



EFICIÊNCIA DE ISOLADOS BACTERIANOS NA DEGRADAÇÃO DE HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS

Laura Sebaio Almeida ¹

Yuri Rocha Melo ²

Irvin Bryan Machado Ferraz ³

Vera Lúcia dos Santos ⁴

Em 2015, na cidade de Mariana, ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, o que acarretou a liberação de rejeitos de mineração que eventualmente alcançaram a bacia do Rio Doce. Nesses rejeitos está o acúmulo de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) nos sedimentos da bacia. Esses compostos apresentam elevado nível de toxicidade e persistência, gerando preocupação ambiental. Nesse contexto, a biorremediação surge para diminuir tais impactos, utilizando a capacidade metabólica de microrganismos degradadores como uma alternativa sustentável. O objetivo do projeto foi avaliar a capacidade degradadora desses compostos aromáticos por isolados bacterianos. Os isolados selecionados foram cultivados em erlenmeyers contendo 100 mL de meio mineral BHB suplementado com 0,2% de creosoto e 0,05% de extrato de levedura a 30 °C. A extração do creosoto contido no meio de cultura foi feita utilizando tolueno. Foram adicionados 7 mL de tolueno nos frascos e deixados sob agitação por 20 minutos. Após esse tempo, coletou-se a fração superior (fase orgânica apolar, escura) e o processo foi repetido. Para a análise no GC-MS, foi feita uma diluição 1/2 (500 µL da amostra em 500 µL de diclorometano). O método de análise de HPAs foi realizado em coluna 5MS, e dentre os compostos identificados foram selecionados os principais grupos de HPAs tóxicos, permitindo avaliar o potencial de biorremediação pelas bactérias. Os resultados foram analisados utilizando o ambiente estatístico R. Foram identificados 219 hidrocarbonetos diferentes contidos no creosoto, dentre esses as bactérias conseguiram degradar completamente 165. Os outros 54 não foram degradados completamente, porém, por três isolados de *Burkholderia diffusa*, dois de

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, laura8ptc@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Yuri.r.melo@gmail.com;

³ Doutorando pelo Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, bryanmachadoferraz@yahoo.com.br;

⁴ Professor orientador: pós-doutorado nas áreas de Microbiologia ambiental e Biotecnologia ambiental, professora associada III, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, verabio@gmail.com.



Carnobacterium maltaromaticum, um de *Pseudomonas stutzeri* e *Arthrobacter sp*, eles conseguiram ser degradados em 96%. O tetracloroetileno e o Benzo[c]fluoreno foram os compostos mais persistentes, porém alguns isolados puderam degradar até 25% e 70% respectivamente, o Benzo[a]fluoreno, mais tóxico e carcinogênico que seu isômero c apresentou 78% de degradação média. Embora alguns compostos apresentaram resistência à degradação, os resultados apontam que, o uso de um consórcio contendo essas bactérias apresenta um grande potencial na biorremediação de áreas contaminadas, como a bacia do Rio Doce.

Palavras-chave: Bactérias, Biorremediação, Hidrocarbonetos, Isolados, Rio Doce.