

IMAGEMAMENTO MAGNETOTELÚRICO MARINHO TRIDIMENSIONAL DA BACIA DE SANTOS

Ribeiro, P.L.¹; Fontes, S.L.¹; La Terra, E.F.¹

¹Observatório Nacional/MCTIC

RESUMO: A Bacia de Santos, uma das maiores bacias do Atlântico Sul, é uma bacia sedimentar de elevado potencial petrolífero, mas que ainda apresenta áreas pouco exploradas. Estima-se para um futuro próximo novas promissoras descobertas de óleo, principalmente, em reservatórios associados a camada pré-sal. Apresenta-se, dessa forma, como um desafio para a indústria petrolífera o conhecimento da subsuperfície na região, uma vez que, a presença do sal limita o imageamento sísmico através de reverberações da onda refletida que pode mascarar refletores mais profundos, dificultando o mapeamento da base do sal. Para contornar este problema, as técnicas eletromagnéticas têm assumido um papel importante na exploração de petróleo. Acreditava-se que a atenuação dos sinais eletromagnéticos naturais pela água do mar impossibilitava o uso do método magnetotelúrico no oceano em significantes profundidades. No entanto, avanços tecnológicos permitiram a aplicação do método em ambientes offshore, além do desenvolvimento de algoritmos que permitem lidar com os dados obtidos. O potencial de acumulação de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras está associado à evolução tectônica-estratigráfica da margem continental leste do Brasil, cuja origem está relacionada à ruptura do supercontinente Gondwana com subsequente rifteamento. A acumulação de sedimentos começou com depósitos flúvio-lacustres, seguidos de um estágio evaporítico até atingir os estágios marginais da bacia. Dentro deste cenário, a primeira grande campanha Magnetotelúrica Marinha (MMT) no Brasil foi realizada na Bacia de Santos em 2007 pela WesternGeco Electromagnetics em colaboração com a Petrobras e o Observatório Nacional. Um total de 96 estações MMT foram amostradas a 62,5 Hz e tempos de aquisição típicos de 3 dias, dispostos ao longo de 3 perfis NW-SE. A análise prévia desses dados foi realizada utilizando a abordagem 2D baseada na tendência estrutural sugerida pelos dados gravimétricos e magnéticos. Também foi realizada uma inversão conjunta com múltiplos dados geofísicos (magnetotelúrico, sísmico, magnético e gravitacional). Foi possível mapear estruturas principais, como o topo do embasamento e a base do sal. No entanto, a presença de estruturas complexas implica na forte dimensionalidade tridimensional dos dados elétricos nessa região (confirmada pelo uso de ferramentas de dimensionalidade), justificando novos estudos. Considerando que os códigos de inversão magnetotelúrica 3D tornaram-se mais eficientes, propomos neste estudo a análise tridimensional utilizando o software ModEM para melhor recuperar a geometria do sal. O trabalho está em andamento e espera-se melhorar ainda mais a imagem do MMT.

PALAVRAS-CHAVE: INVERSÃO 3D – DADOS MAGNETOTELÚRICOS MARINHOS – BACIA DE SANTOS