

I CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE NANOTECNOLOGIA
&
IV SIMPÓSIO SOBRE
NANOBIOTECNOLOGIA
E SUAS APLICAÇÕES

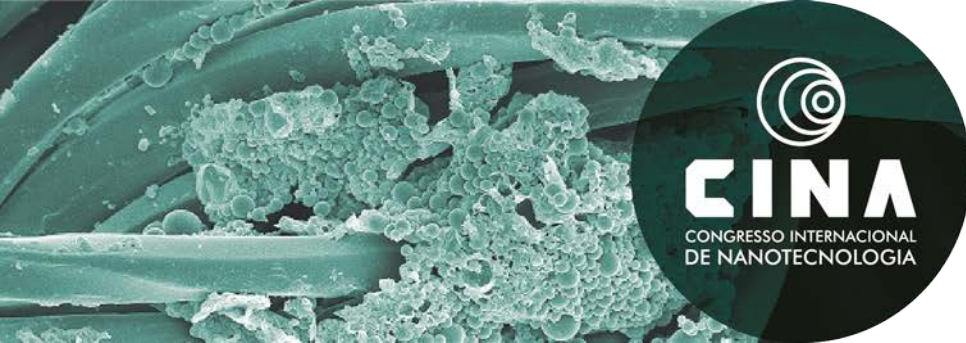
ATIVIDADE ANTIBIOFILME DE NANOMEULSÕES CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE *CYMBOPOGON FLEXUOSUS*

Samanta da Silva Gündel¹
Roberto Christ Vianna Santos²
Aline Ferreira Ourique¹

Introdução: Os biofilmes são comunidades microbianas que possuem a capacidade de adesão a superfícies, sendo responsáveis por cerca de 60% das infecções. Microrganismos capazes de formar biofilmes tornam-se mais resistentes aos agentes antimicrobianos, e o aumento desta resistência microbiana aos tratamentos disponíveis vem ocasionando uma intensa busca por novas alternativas terapêuticas. Neste contexto, substâncias de origem natural, especialmente óleos essenciais, destacam-se como potenciais agentes antimicrobianos. O óleo essencial de *Cymbopogon flexuosus*, conhecido como Capim-Limão, apresenta propriedades inseticida, citotóxica e antimicrobiana, no entanto, possui limitações quanto a estabilidade que podem comprometer a eficácia. Neste sentido, a nanoencapsulação deste óleo essencial representa uma alternativa inovadora para proteção do mesmo frente a diferentes condições como calor, presença de luz e oxigênio, e desta forma garantir ou até potencializar sua eficácia terapêutica. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antibiofilme de nanoemulsões contendo o óleo essencial de *Cymbopogon flexuosus* contra os microrganismos *Candida albicans*, *Cryptococcus grubii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. **Metodologia:** Foram preparadas nanoemulsões contendo 5% do óleo essencial de *Cymbopogon flexuosus* pelo método de homogeneização sob alta agitação utilizando o equipamento Ultra Turrax®. O método escolhido não utiliza solventes orgânicos e há um controle da temperatura. Após o preparo, as nanoemulsões foram caracterizadas, a fim de garantir sua qualidade nanotecnológica antes de realizar os ensaios de atividade antibiofilme. Os biofilmes microbianos foram formados em placas de 96 poços, onde foram adicionados 100 µL do meio de cultura BHI e 10 µL do inóculo preparado em solução salina estéril e ajustado

¹ Laboratório de Nanotecnologia - Centro Universitário Franciscano, RS.

² Departamento de Microbiologia e Parasitologia - Universidade Federal de Santa Maria, RS.



**I CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE NANOTECNOLOGIA
&
IV SIMPÓSIO SOBRE
NANOBIOTECNOLOGIA
E SUAS APLICAÇÕES**

para a escala 0.5 McFarland, então as placas foram encubadas a 37°C. Após 24 horas de incubação, foi realizada a atividade antibiofilme do óleo livre (diluído a uma concentração de 5%) e das nanoemulsões contendo 5% do óleo essencial, onde 100 µL de tratamento foram adicionados em cada poço. As concentrações de tratamento foram escolhidas através da Concentração Inibitória Mínima (CIM), determinada previamente através da técnica de microdiluição em caldo. Após o tratamento as placas foram encubadas novamente a 37°C durante 24 horas, então foi realizada a leitura dos resultados. **Resultados:** Contra *Candida albicans* o óleo livre apresentou atividade antibiofilme em concentrações de 28,08 mg/mL e a nanoemulsão em concentrações de 7,04 mg/mL. O óleo livre e a nanoemulsão inibiram proporcionalmente a formação de biofilme de *Cryptococcus grubii*, no entanto, o óleo livre foi testado na concentração de 14,04 mg/mL e a nanoemulsão em 7,02 mg/mL. Frente *Staphylococcus aureus*, tanto o óleo livre como a nanoemulsão foram testados na concentração de 14,04 mg/mL, porém a nanoemulsão apresentou uma maior atividade antibiofilme. E contra *Pseudomonas aeruginosa*, o óleo livre e a nanoemulsão foram testados na concentração de 224,75 mg/mL, no entanto, o óleo livre não apresentou nenhuma atividade, enquanto a nanoemulsão foi capaz de inibir a formação do biofilme. **Conclusões:** A nanoestruturação do óleo essencial de *Cymbopogon flexuosus* foi capaz de potencializar seu efeito, melhorando sua atividade antibiofilme representando desta forma uma potencial alternativa terapêutica frente a diferentes microrganismos com reconhecida resistência aos antimicrobianos convencionais.

Palavras-chave: Capim-Limão. Nanotecnologia. Resistência microbiana.