

IMAGEMAMENTO MAGNETOTELÚRICO TRIDIMENSIONAL DE ESTRUTURAS CRUSTAIS DA MARGEM SUDESTE BRASILEIRA

Panetto, L.P.¹; La Terra, E.F.¹; Tupinambá, M.²; Fontes, S.L.¹

¹Departamento de Geofísica, Observatório Nacional; ²Faculdade de Geologia, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

RESUMO: A região sudeste brasileira é caracterizada por uma complexidade rochosa e estrutural, geradas por dobramentos e empurrões acompanhados de intrusões e falhamentos em uma intensa deformação de difícil compreensão da tectônica regional que registra os processos da época da amalgamação do Gondwana Ocidental, cerca de 600 Ma, no final do ciclo tectônico Panafricano/Brasiliano. No ano de 2012, foi conduzido pelo Observatório Nacional um levantamento geofísico na costa sudeste brasileira contendo 83 estações magnetotelúricas de banda larga e longo período com referência remota, na confluência entre os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, desde o litoral ao interior do continente que cruzam importantes estruturas geológicas. As estações foram distribuídas em um arranjo 3D NW-SE, com dois perfis lineares paralelos com 210km de extensão e 30km de separação entre si e 5km de espaçamento entre as sondagens e com estações distribuídas em torno dos dois perfis, com espaçamento entre 10 e 30km. Os tensores de impedância foram obtidos usando a técnica robusta com referência remota. Para análise dos dados foi utilizado a inversão tridimensional magnetotelúrica com o código ModEM, na versão paralelizada. O modelo geofísico inicial consiste de uma malha tridimensional homogênea com valor de resistividade inicial de 1000 ohm.m e com células de dimensão lateral de 2.3km com fator de incremento de 1.3, constituídas de 103 células nos eixos x e y. Na direção z (profundidade) foi adotado o valor de 20m para a primeira camada e um total de 45 camadas foram usadas com fator de incremento de 1.2. Como os dados estão localizados próximo ao oceano, a batimetria foi incorporada na inversão como informação a priori. Foram invertidos os dados do tensor completo de impedância num intervalo de 0.001s à 10000s, sendo atribuído o erro de 20% nos elementos dos tensores da diagonal principal e de 10% para os elementos dos tensores da diagonal secundária. O resultado obtido apresenta um ajuste geral satisfatório (rms = 1,98) e mostra que a inversão tridimensional magnetotelúrica é uma ferramenta adequada para o imageamento da crosta e das estruturas do manto superior, uma vez que o modelo apresentou boa consistência com a interpretação da geologia de superfície da região apresentada em trabalhos publicados por diversos autores. A inversão resultou em diferentes distribuições de condutividade, exibindo várias anomalias condutivas na superfície e alguns condutores alongados verticalmente. Essas anomalias foram interpretadas, correlacionando com estruturas geológicas existentes formadas por sistemas de falhas profundas. A interpretação mostra também que existe uma relação entre os condutores e a evolução tectônica regional, como a Falha Jacutinga e a Bacia Sedimentar Taubaté. A distribuição e a forma dos condutores indicam a superposição de eventos geológicos que permitiram o transporte e a hospedagem de fluidos salinos através do manto e da crosta continental, alterando a resistividade regional, deixando apenas blocos resistivos descontínuos e de pouca espessura (<20km) associados com a compartimentação tectônica da região. Este estudo permitiu entender melhor a estrutura de uma região complexa na escala crustal.

PALAVRAS-CHAVE: MAGNETOTELÚRICO, INVERSÃO TRIDIMENSIONAL, MARGEM SUDESTE BRASILEIRA.