

# A INSERÇÃO DE NANOFUIDOS COMO CONTEÚDO ESTRATÉGICO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO MECÂNICO DA UFRN

Cleiton Rubens Formiga Barbosa Júnior<sup>1</sup>; Cleiton Rubens Formiga Barbosa<sup>2</sup>; Ângelo Roncalli Oliveira Guerra<sup>3</sup>.

DOI: 10.47094/1CONLAPE.2026/RS/9

## RESUMO

**Introdução:** A inserção de nanofluidos como conteúdo estratégico na formação do engenheiro mecânico da UFRN representa um avanço importante na modernização curricular, considerando que esses materiais emergentes têm potencial para aprimorar significativamente a transferência de calor e a eficiência energética de sistemas térmicos. Os nanofluidos, obtidos pela dispersão de nanopartículas em fluidos convencionais, apresentam propriedades termofísicas superiores, como maior condutividade térmica e melhor desempenho convectivo, tornando-se tema relevante para a engenharia contemporânea e para a capacitação de profissionais alinhados às demandas tecnológicas atuais. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo apresentar a importância da abordagem de nanofluidos na graduação em Engenharia Mecânica da UFRN, destacando suas contribuições para o desenvolvimento de competências científicas, analíticas e inovadoras, bem como sua relevância para a formação de engenheiros capazes de atuar em áreas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. **Metodologia:**\*A elaboração deste estudo baseia-se na revisão de literatura sobre nanofluidos térmicos, na análise de pesquisas desenvolvidas em laboratórios da UFRN e na observação de práticas acadêmicas que integram conteúdos avançados às disciplinas optativas, projetos de iniciação científica e atividades experimentais. A abordagem contempla aspectos teóricos, experimentais e computacionais, incluindo síntese, estabilidade coloidal, propriedades termofísicas, modelagem matemática e aplicações em sistemas térmicos. **Resultados:** Os resultados observados indicam que a inclusão de nanofluidos no currículo contribui para ampliar a compreensão dos estudantes sobre fenômenos de transferência de calor em escala micro e nanométrica, além de estimular a análise crítica de soluções tecnológicas inovadoras. Atividades práticas, como experimentos em bancada, caracterização de nanopartículas e simulações numéricas, fortalecem habilidades de investigação, pensamento crítico e resolução de problemas complexos. Entre os desafios identificados estão a necessidade de infraestrutura laboratorial adequada, o domínio de técnicas de dispersão e caracterização e a compreensão dos limites de estabilidade e segurança desses materiais. **Conclusões:** Conclui-se que a inserção de nanofluidos como conteúdo estratégico na formação do engenheiro mecânico da UFRN fortalece a integração entre ensino e pesquisa, amplia a visão tecnológica dos estudantes e contribui para a formação de profissionais preparados para atuar em áreas de inovação e desenvolvimento industrial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Propriedades termofísicas. Transferência de calor. Nanotecnologia.