

## RESUMO

### Estudo de Vibrações Provocado por Desbalanceamento

**Janderson de Faria Pires Lima<sup>1</sup>; Weverton da Silva Gama Campra<sup>1</sup>;  
Cristiano da Matta Barbosa<sup>1</sup>; Alexandre Alvarenga Palmeira<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[Janderson.lima@unifoa.edu.br](mailto:Janderson.lima@unifoa.edu.br)

<https://orcid.org/0009-0003-5821-2866>;

<https://orcid.org/0009-0008-5773-0705>;

<https://orcid.org/0009-0007-7313-4463>;

**Resumo:** Este estudo explora os conceitos básicos de vibrações mecânicas de sistemas sujeitos a desequilíbrio, descreve os principais tipos de desequilíbrio e seus efeitos dinâmicos, analisa modelos matemáticos de vibrações forçadas e avalia métodos experimentais para medir e controlar vibrações. Dados reais disponíveis na literatura foram usados para ilustrar o impacto dos desequilíbrios, além da relação com os padrões técnicos relevantes. A metodologia baseia-se na revisão de literatura técnica e científica com referência a livros, artigos, dissertações, normas e manuais industriais, priorizando fontes reconhecidas na área de engenharia mecânica, dinâmica de máquinas e vibrações. Além das normas ISO 10816, ISO 1940-1 e NBR 10082, foram utilizadas bases de dados como Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, IEEE Xplore, SpringerLink e repositórios institucionais. Dados foram extraídos de estudos de caso envolvendo equipamentos industriais onde o desbalanceamento foi identificado como a causa da vibração excessiva. A análise de dados e referências mostra que a combinação de teoria, medições experimentais e aplicação de padrões técnicos é crucial para mitigar o problema de desequilíbrio em sistemas rotativos. Uma abordagem preventiva baseada em padrões regulatórios e monitoramento contínuo é enfatizada como forma de evitar falhas estruturais e reduzir custos operacionais. A conclusão é que o desbalanceamento é uma fonte crítica de vibração em equipamentos rotativos, o que afeta diretamente a segurança, a eficiência e a vida útil da máquina. O uso combinado de modelos analíticos, dados experimentais e critérios técnicos permite a identificação precisa e o controle eficaz de vibrações, representando uma estratégia eficaz para manutenção preditiva e melhoria de desempenho de sistemas industriais.

**Palavras-chave:** Desequilíbrio; Vibrações mecânicas; Manutenção preditiva.