

Susana de Oliveira Elias¹, Igor Stelmach Pessi¹, Alexandre José Macedo^{1,2} (orient.)
¹Centro de Biotecnologia (UFRGS); ²Faculdade de Farmácia (UFRGS).

Introdução

O ambiente Antártico é caracterizado por condições desafiadoras para a sobrevivência de microrganismos nativos, tais como baixas temperaturas, níveis de nutrientes, umidade, etc. Dessa forma, para que esses organismos possam crescer, todo metabolismo deve estar adaptado. Isso torna os organismos psicrófilos e psicrotróficos potenciais fontes de compostos para diversos processos industriais, agrícolas e médicos. Em adição, devido à pronunciada adversidade do clima existe uma grande competição por nutrientes e por espaço, originando interações antagonistas interespecíficas, como a produção de moléculas com atividade antibiofilme – visto que a maior parte das bactérias encontradas no ambiente vivem na forma de biofilme – e antimicrobiana, como forma de defesa. Esses compostos têm potencial aplicação na área médica, devido à dificuldade da erradicação de biofilmes já estabelecidos em implantes de pacientes hospitalizados e à resistência a antimicrobianos. Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar a prospecção de moléculas oriundas de microrganismos isolados do continente Antártico, que atuem na inibição da formação de biofilmes microbianos patogênicos.

Materiais e Métodos

Coleta e isolamento: neste estudo foram utilizados microrganismos isolados de amostras de solo, água e neve provenientes da ilha Rei George (figura 1). O isolamento das bactérias foi realizado em cinco meios de cultura (LB, PCA, TSA, R2A e agar nutriente) nas seguintes condições: 5 °C por 40 dias e 25 °C por sete dias.

Obtenção dos extratos: os isolados foram cultivados em meio líquido (LB, PCA, TSA, R2A e caldo nutriente) por quatro dias a 25 °C e 150 rpm. As culturas foram centrifugadas a 10.000 rpm por uma hora e esterilizadas por filtração em membrana de 0,2 µm para utilização nos ensaios de inibição de biofilme.

Inibição de biofilme: a atividade antibiofilme dos extratos foi verificada pelo ensaio de cristal violeta e a atividade antimicrobiana por diferença no crescimento verificada por absorbância a 600 nm, contra *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 35984) e isolados clínicos.

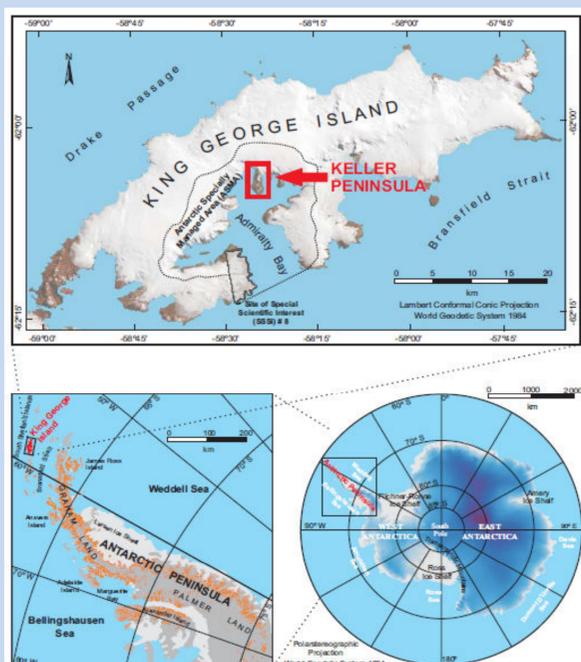


Figura 1. Mapa da Ilha Rei George (ilhas Shetland do Sul, Península Antártica).

Resultados

Até o momento foi testada a atividade antiformação de biofilme (figura 2) de 36 isolados contra *S. epidermidis* (ATCC 35984), dentre os quais:

- 13 extratos foram capazes de inibir mais de 40% da formação de biofilme, dos quais 7 inibiram mais de 60%;
- 3 extratos apresentaram atividade antimicrobiana.

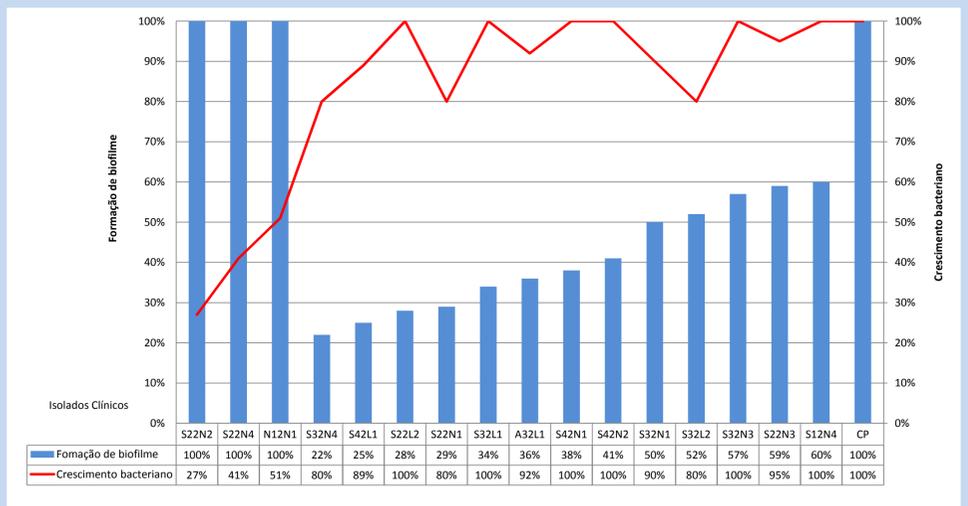


Figura 2: porcentagem de formação de biofilme e crescimento celular de *S. epidermidis* na presença dos extratos bacterianos.

O extrato do isolado S22L2 foi testado também contra 6 isolados clínicos:

- 4 isolados tiveram sua capacidade de formar biofilme inibida (figura 3).

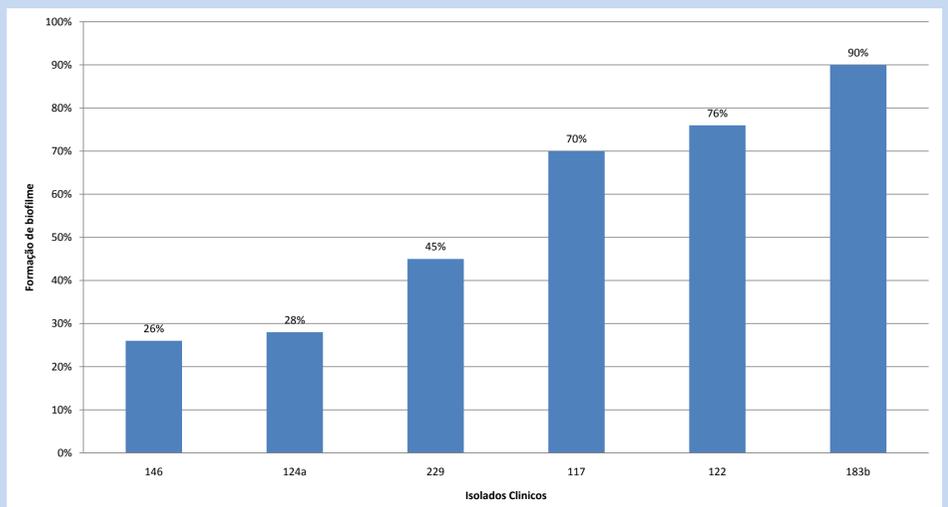


Figura 3: porcentagem de formação de biofilme por isolados clínicos na presença do extrato do isolado S22L2.

Em relação à erradicação de biofilme de *S. epidermidis* (ATCC 35984) já formado, apenas um extrato dentre os 10 testados apresentou atividade inibitória (26%).

Discussão/Conclusão

Esses resultados apontam para a grande relevância de estudos envolvendo a prospecção de ambientes extremos, pois quase metade dos isolados testados apresentaram alguma bioatividade. Além disso, é crescente a necessidade de compostos naturais bioativos que atuem na inibição dos biofilmes, visto que o uso de antibióticos propicia o desenvolvimento de resistência. Novos ensaios estão sendo realizados para o rastreamento total da coleção de microrganismos do laboratório e posterior purificação dos compostos bioativos.