

TEC - CÂMARA DE ARQUITETURA E ENGENHARIAS ( PÔSTER )

NOME: ANA CAROLINA QUERINO DE FARIA

TÍTULO: PERDA DE CARGA EM UM AQUECEDOR SOLAR DE BAIXO CUSTO COM COLETOR SOLAR DO TIPO ESPIRAL

AUTORES: JOÃO VICENTE ZAMPIERON, ANA CAROLINA QUERINO DE FARIA, ANA CAROLINA QUERINO DE FARIA, ANDRESSA MARIA GUILHERME FERREIRA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: ENERGIA RENOVÁVEL, ENERGIA SOLAR, SUSTENTABILIDADE

## RESUMO

Diante do crítico cenário mundial atual do meio ambiente, percebe-se que o aquecimento global está se agravando constantemente, assim, vem se estudando alternativas e diversas formas para que se possa contribuir para a preservação do meio ambiente e tentar reduzir uma parte dos impactos ambientais. Um bom caminho seria a economia no consumo de energia elétrica. De acordo com o exposto acima, o presente projeto pretendeu dar sua contribuição estudando parâmetros de engenharia como velocidade, vazão, Reynolds e perda de carga, fazendo vistas a otimização dos sistemas de aquecedores solares de baixo custo. Pretendeu-se a partir de materiais disponíveis comercialmente construir um protótipo de aquecedor solar de baixo custo obedecendo a uma configuração espiral. Foram utilizadas conexões como adaptadores, flanges, luvas e joelhos de 90°. Para o boiler foram utilizados dois baldes colocados de forma concêntrica isolado com serragem para a conservação de calor, no reservatório superior utilizou-se apenas um balde. Foi construído um coletor solar em formato de espiral com 31,80m de mangueira preta de PVC de 1/2". Assim, o boiler, o reservatório superior e o coletor solar foram interligados com as conexões. Utilizou-se um becker de 250mL e um cronômetro para calcular as vazões e velocidades o que permitiu determinar o número de Reynolds, fator de atrito e a perda de carga do sistema. Foi obtida uma vazão de  $2,25 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$  e uma velocidade de 0,13m/s, o que permitiu determinar um número de Reynolds de 1950, o que implicou em um comportamento laminar do fluido, o que é desejável pois garante o aquecimento homogêneo da água, e um fator de atrito de 0,03, resultando em uma perda de carga 0,06 m.c.a., o que mostra um sistema compatível para ser aplicado em projetos residenciais de baixo custo pois está próximo do comercial. A pouca quantidade de junções utilizadas, resultou na otimização da perda de carga do protótipo, na simplificação da montagem e um baixo custo do protótipo.