



AÇÃO ANTIBACTERIANA COM EXPOSIÇÃO AS LUZES DE LED EM ENSAIOS IN VITRO DO ISOPULEGOL

Matheus Nathaniel Costa de Araújo¹, João Arthur de Oliveira Borges², José Thyálisson da Costa Silva³, Guilherme Fernandes Teixeira⁴, Matheus dos Santos Lourenço⁵, Fred Levy Domingos Santos⁶, Maria Karollyna do Nascimento Silva Leandro⁷

Resumo: A resistência bacteriana tem se tornado um dos maiores desafios da saúde pública, agravada pelo uso indiscriminado de antibióticos, seja por automedicação ou prescrição inadequada. Esse fenômeno tem resultado em infecções de difícil tratamento, especialmente em ambientes hospitalares. Entre os microrganismos de maior relevância clínica, destaca-se *Staphylococcus aureus*, uma bactéria Gram-positiva frequentemente associada a infecções cutâneas e respiratórias, inclusive em recém-nascidos. Diante desse cenário, este estudo avaliou a atividade antimicrobiana e o efeito modulador do isopulegol, com e sem exposição à luz LED azul, frente ao *S. aureus* em ensaios *in vitro*. Os experimentos foram realizados utilizando um dispositivo LED azul (NEW Estética®) com comprimento de onda de 415 nm. As amostras foram expostas à luz por 20 minutos (40 mW/cm²; 180 lúmens) e incubadas a 37 °C por 24 horas. A atividade antimicrobiana foi avaliada por meio da Concentração Inibitória Mínima (CIM), que representa a menor concentração capaz de inibir o crescimento bacteriano, e as leituras foram realizadas com resazurina sódica. O isopulegol apresentou CIM de 1024 µg/mL, sem variação significativa com a irradiação, indicando ausência de efeito fotossensível direto. A Amicacina isolada exibiu CIM de 322,53 µg/mL, reduzida para 101,59 µg/mL na presença do isopulegol, e para 256 µg/mL sob luz LED, demonstrando modulação positiva. Frente a *S. aureus*, a gentamicina apresentou uma CIM de 64 µg/mL, mas quando exposta ao LED, houve um aumento da atividade direta, que variou para 512 µg/mL, isso pode ser decorrente da fotodegradação, onde a luz pode decompor a ação do fármaco, reduzindo sua atividade, isso aumentaria a CIM. Já na atividade combinado ao Isopulegol reduzir para 32 µg/mL, representando uma diminuição de 93,75%. Já a

¹ Universidade Regional do Cariri, email: matheusn.araujo@urca.br

² Universidade Regional do Cariri, email: arthur.oliveira@urca.br

³ Universidade Regional do Cariri, email: jose.thyalisson@urca.br

⁴ Fundação Universidade Regional de Blumenau, email: gfteixeira@furb.br

⁵ Universidade Regional do Cariri, email: matheus.lourenco@urca.br

⁶ Universidade Regional do Cariri, email: fred.santos@urca.br

⁷ Universidade Regional do Cariri, email: karollyna.silva@urca.br

X SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA
XXVIII SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA
10 a 14 de NOVEMBRO de 2025

Tema: "UNIVERSIDADE E SOCIEDADE NA AGENDA 2030"



Norfloxacin e a Ciprofloxacina apresentaram aumento das CIMs quando associadas ao composto e sob irradiação, sugerindo interferência negativa. Conclui-se que o isopulegol exerce efeito modulador variável, dependente do antibiótico e da luz LED azul. A combinação com aminoglicosídeos (Amicacina e Gentamicina) mostrou-se promissora, enquanto sua associação com fluoroquinolonas (Norfloxacina e Ciprofloxacina) reduziu a eficácia antimicrobiana. Esses resultados indicam que a modulação fotoquímica do isopulegol pode influenciar de modo seletivo a ação de diferentes classes de antibióticos, destacando a importância de novos estudos para elucidar seus mecanismos e potencial terapêutico.

Palavras-chave: Luz azul. Aminoglicosídeos. Fluoroquinolonas.