

Avaliação da presença dos genes *alkB*, *catA* e *catB* em bactérias durante crescimento em meio nutriente e mínimo com 1% de borra oleosa petroquímica

Patricia Dörr de Quadros¹; Juciana Cazzaroli¹; Vanessa Cerqueira²; Fátima Menezes Bento¹

patiquadros11@yahoo.com.br

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas e da Saúde, Departamento de Microbiologia. LAB-BIO Laboratório de Biodeterioração de Combustíveis e Biocombustíveis. Rua Sarmento Leite, 500. Porto Alegre/RS. CEP: 90050-170.

² Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Engenharias, Pelotas/RS.

Resumo

A borra oleosa é um resíduo petroquímico classificado segundo a NBR 10004 (2004) como Perigoso/Classe I em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Este resíduo forma uma emulsão composta por óleo, água e sólidos grosseiros, sendo rica em metais pesados. Sua composição é extremamente variável, dificultando o seu reaproveitamento e lhe conferindo recalcitrância. Dentre as estratégias de manejo deste resíduo industrial, destaca-se o processo de bioaumentação, uma técnica que utiliza micro-organismos degradadores para acelerar a biodegradação nas áreas de disposição de borra (land-farming). A seleção prévia de bactérias com potencial degradador da borra oleosa, vem sendo estudada e avaliada em escala laboratorial e piloto. Neste trabalho avaliou-se o potencial de degradação de borra oleosa em 5 bactérias, inoculadas em meios nutriente e mínimo contendo 1% de borra oleosa oriunda do polo petroquímico de Triunfo, RS. Uma colônia de cada isolado foi inoculada em meio LB e meio mineral mínimo estéril, com a adição de 1% (v/v) de borra oleosa e incubados a 30°C a rotação de 80 rpm. Após 15 dias, na fase aquosa foram avaliados o pH, produção de surfactantes e a viabilidade microbiana. O DNA dos isolados bacterianos foi extraído por lise mecânica (agitação com bolinhas de vidro) e térmica (55°C por 1h), e purificado com isopropanol-etanol. Para testar a presença de genes de degradação de hidrocarbonetos, fragmentos dos genes *alkB*, (alcano hidroxilase), *catA* e *catB* (catecol dioxigenase 1,2 e 1,3) foram amplificados no DNA genômico das bactérias. O pH do meio de cultura ficou entre 6 e 7 durante os 15 dias do experimento e as culturas reduziram a tensão superficial dos meios de cultura. Foi detectada a presença dos genes testados nas cinco bactérias, indicando que estas estirpes possuem potencial de biodegradação de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Verificou-se que as bactérias cresceram e utilizaram a borra oleosa como única fonte de carbono, demonstrando a capacidade de sobrevivência e viabilidade para uso em biorremediação de solos contaminados com este resíduo.

Palavras-chave: biodegradação, solos contaminados, bactérias degradadoras

Projeto financiado: Edital Universal de 2013/CNPq, CAPES, FAPERGS; Recursos do LAB-BIO-UFRGS.