sict SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

AQUECEDOR SOLAR USANDO MATERIAIS RECICLÁVEIS

SILVA, Carlos Daniel Gomes da

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaíso

SANTOS, Reginaldo Dias dos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaíso

O aquecimento de água para banho responde por parcela expressiva do consumo de energia elétrica residencial, e os coletores solares comerciais têm custo elevado para famílias de baixa renda, o que justifica o desenvolvimento de alternativas de baixo custo construídas com materiais reciclados. Este trabalho, desenvolvido no âmbito do PIBIC-EM, teve como objetivo construir um aquecedor solar de baixo custo utilizando materiais reciclados e avaliar o seu desempenho térmico. Inicialmente, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre coletores solares alternativos e transferência de calor, a fim de definir as soluções construtivas de maior eficiência. Em seguida, construiu-se uma grade absorvedora de tubos de PVC soldável, com 170 cm de comprimento por 100 cm de largura, com uma entrada e uma saída dispostas paralelamente e conexões unidas com adesivo plástico. A face posterior da grade foi revestida com o interior de embalagens de leite, que possui camada de alumínio, fixado com arame galvanizado, e a parte superior dos tubos foi pintada com esmalte sintético preto. A inclinação do coletor foi obtida com paletes de madeira, e a cobertura foi composta por quatro placas de acrílico transparente, com a finalidade de produzir efeito estufa e reduzir as perdas causadas pelo vento. O sistema opera por termossifão: um tonel posicionado acima do coletor foi preenchido com 142 L de água. A temperatura foi monitorada por termopares na entrada de água do coletor (saída do tonel), na saída do coletor e no interior do tonel, com o

sensor ora submerso, para medir a temperatura da água, ora suspenso acima da água, para medir a temperatura na parte superior do tonel, além de um termômetro com sensor em contato com a placa, que também registrou a temperatura ambiente. Nos ensaios realizados, com temperatura ambiente entre 37 °C e 41,1 °C, a água na saída do coletor atingiu 53 °C, enquanto a temperatura na entrada variou de 28 °C a 41 °C e a temperatura da água no tonel subiu de 32 °C, às 14h, para 39 °C, às 16h05, indicando que o coletor aquece a água por circulação natural. Conclui-se, de forma preliminar, que o coletor construído com materiais reciclados apresenta desempenho térmico promissor.

Palavras-chave

Energia Solar; Aquecedor Solar; Materiais reciclados; Termossifão; Baixo custo

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.