



Construção de modelos de propriedades sísmicas da margem sudoeste da Inglaterra

Alves, Paulo H. B.; GISIS / DOT / UFF

Copyright 2022, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica.

Este texto foi preparado para a apresentação no IX Simpósio Brasileiro de Geofísica, Curitiba, 4 a 6 de outubro de 2022. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do IX SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi construir modelos de propriedades sísmicas que justificassem um pacote de dados 2D adquiridos, por aquisição marinha de cabos suspensos, na margem sudoeste da Inglaterra. O mecanismo utilizado para averiguar os resultados da estimativa foi a modelagem sísmica para meios elásticos isotrópicos e a comparação foi realizada através do empilhamento e migração em tempo dos dados sintético e real. A técnica de estimativa utilizada foi a análise de velocidades sísmica, amplamente aplicada na sísmica de reflexão para dados em domínio do ponto médio comum. Para estimar as propriedades elásticas, específicas da simulação sísmica, foram aplicadas técnicas de estimativa para velocidade da onda S e densidade usando formulações clássicas, mapeando os principais horizontes da seção real migrada em tempo, convertendo-os de tempo para profundidade e distribuindo as propriedades entre os horizontes mapeados. O dado sísmico já exibiu um processamento prévio e o pacote utilizado para a realização da análise de velocidades foi o *Seismic Unix*, a modelagem sísmica por diferenças finitas para meios elásticos paralelizada em GPU juntamente com os códigos de construção de modelos e análise de erros foram desenvolvidos pelo autor.

A técnica de estimativa de velocidades aplicada não foi capaz de gerar um bom modelo de velocidade quando o dado empilhado real foi comparado ao dado de pressão sintético processado, empilhado e migrado em tempo. Os horizontes da seção sintética apresentavam atraso, ou seja, a velocidade estava menor do que deveria estar. Observando esse panorama, vínculos com a geologia local foram criados. A partir de dados de perfil de poços próximos ao local da aquisição sísmica, foi observado um pacote carbonático superficial logo abaixo do horizonte do fundo do mar. A região estudada é de mar raso e a aquisição ressaltou melhor os longos offsets, então as informações mais rasas não foram contempladas corretamente na técnica de análise de velocidades. Para contornar a situação, tendo em vista as propriedades físicas das rochas carbonáticas, um gradiente de velocidade constante, decrescente com a profundidade, foi somado ao modelo de velocidades. As demais propriedades físicas foram estimadas, a modelagem sísmica foi realizada e o processamento, empilhamento e migração em tempo do dado sintético foram aplicados. A partir do aumento da velocidade, logo abaixo do horizonte do fundo do mar do modelo, a comparação entre o dado real e o dado sintético migrado foi muito mais precisa. Uma análise de erros foi feita a partir da marcação dos tempos dos principais horizontes nas seções sísmicas migradas em tempo. Então, os tempos dos principais horizontes da seção real migrada foram marcados e assim, os tempos da primeira seção sintética (gerada através do modelo com velocidade estimada) foram marcados e por fim os tempos dos principais horizontes da segunda seção sintética (gerada através do modelo com velocidade atualizada) foram marcados. Os erros foram mais próximos de zero utilizando o modelo com a velocidade maior, caracterizando a presença do pacote carbonático próximo ao fundo do mar.