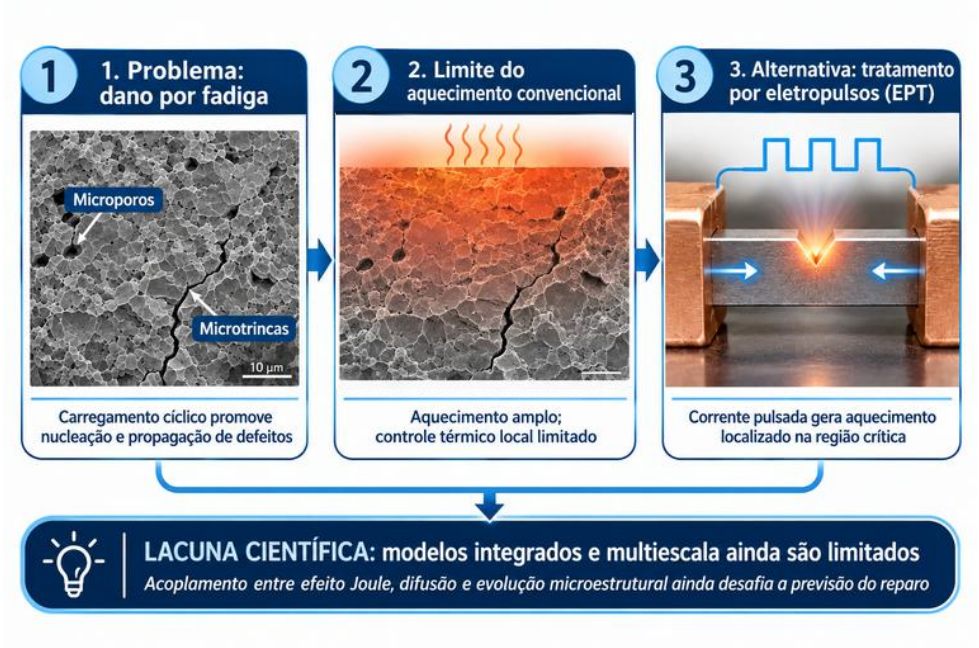
cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Modelagem Computacional dos Efeitos de Eletropulsos em Materiais Metálicos: Uma Revisão

Killdery Fernandes Peixoto[1]; Maurício Moreira de Souza[1]; Gleenda Thainá Souza de Oliveira[1]; Dâmara Êmily Vilar de Araújo[1];Matheus Hideki de Oliveira Yoshy[1]; Ellen Gomes Silva[1]; Lucas Cardoso da Silva[1]; Natalia Sabrina de Lima Nunes[1]; Nicolau Apoena Castro[1]; Bismarck Luiz Silva[1].
[1]Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Introdução



Objetivos

Analisar modelos computacionais dos efeitos de pulsos elétricos com ênfase em aços, identificando mecanismos, parâmetros e limitações dos modelos atuais, a fim de subsidiar o desenvolvimento de modelagem preditiva do tratamento por eletropulsos (EPT).

Metodologia

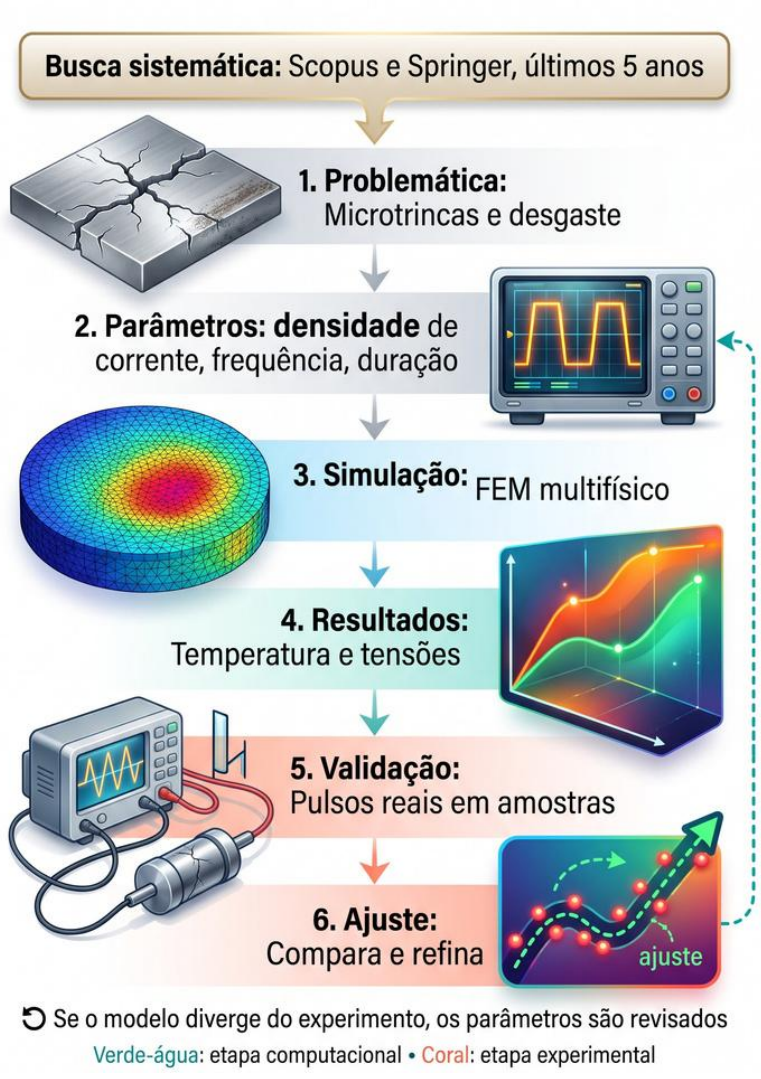


Figura 1 – Fluxograma da metodologia adotada.

Resultados e Discussão

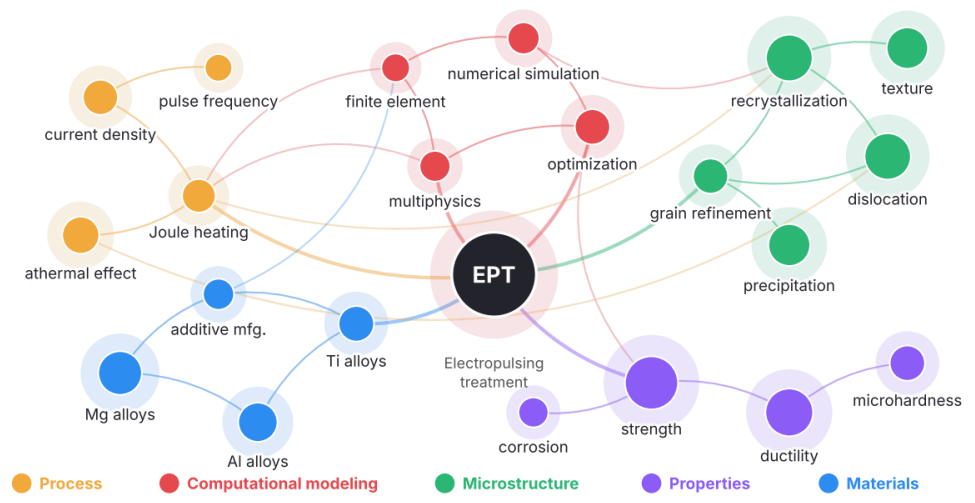


Figura 2 - Cluster representando os principais termos da busca (elaborado pelos autores).

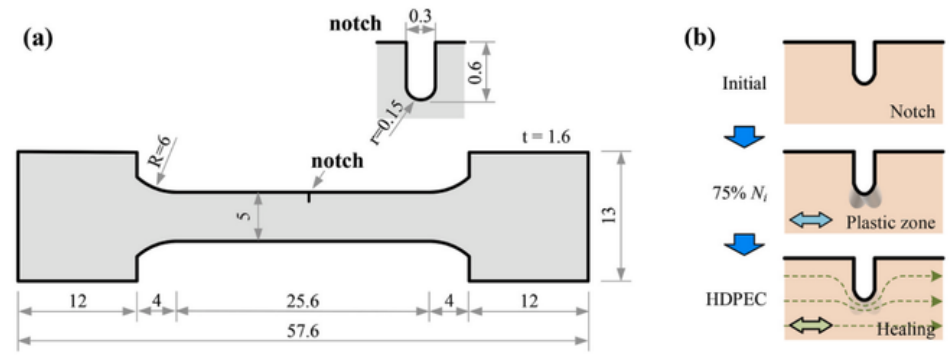


Figura 3 - Exemplo de amostra com entalhe para concentração de tensão (Gu et al, 2026)

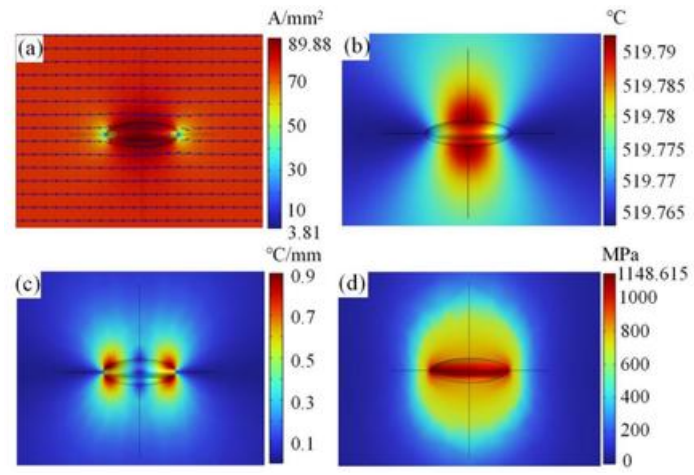


Figura 4 - Simulação de EPT passando por um poro. (a) Distribuição de densidade de corrente, (b) distribuição de temperatura,(c) distribuição de gradiente de temperatura e (d) distribuição de resistência térmica (Wang et al, 2025)

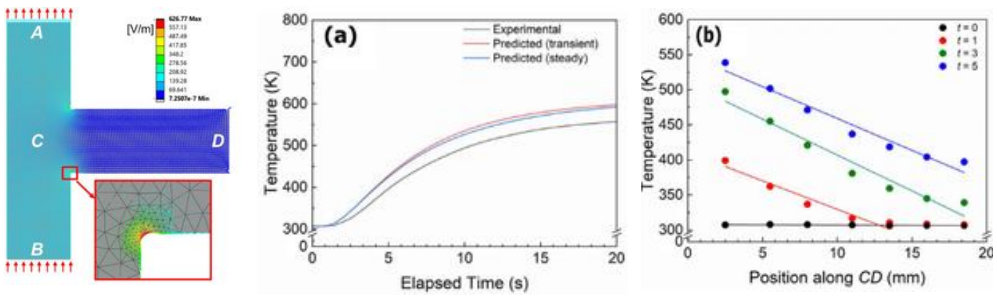


Figura 5 - Simulação de EPT onde a corrente partiu do ponto C para o D. (a) Comparação de temperatura entre simulação e experimental 77 A/mm2, (b) reggressçao linear da temperatura a partir do ponto C (x=0) ao ponto D (x=20) (Song et al, 2026)

Conclusões

Os modelos computacionais de EPT reproduzem efeitos macroscópicos, mas ainda apresentam limitações na previsão da evolução microestrutural, devido à integração entre escalas e à distinção dos efeitos térmicos e atérmicos. Avanços dependem de modelos multiescala, validados por EBSD/MET e associados à padronização dos parâmetros elétricos.

Agradecimentos

Referências