

EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE DIODO EMISSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA (LED-UV) NO TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM *ESCHERICHIA COLI*.

**Cicero Adriano da Silva¹, Fernanda Casarin Senhorate², Amália Finck Dotta²
Evandro Wahlbrink², Ana Laura Nepomuceno Binsfeld³, Darlene Cavalheiro²**

¹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Pinhalzinho-SC, Brasil
(ciceroadriano00@gmail.com)

²Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Pinhalzinho-SC, Brasil

³Iniciação Científica- E. E. B. José Marcolino Eckert

Resumo: A água é um líquido de grande importância os seres vivos, pois ela é essencial à vida, porém, apenas 0,26% de toda a água doce da Terra está disponível para as necessidades vitais e precisa passar por processos tecnológicos de controle sanitário para estar apta ao consumo, padrões esses preconizados pelo Ministério da Saúde. A luz ultravioleta (UV) é amplamente utilizada para inativar micro-organismos em água, superfícies de contato com alimentos e equipamentos médicos. Apesar do uso generalizado de lâmpadas de mercúrio, seu uso tem várias desvantagens, incluindo alto consumo de energia, projeto de reator limitado a tamanho grande, altas emissões de calor e presença de mercúrio. Os diodos emissores de luz (LEDs) têm potencial para serem usados como uma tecnologia de desinfecção UV eficiente. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de redução microbiológica de *Escherichia coli* por meio de um protótipo de aplicação de luz LED-UV de fluxo contínuo. A empresa Zagonel S.A, colaborou no projeto e construção do equipamento, o qual possui, entre outros componentes, um tanque inicial, uma bomba pressurizadora de fluidos e um reator com feixes de luz LED-UV de comprimento de onda de 275 nm. Foram utilizados 7 L de água destilada, a qual foi contaminada com cepas de *E.coli* (ATCC25922), com contagem média inicial de inóculo de $3,5 \times 10^6$ UFC/mL. O líquido foi bombeado pelo reator de luz LED-UV nas vazões de 10,4 mL/s; 13,7 mL/s e 18,9 mL/s, em triplicata. Para verificação do crescimento e contagem das bactérias presentes nas amostras, antes e após aplicação do LED-UV, utilizou-se a diluição seriada e o plaqueamento *pour plate*, em Ágar Nutriente *Eosin Methylene Blue* (EMB), em placas de Petri, incubadas a 37 ± 2 °C por 24 horas. A partir dos resultados obtidos observou-se que as amostras que passaram pelo reator na vazão de 10,4 mL/s reduziram até 3 log em comparação as outras vazões, que diminuíram apenas 1 log em relação a contagem inicial. Assim, o tratamento com a utilização de LED-UV em água destilada contaminada com *E. coli*, nas condições avaliadas, mostrou-se eficiente e promissor, com grande potencial a ser explorado para desinfecção de água.

Palavras-chave: Água; desinfecção; *Escherichia coli*; tecnologia emergente.

Agradecimentos: Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina- FAPESC (Termo de outorga 2021TR1224), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior – CAPES e a empresa Zagonel S.A.