

CONSTRUÇÃO DE AQUECEDOR SOLAR UTILIZANDO MATERIAIS DE BAIXO CUSTO PARA ECONOMICIDADE EM RESIDÊNCIAS

Arthur Carvalho Valois Marinho (Ensino Técnico em Eletromecânica do IFBA)

Josué Pereira de Macedo (Orientador)

Coautores: Thiago Silva Alencar e Beliato Santana Campos

Email: arthur.valois13@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A aquecedor solar, utilizando materiais de baixo custo, para uso da água aquecida e armazenada num tanque de poucas perdas térmicas. O sistema é composto por duas partes principais: o aquecedor solar de água e a hélice caseira. No contexto atual, em que a busca por soluções mais sustentáveis e econômicas se tornou uma necessidade premente, o desenvolvimento de alternativas de aquecimento de água de baixo custo e a fabricação de uma hélice caseira são abordagens que se destacam. O objetivo desta pesquisa é discutir a viabilidade da construção de um aquecedor solar utilizando materiais de baixo custo e explorar a fabricação de uma hélice caseira como uma forma de aproveitar o potencial energético renovável disponível.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

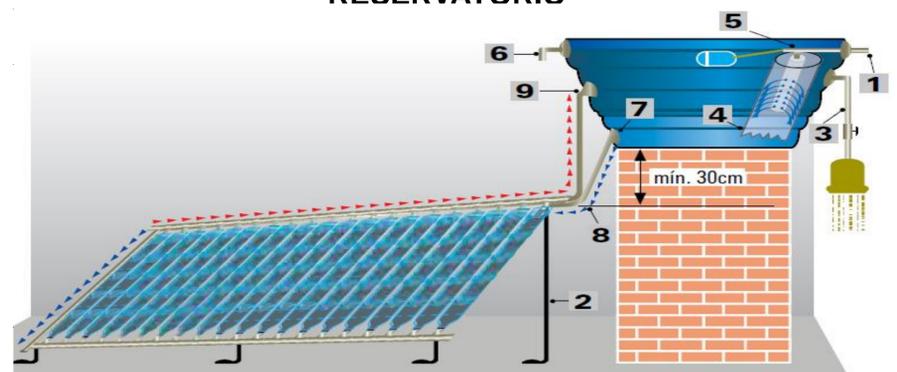
Os materiais usados no aquecedor solar foram: Tubos de PVC; Utilizados como base para o coletor solar, devido à sua acessibilidade. Garrafas PET; Reaproveitadas para criar um sistema de armazenamento térmico de baixo custo. Tinta Absorvedora; aplicada internamente nos tubos para aumentar a absorção de energia solar. Recipiente para armazenar a água. Hélice Caseira; Motor de Corrente Contínua retirado do ventilador: Para fornecer energia à hélice e facilitar o movimento do ar. Hélice de Plástico; retirado do ventilador, para maximizar a ventilação. Resistência; retirado do chuveiro elétrico. Sensor de temperatura e bateria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro ciclo, a água estava a 22°C e foi aquecida até atingir 29,9°C em 83 minutos, com uma vazão de 0,02 L/s. No segundo ciclo, a água partiu de uma temperatura inicial de 29,9°C e chegou a 40,6°C também em 83 minutos, mantendo a mesma vazão. Por fim, no terceiro ciclo, a água começou a 40,6°C e atingiu uma temperatura final de 55,2°C em 83 minutos, novamente com uma vazão de 0,02 L/s. Os resultados demonstram o desempenho eficaz do sistema de aquecimento solar, em todos os ciclos, o sistema foi capaz de aquecer a água de forma consistente e eficiente, atingindo temperaturas finais significativamente mais elevadas do que as iniciais.



FIGURA 2. POSIÇÃO DO COLETOR EM RELAÇÃO AO RESERVATÓRIO



O princípio de funcionamento de um termosifão é a abordagem mais apropriada para sistemas simples como este que estamos projetando. Porém, é importante garantir que o coletor solar seja instalado de forma que o ponto mais alto do coletor esteja conectado à tubulação de retorno da água quente, até o ponto mais baixo (fundo) da caixa. Recomenda-se que a diferença de altura seja de pelo menos 30 centímetros, mas não superior a 3 metros.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa destaca a viabilidade econômica dos aquecedores solares de baixo custo. A utilização desses materiais possibilita a criação de sistemas acessíveis a mais residências, independentemente da situação financeira. Isso leva a uma economia de energia significativa a longo prazo, reduzindo os gastos de aquecimento e melhorando a eficiência energética domiciliar. Além disso, traz vários benefícios ambientais.

5. REFERÊNCIAS

WASSER. Você sabia que existe aquecedor solar de garrafa PET? Wasser, [S.l.], [s.d.]. Disponível em: <http://wasser.grupodimensao.com/pt-br/voce-sabia-que-existe-aquecedor-solar-de-garrafa-pet/>.

Energia Solar no Brasil. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Disponível em: [https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-Energia_Solar\(3\).pdf](https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-Energia_Solar(3).pdf).

INDÚSTRIA DE A-Z. Eficiência Energética. Portal da Indústria. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/eficiencia-energetica/>.

TODA MATÉRIA. Sustentabilidade. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/sustentabilidade/>.