**PRODUÇÃO DE ENZIMAS LIPOLÍTICAS POR BACTÉRIAS ISOLADAS DE AFLUENTES DE UM RIO DE ÁGUA DOCE EM IGARAPÉ-AÇU, PARÁ**

Juliana Hiromi Emin Uesugi1; Caroline Ferreira Fernandes2; Ana Laura da Silva Carvalho³; Evely Aline Saraiva Rocha4; Nilson Veloso Bezerra5; Altem Nascimento Pontes6

1Mestranda em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. E-mail: julianahuesugi@gmail.com.

2Mestranda em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. E-mail:

3Acadêmica de Biomedicina. Universidade do Estado do Pará. E-mail:

4Acadêmica de Biomedicina. Universidade do Estado do Pará. E-mail:

5Doutor em Entomologia. Universidade do Estado do Pará.

6Doutor em Ciências, modalidade Física. Universidade do Estado do Pará.

**RESUMO**

As enzimas lipolíticas representam um notório grupo de produtos metabólicos cuja ação é promover a hidrólise de compostos de natureza lipídica, como triglicerídios, ácidos graxos, diacilglicerol e monoacilglicerol. Elas são divididas em esterases (EC 3.1.1.1) e lipases (EC 3.1.1.3), sendo que as lipases constituem a classe mais importante, devido à sua ampla aplicabilidade em diversos setores, especialmente, quando se trata de processos industriais e em técnicas de biorremediação. Estas enzimas podem ser obtidas a partir de plantas, animais ou de origem microbiana, esta última recebe um grande destaque devido a sua vasta capacidade de catálise, fácil manipulação e modificação genética, maior estabilidade e segurança. Por reconhecer a importância de se explorar novos ecossistemas na busca pela prospecção destes produtos naturais, o presente trabalho objetivou avaliar a produção de enzimas lipolíticas por bactérias isoladas de afluentes de água doce do município de Igarapé-açu, Pará. Para isso, foram coletadas amostras de dois afluentes do Rio Igarapé-açu, localizado no município de Igarapé-açu, Pará. As amostras foram diluídas até a concentração de 10-2 e semeadas ágar nutriente, extrato de malte e czapek, e incubadas a 30°C por 60 horas. A produção de enzimas lipolíticas foi avaliada a partir da degradação de diferentes substratos, sendo estes: óleos comestíveis (óleo de girassol e azeite de oliva) e Tween-80. Para a avaliação da degradação de óleos comestíveis, foi utilizado um meio de cultura modificado contendo 0,001% de corante Rodamina B e 1% do óleo a ser testado. As bactérias foram semeadas em *spots* e incubadas a 32°C por 10 dias. Para a degradação do Tween-80, foi utilizado um meio de cultura base, contendo 1% de Tween-80, no qual as bactérias foram semeadas em *spots* e incubadas a 28°C por 10 dias. Para ambos os testes, a produção enzimática foi confirmada pela formação de halos de degradação enzimática ao redor das colônias. Após o crescimento, foram selecionadas 6 cepas identificadas como *Bacillus spp.*, nomeadas como P1M4, P1M1, P1M2, P2M1, P2M2, P2Sd1, para a realização dos testes enzimáticos. O melhor potencial enzimático foi observado no teste com Tween-80, no qual 5 cepas degradaram o substrato testado, enquanto três cepas degradaram o azeite de oliva e o óleo de girassol. O Tween-80 é um detergente não-iônico e emulsificante, conhecido por aumentar a biossíntese e secreção de lipases, uma vez que aumenta a permeabilidade da membrana celular, o que pode estar relacionado aos resultados obtidos. Além disso, as cepas P1M1 e P2M1 apresentaram melhor desempenho nos testes, degradando os três substratos testados. As lipases bacterianas participam de uma ampla variedade de reações químicas, sendo capazes de tolerar diferentes condições ambientais e degradar diversos compostos de origem lipídica, o que revela uma alta versatilidade metabólica e adaptabilidade ao ambiente. Os resultados obtidos demonstram que ecossistemas de água doce são promissores para a obtenção de bactérias produtoras de enzimas lipolíticas. A capacidade de degradação de diferentes substratos apresentada pelas cepas revela não apenas uma característica adaptativa das bactérias, como também um potencial uso destas enzimas em diferentes setores industriais, como na descontaminação ambiental e na formulação de detergentes.

**Palavras-chave:** Bacteria. Enzimas. Lipase.

**Escolha a Área de Interesse do Simpósio**: Caracterização de Ecossistemas, Biodiversidade, Bioindicadores, Biorremediação, Gestão, Manejo e Conservação de Recursos Naturais.