



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	SUPERFÍCIES ANTI-INFECTIVAS: BRAÚNA COMO FONTE DE COMPOSTOS CONTRA BACTÉRIAS PATOGÊNICAS
<b>Autor</b>	JÚLIA CAPP ZILLES
<b>Orientador</b>	ALEXANDRE JOSE MACEDO

## RESUMO

### TÍTULO DO PROJETO: SUPERFÍCIES ANTI-INFECTIVAS: BRAÚNA COMO FONTE DE COMPOSTOS CONTRA BACTÉRIAS PATOGÊNICAS

Aluno: Júlia Capp Zilles

Orientador: Alexandre José Macedo

#### RESUMO DAS ATIVIDADES

---

**Introdução:** Com o avanço da ciência nas áreas biomédicas, o uso de dispositivos implantáveis vem aumentando. É estimado que 80% das infecções associadas a tais dispositivos são relacionadas a biofilmes. O biofilme é uma estrutura organizada de células microbianas embebidas em matriz exopolimérica, produzida pelas próprias bactérias, que se adere a uma superfície. Devido às implicações sociais e financeiras que são geradas por infecções relacionadas a biofilmes bacterianos e à baixa presença de fármacos para inibir ou dispersar esses, a busca por compostos com estas funções é imprescindível. Plantas endêmicas são possíveis fontes de compostos com atividade biológica por serem únicas naquele ambiente e apresentarem metabolismo diferenciado das demais plantas, sendo fontes promissoras de metabólitos secundários. A região nordeste do Brasil possui um bioma endêmico denominado Caatinga, que possui altas temperaturas e baixos índices de pluviosidade, fazendo com que a flora local precise se adaptar para sobreviver nesse ambiente hostil. A Braúna é uma das plantas dessa região e é utilizada pela população local para o tratamento de inflamações, tosse, gripe, diarreia, e também como antisséptico. O presente estudo teve como objetivo desenvolver uma superfície anti-infectiva com extrato de braúna.

**Atividades realizadas:** A braúna, *Schinopsis brasiliensis*, foi a planta escolhida para estudo. Obteve-se o extrato bruto da mesma e a partir deste foi realizada uma extração com metanol que gerou duas frações: aquosa (insolúvel) e metanólica (solúvel). Foram realizados testes de atividade antibiótica e antibiofilme, seguindo protocolos estabelecidos mundialmente. Foram testadas as concentrações de 0,1 mg/mL e 0,5 mg/mL do extrato bruto e das frações aquosa e metanólica contra a bactéria gram positiva *Staphylococcus aureus* (ATCC 43300), que é uma cepa resistente. As atividades antibacteriana e antibiofilme foram avaliadas por OD(600) e ensaio com cristal violeta, respectivamente, em placas de 96 poços. Com o objetivo de mimetizar superfícies de uso médico, como próteses, cateteres e dispositivos implantáveis em geral, superfícies poliméricas foram preparadas com o kit Sylgard® 184 Silicone Elastomer em placa de 12 poços. O extrato bruto e as frações aquosa e metanólica foram incorporadas de modo a obter uma concentração final de 0,1 mg/mL

no polímero juntamente com seus respectivos controles. O protocolo de atividade antibiótica e antibiofilme foi adaptado para ser realizado em tubos de 50 mL. Concomitantemente foi realizada cromatografia de camada delgada (CCD) das três amostras, usando como fase móvel butanol, ácido acético e água (4:1:5) e os reveladores reagente natural + PEG, cloreto férrico e anisaldeído.

**Objetivos atingidos:** Os objetivos propostos foram atingidos visto que foi possível desenvolver uma superfície anti-infectiva com frações parcialmente purificadas do extrato da Braúna, planta da Caatinga brasileira.

**Resultados obtidos:** Entre as duas concentrações testadas em placa de 96 poços, destacou-se a concentração mais baixa, na qual foram obtidas atividade antibiofilme de aproximadamente 90% tanto no extrato bruto quanto nas frações aquosa e metanólica. Já quando incorporado, a atividade antibiofilme esteve presente tanto no extrato bruto quanto na fração metanólica, com uma atividade de aproximadamente 60%. A fração aquosa quando incorporada não apresentou atividade antibiofilme. Após serem revelados com os diferentes agentes químicos, foi possível detectar a presença de flavonoides tanto no extrato bruto quanto nas frações aquosa e metanólica. Além disso, a presença de taninos também foi detectada na fração metanólica. A falta de atividade antibiofilme na fração aquosa pode ser relacionada com a ausência de taninos nessa fração, que, devido aos grupamentos hidroxila, conferem carga negativa para a superfície polimérica.

**Conclusão:** Os resultados apontam uma atividade antibiofilme da Braúna contra um patógeno de difícil tratamento envolvido em infecções hospitalares. A bactéria gram positiva possui parede celular com espessa camada de peptidoglicano, que contém ácido teicoico, rico em grupamentos fosfato, o que confere carga negativa para a bactéria. Já a Braúna possui flavonoides e taninos, que são ricos em grupamentos hidroxila, conferindo carga negativa para a superfície polimérica. O mecanismo envolvido proposto pelo estudo é de que o extrato tenha alterado a superfície de modo a criar uma repulsão eletrostática entre a superfície do polímero contendo o extrato da braúna e a bactéria. Como esta planta é endêmica, há chances de termos moléculas inéditas envolvidas nessa atividade, visto que em nenhum outro lugar do mundo esta planta está disponível para estudo. Novos estudos estão em andamento com o objetivo de isolar o composto ativo do extrato e encontrar alternativas para o desenvolvimento de superfícies anti-infectivas.