

BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS COM PETRÓLEO UTILIZANDO DIFERENTES TRATAMENTOS

Elisa Pais Pellizzer^{1,†}; Lucélia Cabral¹; Patricia Giovanella^{1,2}; Chang Hung-Kiang^{2,3};
Lara Durães Sette^{1,2}

¹Departamento de Biologia geral e Aplicada – IB, UNESP, Rio Claro. ²Centro de Estudos Ambientais, UNESP, Rio Claro. ³Departamento de Geologia Aplicada – IGCE, UNESP, Rio Claro. *elisa.pellizzer@unesp.br

O petróleo é uma mistura complexa de diversos compostos orgânicos. Ecossistemas próximos a regiões de extração, processamento, transporte e distribuição de petróleo e seus derivados estão suscetíveis aos riscos ambientais que estas atividades proporcionam. A biorremediação vem demonstrando ser uma ferramenta promissora para a restauração da qualidade de solos contaminados por hidrocarbonetos. Porém, são poucos os trabalhos que monitoram a toxicidade do solo ao longo do tempo em que ocorre a biorremediação. O objetivo desse estudo foi analisar diferentes tratamentos para a degradação e destoxificação de solos contaminados com petróleo. Os microcosmos foram estruturados em recipientes de vidro (1L), contendo solo (250g) coletado de um depósito de resíduos petroquímicos, o qual foi contaminado artificialmente com petróleo (2%). Foram utilizados os seguintes tratamentos: Atenuação natural (AN: solo + petróleo), Bioestimulação (BS: solo + petróleo + CH₄N₂O + K₂HPO₄), Bioaumentação (BA: solo + petróleo + consórcio) e Bioestimulação + Bioaumentação (BSA: solo + petróleo + CH₄N₂O + K₂HPO₄ + consórcio). Na BA e BSA foi utilizado um consórcio composto por dois fungos filamentosos marinhos (*Aspergillus sclerotiorum* CBMAI 849 e *Trichoderma harzianum* CBMAI 1229). Os microcosmos foram mantidos a temperatura ambiente por 60, 90, 120 e 180 dias. O experimento foi conduzido em triplicatas com amostras destrutivas. A atividade das enzimas desidrogenases (ED) foi determinada através do indicador colorimétrico cloreto de 2,3,5–trifeniltetrazólio (TTC). A análise de destoxificação foi realizada utilizando *Cucumis sativus* como bioindicador. Após 60 dias de incubação houve maior atividade das ED no tratamento BSA, seguido pelo BS. Entretanto, após 120 e 180 dias não houve diferença estatística da atividade das ED entre os tratamentos ($p > 0,05$). Os tratamentos de BS e BSA, após 180 dias, foram os que apresentaram menor fitotoxicidade, sendo esses resultados estatisticamente significativos ($p < 0,05$). Apesar de não ter sido observado o aumento da atividade das ED após 180 dias de tratamento, possivelmente outras enzimas podem estar envolvidas no processo de biorremediação, visto que houve diminuição da fitotoxicidade. Este estudo mostrou que a adição de nutrientes estimula a destoxificação de petróleo em solos contaminados. Entretanto, pesquisas futuras são necessárias a fim de determinar os impactos ecotoxicológicos das técnicas de biorremediação em ambientes impactados.

Palavras-chave: Biorremediação; Fitotoxicidade; Petróleo

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FUNDECT/PETROBRAS