

## **PERSISTÊNCIA AMBIENTAL DE ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS MINERAL E SEMI-SINTÉTICO**

Montagnolli, R. N.; Teixeira, M. V.; Lopes, P. R. M.; Domingues, R. F.; Bidoia, E. D.  
Universidade Estadual Paulista, IB, Depto. Bioquímica e Microbiologia – Campus de Rio Claro  
renatonm@rc.unesp.br e ederio@rc.unesp.br

O uso de tecnologias de biorremediação para remoção de contaminantes fornece uma alternativa segura, econômica e menos tóxica ao ambiente quando aplicadas no tratamento de efluentes, através do desenvolvimento e otimização de técnicas de biodegradação. Estudos relacionados ao tempo de biodegradação são fundamentais para o conhecimento de sua biodegradabilidade, sendo este um dos aspectos mais importantes do seu comportamento ambiental, pois se espera que uma substância biodegradável cause menos prejuízos ecológicos, em longo prazo, que uma persistente. O óleo lubrificante automotivo pode causar intoxicação na fauna aquática pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, entre outros ou agir obstruindo fisicamente os tecidos, causando asfixia e danos subletais, por impregnar na pele, nas brânquias ou em outras partes vitais e acessórias, sendo um outro risco comum o impedimento da realização de diversas funções metabólicas da fauna aquática, como respiração, alimentação, excreção, homeostase, localização e movimentação (como as nadadeiras de peixes), entre outras limitações. Sendo assim, dados sobre biodegradação são necessários para decidir qual o melhor sistema de tratamento de efluentes em grandes quantidades rapidamente. É realizada então uma avaliação da persistência de amostras de óleos lubrificantes de do tipo mineral e semi-sintético em água, determinando-se o tempo de biodegradação necessário para que o composto torne-se menos danoso e tóxico ao meio. O teste utilizando-se 2,6-diclorofenol indofenol (DCPIP) consiste no princípio de que durante a oxidação microbiana dos hidrocarbonetos, elétrons são transferidos até aceptores como oxigênio, nitrato e sulfato. Ao incorporar um aceptor de elétron como o DCPIP ao meio de cultura, é possível avaliar a capacidade dos microrganismos em utilizar hidrocarbonetos como substrato pela observação da mudança de cor do DCPIP de azul (oxidado) para incolor (reduzido). Os inóculos preparados com os microrganismos nativos dos solos foram adicionados a tubos de ensaio contendo meio BH estéril e 1% (v/v) de óleo lubrificante automotivo. A concentração de DCPIP, um indicador sólido, é de 20 mg.mL<sup>-1</sup>. Os tubos de cultura foram mantidos a 27±2 °C. O meio BH é composto basicamente por sais para manutenção do equilíbrio osmótico da cultura. Dos resultados obtidos após a mudança completa da coloração de azul para incolor, notou-se que o óleo lubrificante automotivo semi-sintético, por apresentar menor viscosidade em relação ao mineral, possui cadeias carbônicas menores, o que facilita sua biodegradação dado o menor tempo requerido quando comparado ao outro óleo estudado. O óleo lubrificante mineral, por sua vez, é mais viscoso e com cadeias carbônicas maiores, sendo observado que sua biodegradação demandou um maior tempo. Logo, o impacto ambiental de cada tipo de óleo varia pelas propriedades físico-químicas de cada tipo de óleo, sendo que sua toxicidade em água pode ser determinada pela persistência em tempos muito distintos nos ambientes simulados.

APOIO: PRH-05 ANP/MCT – FINEP e PIBIC/CNPq