



NANOTECNOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL: INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA PARA A INDÚSTRIA 4.0

Mariana Alves Arruda ¹
Dayane Gonçalves Ferreira ²

Introdução: A nanotecnologia tem se destacado como uma poderosa ferramenta na indústria moderna, incluindo a área da engenharia civil. Com a chegada da Indústria 4.0 a utilização de materiais em escala nanométrica e tecnologias inovadoras tornou-se essencial para o desenvolvimento. Nesse contexto, a nanotecnologia oferece uma variedade de oportunidades para melhorar a eficiência, a durabilidade e a sustentabilidade das estruturas e processos da engenharia civil. **Objetivo:** Apresentar a aplicação da nanotecnologia na engenharia civil destacando os benefícios e as áreas de atuação. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa descritiva realizada por meio de consulta em artigos acadêmicos e sites sobre a temática nanotecnologia e engenharia civil. **Resultados:** Em relação aos materiais avançados, a incorporação de nanotubos de carbono, nanofibras de celulose e nanopartículas em matrizes de concreto e outros materiais de construção resulta em melhorias significativas nas propriedades mecânicas, como resistência à tração, dureza e tenacidade. Além disso, permite o desenvolvimento de sensores inteligentes para monitoramento estrutural em tempo real, revestimentos em vidro anti-fogo, proteção o que contribui para a segurança e a manutenção preditiva de infraestruturas. **Conclusão:** A aplicação de materiais avançados, produzidos por meio da nanotecnologia, pode levar a estruturas mais resistentes, duráveis e sustentáveis. De modo que é fundamental que profissionais da engenharia civil explorem o potencial da nanotecnologia e busquem sua implementação para impulsionar a inovação no setor.

Palavras-chave: Nanotecnologia; indústria 4.0; Engenharia Civil;

¹ Graduando em Engenharia Civil pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: mariana.arruda@univale.br.

² Mestre em Construção Metálica. Docente na Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: dayane.ferreira@univale.br.