

**Título: Bioprospecção de bactérias produtoras de biossurfactantes a partir de solo contaminado por agrotóxicos e seu papel na formação de biofilmes**

**Autor(es)** Cecília Sulzbacher Caruso; Giselle Freitas do Nascimento Cardoso; Luciano Procópio da Silva

**E-mail para contato:** lucianoprocopio@gmail.com

**IES:** UNESA

**Palavra(s) Chave(s):** Biossurfactantes, bactérias, biofilmes, solo, agrotóxicos

#### **RESUMO**

Biofilmes são agregações compostas por espécies ou comunidade bacterianas e material extracelular sintetizado pelas mesmas, que permitem a adesão a uma superfície inerte ou biótica. A estrutura de um biofilme formado permite menor suscetibilidade a agentes antimicrobianos, desta forma, constituindo um mecanismo de defesa e resistência a tratamentos com antibióticos e biocidas. Biossurfactantes são moléculas sintetizadas por bactérias, fungos filamentosos ou leveduras com propriedades tensoativas, ou seja, minimizam a tensão superficial entre fases. As aplicações destes compostos são amplamente citadas na literatura científica. Os biossurfactantes são empregados na recuperação de óleo cru em poços de extração de petróleo, na biorremediação de ambientes contaminados por hidrocarbonetos, como agente biocida sobre fungos e bactérias, e mais recentemente têm sido empregados no controle de formação de biofilmes bacterianos, os quais têm enorme impacto na saúde humana. Este trabalho tem como objetivo o isolamento e a identificação de bactérias produtoras de biossurfactantes presentes em amostra ambiental de solo onde o emprego de agrotóxico é amplamente utilizado, bem como a ação de tais compostos sobre a formação de biofilmes bacterianos. Para este fim, foram coletadas amostras ambientais de solo utilizado para o cultivo de hortaliças, onde o uso de agrotóxicos é frequentemente empregado, localizado no município de Petrópolis-RJ. Posteriormente, os solos coletados foram submetidos à semeadura em placas com meio de cultura Luria Bertani (LB) Ágar. Em seguida as colônias foram isoladas e nomeadas por um identificador único. Posteriormente, cada colônia foi crescida em LB líquido por um período de 48 horas. Após crescimento, as colônias foram centrifugadas e o sobrenadante empregado no teste de emulsificação 24 (E24), utilizando os óleos de soja, diesel, de milho e de canola. Os resultados iniciais obtidos a partir de 32 colônias isoladas, apresentaram duas colônias com índice de emulsificação de 100% e cinco colônias com índice igual ou acima de 50%, quando testados em óleo de soja. No óleo diesel, 13 colônias mostraram índices iguais ou acima de 50% de emulsificação. No óleo de milho, apenas uma colônia apresentou emulsificação acima de 50% e no óleo de canola cinco colônias apresentaram resultados de 50% ou superiores. Adicionalmente as colônias foram submetidas ao teste de hemólise em placas de Ágar-Sangue de Carneiro. Após 48 horas de crescimento foi analisada a possível formação de um halo transparente ao redor da colônia crescida, o que indica a propriedade hemolítica do biossurfactante secretado pela colônia bacteriana. Desta forma foi estabelecida uma relação entre o diâmetro da colônia e o diâmetro total, colônia mais do provável halo ao redor da colônia, onde os valores permitiram classificação da capacidade hemolítica do biossurfactante secretado em "Ruim", "Regular", "Bom" e "Muito Bom", além de "Sem atividade", quando não detectada halo hemolítico. Das 32 colônias analisadas, duas apresentaram atividade hemolítica como "Muito Bom" e cinco como "Bom". Estes resultados indicam o solo contaminado por agrotóxico como propício a prospecção de bactérias produtoras de biossurfactantes. Experimentos posteriores serão direcionados na purificação dos respectivos biossurfactantes e suas ações sobre biofilmes bacterianos crescidos em diferentes superfícies abióticas.