

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL (CESSA) TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

DESINFECÇÃO POR IRRADIAÇÃO SOLAR EM SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA EM COMUNIDADES RURAIS: O PROJETO AQUALUZ®

AUTORES:

Bruna Gôbbo de ÁGUAS. E-mail: brunagobbo.bga@gmail.com
Élida Gonçalves SANTOS. E-mail: elidagonsan@gmail.com
Kenyelle Sayuri COELHO. E-mail: kenyellescoelho@hotmail.com
Rafael Apoena Marques TRECE. E-mail: rtrece@hotmail.com
Reginaldo Virgílio da SILVA. E-mail: rseng@gmail.com
Ricardo Prado Abreu REIS (orientador). E-mail: ricardo_reis@ufg.br

INTRODUÇÃO

A água é de suma importância para a vida no planeta, porém seu volume disponível com qualidade para consumo vem diminuindo, em virtude da contaminação de mananciais, irregularidade das chuvas e aumento da densidade populacional. Apesar da água ser um recurso renovável, atualmente ela é considerada um bem econômico e de recurso finito⁽¹⁾.

Há regiões brasileiras nas quais a precipitação pluvial é a única fonte de suprimento de água, como por exemplo

no semiárido paraibano, onde é extremamente irregular a distribuição de chuvas por ano, diante disso, a captação e armazenamento de água das chuvas se tornou primordial para o desenvolvimento da população⁽²⁾.

Apesar da água de chuva possuir qualidade relativamente boa quando são adotados os devidos cuidados para o seu aproveitamento, é recomendada a sua desinfecção antes do consumo para usos mais restritivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comunidade de Poço do Urubu 21 famílias foram beneficiadas com o Aqualuz®⁽³⁾.

O resultado das análises da água coletadas durante a etapa de implantação demonstrou ausência de contaminação em todas as 7 amostras dos dispositivos Aqualuz®, sendo que a água das suas respectivas cisternas apresentou contaminação em 5 das 7 amostras⁽⁴⁾, o que é um indicativo de sua eficiência para desinfecção da água.

Assim como acontece com qualquer outra tecnologia a ser utilizada em comunidades rurais, o sistema de desinfecção Aqualuz® somente se aproximará da sua máxima eficiência na medida em que seus usuários o conheçam, aceitem-no e sintam-se parte necessária para seu bom funcionamento. É acertada a iniciativa das desenvolvedoras do Aqualuz® de, além de fabricar e fornecer o dispositivo, promover também a mobilização da comunidade a ser beneficiada para que participem ativamente do processo.

Considerando que o Aqualuz funciona em temperaturas relativamente elevadas e possui alguns componentes plásticos, também são necessários estudos que avaliem o risco de haver, durante sua operação, liberação de bisfenol A (BPA). Após análise das normas técnicas de aproveitamento de água de chuva - NBR 15.527⁽⁵⁾, e relacionadas: NBR 16.782⁽⁶⁾

e NBR 16.783⁽⁷⁾, identificou-se que as mesmas abrangem apenas o aproveitamento da água de chuva para alguns usos não potáveis. Como a utilização da água da chuva para consumo humano é realidade cada vez mais presente em comunidades rurais do semiárido brasileiro, seria de grande valia a elaboração de norma técnica tratando do seu aproveitamento para fins potáveis, ainda que restrita ao aproveitamento por sistemas de captação individuais de domicílios rurais.

Figura 2: Dispositivo de desinfecção por irradiação solar Aqualuz em funcionamento⁽⁸⁾.



Por suas características de durabilidade, baixo custo de manutenção, simplicidade de operação e eficiência, o Aqualuz® configura-se como um sistema de desinfecção adequado a atender a demanda por água (consumo humano) de famílias de regiões áridas e semiáridas.

OBJETIVOS

Estudar dos métodos de tratamento usualmente empregados em sistema de aproveitamento de água pluvial, bem como avaliar a concepção, implantação e adequabilidade de um dispositivo de desinfecção por irradiação solar

(Aqualuz®) em comunidades rurais, considerando o estudo de caso da comunidade rural do Poço do Urubu, localizada no município de Bom Jesus da Lapa – BA.

MÉTODO

Quanto à forma de abordagem, pode ser classificada como qualitativa e quantitativa, pois são apresentados dados e informações que permitem refletir sobre benefícios, riscos e limitações a respeito da aplicabilidade do dispositivo de desinfecção escolhido.

O desenvolvimento deste estudo de caso respalda-se em algumas etapas que vão desde pesquisas de dados e visitas a comunidade rural estudada, até a correlação técnica e social de concepção e implantação do dispositivo de desinfecção de água Aqualuz®.

De posse dos relatórios fornecidos pelo fabricante do Aqualuz® e, por meio de dados e informações coletadas pelos autores deste trabalho, chegou-se à última etapa desta estruturação metodológica, a de análise e discussão acerca dos resultados.

Figura 1: Estruturação da metodologia empregada.



CONCLUSÃO

A desinfecção por irradiação solar da água pluvial é uma forma de tratamento que, quando aplicado para uso em pequena escala, apresenta muitas vantagens, principalmente em comunidades em que a escassez de água é realidade em virtude do próprio clima da região.

Por empregar reações foto oxidativas e temperatura em conjunto para inativar microrganismos o sistema de

desinfecção Aqualuz® permite a obtenção de água potável e segura para uso doméstico, desde que operado corretamente.

O sistema tem se mostrado eficaz e de baixo custo de operação de manutenção. Entretanto, para seu bom desempenho é necessária alta incidência de luz solar, sendo que em dias chuvosos ou com maior nebulosidade pode haver perda significativa da sua eficiência.

REFERÊNCIAS:

- (1) SAMPAIO, F. V. *Análise da viabilidade de implantação e pré-dimensionamento de sistemas de aproveitamento de água pluvial em centros urbanos*. 2013. 165 p. Dissertação de Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- (2) CABRAL, L. N.; ALMEIDA, H. A.; ALVES, T. L. B.; PEREIRA, S. S. 2012. *Problemas Ambientais, Desenvolvimento Sustentável e Recursos Hídricos na Zona Rural do Semiárido Paraibano, PB - Brasil*. Revista Brasileira de Geografia e Física.
- (3) SAFE DRINKING WATER FOR ALL - SDW. *Projeto Social Aqualuz – Alupar*: Relatório Visita de Reconhecimento. Salvador, 2020-B.
- (4) SAFE DRINKING WATER FOR ALL - SDW. *Projeto Social Aqualuz – Alupar*: Relatório de Análise – Código: URU/STA032020. Salvador, 2020-C.
- (5) ABNT **NBR 15.527**: Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis - Requisitos. Rio de Janeiro, RJ, 2019-A, 10 p.
- (6) ABNT **NBR 16.782**: Conservação de água em edificações - Requisitos, procedimentos e diretrizes. Rio de Janeiro, RJ, 2019-B, 22 p.
- (7) ABNT **NBR 16.783**: Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações. Rio de Janeiro, RJ, 2019-C, 19 p.
- (8) SAFE DRINKING WATER FOR ALL - SDW. *Manual de Campo Aqualuz*. Salvador, 2020-A