

Gerador Termoelétrico

Quase parece magia, mas é Engenharia!

Novas Fronteiras da Engenharia

“A Engenharia à Nossa Volta”



Francisco Freire¹, João Cabelo¹, Roman Tifenbakh², Susana Devesa³

¹ Turma C do 7.º ano, ² Turma D do 9.º ano, ³ Professora Orientadora

Colégio da Imaculada Conceição, 3044-519, Cernache

Resumo

Este trabalho foi realizado no âmbito do concurso "As Novas Fronteiras da Engenharia", promovido anualmente pela Região Centro da Ordem dos Engenheiros, enquadrado no tema "A Engenharia à Nossa Volta".

Ao longo de várias semanas, projetámos, construímos e testámos um gerador termoelétrico.

Este protótipo foi idealizado a pensar na importância de rentabilizar fontes e formas de energia.

Introdução

O modo de vida atual da sociedade, tal como o conhecemos, pode sofrer alterações drásticas se não forem encontradas alternativas “limpas” e funcionais aos combustíveis fósseis. Este nosso protótipo foi inspirado num problema real da nossa escola, mas que de certeza é comum a muitas outras instalações onde ocorre a prática desportiva.

Diariamente é necessário proceder ao aquecimento de água para que os balneários funcionem em pleno. Assim, aproveitando a água que é aquecida para esse fim, e com a aplicação de módulos de Peltier, poderíamos ter a iluminação do pavilhão desportivo sem gastos adicionais. Além disso, poderíamos ainda rentabilizar este sistema e, paralelamente, aquecer um segundo depósito de água.

A engenharia do Gerador Termoelétrico

A termoelectricidade é um conjunto de fenómenos físicos que relacionam a temperatura com as propriedades elétricas dos materiais. Esta relação permite a transformação direta de uma diferença de temperatura em eletricidade. O oposto também é possível.

O efeito de Seebeck pode ser descrito através do ponto de vista de um termopar. Um termopar consiste num dispositivo que não necessita de qualquer fonte de alimentação externa, produzindo ele próprio um sinal analógico de corrente ou tensão, quando estimulado por alguma forma de energia, como por exemplo, uma variação de temperatura

O efeito de Peltier pode ser considerado o efeito oposto ao efeito de Seebeck.



Figura 1 – Placa de Peltier.

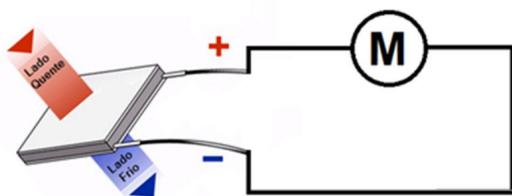


Figura 2 – O circuito elétrico projetado.

A construção do Gerador Termoelétrico

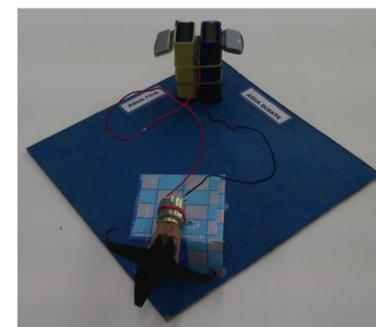
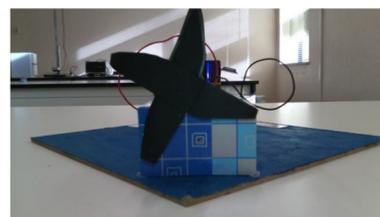
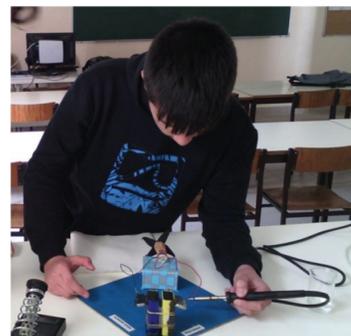
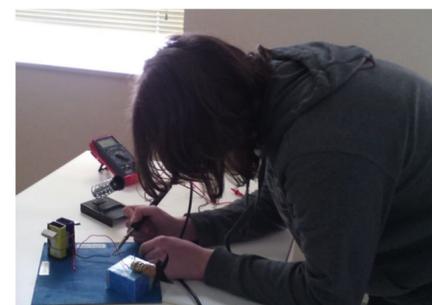


Figura 3 – As diferentes fases de construção do gerador termoelétrico.

Ensaio Experimental

O gerador termoelétrico construído foi testado. O ensaio experimental, assim como o trabalho que o precedeu, pode ser visto em:

<https://www.youtube.com/watch?v=6YtGPckysl8>



Figura 4 – Gerador termoelétrico em funcionamento.

Conclusão

Após a elaboração e teste do nosso protótipo, podemos afirmar que atingimos os objetivos propostos, ou seja, gerámos energia elétrica suficiente para pôr um motor elétrico em funcionamento, apenas através da diferença de temperatura.