

Formulação, modelagem computacional e análise de bancos de dados de informações petrofísicas em rochas sedimentares

Pedro Canhaço de Assis, Fernando Sergio de Moraes, Wagner Moreira Lupinacci

No estudo de reservatórios de hidrocarbonetos o conhecimento das propriedades das rochas e dos fluidos presentes no espaço poroso é essencial para se obter informações sobre o perfil litológico e a quantidade de fluidos existentes no reservatório. Um dos grandes problemas encontrados durante essa caracterização é a heterogeneidade dos reservatórios. Em rochas carbonáticas, o desafio para avaliações mais precisas está relacionado a sistemas complexos envolvendo falhas, fraturas, vuggs, camadas de baixa permeabilidade, heterogeneidades verticais e transformações diagenéticas, que causam modificações nas propriedades petrofísicas e elásticas das rochas. A física de rocha, nesse contexto, pode fornecer importantes relações entre velocidade, porosidade, densidade, permeabilidade e saturação de fluidos, que incorporadas às interpretações sísmicas ajudam a estimar e monitorar um campo produtor. O objetivo deste trabalho é formular e modelar um banco de dados hierárquico contendo dados de testemunhos e de perfis de poços para analisar a influência da variação dos parâmetros petrofísicos em atributos sísmicos. A partir de uma análise inicial dos parâmetros petrofísicos, os dados passaram por um processo de formalização, conversão e padronização e foram armazenados no banco de dados modelado usando a ferramenta Pytables, que é uma biblioteca de armazenamento de dados hierárquicos em linguagem de programação Python. Com a criação do banco de dados, os parâmetros petrofísicos foram modelados usando relações velocidade-porosidade, modelos de substituição de fluidos e posteriormente será integrado ao software de análises petrofísicas que está sendo desenvolvido pelo projeto Inferência Petrofísicas de Propriedades de Reservatórios Carbonáticos desenvolvido pelo Grupo de Inferência de Reservatório - GIR/UENF. Por fim, este trabalho resultará em um banco de dados com informações petrofísicas de rochas sedimentares que poderá ser utilizado em outras pesquisas. Também contribuirá na análise das influências das propriedades petrofísicas nos atributos sísmicos, tais como: comportamento das propriedades elásticas extraídas de dados sísmicos em função da porosidade, saturação e permeabilidade e melhor compreensão da dependência de propriedades elásticas com a textura em reservatórios siliciclásticos e carbonáticos.

Palavras-chave: Banco de dados, Petrofísica, Pytables

Instituição de fomento: INCT-GP / CNPq