

SISTEMA DE BAIXO CUSTO PARA CLIMATIZAÇÃO DE AMBIENTES UTILIZANDO UM CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR ADSORÇÃO COM ENERGIA SOLAR

Amanda Ávila de Souza¹; Rubens Roberto Ingraci Neto¹

¹Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas – Universidade do Sagrado Coração –
amanda17avila@gmail.com; rubens.neto@usc.br

Tipo de Pesquisa: Iniciação Científica Voluntária – PIVITI

Agência de fomento: Não há

Área de conhecimento: Exatas - Engenharia Civil

O projeto teve como objetivo geral avaliar a utilização de um processo de refrigeração por adsorção com coletor solar para o condicionamento térmico do ar de uma construção de baixo custo do tipo contêiner. O ciclo de refrigeração por adsorção opera em duas etapas, a adsorção, quando a sílica gel absorve água do evaporador/condensador gerando frio, e a etapa de dessorção, na qual a sílica gel é aquecida para sua regeneração. Dois protótipos distintos foram desenvolvidos a fim de avaliar diferentes métodos de regeneração da sílica gel, o coletor com caixa e o coletor solar parabólico com tubo evacuado. A sílica a gel regenera acima de 120 °C, que não foi alcançado no primeiro protótipo, que atingiu apenas 80°C. No segundo protótipo foi eficaz em capturar uma maior radiação solar, atingindo temperaturas na ordem de mais de 300°C. A temperatura de 300 °C foi alcançada em 3 horas de exposição, com 2 kg de sílica no interior do tubo, comprovando que o ciclo pode ser reduzido. Dois fatores impediram que o protótipo não fosse capaz de gerar uma massa fria: a degeneração da sílica a alta temperatura, e a operação em pressão atmosférica. Assim, determinou-se métodos através de cálculos, para alcançar a temperatura adequada para a regeneração da sílica gel e a produção de gelo para a refrigeração de um ambiente.

Palavras-Chave: Contêiner. Coletor solar. Adsorção. Refrigeração. Sílica gel. Água.