



Aplicação da Resistência dos Materiais e do Desenho Técnico na Segurança de Caldeiras sob a Ótica da NR-13

Autor(res)

Vinicius Samuel Pereira Silva
Victor Sammer Lourenço Martins

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

ANHANGUERA- UNIDADE DE ANTÔNIO CARLOS

Introdução

A responsabilidade do Engenheiro (RT) fundamenta-se na Lei nº 5.194/1966 e na Resolução nº 1.025/2009 do CONFEA via ART. Ao subscrever o projeto, o profissional assume o ônus jurídico pela estabilidade da edificação perante o CREA. Sob rigor técnico, a conformidade legal exige o domínio da Resistência dos Materiais, com cálculos precisos de tensões admissíveis e comportamento elástico-plástico.

A análise de vetores de força (cisalhamento e momentos fletores) e os cálculos de tolerância garantem que a estrutura suporte cargas nominais sem falhas. No desenho técnico de caldeiras, a geometria deve refletir a NR-13, detalhando espessuras, juntas soldadas e reforços em bocais para suportar a pressão interna. Essa precisão gráfica transpõe coeficientes de segurança para a realidade física, mitigando riscos de fadiga e assegurando a integridade ocupacional e a plena validade do prontuário técnico do equipamento.

Objetivo

Fundamentar a responsabilidade do RT na Lei nº 5.194/1966, vinculando a segurança jurídica à Resistência dos Materiais. Analisa-se como o domínio sobre vetores de força e cálculos de tolerância previne falhas catastróficas. O estudo enfoca a NR-13, demonstrando que o desenho técnico de caldeiras é o elo entre o rigor normativo e a integridade ocupacional.

Material e Métodos

A metodologia adotada baseia-se em pesquisa bibliográfica e documental, de caráter exploratório e qualitativo, com dados coletados em bases como SciELO e Google Acadêmico, buscando integrar Direito e Engenharia. Foram analisadas normas como a Lei nº 5.194/1966, a Resolução nº 1.025/2009 do CONFEA e a NR-13 para embasar a responsabilidade técnica. O desenho técnico foi avaliado como ferramenta essencial para representar corretamente as especificações e garantir a segurança de caldeiras e vasos de pressão.

Resultados e Discussão

Os resultados revelam que a atuação do Responsável Técnico, sob a Lei nº 5.194/1966, é o que separa a eficiência do desastre em sistemas de alta pressão. A análise da NR-13 confirma que a maioria dos acidentes com caldeiras nasce de falhas preventivas, tornando o cumprimento normativo um imperativo ético e vital.

VII CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA JURÍDICA

Emergência Climática e Estado de Direito: Quem Responde Pelo Futuro?



Na prática da Resistência dos Materiais, o domínio sobre cálculos de tensões e momentos flettores garante a longevidade do equipamento. Identificou-se que erros mínimos em tolerâncias dimensionais criam pontos de fadiga que levam à ruptura precoce.

Conclusão

Conclui-se que a responsabilidade do engenheiro funde o rigor jurídico da Lei nº 5.194/1966 e da NR-13 ao domínio técnico da Resistência dos Materiais. A precisão em cálculos de tensão e no desenho técnico é o que garante a confiabilidade de sistemas de pressão. Assim, a conformidade normativa, aliada à exatidão técnica, protege a integridade dos trabalhadores e legitima a atuação do profissional, consolidando seu papel estratégico na gestão de riscos industriais.

Referências

Beer, Ferdinand Pierre, and Elwood Russell Johnston. Resistência dos materiais. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

KUBBA, Sam AA. Desenho Técnico para Construção: Série Tekne. Bookman Editora, 2014.

CAMPOS, Márcia Aparecida de. Estudo das instalações e operação de caldeira e vasos de pressão de uma instituição hospitalar, sob análise da NR 13. 2011.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental. In: Segurança do trabalho e gestão ambiental. 2001. p. 158-158.