

**Precisão e segurança industrial: estudo experimental com bancada de testes para válvulas de segurança e manômetros**Vinícius Gabriel Santana Reis<sup>1</sup>; Tiago Silvério Guimarães Xavier<sup>2</sup>

Caldeiras de vapor podem ser definidas como todo equipamento que promove a mudança de fase da água de estado líquido para vapor, gerando e acumulando o vapor a uma pressão superior à atmosférica, através de uma série diferente de energias. No princípio do século XX, os vários acidentes ocorridos envolvendo caldeiras e vasos de pressão chamaram a atenção de órgãos e autoridades, fazendo-se necessária a regulamentação para construção, instalação e operação desses equipamentos. Somente entre os anos de 1905 e 1911 na região da Nova Inglaterra (EUA), houve relatos de 1700 explosões envolvendo caldeiras e vasos de pressão, culminando na morte de 1300 pessoas. Para que uma caldeira opere de forma adequada e segura, existem equipamentos de monitoramento e controle. Os manômetros monitoram os valores de pressões internas de trabalho em determinado momento, e as válvulas de segurança atuam quando essas pressões limites de trabalho são ultrapassadas, mantendo a pressão dentro de limites toleráveis em caldeiras e vasos de pressão, oferecendo segurança aos operadores, evitando perda de vidas humanas e prejuízo material à empresa. O desenvolvimento de uma bancada que supra os testes de ambos os dispositivos se faz necessário, a fim de melhorar processos, otimizar espaços e ganho de tempo. A finalidade do projeto proposto é identificar os pontos principais dentro das normas para o desenvolvimento de um equipamento seguro, dimensionando os materiais para a montagem da bancada e coleta de dados dos resultados atingidos com o equipamento.

**Palavras-chave:** Caldeira. Manômetro. Precisão. Segurança. Válvula de segurança.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Engenharia Mecânica (UNIPAM). E-mail: [viniciusgsr@unipam.edu.br](mailto:viniciusgsr@unipam.edu.br).

<sup>2</sup> Professor orientador (UNIPAM). E-mail: [tiagosgx@unipam.edu.br](mailto:tiagosgx@unipam.edu.br).