



Construção de modelos geológicos de diques por meio da modelagem inversa de perfis aeromagnéticos

Mirian Ruth de Lara e Saulo Pomponet Oliveira, Universidade Federal do Paraná

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

Este trabalho visa desenvolver e implementar um algoritmo de inversão linear de anomalias geradas por diques, assumindo que a direção da magnetização efetiva é vertical. Para a modelagem direta, foi utilizado o modelo “dipping dike equation” no caso particular de magnetização vertical. Neste caso, os parâmetros do modelo são a meia-largura do dique (d), o ponto de observação (x_0), a amplitude (A) e a distância entre o ponto de observação e o topo do dique (h). A estratégia do algoritmo, implementado no programa de domínio público Octave, foi estimar primeiro os parâmetros h , d e x_0 utilizando o método da transformada Signum, e em seguida estima-se o parâmetro de amplitude A buscando encontrar o menor erro possível por meio do método de mínimos quadrados resultando num sistema linear dado pelas equações normais. O algoritmo foi inicialmente testado com uma anomalia magnética gerada a partir de dados sintéticos, em seguida com dados de um levantamento terrestre realizado no litoral do estado do Paraná, que foram processados de modo a retirar os efeitos de magnetização e mergulho. Foi possível notar que a comparação entre os gráficos da anomalia verdadeira com a anomalia calculada foi satisfatória, sendo que as partes em que a função dos dados reais apresenta maior variação na amplitude possui uma melhor sobreposição do gráfico dos valores estimados, se comparado as partes de menor amplitude da função, em que a sobreposição das curvas teve maiores variações. Em relação às estimativas dos parâmetros d , x_0 , A e h , obtidos nos experimentos com dados sintéticos, os valores estimados encontrados apresentaram um erro relativo percentual em relação aos valores reais de 3,04% para a meia-largura do dique, 0,063% para o ponto de observação, 6,40% em relação ao valor real da amplitude da função e 15,97% para a distância entre o ponto de observação e o topo do dique.