

## **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA E MICROTOMOGRÁFIA DE RAIOS X NA DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE POROSIDADE DE ARENITOS-RESERVATÓRIO: O EXEMPLO DOS ARENITOS BETUMINOSOS DA FORMAÇÃO PIRAMBOIA (TRIÁSSICO, BACIA DO PARANÁ)**

*Maraschin, A.J.<sup>1</sup>; Augustin, A.H.<sup>1</sup>; Martinho, T.C.<sup>1</sup>; Da Cruz, G.F.<sup>2</sup>; Martins, L.L.<sup>2</sup>; Severiano Ribeiro, H.J.P.<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup>Instituto do Petróleo e dos Recursos Naturais - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

<sup>2</sup>Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo-Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

No estudo petrográfico de rochas-reservatório, o volume da porosidade pode ser obtido pelas técnicas analíticas de Microscopia Óptica (MO) e, mais recentemente, por Microtomografia de Raios X (MCT), entre outras. Estas técnicas foram utilizadas para o conhecimento dos volumes da porosidade dos arenitos eólicos da Formação Piramboia, cujos resultados distintos foram interpretados de acordo com as particularidades das técnicas. Os arenitos eólicos da Formação Piramboia, aflorantes na borda leste da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo, constituem a maior ocorrência de arenitos betuminosos no Brasil. Durante a mesodiagênese, esses arenitos foram preenchidos pelo óleo proveniente dos folhelhos orgânicos da Formação Irati e, posteriormente, na telodiagênese houve degradação do óleo, convertendo-o em betume. Para este trabalho, foram selecionadas amostras representativas da fácies *foreset* de duna, coletadas nos afloramentos mais significativos dos arenitos betuminosos, na localidade Fazenda Betumita, situada próxima à cidade de Piracicaba (SP). Para o cálculo percentual da porosidade por MO, foram analisadas, em microscópio ótico com luz transmitida natural, 14 lâminas petrográficas e contados 300 pontos por lâmina. Os resultados obtidos indicaram a predominância de porosidade primária (11,54%) e, secundariamente, móldica (2,58%) e intragranular (2,32%) como produtos da dissolução congruente e incongruente de K-feldspatos detríticos, totalizando, assim, 16,44% de porosidade. Na análise por MCT foram geradas 600 seções, cujo volume de porosidade total obtido foi de 25,59%, enquanto que o volume de porosidade conectada foi de 25,52%. A diferença entre os volumes das porosidades (9,15%) obtidos pelas duas técnicas, aparentemente comprova uma melhor aproximação do real volume da porosidade pela MCT e, conseqüentemente, um melhor reconhecimento do comportamento permo-poroso dos arenitos. Entretanto, deve-se considerar os diferentes tamanhos das amostras utilizadas nas duas técnicas, visto que há uma significativa redução de volume de material analisado em lâmina em relação à análise em MCT. Para este estudo, por exemplo, o volume de amostra analisada no MCT foi de 166,69mm<sup>3</sup> e os volumes de porosidade total e conectada correspondem a 42,66mm<sup>3</sup> e 42,54mm<sup>3</sup> da amostra, respectivamente. Em lâminas petrográficas a área analisada é muito mais limitada, correspondendo a 30mmx20mm. Ademais, considerando-se a técnica de contagem de pontos como sendo um método estatístico, o qual valida apenas o ponto centrado no cruzamento dos retículos, em determinados casos os pontos adjacentes, muitas vezes representados pela porosidade, podem ser negligenciados. Além disso, obedecendo-se o limite de contagem de 300 pontos, a lâmina poderá não ser analisada em sua totalidade. Assim, conseqüentemente, o volume de porosidade obtido por MO torna-se, em determinados casos, menor do que o volume real de porosidade. Embora neste estudo a MCT revelou-se a técnica mais comparada à MO, ambas as técnicas foram eficientes para a obtenção aproximada do volume de porosidade, comprovando a qualidade dos arenitos eólicos da Formação Pirambóia como reservatórios para o armazenamento de hidrocarbonetos, bem como à condição de aquífero do Sistema Aquífero Guarani no Estado de São Paulo.

**PALAVRAS-CHAVE: POROSIDADE, ARENITOS-RESERVATÓRIO, TÉCNICAS ANALÍTICAS**