

O USO DA ENERGIA SOLAR ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS RECICLÁVEIS PARA O COZIMENTO DE ALIMENTOS E O TRATAMENTO DE ÁGUA

SILVA, Felipe Rodrigues da; Mestre em Ensino de Física pela UFERSA;

feliperodrigues199@hotmail.com;

Palavras-chave: Termodinâmica; energia solar; fornos e antenas de baixo custo.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A atividade experimental geralmente desperta o interesse pela ciência, além disso, pode contribuir para o processo de construção do conhecimento. Por isso, este trabalho foi motivado em mostrar a utilização tanto no tratamento de água como no cozimento lento de alimentos de forma uniforme em regiões rurais ou urbanas. Nas regiões rurais, pode ser evitado, com este método, o desmatamento devido a busca de madeira para a fabricação da lenha.

A pergunta que sempre surge é se o calor do Sol é tão quente para essas finalidades. Na realidade, o segredo está na concentração dos feixes de luz vindo do Sol gerando uma maior concentração de energia, somado ao efeito estufa produzido pelo equipamento de baixo custo ou reciclável e a propriedade de alguns materiais de serem mal condutores de calor.

Esses materiais têm como finalidade ser utilizado na comunidade do horto florestal, situado na cidade de Maracanaú-CE, para pessoas de baixo poder aquisitivo.

OBJETIVO

Este projeto tem como objetivo ressaltar a importância da compreensão dos fenômenos naturais, principalmente fenômenos físicos, visando aumentar o nível de entendimento dos fenômenos termodinâmicos do cotidiano. Além disso, visa ampliar a compreensão

da influência do desenvolvimento tecnológico nas condições de vida, e de preservação do meio ambiente, avaliando os avanços gerados por fontes de energia renováveis.

1. METODOLOGIA

Para a concentração da energia solar, foi estudado tipos de fornos solares e instrumentos com superfícies parabólicas com princípio de funcionamento que quando exposto ao sol, concentram os raios luminosos e os convertem em energia calorífica. Dessa forma, o alimento é cozido lentamente pelo calor absorvido do sol e a água pode chegar a uma temperatura próxima à 100°C, eliminando microrganismos causadores de doenças e sensíveis à radiação solar e ao calor excessivo. Esses equipamentos podem ter grande serventia nas regiões mais humildes onde a mortalidade infantil é mais alta nas comunidades carentes, que não têm acesso à água filtrada ou mineral.

O Forno Solar

O forno solar não precisa possuir um formato específico, pode ser uma caixa de papelão pintada de preto por fora com uma tinta atóxica (guache escolar) e forrada por dentro com papel alumínio que é necessário para refletir os raios solares. O tamanho da caixa pode ser suficiente para caber uma ou duas panelas. Ter uma superfície refletora de luz e uma tampa transparente (vidro) para cobrir a caixa e produzir o efeito estufa. É importante que a superfície refletora possa ser ajustada para uma posição que melhor reflita a luz, para dentro do forno, melhorando o rendimento do cozimento.

É importante que o forno seja tampado com outro material transparente que deixe a luz do Sol entrar, mas que evite a saída do calor, fazendo diminuir o tempo de cozimento.

Parabólica solar

Os raios de sol chegam mais ou menos paralelos à Terra. Já a superfície da antena parabólica faz com que cada raio incida no espelho e seja direcionado para o mesmo ponto, que fica no centro da antena. Este ponto cria uma área de muita concentração de luz, de muita energia e calor, e por isso é possível aquecer a água. A mesma lógica

acontece com o sinal de satélite da antena parabólica e, por isso, ela capta tão bem. De verdade, esta ideia funciona tão bem que o fogão solar até virou um projeto grande na maior cidade da África do Sul [6].

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para analisar os resultados da utilização dos equipamentos recicláveis solares, foram utilizados cronômetros e termômetros de precisão para garantir a eficiência dos equipamentos. Foram medidas a temperatura da água na panela, o forno solar, a antena nos horários de maior incidência solar, de meio-dia às 14 h. Especificamente:

- foi obtido dados da temperatura do interior do forno por vários dias de ensaio;
- Colocou-se uma panela com água no interior do forno e mediu-se a evolução da temperatura da água no interior da panela;
- Cozinhou-se macarrão e arroz, medindo-se o tempo de cozimento e os níveis de temperatura no interior do forno;
- Colocou-se massa de pizza para assar no interior do forno proposto, medindo-se o tempo de assamento e os níveis de temperatura no interior do forno.

Por fim, foram avaliadas as perdas térmicas do fogão (forno) solar construído, verificando o período de maior incidência de radiação solar e o de menor incidência.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os experimentos com fornos solares de caixa mostraram uma facilidade de funcionamento significativa. Percebeu-se que utilizando o princípio do “efeito estufa”, muita energia entrando e pouca energia saindo, acarreta rápida elevação da temperatura facilitando cozimento e a eliminação de microrganismos na panela. Observou-se que para cozinhar, os equipamentos precisam possuir um refletor que possa ser remanejado para ficar voltado para o Sol enquanto ele se move através do céu de meio-dia. As caixas com refletores devem ser posicionadas em direção ao Sol da manhã e da tarde para fazer o cozimento. Com o aperfeiçoamento do projeto queremos conscientizar a população da viabilidade da utilização utilizando a energia solar é viável. É uma fonte de energia

renovável, de graça e não possui efeitos colaterais que possa trazer danos irreversíveis ao meio ambiente. É uma forma de energia simples e pode ser utilizada livremente para os dias de hoje sem aparatos complexos. Em comunidades de baixa renda pode ser uma alternativa para o cozimento e a melhoria da qualidade da água que bebem.

4. REFERÊNCIAS

[1] DA SILVA, F. R.; DOS SANTOS, C. A. Proposta pedagógica para abordagem de tópicos de bioquímica e termodinâmica na educação de jovens e adultos. **Física na Escola**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 16–23, 2019.

[2] DOS SANTOS, C.A. Disponível em:

http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2941/n/da_coluna_para_a_sala_de_aula

Acesso em: 29 maio. 2021.

[3] FISHER, Len. **A ciência no cotidiano**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2004.

[4] SILVA, Felipe Rodrigues da. **Proposta de uma unidade de ensino potencialmente significativa para abordar tópicos de bioquímica e termodinâmica na educação de jovens e adultos**. 2018. Universidade Federal Rural do Semiárido, [s. l.], 2018.

[5] THIS, Hervé. **Um cientista na cozinha**. São Paulo: Editora Ática, 1996.

[6] <https://manualdomundo.uol.com.br/blog/projeto-implementa-fogo-solar-na-maior-cidade-da-frica-do-sul/> Acesso em: 12 maio. 2021.