

APLICAÇÃO DOS BIOMARCADORES NO ESTUDO DA BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEOS IMPREGNADOS EM ARENITOS DA FORMAÇÃO PIRAMBÓIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Valente, R.T.¹; Reis, D.E.S.^{1,2}; Springer, M.V.³; Brito, M.¹; Rodrigues, R.¹

¹ Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; ² Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro; ³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

RESUMO: Com a finalidade de contribuir para a avaliação e quantificação do nível de biodegradação dos óleos impregnados em arenitos da Formação Pirambóia no Estado de São Paulo foram coletadas oito amostras de arenitos asfálticos em um afloramento localizado na região de Guareí. As amostras foram numeradas de 1 a 8 da base para o topo do afloramento. Os óleos extraídos das amostras foram submetidos à cromatografia líquida sendo analisada a fração de saturados de cada óleo à cromatografia gasosa associada à espectrometria de massa. Os resultados dessas análises demonstraram que os óleos analisados apresentam-se em diferentes estágios de degradação biológica. Nas amostras da base do afloramento (1 a 3), a ausência ou muito baixa proporção relativa de alcanos lineares e ramificados, a remoção parcial do C₃₀αβ hopano (exceto na amostra 2), evidenciada pelos maiores valores das razões C₂₄β terpano tricíclico/C₃₀αβ hopano (> 0,3), C₂₄ terpano tetracíclico/C₃₀αβ hopano (> 0,5), C₂₉/C₃₀ αβ hopanos (> 3,0) e gamacerano/C₃₀αβ hopano (> 6,0), e a muita baixa proporção relativa de C₂₉αααR esterano, caracterizam um nível severo de biodegradação. Para as amostras da parte superior do afloramento (4 a 8), a ausência ou muito baixa proporção relativa de alcanos lineares e ramificados, a aparente preservação do C₃₀αβ hopano, evidenciada pelos muito menores valores das razões C₂₄β terpano tricíclico/C₃₀αβ hopano (< 0,1), C₂₄ terpano tetracíclico/C₃₀αβ hopano (< 0,1), C₂₉/C₃₀ αβ hopanos (< 1,0) e gamacerano/C₃₀αβ hopano (< 2,0), e a maior proporção relativa de C₂₉αααR esterano, indicam um nível moderado a alto de biodegradação. A redução da intensidade da biodegradação no sentido da base (amostras 1 e 3) para o topo do afloramento (amostras 4 a 8) ocorre em função do distanciamento ao contato óleo-água, situado na base do afloramento. Este contato favorece a formação de um ambiente propício ao crescimento das bactérias degradadoras de petróleo, o que o caracteriza como o principal controle da biodegradação atuante nos óleos estudados. Na amostra 2, a preservação de C₃₀αβ hopano sugere a existência de uma possível barreira argilosa que terá isolado essa amostra ou uma remigração local de tal composto para a área do afloramento de onde essa amostra foi recolhida. Os novos dados de biomarcadores possibilitam uma melhor compreensão do fenômeno de biodegradação que ocorre nos arenitos asfálticos da Formação Pirambóia na região de Guareí, ampliando e enriquecendo o conhecimento sobre o sistema petrolífero Irati-Pirambóia (!).

PALAVRAS-CHAVE: FORMAÇÃO PIRAMBÓIA, ARENITOS ASFÁLTICOS, BIOMARCADORES.