

TITLE: EFEITOS DA REMEDIAÇÃO TÉRMICA SOBRE A COMUNIDADE MICROBIANA DE UM SOLO TROPICAL CONTAMINADO POR HIDROCARBONETOS

AUTHORS: PENNA, D.P.S.; MERZEL, V.M.; NAKAYAMA, C.R.

INSTITUTION: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, DIADEMA, SP (RUA SÃO NICOLAU, 210, 09913-030, DIADEMA – SP, BRASIL)

ABSTRACT: O uso combinado de técnicas de remediação pode tornar o processo mais sustentável em função da redução do consumo de energia e insumos e da geração de resíduos. A remediação térmica, uma técnica em ascensão no Brasil, pode ser integrada com a biorremediação para aliar a remoção de massa em altas temperaturas com a degradação biológica ao longo do gradiente de temperatura gerado. Entretanto, a interferência da remediação térmica sobre a diversidade microbiana dos solos tropicais é ainda pouco descrita, um conhecimento pode auxiliar o planejamento de estratégias de remediação para o gerenciamento de áreas contaminadas. Este estudo compara a estrutura da comunidade microbiana de amostras de solo contaminadas com hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPAs) aquecidas a 60 e 100oC, simulando faixas do gradiente de temperatura em que se espera observar um impacto sobre a microbiota, mas não sua inativação completa. Microcosmos de 30g de solo em tubos cônicos de polipropileno fechados foram aquecidos por 1h e posteriormente incubados a 30oC por 10, 30 e 50 dias, para avaliar o impacto do aquecimento sobre a microbiota e a sua capacidade de recuperação. Microcosmos em triplicata foram sacrificados a cada tempo de incubação para a determinação da densidade de células viáveis (técnica da microgota) e totais (coloração DAPI). Para a análise da estrutura e composição da comunidade microbiana, foi feito o sequenciamento do gene RNAr 16S na plataforma Illumina MiSeq, utilizando os primers 515F e 806R. O aquecimento a 60oC reduziu a densidade de células viáveis, mas as populações se recuperaram em até 30 dias, ao contrário das amostras aquecidas a 100oC que não apresentaram crescimento após 50 dias de incubação. O aquecimento nas temperaturas testadas não alterou significativamente as características físico-químicas do solo, o que indica que a recolonização por microbiota de solo adjacente não seria dificultada no caso das amostras expostas à temperatura de 100oC. As estimativas de densidades totais de células e análises de sequenciamento estão em andamento. Com estes resultados será possível avaliar se a composição e diversidade da comunidade microbiana foram alteradas sob a influência das temperaturas aplicadas ao solo. Esses dados contribuirão para avaliar a aplicação complementar da biorremediação em faixas do gradiente de temperatura nas quais pode haver mobilização de HPAs, mas a remoção de massa pela remediação térmica é insuficiente.

Keywords: Diversidade microbiana; Hidrocarbonetos de petróleo; Solo tropical; Remediação Térmica

Development Agency: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP – Processo 2020/08164-6.