

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Estimativa da Pressão de Poros através de Medidas Petrofísicas Integradas e Convencionais na Modelagem de Física de Rochas e Geomecânica de Subsuperfície 1D

Renzo Francia, Fernando Moraes.

Desde o final dos anos 60, a estimativa da pressão de poros em bacias sedimentares tem sido feita principalmente através da análise comparativa do perfil de velocidade compressional e de sua tendência em regime de compactação normal. Sabe-se que as velocidades sísmicas são altamente sensíveis e dependentes de propriedades petrofísicas tais como a porosidade e o conteúdo de argila (matriz), que são componentes fundamentais de cada litologia. Os efeitos das variações litológicas nas velocidades compressoriais são negligenciados nas estimativas de pressão de poro pelos métodos mais tradicionais, que utilizam relações empíricas mais simplistas incluindo somente os efeitos de compactação e em função das pressões efetivas. Em função disso, as estimativas da pressão de poro são comumente associadas com um alto grau de incerteza. Com o intuito de reduzir o grau de incerteza, levando em conta o fator litológico e do conteúdo de fluido nas estimativas de pressão de poro, o presente trabalho apresenta uma nova relação empírica entre as velocidades compressoriais e pressões efetivas, para areias limpas e argilosas, incluindo a porosidade, conteúdo de argila e volume de fluido. A formulação proposta corresponde a uma combinação dos métodos propostos inicialmente por Bowers, quantificando os efeitos de compactação, e de Doyen, que pioneiramente, incluiu propriedades petrofísicas mas sem quantificar o efeito dos fluidos. Para efeitos de validação e comparação do modelo proposto foram feitas também cálculos de pressão de poro em areias consolidadas e com presença de pressão anormal através do método de Eaton, o qual representa uma das relações empíricas mais comuns para a construção de modelos geomecânicos de poço. Os resultados se mostraram consistentes através de ambos os métodos levando em conta os conceitos teóricos considerados durante a construção de modelos geomecânicos de subsuperfície 1D.

Palavras-chave: Eaton, Geomecânica, Geopressões.

Instituição de fomento: PFRH-PB 226, CNPq, CAPES.