

## UTILIZAÇÃO DA ENERGIA CINÉTICA SOLAR NO PROCESSO DE DESSALINIZAÇÃO DA ÁGUA

Prof. Viviane Lutfi Pinto. E-mail: vivylutfi@gmail.com  
Escola de Ensino Médio de Irauçuca

**Participantes:** Luan Lopes Batista e Aurélio Braga de Vasconcelos Júnior

### RESUMO:

A escassez de recursos hídricos é uma característica presente em diversos locais do planeta. No Brasil, e em especial, no Ceará, a característica cristalina que o solo possui gera uma maior concentração de sais, o que resulta em um grau de salinidade hídrica maior. Diante disso, no intuito de amenizar a carência de água potável nessas regiões, propõe-se a criação de um mecanismo de dessalinização híbrido que propicie uma maior demanda de água doce que possa suprir as necessidades locais.

**Palavras-chave:** Água; disponibilidade; salinidade.

104

## USE OF SOLAR KINETIC ENERGY IN THE WATER DESALINATION PROCESS

### ABSTRACT:

The scarcity of water resources is a feature present in many places on the planet. In Brazil, and especially in Ceará, the crystalline characteristic of the soil generates a higher concentration of salts, which results in a higher degree of water salinity. In view of this, in order to alleviate the shortage of drinking water in these regions, it is proposed to create a hybrid desalination mechanism that provides a greater demand for fresh water that can meet local needs.

**Keywords:** Water; availability; salinity.

### INTRODUÇÃO

A superfície de nosso planeta é constituída por apenas 30% de terra firme. Os 70% restantes são de água, da qual apenas 2,5% é doce e, destes 2,5%, 1,0% é água doce superficial, 20% são águas subterrâneas e 79% equivale a água em estado sólido. Nessa perspectiva, estes valores promovem uma reflexão sobre os recursos de água disponíveis, assim como a atual utilização.

Atualmente, a dessalinização é considerada uma alternativa bastante viável para amenizar os problemas que a escassez de recursos hídricos causa em algumas regiões, mesmo ela não sendo vista como um meio comum. Esta perspectiva está, contudo, em processo de mudança, como se verifica na citação de WHO (2007), onde ressalta a aproximação de uma nova fase na definição do conceito de origem de água.

A dessalinização, logo, consiste numa forma de tratamento hídrico, pois esta é um processo físico-químico que retira sais da água, tornando-a própria para o consumo. A

tendência é que este mecanismo esteja em processo de expansão, de modo a gerar grandes expectativas para um futuro promissor.

Uma das alternativas para a dessalinização da água em ambientes áridos e semiáridos é o sistema térmico que corresponde ao processo natural do ciclo da água, isto é, o fluido salinizado (salgado) é aquecido, evaporado, condensado, a qual gera uma precipitação sob a forma de água potável, ou seja, dessalinizada.

Entretanto, faz-se necessário a ação de alternativas que potencializem o processo, tornando-o mais rápido e eficiente, visto que o ciclo natural da água é um mecanismo lento e pouco eficiente, se levar em consideração a necessidade de abastecer uma família, por exemplo. Assim, criando meios para se obter um dessalinizador híbrido e de custo acessível, será possível oferecer as comunidades mais carentes condições melhores para a obtenção de um volume de água satisfatório para sua sobrevivência.

## **OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um dessalinizador térmico acessível as comunidades mais carentes, e que também seja capaz de obter um volume de água satisfatório.

## **Objetivos específicos**

- Realizar uma pesquisa bibliográfica relacionada aos tipos de dessalinização;
- Construir um mecanismo de aquecimento híbrido que utilize energia elétrica e solar;
- Realizar testes comparativos de dessalinização da água;
- Classificar a qualidade da água e o volume disponibilizado pelo equipamento;
- Medir o gasto de energia do processo e sua viabilidade econômica.

## **METODOLOGIA**

Foram realizadas pesquisas bibliográficas relacionadas aos tipos de dessalinização, suas vantagens e desvantagens. A partir das informações levantadas, foram coletados materiais necessários para o desenvolvimento de um modelo de dessalinizador térmico híbrido. Foram realizados testes de qualidade da água, relacionados a sua salinidade inicial e logo após foi feita a dessalinização da mesma por meio do dessalinizador construído. A água dessalinizada foi analisada e comparada com o resultado anterior da água testada. Foram feitas medições de volume de água

dessalinizada e o tempo para a dessalinização. Em seguida foi realizada uma análise de viabilidade econômica do sistema.

### **RELEVÂNCIA DO PROJETO**

O projeto proporcionará a muitas comunidades, que têm um inadequado abastecimento de água local, a dessalinização mais acessível, libertando as mesmas da dependência de fontes externas de água. Tornando as famílias autossustentáveis com relação a disponibilidade hídrica.

106

### **IMPACTO DO PROJETO/PESQUISA**

O projeto viabilizará água potável para as famílias mais vulneráveis no que tange a disponibilidade hídrica, principalmente as que vivem em regiões áridas e semiáridas. Devido ao custo de produção do equipamento, que só necessita praticamente da energia solar para realizar o processo de dessalinização, o mesmo torna-se acessível a diversas comunidades rurais.

### **RESULTADOS DA PESQUISA**

#### **Dessalinizador natural**

Foi realizado um experimento a partir da utilização de garrafa PET, uma pequena mangueira transparente e um suporte para medir a quantidade de água, no intuito de criar um dessalinizador natural. O processo consistiu em colocar água salinizada na garrafa e colocá-la exposta à luz solar. Após um dia, foi possível observar que apenas 4 mililitros da água haviam se precipitado durante a dessalinização. O esquema é mostrado na figura 1 e 2.

Figura 1: Experimento do dessalinizador natural.



Figura 2: Experimento do dessalinizador natural.



Desconsiderando algumas gotículas que foram perdidas através da mangueira, podemos considerar a seguinte hipótese: se fossem utilizadas 1000 garrafas semelhantes a esta, nessas mesmas condições, a quantidade de água que seria obtida ao final de 30 dias, seria equivalente a 120 litros. Levando em consideração, que em média uma pessoa de 80kg deve consumir 2,8 litros de água por dia, essas mil garrafinhas teriam a condição de abastecer o consumo desta pessoa por cerca de 42 dias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi possível observar, o processo natural da água requer um tempo maior para acontecer e conseguir suprir a carência de recursos hídricos no que se refere a locais áridos e semiáridos. Por isso, há a necessidade de potencializar o processo, utilizando energia elétrica, além da própria luz solar.

## REFERÊNCIAS

Oltra, F. O., Lobaton F. T. (1972) La Desalacion y su situación en España Junta de Energia Nuclear, Madrid.

Semiart R (2000) Desalination: Present and Future. Water International, Março/2000, p. 54-65, International Water Resources Association, Carbondale  
<http://www.cepis.org.pe/acrobat/israel.pdf> (20/02/2019).

WHO (2007) Desalination for Safe Water Supply.  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/gdwqrevision/desalination.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/gdwqrevision/desalination.pdf)  
(20/02/2019).