



## Estudo da resposta sísmica em um modelo do tipo cunha com saturação bifásica usando a modelagem física

Carlos A. Martins de Assis e Marco A. R. Ceia

### RESUMO

A tecnologia sísmica tem sido usada na exploração de hidrocarbonetos por mais de meio século. Inicialmente apenas linhas sísmicas 2D eram adquiridas. Então, a partir de 1970 os levantamentos 3D começaram a ser usados não apenas para exploração, mas também para a caracterização de reservatórios e com isso têm auxiliado no desenvolvimento de campos de óleo e gás (Grochau, 2009). Portanto, o estudo desta tecnologia é fundamental para que se possa aprimorar o entendimento das informações que ela fornece. O estudo do método sísmico pode ser feito através da modelagem numérica, petrofísica e/ou modelagem física. A modelagem numérica utiliza algoritmos baseados na equação da onda para gerar os dados sísmicos. A petrofísica se baseia na transmissão de ondas acústicas em amostras de testemunho. E a modelagem física tem como princípio experimentos de reflexão de ondas acústicas utilizando modelos, que tentam reproduzir em escala, situações reais. O objetivo deste trabalho é a interpretação dos dados sísmicos obtidos através de um experimento de modelagem física em um modelo com uma cavidade do tipo cunha, preenchida por salmoura e óleo de máquina. Foi realizado o levantamento de sessenta linhas sísmicas com geometria de aquisição de afastamento constante. Como modelo foi utilizado um bloco de acrílico com uma cavidade no formato de cunha, preenchida por salmoura e óleo de máquina. Os fluidos ficaram distribuídos de forma que em alguns locais tinha apenas água ou óleo e em outros havia os dois. O modelo foi lacrado e colocado dentro de um tanque com água. E então, foram feitas as aquisições dos dados sísmicos. Em seguida os dados foram processados e interpretados. Nos sismogramas gerados observou-se alguns fenômenos relacionados à propagação das ondas acústicas, gerados pela geometria da cunha e pela distribuição dos fluidos. Também foi possível mapear o contato entre a água e o óleo. Este trabalho obteve sucesso no estudo do método sísmico de reflexão usando a modelagem física. Foi possível observar na prática fenômenos relacionados à propagação das ondas acústicas previstos na teoria. Além disso, imageou-se a distribuição de fluidos no modelo e os seus efeitos nos sismogramas, o que na prática pode colaborar para o entendimento e a caracterização de reservatórios de petróleo.

**IV Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica  
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF  
9º Circuito de IC da IFF  
5ª Jornada de IC da UFF



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

**Engenharia**





Ciência e Tecnologia no caminho  
da Cooperação Internacional



**PALAVRAS CHAVE:** modelagem física, caracterização de reservatórios, atributos sísmicos

**APOIO FINANCEIRO:** PRH-ANP-20

# IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF  
9º Circuito de IC da IFF  
5ª Jornada de IC da UFF



## Engenharia

