

### MceCa12-007

#### **Uso de materiais fototérmicos na desinfecção de águas superficiais contaminadas**

Sarmento, K.K.F.(1); Conserva, V.R.(1); Medeiros, K.M.(2); Lima, C.A.P.(1); Silva, C.B.(1); Da Silva, K.S.(1);  
(1) UEPB; (2) UFRB;

A desinfecção de águas é um processo fundamental para garantir a sua qualidade e a saúde pública, especialmente em locais onde o acesso à água potável é limitada ou onde há preocupações com a contaminação microbiológica. Uma abordagem promissora nesse campo é o uso de materiais fototérmicos associados à energia solar. Existem vários tipos de materiais fototérmicos que podem ser utilizados na desinfecção de águas, o objetivo deste trabalho foi a incorporação destes materiais em sistemas de destilação solar. A metodologia empregada consistiu na introdução dos materiais fototérmicos no interior dos destiladores, os quais absorvem a radiação solar, causando um aumento da temperatura da água dentro dos destiladores, foi feito testes experimentais para monitorar a temperatura da água durante o processo de destilação para garantir que atinja níveis adequados para desinfecção da água, e com isso, garantir a eliminação dos microrganismos presentes. O sistema de destilação foi constituído para operar com três destiladores simultaneamente e monitorado instantaneamente no intervalo de 07 às 17 horas sempre que esteve em operação, posicionados em uma área estratégica sem sombreamento, com a medição dos parâmetros meteorológicos (radiação solar e temperatura ambiente), da temperatura em diferentes pontos do sistema de destilação, que inclui a temperatura da água no início, meio e final da placa absorvedora de calor, a temperatura externa do vidro de condensação e dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Os perfis de temperaturas dentro dos destiladores com os materiais fototérmicos apresentaram um aumento gradativo das temperaturas, conseguindo atingir 62 °C para a água dentro dos destiladores, onde se obteve um maior rendimento térmico para desinfecção da água, aquecendo o suficiente para inativar os microrganismos. Antes e após o processo de destilação, foram efetuados testes microbiológicos para identificar a presença ou ausência de microrganismos, utilizando a metodologia do substrato enzimático Colilert (IDEXX) para detecção de coliformes e E. coli., os testes confirmaram a presença de microrganismos na água contaminada, e a ausência após o processo de destilação solar de acordo com os padrões da portaria nº 884 de 10 de maio de 2023 do Ministério da Saúde. Portanto, conclui-se que o uso de materiais fototérmicos na desinfecção de águas oferece uma abordagem eficaz, sustentável e de baixo custo garantindo a segurança da água potável. Essa tecnologia tem o potencial de melhorar significativamente o acesso à água tratada, contribuindo para a redução de doenças transmitidas pela água e para o aumento da qualidade de vida das populações em áreas carentes. Sendo úteis em áreas rurais ou em situações de emergência, onde o acesso a água potável é escasso.