



ATIVIDADE HIDROLÍTICA DO SOLO EM MICROCOSMOS CONTAMINADOS COM ÓLEO DIESEL

Nicolý Welter¹
Isabela Karina Della Flora²
Daniel Joner Daroit³

Categoria: Pesquisa⁴

Resumo: Derramamentos e vazamentos de óleo diesel podem contaminar os recursos naturais. Microrganismos atuam de forma fundamental na degradação de compostos orgânicos, comumente utilizando processos mediados por enzimas hidrolíticas. Considerando que a maior parte das enzimas no solo tem origem microbiana, determinações da atividade enzimática são empregadas como indicadores dos efeitos que contaminações podem exercer sobre a microbiota do solo. Este trabalho avaliou, em microcosmos, o efeito da contaminação com óleo diesel sobre a atividade hidrolítica do solo. Para tanto, microcosmos foram montados em frascos estéreis de vidro (3 L) com fechamento hermético, utilizando 500 g de solo (coletado a 0-15 cm de profundidade, submetido a secagem em temperatura ambiente por 2 dias e peneirado com peneira de malha de 2 mm). A umidade do solo foi ajustada para 60% da capacidade de campo e óleo diesel estéril foi adicionado na proporção de 5% em relação ao solo seco. Microcosmos contaminados (MC) e não contaminados (MN), em quadruplicata, foram incubados por 71 dias. A atividade hidrolítica foi avaliada utilizando diacetato de fluoresceína (FDA) como substrato; a fluoresceína liberada foi determinada através da absorbância a 490 nm e a atividade hidrolítica expressa como μg fluoresceína/g solo seco, com base em curva-padrão de fluoresceína sódica. A hidrólise do FDA vem sendo utilizada para avaliar a atividade hidrolítica microbiana em solos. Nos MC, esta atividade correspondeu a $129,4 \pm 0,05$, $140,3 \pm 0,06$, $288,5 \pm 0,04$, $215,5 \pm 0,02$, $155,7 \pm 0,10$ e $222,3 \pm 0,47$ μg fluoresceína/g solo seco após 0, 14, 28, 40, 56 e 71 dias de incubação, respectivamente. A atividade hidrolítica nos MN foi de $323,1 \pm 0,11$, $253,7 \pm 0,03$, $356,8 \pm 0,05$, $344,2 \pm 0,10$, $151,5 \pm 0,07$ e $369,9 \pm 0,20$ μg fluoresceína/g solo seco após 0, 14, 28, 40, 56 e 71 dias de incubação, respectivamente. O perfil de variação da atividade hidrolítica apresentou similaridade entre os grupos de microcosmos, sugerindo que estas variações tenham ocorrido devido a fatores diferentes da contaminação, como oscilações na temperatura ao

1 Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFFS, *Campus* Cerro Largo, Discente Voluntária, contato: nicolywelter@hotmail.com

2 Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFFS, *Campus* Cerro Largo, Bolsista PROBIC-FAPERGS, contato: isa_dellaflora@hotmail.com

3 Professor Adjunto, Doutor, UFFS, *Campus* Cerro Largo, contato: djdaroit@gmail.com

4 Formato: Comunicação oral



longo do tempo. A contaminação com diesel apresentou impacto imediato sobre a atividade hidrolítica, visto que os valores apresentaram diferenças já na primeira análise após a contaminação (tempo 0). Atividade mais elevada foi observada no solo não contaminado, sendo que esta tendência perdurou durante virtualmente todo o experimento (71 dias). A diminuída atividade hidrolítica nas primeiras semanas após a contaminação pode indicar o efeito negativo do diesel sobre a atividade microbiana. Contudo, o FDA é hidrolisado por diversas enzimas, incluindo lipases e esterases. Estas enzimas podem atuar sobre componentes do diesel e, especialmente, sobre produtos de sua biodegradação. Assim, a redução da atividade hidrolítica nos MC pode ser devida à potencial competição entre estes produtos e o FDA pelos sítios catalíticos das enzimas hidrolíticas, resultando em menor liberação de fluoresceína. A tendência de diminuição da diferença entre as atividades hidrolíticas dos MN e MC, ao longo do tempo de incubação, sugere a capacidade da microbiota do solo em degradar hidrocarbonetos constituintes do óleo diesel.

Palavras-chave: Hidrocarbonetos do petróleo. Contaminação. Microbiota. Atividade enzimática.