

AValiação DA ROBUSTEZ DE ÍndICES INDICADORES DE ORIGEM DE ÓLEOS E DE HPA EM AMOSTRAS AMBIENTAIS

Aluno: Pedro Guimarães de Góes Monteiro
Orientador: Angela de Luca Rebello Wagener

Introdução

Em função das crescentes atividades mundiais relacionadas à indústria do petróleo, assim como da maior preocupação pela preservação do meio-ambiente, a perícia ambiental na área de derramamentos de óleo é, atualmente, de interesse tanto das agências reguladoras quanto das empresas do ramo.

Uma vez ocorrido um vazamento, o óleo passa sofrer influência de fatores bióticos e abióticos do meio. Sendo assim, as condições climáticas são agentes determinantes no processo de degradação do petróleo e na conseqüente recuperação do ambiente em questão [1]. A identificação e a diferenciação da origem de hidrocarbonetos em um ambiente, assim como o conhecimento da influência de características climáticas sobre os mesmos, são de extrema importância para a previsão do processo de recuperação de um meio afetado e para a determinação de possíveis ações mitigadoras.

Uma das formas mais difundidas de identificação da origem de derramamentos de óleo baseia-se na utilização de índices indicadores calculados a partir da utilização de determinados hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA). Tais índices foram elaborados e testados, majoritariamente, em regiões de clima temperado.

Nesse projeto, portanto, procurou-se avaliar determinados índices quanto à robustez e à probabilidade de ocorrência com as fontes quando aplicados em ambientes tropicais, como o do Rio de Janeiro e o do Brasil, de uma maneira geral.

Objetivos

Utilizou-se o banco de dados relativos a HPA existente no Laboratório de Estudos Marinhos e Ambientais (LABMAM) da PUC-Rio, obtidos a partir de coletas e estudos nos mais diversos tipos de ambientes, para: avaliar os índices que melhor representam a origem mais provável do hidrocarbonetos (óleo, combustão de biomassa, combustão de derivados do petróleo etc.); verificar a forma mais adequada de utilização de múltiplos índices para a determinação da fonte; e estimar os índices mais robustos em função de tendências à preservação nos ambientes tropicais dos compostos que lhe dão origem.

Metodologia

Em um estágio inicial do projeto, a leitura de artigos referentes a estudos prévios relacionados ao tema foi de extrema importância para a compreensão do assunto.

Em seguida, foi utilizada a base de dados do LABMAM referente ao derramamento de óleo do ano 2000 na Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro. As concentrações de cada composto HPA, previamente obtidas por amostras tomadas periodicamente – durante um período de sete anos – em três localizações distintas do manguezal da Baía de Guanabara (Suruí, Nova Orleans e Piedade) [2], puderam ser individualmente analisadas. Dessa forma, o comportamento da variação da concentração de cada composto pôde ser avaliado quanto ao tempo e quanto à localização.

O levantamento de dados pôde então ser seguido por um período de construção e análise de gráficos e de elaboração e avaliação de uma série de índices, entre os quais se incluem aqueles estudados por diversos pesquisadores em outros ambientes.

Conclusões

Os valores calculados de cada índice levantado puderam ser comparados entre si em função do tempo decorrido desde o derramamento e da localização de cada amostra. O conhecimento da origem do óleo nas áreas afetadas pelo vazamento e a ciência das características do funcionamento climático e das atividades humanas em uma região de controle tornaram viável a associação de tais fatores com os índices obtidos em cada situação.

Os valores encontrados puderam, então, ser comparados àqueles expostos na literatura, os quais, na maioria dos casos, são referentes a estudos realizados em regiões de climas diferentes do tropical. De fato, índices amplamente aceitos em regiões de climas temperados se manifestaram de maneiras diferentes quando postos em prática com dados referentes ao clima característico do Rio de Janeiro, o que comprova a singularidade na relação entre o comportamento das concentrações de HPA e as condições do meio sob as quais tais compostos estão expostos. Os resultados obtidos sugerem ainda que tais índices possam ter valores padrões reajustados quando utilizados em condições climáticas semelhantes as do estudo em questão, além de levarem à possibilidade de elaboração de novos índices característicos de tais condições ambientais.

É válido ressaltar que os resultados obtidos nesse projeto poderão servir como base de dados e fontes de comparação para outros estudos de natureza semelhante.

Referências

1 – WANG, Z., FINGAS, M., PAGE, D.S. 1999 Oil spill identification. **Journal of Chromatography A** 843, p. 369-411

2 – FARIAS, C.O., HAMACHER, C., WAGENER, A.L.R, SCOFIELD, A.L. Origin and degradation of hydrocarbons in mangrove sediments (Rio de Janeiro, Brazil) contaminated by an oil spill. **ScienceDirect**, Rio de Janeiro, dez. 2007. Organic Geochemistry. Disponível em: www.elsevier.com/locate/orggeochem Acesso em: 04 jan. 2008