



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE MOLÉCULAS “NÃO-ANTIBIÓTICAS” APLICADAS NO CONTROLE DE BIOFILMES PATOGÊNICO
<b>Autor</b>	CAROLINE PERES DA ROSA
<b>Orientador</b>	ALEXANDRE JOSE MACEDO

# RESUMO DO TRABALHO – ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2018–2019

**TÍTULO DO PROJETO:** “PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE MOLÉCULAS  
“NÃO-ANTIBIÓTICAS” APLICADAS NO CONTROLE DE BIOFILMES PATOGENICO”

**Aluno:** Caroline Peres da Rosa

**Orientador:** Alexandre José Macedo

## RESUMO DAS ATIVIDADES

**Introdução:** Considerada como um dos grandes obstáculos na saúde pública atual, o biofilme consiste em uma comunidade complexa de microrganismos multicelulares circundados por uma matriz extracelular polimérica e aderido à superfícies bióticas ou abióticas. Representando cerca de 80% das infecções nosocomiais, os biofilme ganham importância devido à sua resistência frente a tratamentos com o uso de antibióticos tradicionais, especialmente em implantes biomédicos. Uma das alternativas mais promissoras são a utilização de extrato de plantas com propriedades antibiofilme, como as plantas oriundas da caatinga. Este bioma exclusivo do Brasil, possui características específicas como aridez e alta incidência solar que possibilitam a proliferação de uma flora com propriedades únicas, com potencial ainda pouco explorado. A braúna (*Schinopsis brasiliensis*), árvore endêmica da caatinga, conhecida popularmente por tratar inflamações, tosse, gripe, diarreia, foi a planta escolhida neste estudo devido às suas propriedades, antibióticas e antibiofilme. Este projeto objetiva a produção de uma superfície com propriedade antibiofilme a partir do extrato da casca da braúna.

**Atividades Realizadas:** Escolhida dentre 9 diferentes espécies de plantas da Caatinga devido ao seu potencial antibiótico e antibiofilme, a braúna (*Schinopsis brasiliensis*), mais especificamente a sua casca, foi liofilizada e a partir dela obteve-se o extrato bruto. Após houve a extração com metanol, separando-a em duas frações: aquosa (insolúvel) e metanólica (solúvel), sendo posteriormente liofilizadas. Com a fração metanólica liofilizada, realizou-se extrações com diclorometano, acetato de etila e butanol, restando uma fração de resíduo aquoso. A partir de cada extração, com exceção da extração com diclorometano, foram utilizadas concentrações de 0,1 mg/mL e 0,5 mg /mL para realizar os testes que detectam atividade antibiótica e antibiofilme de acordo com protocolos mundialmente reconhecidos, utilizando a cepa resistente da bactéria gram positiva *Staphylococcus aureus* (ATCC 43300) em placa de 96 poços. Com o intuito de simular a incorporação dos extratos em dispositivos biomédicos, como cateteres e próteses, foi executada a incorporação de todas as amostras em superfícies poliméricas através do Kit Sylgard® 184 Silicone Elastomer em placa de 12 poços nas concentrações de 01, e 0,5 mg/mL. Para realizar os testes antibiofilme e antibiótico nos polímeros já incorporados com amostra, foi necessária adaptação para tubos falcons de 50 mL. Em ambos os experimentos, as atividades antibióticas foram avaliadas por

espectrofotômetro visível de microplacas em OD 600 nm no tempo 0 e 24 horas e a atividade antibiofilme foi avaliada em OD 570 nm com ensaio cristal violeta. Após foi realizado varredura de 200 nm a 1000 nm de amostras brutas de resíduo aquoso 01 mg/mL e 0,5 mg/mL, incorporadas em polímero incubadas em salina por 24 horas no espectrofotômetro UV em placa de Greiner.

**Resultados Obtidos:** Ao analisar as atividades antibióticas e antibiofilme de todas as extrações feitas a partir da casca liofilizada da braúna, nas concentrações de 0,1 mg/mL e 0,5 mg/mL em placa de 96 poços, foi notável uma maior eficiência antibiofilme nas concentrações 0,1 mg/mL, visto que não apresentaram atividade antibiótica. Já nas amostras mais concentradas houve uma maior eficiência antibiótica, dificultando o crescimento bacteriano e portanto, resultando em pouca atividade antibiofilme. Destacam-se as amostras bruta e metanólica das extrações feitas com resíduo aquoso da amostra da braúna, visto que apresentou considerável atividade antibiofilme nas duas concentrações, sendo mais proeminente na concentração de 0,1 mg/mL. Diferentemente dos experimentos in vitro, a incorporação das amostras em superfícies poliméricas obteve nas amostras com concentração de 0,5 mg/mL atividades antibiofilme mais promissoras, ressaltando novamente a extração em resíduo aquoso. Não foram detectados picos significativos nas amostras analisadas no espectrofotômetro UV com varredura de 200 a 1000 nm.

**Conclusão:** Os resultados in vitro nas placas de 96 poços e na incorporação de polímeros indicam grande potencial antibiofilme para as amostras da braúna contra a bactéria resistente gram positiva *Staphylococcus aureus*, responsável por infecções no âmbito hospitalar. Destacam-se em ambos os experimentos realizados, as extrações bruta e metanólica de resíduo aquoso da planta. Visto que a *Schinopsis brasiliensis* é endêmica do bioma da Caatinga, possui propriedades únicas com potencial ainda pouco explorado, sendo uma alternativa muito promissora na busca de moléculas bioativas com atividade antibiofilme. Este projeto ganha uma importante relevância, devido ao fato de que há um crescente aumento no uso de dispositivos biomédicos, sendo eles um dos maiores responsáveis pelas infecções nosocomiais.