

# EFEITO DA MATURAÇÃO TÉRMICA EM PARÂMETROS GEOQUÍMICOS OBTIDOS POR ENSAIOS DE HIDROPIRÓLISE EM QUEROGÊNIO TIPO II, BACIA DO PARANÁ

*Marleny Blanco González<sup>1</sup>, Wolfgang Kalkreuth<sup>1</sup>, Ana Maria Pimentel Mizusaki<sup>1</sup>, Maria do Carmo Peralba<sup>2</sup>, Simone Barrionuevo<sup>1</sup>, Priscila dos Santos Lourenzi<sup>1</sup>, Giovani Matte Cioccarì<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências - UFRGS, Rua: Bento Gonçalves 9500, 91509-970, Porto Alegre (RS), Brasil

<sup>2</sup> Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua: Bento Gonçalves 9500, 91509-970, Porto Alegre, Brasil

**Resumo:** A hidropirólise foi utilizada como técnica de laboratório para simular a transformação térmica da matéria orgânica em uma amostra de rocha imatura da Formação Irati (Permiano) cedida pela PETROBRAS/SIX (São Mateus do Sul) da Bacia de Paraná, com o objetivo de pesquisar a composição e qualidade dos óleos gerados desde uma rocha geradora contendo querogênio Tipo II. Os ensaios de hidropirólise foram realizados durante 72 horas contínuas sob condições isotermais no intervalo de 280 até 350°C e de 1000 até 3000 Psi de pressão em atmosfera de hélio. Os produtos obtidos através da hidropirólise (rocha residual, betumes, óleos e gases) foram recuperados após cada ensaio, quantificados e caracterizados, permitindo determinar a evolução térmica do querogênio e, a composição das frações (saturados, aromáticos e resinas + asfaltenos) por pirólise *Rock-Eval*, análise elementar, petrografia orgânica, cromatografia líquida e cromatografia a gás (GC). Os resultados das análises de petrografia orgânica e análises geoquímicas mostram que a rocha original imatura é rica em matéria orgânica amorfa, apresentando um elevado teor de carbono orgânico total de 17,2 % em peso, e índice de hidrogênio de 750 mg HC/g COT. Os dados obtidos mostraram um incremento da temperatura máxima de pirólise, variando de 424 a 449 ° C, observando-se mudanças na composição elementar da rocha residual com o decréscimo do índice de hidrogênio para 72 mg HC/g COT, e oxigênio de 15 para 3 mg CO<sub>2</sub> /g COT. O carbono orgânico total apresentou uma variação significativa com o aumento da temperatura, diminuindo gradativamente até um valor de 8,44 % em peso no ensaio de 72 horas com temperatura de 350°C. Os resultados destas mudanças evidenciam um aumento da transformação do querogênio em hidrocarbonetos líquidos e gasosos, assim como também uma maior eficiência de expulsão pela rocha, observada pelo aumento das relações de transformação (TR) e eficiência de expulsão (EE), calculadas a partir da pirólise *Rock-Eval*, constatado pelo aumento e posterior decréscimo do potencial gerador de hidrocarbonetos, variando de 124,7 até 6,07 mg HC/g rocha com uma taxa máxima de transformação da matéria orgânica de 95,09 %. Com o aumento da temperatura dos ensaios observam-se diferenças nos rendimentos dos produtos obtidos (betumes e óleos expulsos, gases), primeiramente a geração de betume (enriquecido de compostos polares mais pesados) e uma segunda, a transformação do betume em óleo e gás (enriquecidos em compostos saturados e aromáticos), sugerindo que a geração e expulsão são dois processos sincrônicos, onde a segunda é consequência da primeira (geração e migração primária). Os perfis cromatográficos dos óleos expulsos e betumes retidos mostram a distribuição dos *n*-alcanos e suas semelhanças com os petróleos naturais, gerados a partir de querogênio Tipo II do Permiano da Bacia de Paraná. A análise dos produtos gerados pela hidropirólise de rochas geradoras fornece informações fundamentais acerca dos respectivos potenciais de geração de hidrocarbonetos, e são, portanto, de grande valor na compreensão dos sistemas petrolíferos e do efeito da maturação e da expulsão de fluidos gerados sobre a composição e qualidade do petróleo.

**PALAVRAS-CHAVE:** HIDROPIRÓLISE, FORMAÇÃO IRATI.