



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2022: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2022
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Aplicação da petrografia orgânica em estudos de sistemas não convencionais de óleo e gás
<b>Autor</b>	MARIANA VITKOSKI SANTOS
<b>Orientador</b>	TAIS FREITAS DA SILVA

# APLICAÇÃO DA PETROGRAFIA ORGÂNICA EM ESTUDOS DE SISTEMAS NÃO CONVENCIONAIS DE ÓLEO E GÁS

Mariana Vitkoski Santos

Tais Freitas da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A Bacia do Paraná, que está localizada em porções do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai, representa uma área de aproximadamente 1,5 milhão de quilômetros quadrados, sendo caracterizada por conter grande potencial de gás natural não convencional associado com as camadas de carvão (*Coalbed Methane - CBM*). São observadas intrusões ígneas de diabásio associadas às camadas de carvão e folhelhos betuminosos da Bacia do Paraná, as quais ocasionam uma intensa alteração térmica da matéria orgânica em contato. Considerando o importante valor energético e econômico envolvido no potencial de CBM e a escassez de estudos com este enfoque na região, se torna necessário o conhecimento dos efeitos dessas intrusões na matéria orgânica. Os efeitos das intrusões nas camadas de carvão podem alterar a capacidade de geração e armazenamento de metano. Quando o contato ocorre nos folhelhos betuminosos, os efeitos são identificados pelo aumento da maturação da matéria orgânica, gerando um aumento significativo no potencial gerador de hidrocarbonetos. Por esse motivo a aplicação das análises de petrografia orgânica em sistemas não convencionais de óleo e gás é importante não somente para o entendimento do grau de alteração térmica provocado pelas rochas ígneas, mas também para determinar o tipo e abundância de matéria orgânica para determinação do potencial de geração de hidrocarbonetos. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo a aplicação da técnica de petrografia orgânica para avaliação do grau de alteração térmica da matéria orgânica presente nas rochas sedimentares. Para o desenvolvimento deste trabalho foi, primeiramente, realizado um treinamento para preparação de amostras de carvão, que consiste na confecção de *plugs*. A preparação foi realizada em três amostras de carvão de diferentes *ranks*. Essas amostras passaram por etapas preliminares, que incluem a trituração e peneiramento com a granulometria de 20 a 60 mesh (0,83 e 0,25 mm). Essa preparação utiliza uma pequena quantidade de amostra representativa, aproximadamente 5 g, que é inserida em uma embudadora metalográfica hidropneumática juntamente com resina acrílica. Após a confecção, os *plugs* foram submetidos ao lixamento (realizado com placas de diamante de 45  $\mu\text{m}$  e 9  $\mu\text{m}$ ) e polimento (realizado com suspensão de aluminas de granulometria de 0,3  $\mu\text{m}$  e 0,5  $\mu\text{m}$  em tecidos). Após, os *plugs* foram analisados por microscopia em luz branca refletida e fluorescência, utilizando o microscópio da marca Leica, modelo D3000, com câmera acoplada a um computador com o software Fossil Hilgers. A reflectância da vitrinite foi realizada de maneira que foram medidas 100 pontos no *plug*. Para a análise de macerais do carvão, foram marcados 500 pontos. Também

foram realizadas análises de reflectância da vitrinita e macerais do carvão em amostras de padrões dos anos de 2000 a 2004, do *International Committee for Coal and Organic Petrology* (ICCP). Um total de 6 padrões, disponíveis no laboratório, de diferentes *ranks* foram analisados e estudados com o intuito de obter um melhor entendimento da técnica e suas interpretações. Como estudo de caso, foram utilizadas 39 amostras do poço CBM 002 ST-RS, da jazida Santa Terezinha, na cidade de Osório, no Rio Grande do Sul, disponíveis no Laboratório de Carvão e Rochas Geradoras de Petróleo/UFRGS. Essas amostras são da Formação Irati, com profundidades variando entre 585,97 e 707,62 m, com uma intrusão de diabásio de aproximadamente 35 m. A Formação Irati é dividida em dois membros: Taquaral (basal) e Assistência (topo). O Membro Taquaral representa sedimentos não betuminosos, enquanto o Membro Assistência consiste, basicamente, em folhelhos negros, folhelhos betuminosos, margas e calcáreos. Foi observado que a reflectância da vitrinita varia de 1,42 %Ro até 4,37 %Ro, com os menores valores encontrados nas amostras mais distantes da intrusão, aumentando gradualmente até o contato com a intrusão de diabásio. Abaixo da intrusão, os valores variam aleatoriamente de 2,98 %Ro até 3,75 %Ro, com um comportamento diferente das amostras acima, variando sem nenhum padrão evidente. O desenvolvimento do presente trabalho permitiu observar que a petrografia orgânica por microscopia de luz incidente tem grande aplicação na determinação do grau de alteração térmica da matéria orgânica presente em folhelho e também em carvão, assim como a determinação de fácies orgânicas, e quando aplicada em conjunto com outras técnicas promove um melhor entendimento sobre geração, migração e estocagem de hidrocarbonetos em subsuperfície.