



## MODELAGEM DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS ELÁSTICAS EM MEIOS POROSOS 1D. MODELO DE BIOT-JKD

Igor Barbosa de Oliveira, Viatcheslav Ivanovich Priimenko

A teoria da poroelasticidade, onde materiais porosos preenchidos por fluidos são de grande interesse, é essencial em muitas aplicações geofísicas e da engenharia de petróleo, como por exemplo, na exploração e caracterização de reservatórios de óleo/gás, detecção de gás-hidrato, monitoramento sísmico de armazenamento de CO<sub>2</sub> e hidrogeologia. A teoria mais conhecida foi desenvolvida por Maurice Anthony Biot, um físico Belga naturalizado Estadunidense. Entre 1935 e 1962, Biot publicou uma série de artigos que fundamentaram a Teoria da Poroelasticidade, atualmente conhecida como Teoria de Biot, descrevendo o comportamento mecânico de meios porosos saturados com fluidos. O meio poroso natural é composto por uma fase sólida (grãos) e espaços entre esta fase sólida, estes espaços contém ou não fluidos. Neste trabalho considera-se que os poros do meio poroso estão interconectados e totalmente preenchidos por fluidos, ou seja, saturado. Além disso, considera-se o caso da permeabilidade dinâmica, quando ela depende da frequência temporal, proposta por Johnson-Koplik-Dashen (JKD). Sendo assim o meio poroso em questão é formado por três componentes distintas: O esqueleto sólido, o fluido que preenche os poros da rocha e o material sólido (grãos) formadores do esqueleto. O objetivo principal deste trabalho é simular, considerando um problema misto para o sistema de Biot-JKD, a resposta poroelástica de um reservatório delgado num meio 1D estratificado para a posterior análise numérico-analítico da influência de variação dos parâmetros físicos do reservatório na solução do problema. A metodologia deste trabalho se baseia na teoria de poroelasticidade moderna, no formalismo de Ursin, na teoria de equações diferenciais parciais, em programação em MatLab e métodos numéricos. Até o presente momento o trabalho se encontra na parte final da revisão bibliográfica e desenvolvimento do algoritmo matemático, em seguida dará prosseguimento na programação em MatLab, dessa forma não há ainda resultados, discussão e conclusão para serem apresentados.

Palavras-chave: Teoria de Biot-JKD, Resposta poroelástica, Meio 1D estratificado.

Instituição de fomento: UENF, PRH20-ANP