

Formação de Biofilmes Bacterianos: Estudo da *Pseudomonas aeruginosa* e suas Implicações em crescimento por fluxo contínuo

Mateus Biazus Biancini¹, Eduardo Saccomori¹, Bruno Antônio Amarante¹, Wagner Luiz Priamo^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –
Campus Erechim. Erechim, RS

Biofilmes bacterianos surgem quando bactérias se agregam devido à produção de substâncias açucaradas por elas mesmas, tornando-se resistentes a tratamentos antimicrobianos como antibióticos. A *Pseudomonas aeruginosa*, uma bactéria gram-negativa, destaca-se por formar biofilmes em condições específicas, o que é particularmente preocupante em pacientes com fibrose cística e sistema imunológico enfraquecido. Após a formação de biofilmes, o tratamento com antibióticos torna-se ainda mais desafiador devido à resistência dos biofilmes bacterianos. Portanto, é crucial estudar a formação de biofilmes e as condições necessárias para seu desenvolvimento. Nesse sentido, este estudo visa cultivar bactérias *Pseudomonas aeruginosa* em um sistema de fluxo contínuo, simulando condições semelhantes ao corpo humano, para estimular a formação de biofilmes. A abordagem em fluxo contínuo é escolhida para replicar condições naturais, proporcionando insights sobre a dinâmica dos biofilmes e sua resistência. Para isso, desenvolvemos um sistema experimental com tubos de silicone e conjuntos de múltiplas vias, conectando um dispositivo de cultivo a um mecanismo de captura de bolhas. Isso permite o transporte de um caldo nutritivo BHI (Brain Heart Infusion) a 38°C por meio de uma bomba dosadora. Inicialmente, padronizou-se uma solução de água peptonada contendo *Pseudomonas aeruginosa* com uma absorbância de 0,17, medida em um espectrofotômetro. Em seguida, inoculou-se a solução com bactérias de *Pseudomonas aeruginosa* no dispositivo de cultivo, mantendo-o em estufa por 24 horas. Posteriormente, corou-se as bactérias com cristal violeta 10% em soro fisiológico. O aparato foi fixado em um microscópio óptico e conectado ao sistema de fluxo de caldo com uma vazão de 1,16 mL/min. Posteriormente, análises microscópicas foram realizadas a cada 12 horas a 40x de ampliação, o que permitiu monitorar detalhadamente o crescimento bacteriano e a formação de biofilmes ao longo do tempo. Embora tenhamos identificado visualmente a formação de biofilmes após 24 e 48 horas de fluxo, é necessário replicar o experimento para obter mais dados amostrais e realizar tratamentos com antibióticos. Os resultados obtidos têm o potencial de contribuir substancialmente para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras e não invasivas no tratamento de infecções por *P. aeruginosa* e outros patógenos resistentes a medicamentos, representando um avanço significativo na luta contra infecções bacterianas.

Palavras-chave: Biofilmes bacterianos, *Pseudomonas aeruginosa*, Tratamento antimicrobiano

Modalidade: Pesquisa