Flexão: fundamentos físicos aplicados à engenharia

Brendon Carlos Gonçalves RAMOS[1]
Renata Teixeira de SOUZA[2]
Vinicius Victor Pauli FERREIRA[3]
Celio Simonacci GOMES[4]

Palavras-chave: flexão; física; engenharia civil; momento fletor; momento de inércia.

Introdução: Os princípios da Física estão intrinsecamente ligados à Engenharia Civil, sendo a flexão um dos conceitos fundamentais para garantir a segurança e a estabilidade de estruturas, como vigas e lajes. A flexão consiste na deformação provocada por cargas aplicadas perpendicularmente ao eixo longitudinal, gerando tensões internas de tração e compressão. **Objetivo:** Abordar os fundamentos teóricos da flexão e sua aplicação prática com base nos princípios da Física, destacando parâmetros como o Momento Fletor e o Momento de Inércia, além de considerar aspectos técnicos e de segurança das construções. **Metodologia:** A metodologia adotada baseou-se em revisão bibliográfica de materiais didáticos e artigos sobre Resistência dos Materiais. Foram analisados os fundamentos teóricos da flexão, sua relação com as Leis de Newton e as fórmulas utilizadas para o cálculo do Momento Fletor e do Momento de Inércia. O trabalho também incluiu um ensaio prático em laboratório, no qual se observou a deformação e as tensões internas em uma peça de madeira submetida à flexão. **Resultados:** Os resultados confirmam que o Momento Fletor causa a flexão e o Momento de Inércia garante a resistência estrutural, sendo ambos conceitos fundamentais para o dimensionamento de estruturas e validados por um ensaio prático que demonstrou a distribuição de tensões (compressão, tração e cisalhamento). **Conclusão:** A análise realizada permite afirmar que a flexão desempenha um papel crítico na integridade estrutural das edificações. O domínio dos conceitos fundamentais da Física, especialmente o Momento Fletor e o Momento de Inércia, constitui um suporte teórico indispensável para a análise e o projeto de estruturas seguras e eficientes.

[1] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: brendon.ramos@univale.br.
[2] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: renata.souza@univale.br.
[3] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: vinicius.pauli@univale.br.
[4] Doutor em Engenharia Nuclear pela UFRJ, professor do curso de engenharia civil e ambiental da Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: celio.gomes@univale.br.