



## CARACTERIZAÇÃO E MODELAGEM DE FÁCIES SEDIMENTARES E PETROFÍSICA EM ARENITOS POUCO CONSOLIDADOS

Dionisio de Brito Semedo Junior<sup>1</sup>, Francisco César Costa Nogueira<sup>2</sup>

### RESUMO

A exploração de recursos como água, óleo e gás depende da compreensão petrofísica dos reservatórios. Nesse contexto, arenitos pouco consolidados, comuns na Bacia do Rio do Peixe (PB), são conhecidos por sua alta porosidade e permeabilidade, tornando-os bons reservatórios. Diante disso, este estudo se concentra na exploração desse arenito como potenciais reservatórios. Para tal, foi utilizado um mini permeâmetro para medição de permeabilidade em diferentes pontos do afloramento (Sítio Saco), reconhecimento das fácies sedimentares analisadas e imagens de veículo aéreo não tripulado (VANT) para obtenção de dados altimétricos, sendo assim possível a construção dos modelos tridimensionais do afloramento para a realização de análises. Os resultados revelaram que as permeabilidades dos arenitos finos variam de 190 mD a 3331 mD, os médios de 1902 mD a 2300 mD e os grossos de 114 mD a 3402 mD, enquanto a porosidade oscila entre 3% e 8%. Ademais, as análises mostram que os arenitos, associados aos arenitos grossos, possuem alta permeabilidade. Em contrapartida, os folhelhos e siltitos, presentes nas estratificações, apresentaram valores menores de permeabilidade, restringindo o fluxo. A partir das análises, conclui-se que os arenitos do afloramento possuem excelente potencial como reservatórios, devido à sua elevada permeabilidade e porosidade, especialmente na direção Kx. No entanto, as baixas permeabilidades em Kz nas áreas onde encontram-se os folhelhos e siltitos caracteriza um comportamento anisotrópico do reservatório, limitando a migração de fluidos, o que pode ser vantajoso para a contenção de fluidos no reservatório.

**Palavras-chaves:** Fluxo de fluido, Reservatório, Arenitos pouco consolidados.

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia de Petróleo, Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: dionisiojunior100@gmail.com.

<sup>2</sup>Orientador – Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: cezar@uaepetro.ufcg.edu.br



## **CHARACTERIZATION, MODELING AND NUMERICAL SIMULATION OF SEDIMENTARY FACIES AND PETROPHYSICS IN POORLY CONSOLIDATED SANDSTONES**

### **ABSTRACT**

The exploration of resources such as water, oil, and gas depend on the petrophysical understanding of reservoirs. In this context, unconsolidated sandstones, common in the Bacia do Rio do Peixe (PB), are known for their high porosity and permeability, making them good reservoirs. Therefore, this study focuses on the exploration of this sandstone as a potential reservoir. For this purpose, a mini permeameter was used to measure permeability at different points of the outcrop (Sítio Saco), the identification of the analyzed sedimentary facies, and unmanned aerial vehicle (UAV) images to obtain altimetric data, enabling the construction of three-dimensional models of the outcrop for further analysis. The results revealed that the permeability of fine sandstones varies from 190 mD to 3331 mD, medium sandstones from 1902 mD to 2300 mD, and coarse sandstones from 114 mD to 3402 mD, while porosity ranges between 3% and 8%. Additionally, the analyses show that the sandstones, associated with the coarse sandstones, have high permeability. On the other hand, shales and siltstones present in the stratifications showed lower permeability values, restricting flow. Based on the analyses, it is concluded that the outcrop's sandstones have excellent potential as reservoirs due to their high permeability and porosity, especially in the Kx direction. However, the low permeability in the Kz direction in areas where shales and siltstones are present characterizes an anisotropic reservoir behavior, limiting fluid migration, which can be advantageous for fluid containment within the reservoir.

**Keywords:** Fluid flow, Reservoir, Unconsolidated sandstones.