

Os derramamentos de petróleo e de seus derivados causam danos consideráveis ao meio ambiente, estimulando o desenvolvimento de tecnologias para a recuperação de áreas contaminadas. O terminal portuário de Suape-PE tornou-se um dos mais importantes da América do Sul, movimentando vários petroderivados incluindo o óleo Diesel. Isto motivou a obtenção de um consórcio microbiano e o estudo do espalhamento do óleo Diesel em amostras de areia coletadas na praia de Suape. O enriquecimento da areia com o poluente permitiu a obtenção de um consórcio microbiano que foi utilizado nos experimentos em frascos agitados e em biorreator. Os resultados obtidos nesses dois processos mostraram que, o primeiro sistema, alcançou a densidade populacional de 10^8 UFC/mL enquanto que, no segundo sistema, foi de 10^9 UFC/mL. As melhores condições de aeração e agitação do biorreator favoreceram uma maior disponibilidade de oxigênio, possibilitando um maior consumo do poluente pelos microrganismos. Verificou-se que o comportamento do pH foi semelhante em ambos os sistemas, decrescendo de 7,0 para 4,0. Isto nos leva a concluir que houve formação de ácidos orgânicos. Os valores da tensão superficial decresceram de 60mN/m para 30mN/m, revelando formação de substâncias tensoativas. Do consórcio microbiano foram isolados dez microrganismos, dos quais oito são bactérias pertencentes aos gêneros *Pseudomonas sp.* e *Bacillus sp.* e duas espécies de leveduras, *Candida tropicalis* e *Candida lodderae*. Os cromatogramas obtidos nos experimentos com e sem inoculação evidenciaram que o consórcio foi capaz de consumir a maior parte do poluente em vinte dias. Os resultados dos ensaios do espalhamento do óleo na areia sugerem um modelo matemático semelhante à equação de Langmuir.

Palavras Chaves: consórcio microbiano, óleo Diesel, biodegradação, areia de praia, modelo de Langmuir

ABSTRACT

Spills of petroleum and its derivatives may damage to environments generating public concern and pressing for satisfactory and rapid solutions. The Suape Terminal is becoming one of most important harbour in the South American continent due to its strategic location in the international maritime routes. Receiving several oil derivatives including Diesel oil. This motivated the isolation of a microbial consortium and the study of oil spreading in Suape beach sand samples. The sand enrichment with Diesel oil allowed the isolation of a microbial consortium, which was used in the experiments using shaken flasks and bioreactor. The results showed that the first system reached a population density of 10^8 CFU/ml and the second system attained 10^9 CFU/ml. The best conditions of aeration and stirring prevailing in the bioreactor favoured the oxygen dispersion and increase the Diesel consumption by the microorganisms. It was also observed that the pH behaviour was similar in both systems and the pH decreased from 7.0 to 4.0. This leads to the conclusion that acid formation did occurs. The superficial tension values decreased from 60 mN/m to 30 mN/m revealing the formation of surfactants. From the microbial consortium ten microorganisms were isolated: eight bacteria, *Pseudomonas sp.* e *Bacillus sp.* and two yeasts, *Candida tropicalis* e *Candida lodderae*. The chromatogram from the experiments with and without inoculation evidenced that the microbial consortium was able to degrade most of the Diesel in twenty days. The results of the Diesel spreading assays suggested a model similar to that proposed by Langmuir.

Key Words: microbial consortium, Diesel oil, biodegradation, beach sand, Langmuir's model