

RESUMO DA GRADUAÇÃO (ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO OU
CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO) - ENGENHARIAS

**ANÁLISE NUMÉRICA DO CAMPO DE TEMPERATURA DE USINAS DE
CHAMINÉ SOLAR COM DIFERENTES CONFIGURAÇÕES**

Ianca Lopes Da Silva (ianca.lopes@ufvjm.edu.br)

Laura Araújo Pereira Santos (santos.laura@ufvjm.edu.br)

Everton Costa Santos (everton.santos@ufvjm.edu.br)

Izabel Cristina Marques (izabel.marques@ufvjm.edu.br)

Gesil Sampaio Amarante Segundo (gsamarante@uesc.br)

Raquel De Souza Pompermayer (raquel.pomper@ufvjm.edu.br)

O uso de energia elétrica tem sido cada vez mais importante para o desenvolvimento da humanidade e, perante a esta demanda crescente, surge a necessidade de uma postura sustentável por parte das organizações, as quais seguem o princípio de se evitar a utilização de fontes não renováveis de energia. Com o presente trabalho buscou-se analisar o potencial da geração de energia limpa de dois modelos virtuais de usina de chaminé solar, a partir da análise numérica dos campos de temperatura. Para tanto, os modelos virtuais, usina de chaminé solar (UDCS) com torre em formato cilíndrico e híbrido (cilindro + tronco de cone), foram criados por meio de tecnologias de Computer Aided Design/Computer Aided Engineering, onde se definiu as malhas de cálculo, materiais e condições físicas para os dois sistemas. A malha de cálculo mais precisa que foi possível de se obter, em função das limitações

computacionais, apresentou um total de 12103 elementos tetraédricos para a torre cilíndrica e 11392 para a torre híbrida. Os resultados do pós-processamento mostraram que o modelo híbrido apresentou maior potencial de geração de energia em relação à chaminé com torre em formato cilíndrico, uma vez que o primeiro apresentou uma variação média de temperatura maior, entre a base e o topo, de 12,3 °C, enquanto o segundo obteve 8,5 °C. Os objetivos do trabalho foram alcançados e os estudos mostraram que a usina híbrida, assim denominada neste trabalho, apresenta-se vantajosa em relação à de formato cilíndrico, uma vez que a mesma tende a apresentar um maior gradiente de temperatura, podendo assim proporcionar maiores correntes de convecções no interior da chaminé, gerando, portanto, maior quantidade de energia elétrica. Devido às limitações técnicas de processamento de dados, não foi possível a obtenção de valores mais precisos de temperaturas, porém, os gráficos de convergência apresentados demonstram estabilidade, permitindo inferir que, a título de comparação entre modelos computacionais, os estudos foram satisfatórios e condizentes com o esperado.

Palavras-chave: energias limpas; modelos virtuais; simulação.