

## Biorremediação de áreas impactadas por derrames de combustíveis com torta e glicerina, co-produtos do biodiesel, e ação fúngica.

Odete Gonçalves (TC), Cristina M. Quintella\* (PQ). (cristina@ufba.br)

Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus Universidade de Ondina, Rua: Barão de Geremúabo s/n, 40170-290 Salvador BA.

Palavras chave: Petróleo, fungo, Fluorescência, Derrames de petróleo

### Introdução

A remediação de áreas impactadas com derrames de combustíveis, fósseis ou não, está cada vez mais sendo necessária. Existem diversos métodos possíveis, no entanto os microbiológicos têm se mostrado os mais promissores tanto devido ao baixo impacto ambiental, como à melhor e mais rápida remediação.

Usualmente se utilizam bactérias, sendo o uso de fungos autóctones ainda é pouco explorado, tendo a vantagem de ser menos agressivo ao ambiente.

### Resultados e Discussão

Foi feita uma mistura microbiológica contendo torta de mamona, glicerina de mamona (GB), ambos co-produtos da produção do biodiesel pela rota básica e metílica, e cepas do fungo *Aspergillus fumigatus* (anaeróbicas facultativas). As cepas são autóctones em petróleo, tendo sido coletadas.

Este produto foi testado com 13,25%pp de petróleo parafínico, 38,46%pp de areia calcinada e 32,05%pp de água de produção. Os testes foram realizados em bancada e em piloto de campo.

Foram retiradas alíquotas nos dias zero, 24, 90, 257 e 437 dias. Observou-se a liberação de gases.

As amostras foram analisadas por cromatografia para monitorar a presença de parafinas e por espectrofluorimetria para monitorar os fluoróforos (Figura 1).

As parafinas foram desaparecendo até que, aos 90 dias, não foram mais detectadas.

Observou-se que, até 90 dias, a fluorescência aumentou, tendo sido atribuído tanto ao aumento da concentração relativa de compostos aromáticos, dado o consumo de parafinas, como à redução do decaimento térmico pela redução do tamanho das cadeias alquílicas presentes.

Entre 24 e 90 dias, a fluorescência migrou para comprimentos de onda maiores, mostrando o consumo dos fluoróforos menores. Aos 90 dias, a fluorescência se tornou extremamente fraca o que foi atribuído tanto à biodegradação dos fluoróforos. Aos 257 e 437 dias as amostras não fluoresceram mais.

Adicionalmente, geração de gás, atribuída ao processo de fermentação anaeróbica, “afofou o

solo”, permitindo que os compostos voláteis permeassem, migrando para a atmosfera.

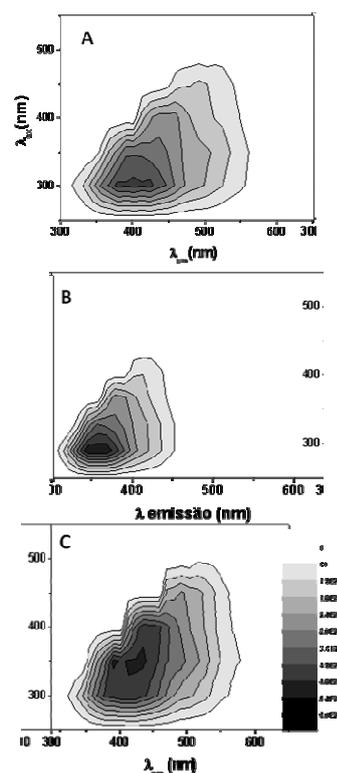


Figura 1: Mapas espectrofluorimétricos: (A) zero dias, (B) 24 dias, (C) 90 dias.

### Conclusões

A biorremediação fúngica associada à presença dos co-produtos do biodiesel possibilitou reduzir em até 30% a duração do tempo de biodegradação, quando comparado com o uso de bactérias. As cadeias parafínicas e os fluoróforos aromáticos foram degradados e foi liberado CO<sub>2</sub>, facilitando a migração dos compostos voláteis para a atmosfera.

### Agradecimentos

Laboratório NEA IGEO/UFBA, Laboratório Análises Toxicológicas IBIO/UFBA, PIBIC, CNPq.

Proteolytic enzymes: A practical approach. Beynon,R.J., Bond,J.S (eds).1989. Academic press. Oxford.

Lemos, J. L.S.; Araújo, F.M.S.da. CETEM, RJ, 2002.

Quintella, C.M., Gonçalves, O. Patente “Processo de obtenção de produto biodegradável para aplicação na remediação de solos, águas e ambientes impactados e método de funcionamento”, 2010.