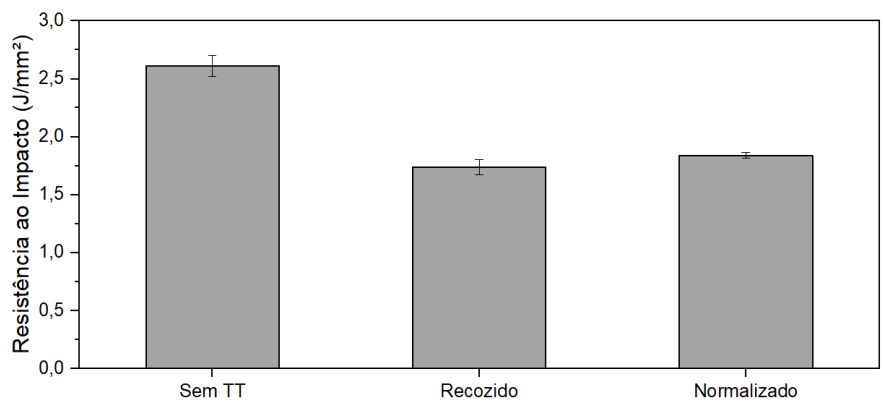

Figura 6 - Efeito na resistência ao impacto.

Conclusões

O recozimento induziu o crescimento do grão e a queda da dureza, ao passo que a normalização suprimiu a deformação prévia, resultando numa microestrutura mais refinada, isotrópica e de dureza intermediária. A consequente variação da resistência à tração foi estimada como proporcional. Constatou-se, em ambos os tratamentos, menor resistência ao impacto comparativamente à condição original, reflexo das modificações no tamanho do grão e da perda de orientação preferencial.

Referências e Agradecimentos

- KANDPAL, Bhaskar Chandra et al. Effect of heat treatment on properties and microstructure of steels. Materials Today: Proceedings, [S. l.], v. 44, p. 199-205, 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214785320364385. Acesso em: 28 nov. 2026.
- KAPUSTYNSKYI, O.; VIŠNIAKOV, N. The influence of heat treatment and laser alternative surface treatment methods of non-alloy steels: review. Photonics, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 207, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3390/photonics12030207. Acesso em: 28 nov. 2026.
- NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Agradecimentos ao IFFluminense e UENF pelo suporte e fomento a esta pesquisa.