

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Círculo de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

AValiação da Maturidade, Origem e Biodegradação de Óleos das Bacias de Santos, Sergipe-Alagoas e Potiguar Utilizando Petrolômica por APPI(+)-FT-ICR MS

Rafael Moreira Silva, Laercio Lopes Martins, Georgiana Feitosa da Cruz

A análise composicional do petróleo fornece informações valiosas sobre suas propriedades físico-químicas e características geoquímicas. As técnicas de espectrometria de massas (MS) de alta resolução, tal como a ressonância ciclônica de íons com transformada de Fourier (FT-ICR), vem ampliando essas análises, permitindo a detecção de compostos menos voláteis e de maior polaridade. Utilizando-se a Fotoionização a Pressão Atmosférica (APPI) é possível analisar compostos hidrocarbonetos aromáticos de alto peso molecular, além de compostos sulfurados, oxigenados e nitrogenados. Neste contexto, este trabalho objetiva investigar a maturidade térmica, ambiente deposicional e extensão da biodegradação de petróleos das bacias de Sergipe-Alagoas, Santos e Potiguar, a partir dos compostos analisados por APPI(+)-FT-ICR MS. Busca-se, assim, ampliar o conhecimento dos sistemas petrolíferos destas bacias, além de expandir o uso da técnica APPI(+)-FT-ICR MS em investigações geoquímicas. Neste trabalho estão sendo utilizadas dez amostras de óleo cru, sendo cinco da Bacia de Sergipe-Alagoas, três da Bacia de Santos e duas da Bacia de Potiguar. Estas foram analisadas por técnicas cromatográficas em pesquisas anteriores, e neste trabalho, foram analisadas por APPI(+)-FT-ICR MS. Nos resultados iniciais da pesquisa, a partir da distribuição de classes obtida das amostras da Bacia de Sergipe-Alagoas, foi possível diferenciar as amostras marinhas (SEAL01, SEAL02, SEAL03 e SEAL05) da amostra lacustre (SEAL04), visto que estas apresentaram abundâncias significativas das classes sulfuradas (O_2S , OS e S), as quais não foram detectadas na amostra lacustre. A partir da análise da distribuição do DBE (*double bond equivalente*) 5 da classe O_1 , a qual não foi detectada para amostra SEAL04, foi possível observar uma alta abundância para os compostos de 29 carbonos, incluindo, possivelmente, o trimetil-MTTC (metiltrimetiltridecilmans). A razão MTTC, calculada entre trimetil-MTTC sobre o somatório dos MTTCs, é utilizada para avaliar salinidade. Para as amostras marinhas, observou-se altos valores para a razão $C_{29}/(C_{29}+C_{28}+C_{27})$, similar a MTTC, o que indica baixas salinidades. A partir da correlação desta razão *versus* a razão TPPs, foi possível identificar que a amostra SEAL02 é proveniente de ambiente marinho de maior salinidade do que as demais. Já a amostra SEAL04 apresenta o maior valor da razão de TPP e não detecção dos cromans, corroborando o ambiente deposicional lacustre. Conclui-se, portanto, que as amostras SEAL01, SEAL02, SEAL03 e SEAL05, são de ambientes marinhos de diferentes, porém baixas salinidades, enquanto a amostra SEAL04 é lacustre.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: IC

Eixo temático: Geoquímica

Fomento da bolsa (quando aplicável): PIBi-UENF

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

EVALUATION OF THE MATURITY, ORIGIN, AND BIODEGRADATION OF OILS FROM THE SANTOS, SERGIPE-ALAGOAS AND POTIGUAR BASINS USING PETROLEOMICS BY APPI (+) FT-ICR MS

Rafael Moreira Silva, Laercio Lopes Martins, Georgiana Feitosa da Cruz

The compositional analysis of petroleum provides valuable information about its physical-chemical properties and geochemical characteristics. High-resolution mass spectrometry (MS) techniques, such as Fourier transform ion cyclotron resonance (FT-ICR), have been expanding these analyses, allowing the detection of less volatile and more polar compounds. Using Atmospheric Pressure Photoionization (APPI) it is possible to analyze high molecular weight aromatic hydrocarbon compounds, as well as sulfur, oxygen, and nitrogen compounds. In this context, this work aims to investigate the thermal maturity, depositional environment, and extent of biodegradation of oils from the Sergipe-Alagoas, Santos, and Potiguar basins, based on compounds analyzed by APPI(+)-FT-ICR MS. Thus, the aim is to expand knowledge of the petroleum systems of these basins and to further the usability of the APPI(+)-FT-ICR MS technique in geochemical investigations. Ten crude oil samples are being used in this research, five from the Sergipe-Alagoas Basin, three from the Santos Basin, and two from the Potiguar Basin. These samples were analyzed by chromatographic techniques in previous research and by APPI(+)-FT-ICR MS in this work. In the initial results of the research, based on the class distribution obtained from the Sergipe-Alagoas Basin samples, it was possible to differentiate the marine samples (SEAL01, SEAL02, SEAL03, and SEAL05) from the lacustrine sample (SEAL04), since these presented significant abundances of the sulfur classes (O_2S , OS , and S), which were not detected in the lacustrine sample. From the analysis of the distribution of DBE (double bond equivalent) 5 of class O_1 , which was not detected from the SEAL04 sample, it was possible to observe a high abundance for the 29-carbon compounds, possibly including trimethyl-MTTC (methyltrimethyltridecylchromans). The MTTC ratio, calculated between trimethyl-MTTC over the sum of MTTCs, is used to assess salinity. For marine samples, high values were observed for the ratio $C_{29}/(C_{29}+C_{28}+C_{27})$, similar to MTTC, which indicates low salinity. From the correlation of this ratio versus the TPPs ratio, it was possible to identify that the SEAL02 sample comes from a marine environment with higher salinity than the others. The SEAL04 sample, on the other hand, presents the highest value of the TPP ratio and non-detection of chromans, corroborating the lacustrine depositional environment. It is concluded, therefore, that the SEAL01, SEAL02, SEAL03, and SEAL05 samples are from marine environments of different, but low salinities, while the SEAL04 sample is from lacustrine environments.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

