

Micro-organismos marinhos como fonte de metabólitos bioativos: atividade contra biofilmes patogênicos

Luiza Fichtner Aydos¹, Alexandre J. Macedo^{1,2}

¹Centro de Biotecnologia, UFRGS ²Faculdade de Farmácia, UFRGS

1. INTRODUÇÃO

Biofilmes bacterianos são formados quando bactérias em um ambiente aquoso se aderem à uma superfície, biótica ou abiótica, formando uma comunidade embebida em uma matriz exopolissacarídica. Diferentemente do que ocorre com as células planctônicas, esse estilo de vida proporciona aos micro-organismos em biofilmes vantagens de sobrevivência, conferindo-lhes uma maior resistência a antibióticos, desinfetantes e ao sistema imune do hospedeiro. Isso resulta em uma maior persistência dessas bactérias e, conseqüentemente, no desenvolvimento de infecções. É estimado que 80 % das infecções humanas estejam associadas a biofilmes bacterianos, como, por exemplo, infecções relacionadas a dispositivos médicos. Considerando-se os prejuízos sociais e financeiros gerados por tais infecções, e a baixa disponibilidade de fármacos para inibir ou dispersar biofilmes bacterianos já formados, a busca por compostos capazes de inibir a formação ou erradicar biofilmes patogênicos se faz necessária. Nesse contexto, o estudo em desenvolvimento tem como objetivo a exploração do potencial biotecnológico marinho por meio da prospecção de compostos oriundos do metabolismo secundário de bactérias que apresentem atividade contra biofilme de dois micro-organismos de importância médica, *Staphylococcus epidermidis* e *Pseudomonas aeruginosa*.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O rastreamento da atividade antibiofilme está sendo realizado com 20 bactérias previamente isoladas de esponjas do ambiente marinho do Estado de Alagoas.

2.1: Cultivo dos isolados bacterianos em meio marinho líquido em agitador orbital sob temperatura controlada.

2.2: Centrifugação dos cultivos microbianos e esterilização do sobrenadante por meio de filtração.

2.3: Avaliação de atividade de antiformação e de erradicação de biofilme dos filtrados contra *S. epidermidis* e *P. aeruginosa*.

A fim de se examinar as atividades acima descritas, são realizados ensaios de atividade em placas de 96 poços, utilizando-se a técnica de coloração com cristal violeta.

3. RESULTADOS

Até o momento, três filtrados de bactérias marinhas foram avaliados para atividade de antiformação e erradicação de biofilmes patogênicos de *Staphylococcus epidermidis* e *Pseudomonas aeruginosa*. Estes não apresentaram atividades significativas quando comparados aos seus controles.

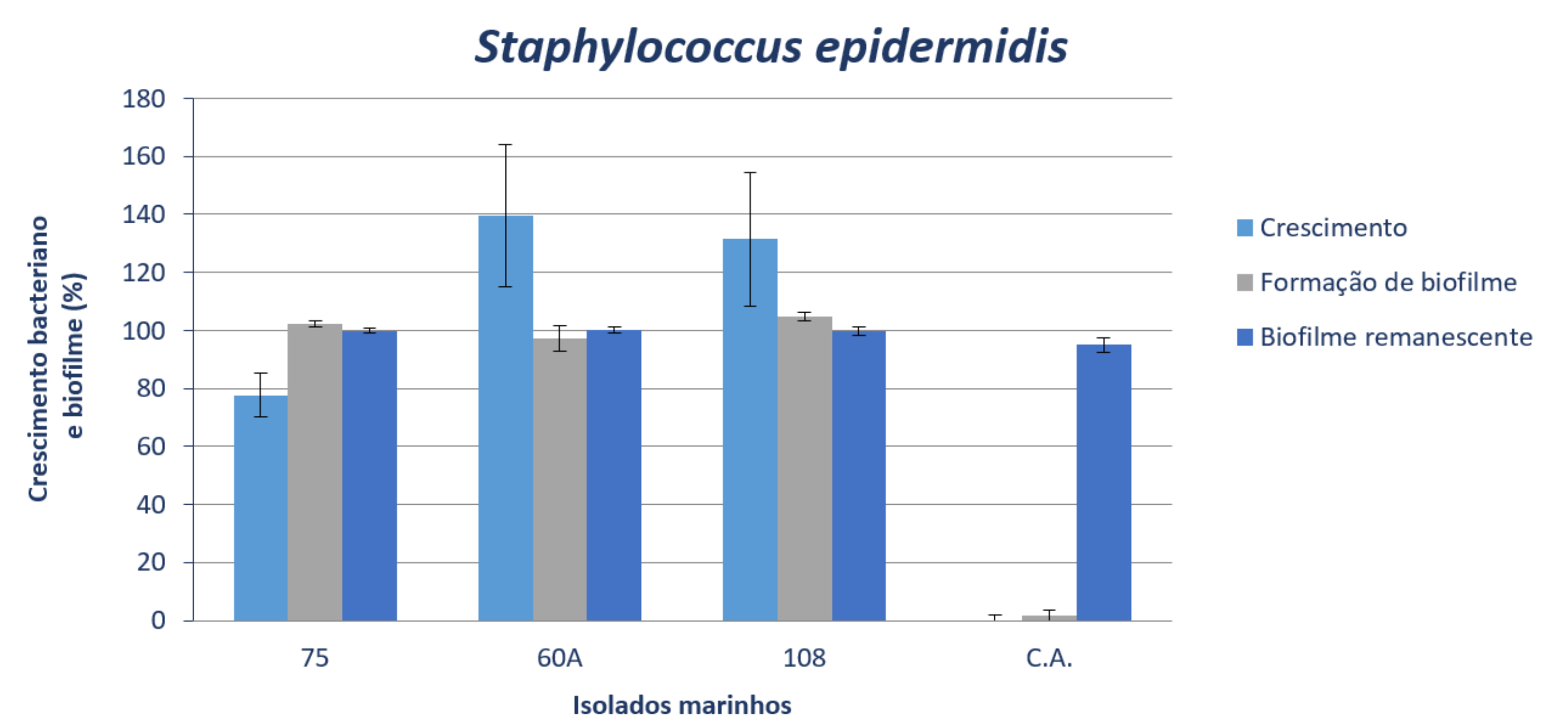


Figura 1: Efeito dos filtrados 75, 60A e 108 no crescimento bacteriano e na formação e erradicação de biofilme de *S. epidermidis*.

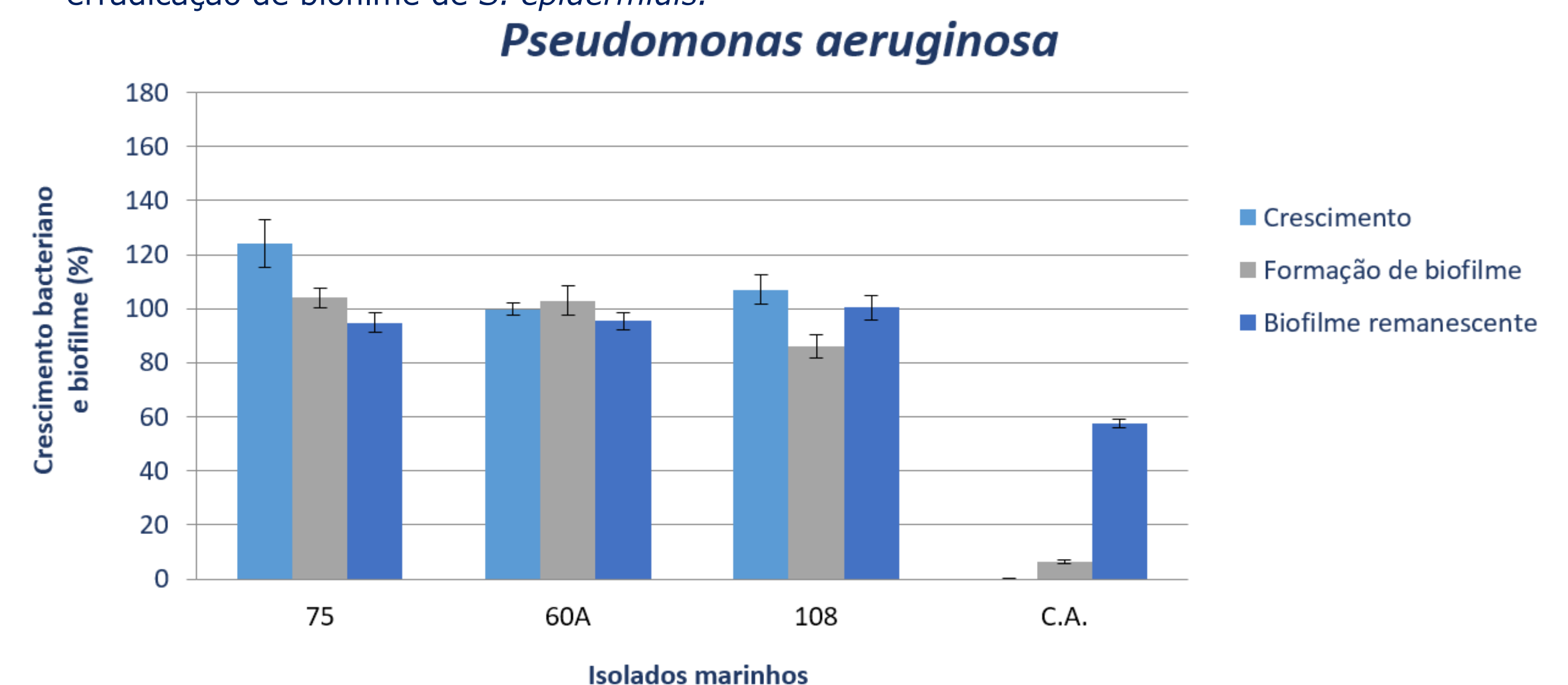


Figura 2: Efeito dos filtrados 75, 60A e 108 no crescimento bacteriano e na formação e erradicação de biofilme de *P. aeruginosa*.

4. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Os resultados negativos obtidos se devem especialmente ao baixo número de bactérias marinhas avaliadas, tendo em vista que o estudo se encontra em desenvolvimento. A experiência do nosso grupo aponta que cerca de 30% dos isolados testados possuem alguma atividade relevante contra biofilme. Uma vez detectada alguma das atividades esperadas, serão empregadas metodologias que visem a purificação e caracterização de uma ou de mais moléculas ativas contra a bactéria alvo. Pretende-se fracionar os filtrados ativos por meio de técnicas cromatográficas utilizando a resina XAD-16.

5. REFERÊNCIAS

- TRENTIN, D. S.; GIORDANI, R. B.; MACEDO, A. J. Biofilmes bacterianos patogênicos: aspectos gerais, importância clínica e estratégias de combate (2013).
- JOLIVET-GOUGEON, A.; BONNAURE-MALLET, M. Biofilms as a mechanism of bacterial resistance. Drug Discovery Today: Technologies, 11 (2014).
- ESTRELA, A. B., et al.; Novel Approaches to Control Biofilm Infections. Current Medical Chemistry, 16 (2009).