

MODELAGEM E INVERSÃO SÍSMICAS COM CAMPOS DE VELOCIDADES PARAMETRIZADOS POR SÉRIE ONDALETA CHAPÉU MEXICANO

Marcus Vinicius Teles de Mello¹, Wilson Mouzer Figueiró²

Bolsista PRH-ANP 08, mvtmello@ufba.br, ¹Mestrando em Geofísica Aplicada, CPGG-IGEO-UFBA,

²Departamento de Geofísica, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Modelos geológicos são objetos teóricos de alta complexidade e de caráter qualitativo. Obter uma representação quantitativa destes modelos, mesmo que apenas de alguns de seus aspectos, é desejável e útil, pois os tornam mais simples e passíveis de manipulação matemática. Tais representações são chamadas de parametrização, devido ao fato do modelo passar a ser descrito por um conjunto de valores numéricos chamados: parâmetros. Existem diversos tipos de parametrização de modelos, por exemplo: matricial, polinomial, trigonométrica, por splines, e etc. Uma boa parametrização é aquela que é capaz de representar modelos de modos acurado e econômico. Isto é, representar o máximo de informação usando o mínimo de parâmetros. Neste trabalho, objetiva-se verificar se a série ondaleta do tipo “chapéu mexicano” pode cumprir satisfatoriamente este papel, não apenas no que diz respeito à parametrização de campos de velocidades sísmicas compressionais, mas também no que concerne à modelagem de dados de tempos de trânsito e a utilização destes para a realização de procedimentos de inversão, que visa estimar um modelo de campo de velocidades o mais próximo possível daquele do qual os dados observados são provenientes. Além disso, um motivo adicional para o estudo proposto está na busca de rapidez computacional no processo de inversão.

OBJETIVO: Utilizar dados de tempos de trânsito de ondas sísmicas para a geração de imagens de campos de velocidades sísmicas compressionais da sub-superfície geológica parametrizados por série ondaleta chapéu mexicano.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O estudo e o aperfeiçoamento de técnicas de parametrização de campos de velocidades sísmicas é ferramenta essencial e pode dar contribuições importantes para a tomografia sísmica que é um método de inversão que tem por objetivo gerar imagens da sub-superfície geológica de melhor qualidade e que possam auxiliar nos trabalhos de prospecção de hidrocarbonetos. Aperfeiçoamentos de técnicas de parametrização, modelagem e inversão implicam: na transmissão de conhecimentos acadêmicos à sociedade, no desenvolvimento de códigos computacionais potencialmente comercializáveis ou substitutos daqueles de cara manutenção, e na possibilidade de adaptação a outros métodos geofísicos visando aplicação na detecção de poluição subterrânea.

RESULTADOS OBTIDOS: Até então foram obtidos excelentes resultados na parametrização utilizando séries ondaleta unidimensional chapéu mexicano. Foram parametrizados campos de velocidades sísmicas unidimensionais utilizando-se tais séries. As imagens obtidas foram satisfatórias usando um reduzido número de coeficientes (cerca de 40). Espera-se, na próxima etapa, obter resultados similares para modelos bidimensionais, utilizando série ondaleta bidimensional.