

Análise geoquímica molecular de petróleo brasileiro após simulação de foto-oxidação

Laercio L. Martins¹ (PG), João Vitor M. da C. Neves¹ (IC), Georgiana F. da Cruz^{1*} (PQ)

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo, LENEP, Macaé-RJ, Brasil.

Palavras Chave: foto-oxidação, evaporação, petróleo.

Introdução

Após o derramamento de petróleo no mar, observa-se alterações nas suas características físicas e químicas devido a ação de processos intempéricos, como espalhamento e evaporação dos componentes leves, dissolução, dispersão, emulsificação, biodegradação, sedimentação e foto-oxidação¹. Com o avanço do tempo de residência no mar, o óleo torna-se mais intemperizado levando a formação de compostos mais polares². Neste estágio, o uso de parâmetros geoquímicos torna-se necessário para sua caracterização em função dos biomarcadores remanescentes apresentarem mais resistência a esses efeitos. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar análise geoquímica (por meio de razões entre biomarcadores) de uma amostra de petróleo após simulação de derrame monitorado nos tempos de 5, 24, 48, 72 e 120 horas, levando em consideração os efeitos de evaporação e foto-oxidação.

Resultados e Discussão

Para este estudo preparou-se filmes finos de petróleo (°API 42) sobre água do mar em placas de Petri, as quais foram expostas à luz solar por 120 horas. A **Figura 1** apresenta a taxa de evaporação (TE) e a porcentagem de compostos saturados (%F1) durante o experimento.

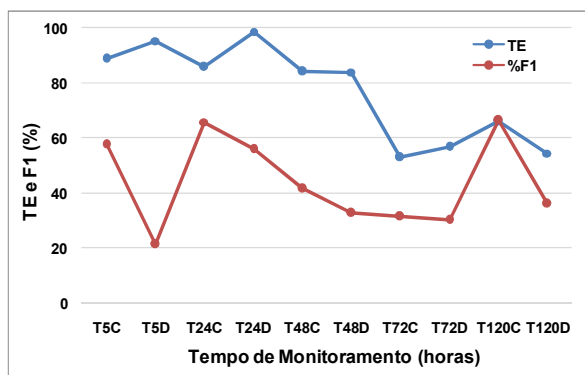


Figura 1. TE $[\sum C_{23}-C_{33}/C_{12}-C_{22}) \times 100]$ e %F1 para amostras descobertas (D) e cobertas (C, branco).

Observa-se que a TE foi maior nas primeiras 24 horas para as amostras com incidência direta da luz solar (D) com maior perda de compostos leves

(%F1) nas primeiras 5 horas. Com o aumento do tempo de residência observou-se que a TE diminuiu, visto que os compostos remanescentes na fração F1 são menos voláteis. Os parâmetros geoquímicos pristano/fitano, fitano/ nC_{18} , gamacerano/hopano tricíclicos/hopano e razão de homohopanos não apresentaram variação significativa quando comparou-se o branco com as amostras descobertas. Isto mostra que esses compostos foram pouco afetados pela evaporação, foto-oxidação ou mesmo biodegradação no período monitorado. Por outro lado, houve um decréscimo na razão fenantreno/ nC_{18} e nenhuma mudança aparente na razão fitano/ nC_{18} (**Figura 2**) nas amostras descobertas em comparação ao controle. Isto é um indicativo da diminuição no teor de fenantreno seja por evaporação e/ou foto-oxidação.

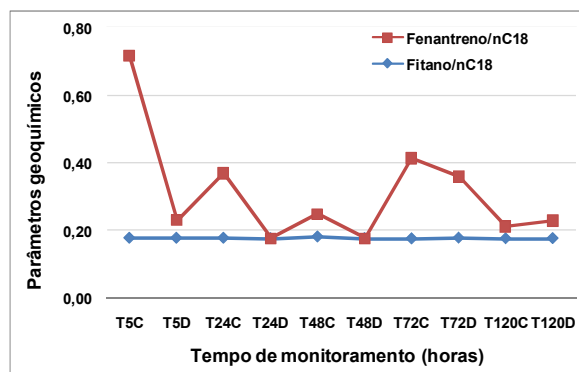


Figura 2. Fitano/ nC_{18} e Fenantreno/ nC_{18} para amostras descobertas (D) e cobertas (C, branco).

Conclusões

Os resultados mostraram que os efeitos intempéricos avaliados por um período de 120 horas foram mais significativos para os parâmetros baseado nos aromáticos em comparação com os saturados. Isto indica que os saturados podem ser melhor aplicados para identificar a fonte poluidora, no caso de um derrame real.

Agradecimentos

Ao CNPQ e PRH20-ANP pelo apoio financeiro.

¹Wang, Z. e Fingas, M. J. *Chromatogr. A.* **1995**, 712, 321.

²Jacquot, F.; Guiliano, M.; Doumenq, P.; Munoz, D. e Mille, C. *Chemosphere* **1996**, 33, 671.