

PROPAGAÇÃO DE CALOR: ESTUDO DA VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DE MATÉRIAS UTILIZADAS COMO COBERTURA NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

William Pantoja¹; Djhon Coelho²; Leonardo Martins³; Tarcisio Sanches⁴; Wirlllem Barreiros⁵

1 Universidade Federal do Pará – UFPA, wlrwilliam107@gmail.com

2 Universidade Federal do Pará – UFPA, djhon@ufpa.br

3 Universidade Federal do Pará – UFPA, leonardo20.gm@gmail.com

4 Universidade Federal do Pará – UFPA, tarcisiosanches1007@gmail.com

5 Universidade Federal do Pará – UFPA, wirlllem.barreiros17@gmail.com

Introdução

O calor é uma forma de energia que é transferida de um corpo para o outro em virtude de uma diferença de temperaturas entre eles, fenômeno esse estudando pelo ramo da física denominado de Calorimetria. Essa transferência de energia pode processar-se de três maneiras distintas: por condução, convecção e irradiação. A propagação de calor por irradiação, que pode ser muito bem exemplificada através do efeito estufa, é um fenômeno natural presente no planeta e essencial para o equilíbrio da temperatura na Terra e o método de propagação abordado neste trabalho.

Apesar de ser algo vital para todos os seres vivos da Terra, este processo pode ser catastrófico quando em desequilíbrio, o que ocorre quando a presença dos gases que absorvem parte desse calor é muito maior que o normal, elevando a temperatura ambiente em escalas significativas, sendo essa a principal consequência da emissão de gases do efeito estufa.

Para exemplificar na prática a propagação de calor por irradiação, elaboramos este trabalho utilizando o método experimental, abordando a diferença de temperatura no cotidiano, de maneira simples, dinâmica e barata. Tendo como objetivo analisar a variação de calor entre diferentes tipos de materiais utilizados como coberturas em construções civis, para o conforto térmico das residências, para posteriormente avaliarmos o custo benefício de cada cobertura.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado no município de Cametá PA, nos dias 22 e 24 de fevereiro, onde realizamos os experimentos relacionando o baixo custo e melhor sensação térmica para o clima local. Diante disso foi realizada uma pesquisa na qual constatamos que na cidade existem três tipos de materiais utilizados como cobertura para construção civil, com isso foi proposto a construção de três maquetes que simulariam qual dos mesmos é o mais viável nas construções. Foram utilizados os seguintes materiais para a coleta de dados: 3 Caixas de papelão; Telhas de barro, telhas de Brasilit e palha; 1 Caderneta para anotações; 1 Caneta; 1 Relógio e 1 Termômetro eletrônico infra-vermelho.

Primeiramente foram montadas três maquetes de casa com papelão, que simulariam habitações, cada uma utilizando um tipo de material como cobertura (uma casa coberta com telhas de barro, uma coberta com telhas Brasilit e uma coberta com palhas).

As maquetes foram expostas ao sol, em uma área urbana por uma cerca de uma hora para aquecerem, utilizando um termômetro digital foram coletadas as temperaturas de cada casa 13 vezes, em um intervalo de tempo de 20 minutos, após as medições, as temperaturas foram somadas e divididas por 13 de acordo com o seu tipo de teto, para obter-se a média individual de cada uma.

Resultados e discussão

Com base nos dados da coleta, podemos identificar que as telhas de Barro e de Brasilit estavam com maior temperatura na primeira medição, e com o passar do tempo a temperatura

reduziu cerca de 4°C aproximadamente. Já a cobertura de palha manteve temperatura oscilando entre 32°C e 35°C, ou seja, sem de fato um horário de pico significativo.

Além disso, foram analisados o custo dos materiais utilizados no trabalho e constatamos que o material mais caro é a telha de barro, os mais baratos são a telha de Brasilit e a Palha de Açaizeiro, uma vez que a Telha de Barro tem a mão de obra à alto preço. Portanto para habitações utilizadas em nossa região, verificamos que a cobertura de palha manteve resultados satisfatórios e além de possuir um custo benefício acessível para os moradores que utilizam.

Conclusões

Com a elaboração deste trabalho, pudemos de fato verificar qual o tipo de teto é mais eficiente em termos de conforto térmico, qual é o de maior durabilidade e qual sai mais em conta economicamente, ou seja, pudemos comprovar que a palha de açaizeiro é o tipo de cobertura com menor propagação de calor, tornando-se mais confortável termicamente, porém, em termos de durabilidade, as telhas de barro e Brasilit se destacam e mesmo tendo maior custo em material e obra, concluimos que a telha de barro é o melhor material a ser utilizado, pois seu custo equivale a sua durabilidade e sua média de propagação é aceitável pela população da cidade em que a pesquisa foi feita. Portanto, os objetivos propostos foram atendidos com êxito através da pesquisa e do experimento realizado, o que nos proporcionou conhecimento aprofundado sobre a transmissão de calor e propagação por irradiação, de maneira dinâmica e participativa.

Palavras-Chave: Calorimetria; Irradiação; Experimento.

Referências

SILVA, V. G. da.; Zômpero, A. de. F. (2014). **Utilização de Materiais Potencialmente Significativos Sobre Transferência de Calor para Alunos do Ensino Médio**. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID52/v4_n1_a2014.pdf. Acesso em: 20 Fev. 2016.

NUNES, M. R. G.; Mendes, Y. M.; Filho. M. R. E.; Castro, S. M. V. de.; Silva, M. D de. B. (2013). **Reutilização das Caixas de Tetra Pak como Forro: Conforto Térmico em Habitações Populares com Aplicação ao Ensino de Física**. Disponível em: <<http://paginas.uepa.br/seer/index.php/rbecn/article/view/483>>. Acesso em: 20 Fev. 2016