

GERAÇÃO DE METANO E DIÓXIDO DE CARBONO BIOGÊNICOS NAS ACUMULAÇÕES DE PETRÓLEO DA FORMAÇÃO PIRAMBÓIA, BACIA DO PARANÁ

Maria Rogieri Pelissari

Instituto de Geociências/USP

maria.pelissari@usp.br

Objetivos

Esse projeto tem como principal objetivo avaliar a influência da água e sulfato na produção de CH₄ e CO₂, quantificar a geração desses gases a partir do processo de biodegradação de petróleo em arenitos asfálticos e definir sua origem, procurando entender seu papel no balanço (*budget*) de gases de efeito estufa, inicialmente em escala local.

Métodos e Procedimentos

Foram realizados experimentos de incubação das amostras de arenito asfáltico em ambientes controlados, em condições seca e úmida e na presença de diferentes concentrações de sulfato (0%, 0,5%, 2% e 5%). Ao longo de período de tempo pré-definido foram realizadas medidas de concentrações a partir da cromatografia gasosa, para acompanhamento da evolução na produção de CH₄ e CO₂. Foram também realizadas análises isotópicas para a caracterização da assinatura do δ¹³C nos gases gerados, a partir de espectrômetro de massa.

Resultados

Dados obtidos com a cromatografia gasosa indicaram concentrações crescentes de CH₄ e CO₂ para todos os experimentos, ao longo do tempo. Para a água, foram verificadas concentrações maiores de gases no início dos experimentos sob condições úmidas, porém ao longo do tempo há uma tendência de equalização das taxas de produção sob condições seca e úmida. Foram obtidas taxas médias de produção de 20ml CH₄/ano e de 27775 ml CO₂/ano a partir de 1 tonelada de material. Para o sulfato, foram obtidas

diferentes taxas de produção para diferentes concentrações, porém não foi observado um padrão de influência das mesmas. Resultados isotópicos na Figura 1.

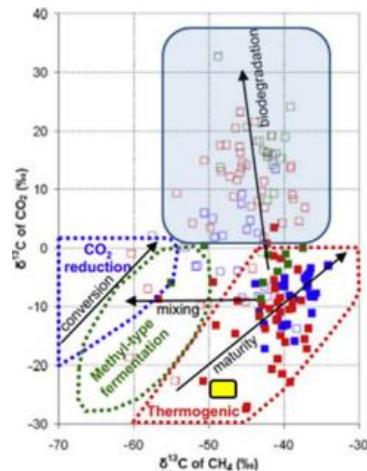


Figura 1: Gráfico de δ¹³C do metano vs. δ¹³C do gás carbônico com campos genéticos relacionados.
Modificado de Milkov (2011).

Conclusões

A presença de água é condição para geração biogênica de gases, principalmente no início, ao contrário da presença de sulfato, da qual o processo de biodegradação estudado se mostrou independente.

Análises isotópicas podem significar mistura de gases termogênico e biogênico ou uma assinatura pesada do material original biodegradado.

Referências Bibliográficas

Milkov, A.V.; Dzou, L. 2007. Geochemical evidence of secondary microbial methane from very slight biodegradation of undersaturated oil in a deep hot reservoir. *Geology*, 35, p 455-458.