

Núcleo de Avaliação: Núcleo I

Área temática: Ciências Biológicas

Área do Conhecimento: Microbiologia Ambiental

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO DE POLIETILENO POR MICRORGANISMOS ISOLADOS DE SEDIMENTOS DA COSTA SEMIÁRIDA CONTAMINADOS POR PETRÓLEO

Anna Layza Lásaro Maia, Adelino Toshiuki Moribe Junior, Lidianne Leal Rocha

A larga produção de polímeros plásticos emerge como uma das maiores crises ambientais contemporâneas, por causa da sua lenta decomposição no meio ambiente. O descarte inadequado de toneladas de resíduos plásticos a cada ano tem ocasionado danos aos ecossistemas, contaminando solos, oceanos, e colocando em risco a biodiversidade e a saúde humana. Neste contexto, a biorremediação, que utiliza organismos para degradar poluentes, surge como uma solução promissora. A biodegradação bacteriana dos plásticos ocorre através de um processo enzimático complexo, no qual as bactérias secretam enzimas que atuam sobre as ligações químicas dos polímeros, fragmentando-os em moléculas menores. Essa capacidade biotecnológica representa um avanço significativo na busca por soluções para a poluição por plásticos, oferecendo uma alternativa mais sustentável aos métodos tradicionais de tratamento de resíduos. Assim, o objetivo do presente trabalho foi isolar microrganismos a partir de amostras de sedimentos da costa semiárida contaminados com o petróleo e avaliar o potencial de biodegradação de polietileno (PE) por esses microrganismos. Para tanto, foram coletadas amostras superficiais de sedimentos contaminados por petróleo proveniente do derramamento que atingiu a praia de Emanuelas, em Tibau (RN). Essas amostras foram transportadas sob refrigeração para o Laboratório de Biotecnologia e Microbiologia Ambiental (LABIOMA), onde foi realizado o isolamento de bactérias, utilizando técnicas de enriquecimento com diferentes concentrações de NaCl. Os isolados obtidos foram submetidos a testes enzimáticos para detecção de lacases, enzima importante para a degradação de plásticos, e a degradação de polietilenoglicol (PEG), a forma solúvel do Polietileno (PE). No total, foram obtidos 8 isolados, dos quais os isolados BSS6, BCS1.1, BCS7.1, BCS8.1, BCS1.2, BCS3.2 e BCS5.2 apresentaram resultados positivos com índice enzimático para degradação de polietilenoglicol variando de 1,04 a 1,49; e as cepas BCS1.1, BCS7.1, BCS1.2, BCS3.2 e BCS5.2 apresentaram resultados positivos para a produção de lacases. Dessa forma, o estudo revelou o potencial promissor das cepas bacterianas analisadas para futuras aplicações em estratégias de biodegradação de resíduos plásticos. Observou-se que 50% das cepas isoladas demonstraram a capacidade de produzir enzimas essenciais para a degradação do polietileno. Contudo, para validar de forma conclusiva a aptidão dos isolados em degradar o PE, serão necessários ensaios de biodegradação com o uso do polímero como única fonte de carbono.

Palavras-chave: Biodegradação, plásticos, bactérias

Agência financiadora: PIVIC

Campus: Mossoró
