

MODELAGEM 2-D E INVERSÃO DE DADOS MMT EM PARALELO PARA DETECÇÃO DE HIDROCARBONETOS

Edelson da Cruz Luz¹ & Cícero Roberto Teixeira Régis¹

Bolsista PRH-06 ANP, edelson_81@hotmail.com¹ Faculdade de Geofísica, Instituto de Geociências, UFPA

MOTIVAÇÃO: Em um momento em que a indústria do petróleo busca reservas em ambientes marinhos cada vez mais profundos, o método eletromagnético de fonte controlada (Marine Controlled Source ElectroMagnetic -MCSEM) e o método Magnetotelúrico Marinho (MMT) ganham importância estratégica como ferramentas na redução do risco exploratório. Os estudos teóricos sobre esses métodos eletromagnéticos se desenvolvem hoje de maneira acelerada, impulsionados pelo grande interesse da indústria. Os desafios são grandes tanto na modelagem numérica quanto nas aplicações para a inversão dos dados.

OBJETIVO: Neste trabalho propomos a modelagem direta e inversão de dados do método MMT aplicadas em ambientes bidimensionais, simulando reservatórios em **estruturas “pré-sal”**, que hoje demandam grande esforço de processamento e interpretação dos métodos geofísicos. Devido a esta necessidade de um grande esforço computacional, trabalharemos com processamento paralelo intensivo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Há um grande interesse na aplicação do método marine magnetotelluric (MMT) para a exploração de petróleo off-shore. Mas as estruturas geológicas típicas do fundo oceânico, tais como domos de sal ou reservatórios de petróleo, são estruturas complexas, necessitando assim de uma modelagem mais detalhada.

RESULTADOS OBTIDOS: Os resultados até este momento mostram que a modelagem e a inversão dos dados MMT tem um ganho significativo no tempo quando se usa a computação em paralelo. Uma modelagem direta do MMT com 31 frequências leva em torno de 17s em um processador (serial), enquanto que utilizando o paralelismo no **cluster Netuno** (rede Petrobras de Geofísica Aplicada), este tempo passa para aproximadamente 2.5s com 8 processadores. Utilizando a inversão de dados com o método de Levenberg-Marquardt o resultado em paralelo mostra um ganho considerável no tempo de execução.

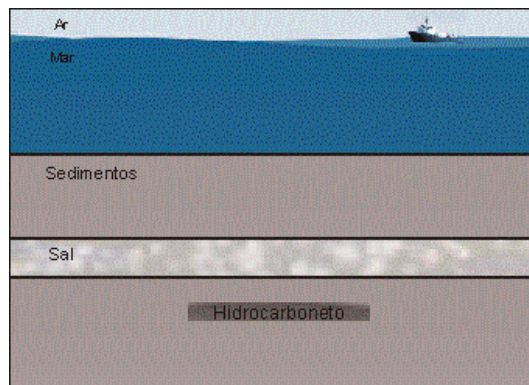


Figura 1 – Modelo de estrutura do “Pré-sal” com hidrocarboneto.