

# INATIVAÇÃO FOTODINÂMICA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS MEDIADA POR NANO CONCENTRAÇÃO DE AZUL DE DIMETIL-METILENO

Congresso Brasileiro de Inovação em Microbiologia, 1ª edição, de 28/03/2022 a 31/03/2022  
ISBN dos Anais: 978-65-81152-52-9

JÚNIOR; Anildo Alves de Brito Júnior<sup>1</sup>, FIGUEIRÊDO; Laís França<sup>2</sup>, LEAL; Marcus Vinicius Rocha Silva<sup>3</sup>, AGUIAR; Guilherme Alves<sup>4</sup>, PINHEIRO; Antônio Luiz Barbosa<sup>5</sup>, AZEVEDO; Juliana Monteiro Azevedo<sup>6</sup>

## RESUMO

**Eixo Temático:** Biotecnologia **Introdução:** A terapia fotodinâmica mostra um potente efeito microbicida na presença de um corante fotossensibilizador associado a uma fonte de luz em um comprimento de onda específico. O corante fotossensibilizador acumula-se no microorganismo, onde vai absorver fótons da fonte de luz com energia suficiente para ficarem em seu estado excitado eletrônico, e então poderem reagir com um substrato local para formar radicais citotóxicos ou reagir diretamente com o oxigênio molecular para produzir oxigênio singlete e espécies reativas de oxigênio. Estes radicais livres causam danos celulares e a morte do microorganismo. Portanto, a inativação fotodinâmica é um método alternativo promissor para o tratamento de doenças infecciosas. **Objetivo(s):** O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de inativação fotodinâmica em *Staphylococcus aureus* usando o corante azul de Taylor (DMMB) associado ao LED vermelho ( $\lambda$  630 nm  $\pm$  10 nm, CW, 125 mW, 12 J/cm<sup>2</sup>, 192 s). **Métodos:** Foram realizados quatro grupos experimentais, Controle, LED, DMMB, DMMB + LED, após a realização da terapia fotodinâmica as amostras foram incubadas por 24 horas e o número de bactérias sobreviventes de cada tratamento foi determinado por contagem das unidades formadoras de colônia (UFC/mL). O logaritmo (UFC/mL log) foi calculado. Todas as experiências foram realizadas em triplicata. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software GraphPad® Prism (versão 6.0) e analisados por meio de testes ANOVA unidirecional, comparações múltiplas de Tukey e regressão não linear. Os valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes. **Resultados:** De acordo com os resultados, no grupo LED, onde a fonte de luz foi utilizada isoladamente, é demonstrado um aumento significativo ( $p = 0,0001$ ) na carga microbiana de *S. aureus* quando comparado ao grupo Controle. A ação do fotossensibilizador utilizado sozinho, no grupo DMMB não foi capaz de demonstrar redução significativa da população de *S. aureus* quando comparado ao grupo Controle, porém quando o DMMB é associado ao LED, no grupo da inativação fotodinâmica (DMMB + LED) é observado uma redução significativa da carga microbiana ( $p < 0,0001$ ) quando comparado ao grupo Controle, com uma redução percentual de 99,97%. **Conclusão:** Em conclusão, estes resultados demonstraram que a inativação fotodinâmica fornece uma opção terapêutica alternativa para combater infecções estafilocócicas. Ressalta-se ainda que o protocolo utilizado na presente pesquisa foi de uma única aplicação, sendo possível repeti-la alcançando resultados ainda melhores na redução da carga microbiana. **Resumo - sem apresentação (com DOI).**

**PALAVRAS-CHAVE:** DMMB, LED, Staphylococcus aureus, Terapia fotodinâmica antimicrobiana

<sup>1</sup> Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), anildobrito@ufba.br  
<sup>2</sup> Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), lais.frant@gmail.com  
<sup>3</sup> Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), marcusleal@ufba.br  
<sup>4</sup> Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), galves1867@hotmail.com  
<sup>5</sup> Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Albp@ufba.br  
<sup>6</sup> Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Jscmonteiro@uefs.br