

**Título .....**: BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS ARGILOSOS IMPACTADOS POR PETRÓLEO

**Autores .....**: Pala, Danielle Marins<sup>1</sup>, Freire, Denize Dias de Carvalho<sup>2</sup>, Sant'Anna Jr., Geraldo Lippe<sup>3</sup>

**Instituições .:** <sup>1</sup>UFRJ, COPPE/Programa de Engenharia Química, dmarins@peq.coppe.ufrj.br, Fax: +55.21.562-8300, Brasil,  
<sup>2</sup>UFRJ, Escola de Química/Departamento de Engenharia Bioquímica, denize@eq.ufrj.br, Fax: +55.21.562-7567,  
Brasil  
<sup>3</sup>UFRJ, COPPE/Programa de Engenharia Química, lippe@peq.coppe.ufrj.br, Fax: +55.21.562-8300, Brasil

A indústria de petróleo gera volumes consideráveis de resíduos sólidos, principalmente solos contaminados por hidrocarbonetos. As crescentes exigências ambientais forçam a busca de soluções que apresentem alto desempenho técnico e custos compatíveis com sua escala de aplicação. A complexa composição química do petróleo inclui hidrocarbonetos e compostos contendo nitrogênio, oxigênio, enxofre e metais, sendo a maior parte dos hidrocarbonetos biodegradável. Apesar de muitas técnicas de biorremediação terem sido desenvolvidas, poucas aplicações são relatadas na literatura para solos argilosos, que ocorrem com frequência em nosso país. Esse trabalho tem como objetivo avaliar a biodegradabilidade dos poluentes para a biorremediação de solos argilosos contaminados por petróleo. Inicialmente, procedeu-se à caracterização do solo em termos das variáveis mais relevantes para ocorrência da biodegradação e para a avaliação da eficiência desta. Foram determinados os seguintes parâmetros: pH, densidade, umidade, teores de nitrogênio e fósforo, carbono orgânico, além da dosagem de óleos e graxas presentes no solo contaminado. Com exceção da análise de óleos e graxas, todas as outras foram feitas, também, com amostras de solo não-contaminado (retirado de região próxima à área contaminada), para efeito comparativo. A seguir, foram realizados os primeiros ensaios de biodegradação, consistindo em uma avaliação da influência de três variáveis (pH, teor de nitrogênio e quantidade de solo em relação à água) na biodegradação dos poluentes presentes no solo. Esses ensaios foram conduzidos em fase de lama dentro de erlenmeyers sob agitação (200 rpm) em shaker. Os resultados dos testes em reatores de lama indicam que a adição de nitrogênio e o ajuste de pH são necessários para obtenção de níveis apreciáveis de biodegradação, tendo-se obtido cerca de 45% de remoção dos contaminantes em ensaio de curta duração (15 dias). A contagem microbiana revelou que a população está aquém da faixa recomendável para processos de biorremediação, portanto, foi desenvolvido um inóculo para ser adicionado aos biorreatores do planejamento experimental. A etapa posterior consiste na realização de um planejamento experimental, com duração de 45 dias, para determinar as melhores condições de biodegradação dos contaminantes presentes no solo. Nesse ensaio cada biorreator será preenchido com uma camada de brita e uma de solo. As variáveis estudadas serão pH, teor de nitrogênio no solo e vazão de ar alimentada aos reatores.