

**TÍTULO:** *Escherichia coli* COMO MODELO PARA ANÁLISE DA AÇÃO GERMICIDA DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

**AUTORES:** ZITELLI, L. C.; BREYER, G. M.; CORREIA, R. R. B.; PEREIRA, A. S.; FERIS, L. A.; CANAL, C. W.; SIQUEIRA, F. M.

**INSTITUIÇÃO:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS), AV. BENTO GONÇALVES, 9090. PRÉDIO 42704. BAIRRO AGRONOMIA. CEP: 91540-000 - PORTO ALEGRE, RS.

**RESUMO:**

A radiação ultravioleta é um tipo de radiação não penetrante com capacidade germicida. *Escherichia coli* é uma bactéria de crescimento rápido, fácil manipulação em ambiente laboratorial e, relativamente, resistente ao ambiente. Por isso, foi selecionada para a análise da ação germicida de radiação UVC. Um equipamento colimador para radiação UVC foi desenvolvido para que as irradiâncias (intensidades/área) de radiação UVC usadas sejam homogêneas e controladas. Radiação UVC de  $0,6 \text{ W/m}^2$  (referente exclusivamente à faixa no UVC) foi incidida em superfícies contaminadas com *E. coli* por diferentes tempos. Dois tipos de superfícies estéreis foram contaminadas e tratadas: i)  $1 \text{ cm}^2$  de tecido hidrofóbico; e ii)  $1 \text{ cm}^2$  de lâminas de vidro. Inóculos de *E. coli* ATCC 15597 na escala 2 de McFarland ( $6 \times 10^8/\text{mL}$ ) foram distribuídos pelas superfícies (40  $\mu\text{L}$ ) e submetidos a radiação UVC no colimador por: 200, 400, 600, 900 e 1200 segundos (s), o que correspondeu a doses de 120, 240, 360, 540 e  $720 \text{ J/m}^2$ , respectivamente. Os inóculos foram recuperados, plaqueados em LB ágar e incubados a  $37^\circ\text{C}$  por 24h. Como controle negativo foram utilizadas lavados da lâmina e do tecido não contaminados, e para controle positivo foram utilizadas as mesmas superfícies contaminadas sem receber nenhum tratamento de radiação UVC. Após a incubação as placas foram analisadas e as unidades formadoras de colônias (UFC) determinadas. Aos 200s a contagem foi de  $5 \times 10^6/\text{mL}$  na lâmina e de  $3,2 \times 10^7/\text{mL}$  no tecido. Aos 400s  $2,4 \times 10^6/\text{mL}$  na lâmina e  $6,3 \times 10^6/\text{mL}$  no tecido. Aos 600s a contagem foi de  $1 \times 10^4/\text{mL}$  na lâmina e  $4,1 \times 10^5/\text{mL}$  no tecido. Aos 900s  $1,66 \times 10^3/\text{mL}$  na lâmina e  $4,17 \times 10^3/\text{mL}$  no tecido. Por fim, aos 1200s se observou uma contagem de  $9 \times 10^1/\text{mL}$  na lâmina e  $5,7 \times 10^2/\text{mL}$  no tecido. Os resultados indicam uma redução gradual na carga bacteriana inicial. Aparentemente, na lâmina a ação germicida é mais efetiva que no tecido, mostrando que a superfície contaminada interfere na desinfecção. Dados como esses são essenciais para o estabelecimento de parâmetros no desenvolvimento de equipamentos de desinfecção baseados em radiação UVC. Finalmente, destacamos que estas análises são demandas crescentes em épocas de pandemia e surtos infecciosos, onde equipamentos de desinfecção são tão necessários.

**Palavras-chave:** desinfecção, colimador, ação bactericida

**Agências de Fomento:** Ministério da Educação (MEC); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)