



MODELAGEM DE PROPRIEDADES DE RESERVATÓRIO EM ARENITOS SILICIFICADOS PRESENTES EM UMA ZONA DE FALHA COM BANDAS DE DEFORMAÇÃO.

Thiago Pedro de Lira Gomes¹, Francisco César Costa Nogueira²

RESUMO

Na simulação numérica de fluxo de fluidos as bandas de deformação são conhecidas como estruturas que afetam o escoamento. Essas estruturas se formam em rochas porosas e alteram as propriedades petrofísicas e geomecânicas da rocha. A silicificação também é conhecida por alterar propriedades petrofísicas de rochas pois consiste em um processo diagenético que contribui para o preenchimento do espaço poroso através da precipitação química da sílica. Essas situações que tendem a impactar rochas reservatório precisam ser descritas na tentativa de serem entendidas e quantificadas, pois são elas que influenciam na recuperação de hidrocarbonetos. Assim, o objetivo do nosso estudo é realizar a modelagem geológica em um análogo de reservatório silicificado afetado por bandas de deformação, e, analisar o comportamento de fluxo de fluido nesse modelo. Para isso, foi selecionado um afloramento onde a rocha encontra-se silicificada e deformada, na Bacia Rio do Peixe. Foram construídos quatro modelos geológicos, sendo, um modelo estrutural e um modelo inicial de porosidade que foi utilizado para a construção dos modelos finais de porosidade e permeabilidade. Em seguida os modelos petrofísicos finais foram utilizados em simulações de linhas de fluxo com doze distribuições distintas dos poços. Pôde-se concluir que a melhor configuração foi quando os poços injetores se encontraram na região de silicificação moderada, e desta forma não necessariamente funcionando, como barreira para o fluxo de fluidos, sendo que o fator mais influenciador no comportamento do escoamento de fluido foi o grau de intensidade da silicificação.

Palavras-chave: bandas de deformação, silicificação, modelagem petrofísica.

¹Aluno do Curso de Engenharia de Petróleo, Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: thiago.pedro@estudante.ufcg.edu.br

²Doutor, Orientador, Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: francisco.cezar@professor.ufcg.edu.br



***MODELING RESERVOIR PROPERTIES IN SILICIFIED SANDS PRESENT IN A
FAULT ZONE WITH DEFORMATION BANDS***

ABSTRACT

In the numerical simulation of fluid flow, deformation bands are known as structures that affect the flow. These structures form in porous rocks and change the petrophysical and geomechanical properties of the rock. Silicification is also known to alter the petrophysical properties of rocks as it consists of a diagenetic process that contributes to the filling of pore space through the chemical precipitation of silica. These situations that tend to impact reservoir rocks need to be described in an attempt to understand and quantify them, as they influence the recovery of hydrocarbons. Thus, the objective of our study is to perform geological modeling in a silicified reservoir analog affected by deformation bands, and to analyze the fluid flow behavior in this model. For this, an outcrop was selected where the rock is silicified and deformed, in the Rio do Peixe Basin. Four geological models were built, being a structural model and an initial porosity model that was used to build the final porosity and permeability models. Then the final petrophysical models were used in flowline simulations with twelve different well distributions. It can be concluded that the best configuration was when the injection wells were in the region of moderate silicification, and thus not necessarily functioning as a barrier to the flow of fluids, and the most influential factor in the behavior of the fluid flow was the degree of silicification intensity.

Keywords: deformation bands, silicification, petrophysical modeling.