



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

DESTILADOR CASEIRO A BASE DE ENERGIA SOLAR

SUZIELAINE LEÃO FARIAS¹, ELTON CARLOS BESSA MORAES²,

¹ Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Pesca, Bolsista PIBICTI, IFPA, campus Tucuruí,

² Docente da Coordenação Geral, IFPA, campus Tucuruí, Líder de Grupo de Pesquisa ASF (Análise de sistemas de Fluidos em Equilíbrio e Desequilíbrio Dinâmico), E-mail autor correspondente: elton.moraes@ifpa.edu.br.

Área de conhecimento/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Física.
ODS vinculado(s): ODS06, ODS09.

RESUMO: Desenvolvemos várias estruturas com garrafas Pet's, visando estabelecer o melhor rendimento no processo de destilação através da energia solar. Porém, entre elas, os melhores resultados obtidos foram através das cápsulas de destilação. Esta estrutura depende de três garrafas Pet's, uma menor e duas maiores de mesmo formato. Neste resumo, ensinamos como construí-las e de que forma acontece a destilação.

PALAVRAS-CHAVE: Destilação, Evaporação, Garrafas Pet's.

INTRODUÇÃO

Quando consideramos o uso de energia elétrica para estabelecer um produto ou um processo de qualquer natureza, atualmente, estamos também gerando custos, e pouco estamos contribuindo com o nosso desenvolvimento sustentável, pois, os equipamentos para tal fim, possuem componentes eletrônicos e inúmeros componentes feitos de material não biodegradáveis e em algum momento, poderão ser descartados incorretamente. Um destilador elétrico de baixa potência, por exemplo, custa em média 700 reais e gera um custo muito grande para destilar pequena quantidade de água por efeito Joule e certamente, contribui muito no pagamento mensal de energia elétrica. Neste trabalho, apresentamos uma forma de destilação, aproveitando a energia solar, utilizando garrafas Pet's, junto a outros tipos de materiais, também de baixo custo. Ressaltamos algumas observações entre as formas de destilação e de que forma a água destilada poderá ser utilizada.

METODOLOGIA

Para a construção das cápsulas de destilação, precisamos de três garrafas Pet's, duas grandes de



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

mesmo formato e uma menor, de forma que esta garrafa não fique em contato interno em toda a garrafa maior. Realizamos um corte no centro das garrafas maiores e aproveitamos a sua parte superior. Em uma, retiramos a rosca e deve ser feito pequenos cortes na borda para o encaixe e fixação da garrafa menor. Antes de fixar o encaixe interno da garrafa menor na borda sem rosca, devem ser realizados pequenos furos na parte superior da garrafa menor, por onde irá passar a água evaporada pela exposição ao sol. Por fim, após esse encaixe, deve ser realizado o encaixe entre as garrafas maiores, de forma que toda a estrutura fique bem vedada.

Todos os testes realizados com as cápsulas foram durante um dia inteiro de exposição ao sol incessante, sem momentos nublados ou chuva. Na média, a quantidade coletada em cada garrafa foi de 5 ml de água destilada. Nos referidos testes, utilizamos, água encanada, água barrenta e borra de café (figura 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A destilação proveniente das cápsulas de destilação (figura 1), foram bastante promissoras, embora tenham sido de baixa quantidade. Para maior rendimento no processo de destilação, as quantidades de cápsulas devem ser em grande número. Obviamente, não recomendamos o consumo direto da água, devido ao aquecimento em toda a estrutura da cápsula, que é de plástico (SOARES, C; 2024). Desta forma, visando a potabilidade da água, foi construído um destilador de vidro visando o mesmo mecanismo de destilação através das referidas cápsulas (Figura 2). As experiências mostram que a destilação ocorre de forma radial, muito mais no sentido de dentro para fora (SILVA, J. A. L; 2016).

Figura 1 - Cápsula de destilação .



Fonte: Elton Carlos Bessa Moraes

Figura 2 - Destilador caseiro na forma de vidraria.



Fonte: Elton Carlos Bessa Moraes



XVII SICTI

Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT

Simpósio de Inovação Tecnológica

CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA

16 a 19 de
Setembro

IFPA Campus Bragança

CONCLUSÕES

O poder de evaporação é relativamente fraco para que o vapor de água saia de uma região para outra, com facilidade. Várias estruturas foram testadas e, no máximo, observamos formação de gotículas de água nas paredes internas das garrafas Pet's. Desta observação, foi conveniente construir um sistema de destilação concêntrico entre garrafas Pet's, as quais denominamos de cápsulas de destilação. Através deste modelo de cápsulas de destilação, foi construído uma estrutura de vidro, aumentando o seu rendimento, pois, o vidro possui propriedades térmicas mais favoráveis para ocorrer a destilação, evitando significativamente, as micro-partículas suspensas na água destilada. Desta estrutura, vamos verificar futuramente, o seu poder de dessalinização (MATTOSO, S. Q, 2009), utilizando a água do mar, visando beneficiar famílias no meio rural, auxiliando em atividades agrícolas, etc. (MARINHO, F. J. L., 2012)

AGRADECIMENTOS

A equipe ASF do IFPA-Campus Tucuruí, agradece as bolsas provenientes por parte da PROPPG, que foram de extrema relevância para o desenvolvimento deste trabalho. Agradecemos ao IFPA - Campus Tucuruí pelo imenso apoio institucional, estrutural e financeiro para o desenvolvimento de nossas atividades.

Referências

- MARINHO, F. J. L., et al; Destilador solar destinado a fornecer água potável para as famílias de agricultores de base familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 7(3): 53-60, 2012.
- MATTOSO, S. Q. Aplicações da energia solar para dessalinização. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, vol.2, nº2, jun, 2009.
- SILVA, J. A. L; et al. Obtenção de água potável a partir do uso da energia solar disponível na região do semiárido paraibano. **Espacios**, v.37, 2016.
- SOARES, C.; Tratamento de água unifamiliar através da destilação solar natural utilizando água salgada, salobra e doce contaminada. **Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental): Florianópolis, UFSC, 2004.**