

Núcleo de Avaliação: Núcleo I

Área temática: Ciências Biológicas

Área do Conhecimento: Biotecnologia Ambiental e Recursos Naturais

Potencial de biodegradação do polietileno de alta densidade por bactérias isoladas de percolato de aterro sanitário

Pedro Lucas Barra de Abreu, Lidianne Leal Rocha

O material plástico tornou-se um produto indispensável no cotidiano da sociedade, sendo utilizado tanto nos setores industriais como em ambientes domésticos. Com o plástico se tornando cada vez mais comum na vida das pessoas, mais desse material foi sendo produzido ao longo das décadas, fazendo com que a sua produção anual chegasse a 400 milhões de toneladas nos dias atuais, segundo a Embrapa, onde 40% dessa produção é voltada para materiais descartáveis. Entretanto, a produção em massa do material plástico, juntamente com o seu descarte inadequado, gerou acumulação de resíduos, contaminando o meio ambiente nas mais diversas formas. Com isso, diversos métodos foram criados para lidar com a poluição plástica, como a biodegradação do plástico através do uso de microrganismos. Diante disso, o presente estudo avaliou o potencial de bactérias isoladas do percolato de aterro sanitário de Mossoró (RN) quanto a degradação de polietilenoglicol e a produção de enzimas associadas à degradação do plástico, como lacase, lipase e esterase. Foram obtidos um total de 6 isolados diferentes do percolato, sendo nomeadas de acordo com o local do isolamento, sendo elas: L1C1 e L1C2, isoladas de um tratamento de percolato de aterro sanitário estabilizado (14 anos); L2C1 e L2C2, obtidas a partir de um tratamento de percolato mais jovem (5 anos); TC1 e TC2, isoladas de um sistema alagado abastecido com água e fertilizante líquido (sem tratamento). A primeira letra de cada isolado (o “L”) indica o local de onde as amostras foram coletadas, enquanto a segunda letra (o “C”) indica a numeração

das colônias isoladas de cada amostra: a bactéria L1C1 foi a primeira colônia isolada da amostra do aterro estabilizado. Os testes foram realizados em meios sólidos contendo o substrato específico para detecção de cada enzima. Os isolados obtiveram desempenhos satisfatórios com o polietilenoglicol, onde cada um foi capaz de produzir o halo de degradação característico de um resultado positivo, embora a amostra L1C2 não tenha apresentado resultado na primeira das três repetições. Em relação às enzimas lipolíticas, os dois isolados, L2C2 e TC2, apresentaram resultados positivos em todos os três testes enzimáticos, apresentado a formação do halo enzimático nos testes de lipase, onde obtiveram índices enzimáticos (IE) igual a 1,43 e 1,81, respectivamente, e esterase, onde os seus índices alcançaram os valores de 1,13 e 1,36, respectivamente; bem como alterando a sua coloração para o marrom avermelhado característico no teste de lacase. Ademais, no teste de lipase, a amostra L1C2 também apresentou resultado positivo, com o seu IE igual a 1,07. Dessa forma, os isolados apresentaram resultados promissores no seu papel como biorremediadores, demonstrando o seu potencial para futuros testes de degradação de amostras de polietileno.

Palavras-chave: poluição plástica, enzimas lipolíticas, biorremediação, microbiologia.

Agência financiadora: PIVIC-UFRSA.

Campus: Mossoró

