

Atividade antibacteriana e antibiofilme *in vitro* da nanoemulsão contendo o óleo essencial de *Cymbopogon flexuosus* contra *Streptococcus mutans*

Leonardo Quintana Soares Lopes<sup>1</sup>, Patrícia Kolling Marquezan<sup>2</sup>, Pedro Henrique Fortes Guerin<sup>2</sup>, Aline Ferreira Ourique<sup>3</sup>, Roberto Christ Vianna Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Curso de Biomedicina – Faculdade CNEC Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Microbiologia e Parasitologia – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Nanociências – Universidade Franciscana, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

**Introdução:** O aumento da resistência microbiana e formação de biofilme gera a busca por novas substâncias com potencial antimicrobiano. Os biofilmes são aglomerados microbianos envoltos por uma matriz polissacarídica extracelular. Em relação à saúde bucal, a cárie e as doenças periodontais estão relacionadas à formação de biofilme, além de serem comuns em grande parte da população. Portanto, a busca por novas estratégias e tecnologias para combater essas infecções tem sido um importante alvo nas pesquisas. O óleo essencial de *Cymbopogon flexuosus* (Lemongrass) se destaca na literatura por suas propriedades antimicrobiana, inseticida e antioxidante, porém possui alta volatilização e baixa estabilidade, sendo que a nanoencapsulação desse óleo pode ser uma alternativa para superar essas limitações. **Objetivos:** O objetivo deste estudo experimental foi desenvolver nanoemulsões contendo o óleo essencial de *C. flexuosus*, caracterizar e avaliar a ação antimicrobiana e antibiofilme dessas nanoemulsões contra *Streptococcus mutans*. **Métodos:** A formulação foi preparada pela técnica de homogeneização por sob alta agitação e após foi caracterizada quanto ao diâmetro médio, índice de polidispersão, potencial zeta e pH. A atividade antimicrobiana foi avaliada pela técnica de microdiluição em caldo. A ação antibiofilme foi feita em microplacas de 96 poços e avaliada pela quantificação da biomassa com cristal violeta. **Resultados:** As nanoemulsões apresentaram características físico-químicas adequadas (tamanho médio menor que 200 nm, índice de polidispersão menor que 0,3, potencial zeta negativo e pH levemente ácido). Foi possível observar que tanto a concentração inibitória quanto a bactericida foram menores para a nanoemulsão contendo o óleo em comparação com o óleo livre. e a nanoencapsulação do óleo de *C. flexuosus* aumentou seu potencial antimicrobiano e antibiofilme contra o microrganismo avaliado neste estudo em relação ao óleo livre. A técnica do cristal violeta mostrou redução de

69% aproximadamente no biofilme tratado com o óleo livre enquanto que o biofilme tratado com a nanoemulsão reduziu cerca de 82%. **Conclusões:** Ao final do estudo foi possível desenvolver uma formulação contendo nanoemulsão com o óleo essencial de *C. flexuosus* e que demonstrou valores aceitáveis na caracterização. Além disso, a nanoemulsão mostrou ser mais efetiva no combate ao microrganismo e ao biofilme microbiano em concentrações menores quando comparado ao óleo livre.

**Palavras chave:** Biofilme microbiano; Nanotecnologia, cárie; produtos naturais; microbiologia