

COOLING BOX: MINI REFRIGERADOR BASEADO NO EFEITO PELTIER

Clarice Machado Ramos dos Santos¹, Mariana Moraes Cavatti², Karine Moraes Paganini³, Sabrina Teixeira Callegari⁴, Marco Aurélio de Jesus⁵, Fábio Prado de Almeida⁶.

1. Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO; *clariceramos82@gmail.com
2. Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO;
3. Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO;
4. Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO;
5. Orientador. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO
6. Co-orientador. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO

Palavras Chave: *Ensino de Física; Efeito Peltier; Refrigerador Portátil*

Introdução

Ultimamente dispositivos e aparelhos de diversas funcionalidades vêm sendo lançados no mercado, seja por questões ambientais (como redução de poluentes, racionamento de energia elétrica, etc.) ou simplesmente objetivando a comodidade e praticidade para o cotidiano das pessoas. Quando um produto apresenta simultaneamente essas duas características além de se basear em princípios científicos para sua confecção, o resultado tende a ser mais satisfatório ainda. O presente trabalho tem por objetivo apresentar um mini refrigerador denominado “Cooling Box” baseado no Efeito Peltier, elaborado por alunos do ensino médio nas aulas de Física após o estudo da termodinâmica.

Resultados e Discussão

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os princípios físicos do Efeito Peltier, onde se constatou que um dispositivo denominado pastilha de Peltier ao ser submetido a uma corrente elétrica apresenta elevação de temperatura em um dos lados e significativo resfriamento do outro lado. Na sequência os alunos buscaram informações sobre montagem do circuito elétrico para montar o mini refrigerador, concluindo que precisavam de um dissipador de calor e coolers (ventoinha), que foram conseguidos gratuitamente em unidades de manutenção de computador. Após alguns testes chegou-se à lista definitiva de materiais para a montagem do refrigerador: uma caixa de isopor de 18 litros, duas placas de Peltier, pasta térmica, dois dissipadores de calor, dois coolers e uma fonte de alimentação cuja tensão de saída era de 12 volts. A montagem consistiu em conectar a placa de Peltier envolvida em pasta térmica ao dissipador e este ao cooler.



Figura 1. Dissipador e pastilha de Peltier.



Figura 2. Montagem da pastilha, dissipador e cooler

Tanto a placa quanto o cooler foram conectados em paralelo à fonte elétrica. A caixa foi revestida com couro sintético para diminuir a condutividade térmica, além de melhorar a estética do produto. Quando ligado a rede elétrica o aparato chegou a registrar uma diferença de 12 °C entre a temperatura interna e a externa, o que se concluiu que ele é ideal para conservar alguns alimentos e bebidas. Por fim, a escola organizou um evento científico para a comunidade e os alunos tiveram a oportunidade de apresentar o dispositivo para as pessoas que visitaram o evento, recebendo diversos elogios e atenção do público presente. Dessa forma o trabalho contemplou um importante tripé da educação, o ensino, a pesquisa e a extensão.



Figura 3. Dispositivo pronto e apresentado em evento científico.

Conclusões

O trabalho mostrou-se eficiente e prático, tendo em vista o seu baixo custo e a possibilidade de manter alimentos e bebidas a uma boa temperatura para seu consumo. Futuramente, espera-se adaptá-lo para que seja possível ligá-lo por meio do acendedor de cigarro de carro ou até mesmo via USB. Contudo, o maior feito foi a integração entre um conhecimento teórico adquirido nas aulas de Física e a aplicação desses conceitos na confecção do produto.