



Caracterização geoeétrica da estrutura de impacto Santa Marta - PI

Elienara Fagundes Ferreira Doca¹, Marcos Alberto Rodrigues Vasconcelos², Joelson da Conceição Batista². ¹Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, ²Universidade Federal da Bahia.

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

O estudo de crateras de impacto permite um melhor entendimento do processo de evolução do sistema solar e de como esses eventos afetaram a evolução da vida na Terra (French, 1988). Eventos de impacto podem alterar significativamente as propriedades físicas das rochas impactadas, o que inclui a resistividade elétrica e a magnetização (Grieve & Pilkington, 1996). Nesse contexto, o Método Magnetotelúrico se apresenta como uma ferramenta geofísica útil no delineamento da resistividade de rochas afetadas pelo impacto e, conseqüentemente, ajudando a delinear a morfologia e profundidade das estruturas resultantes desses eventos. A estrutura de impacto Santa Marta está localizada na porção sudeste do estado do Piauí, em um cenário geológico complexo, onde os sedimentos mesozoicos da Bacia Sanfranciscana se sobrepõem às seqüências paleozoicas da Bacia do Parnaíba (Oliveira et al., 2017; Vasconcelos et al., 2010). Santa Marta apresenta cerca de 10 km de diâmetro, e é uma das estruturas de impacto mais bem conservadas do Brasil. Caracterizada como uma estrutura de impacto do tipo complexa, Santa Marta apresenta um soerguimento central com um expressivo deslocamento para sudoeste. Para entender a sua complexa estrutura em subsuperfície, a resistividade elétrica das rochas foi imageada a partir da inversão 3D de dados magnetotelúricos adquiridos em duas linhas parcialmente ortogonais que cruzam esta estrutura. Os resultados preliminares foram comparados com a anomalia Bouguer da estrutura, gerada em um trabalho anterior. A inversão 3D sugere que a porção leste da bacia anelar caracteriza-se por rochas com valores de resistividade intermediários na faixa de 50 - 1000 $\Omega.m$, que podem ser identificados com os estratos da Bacia Sanfranciscana e brechas de impacto (Campos & Dardenne, 1997). As unidades do embasamento da Bacia do Parnaíba são identificadas como rochas de menor resistividade variando entre 100 e 800 $\Omega.m$. As assinaturas da anomalia Bouguer e de resistividade são coincidentes com a localização do soerguimento central de Santa Marta. E, por fim, a porção oeste da bacia anelar foi caracterizada por baixos valores de resistividade na faixa de 1 - 100 $\Omega.m$, identificados como rochas da seqüência da Bacia do Parnaíba (Góes & Feijó, 1994). Esses resultados mostram que Santa Marta é uma estrutura de impacto muito complexa em termos de resistividade elétrica, e isso também reflete a assimetria geológica da estrutura.

Referências

- Campos J. E. G. e Dardenne M. A. 1997. Estratigrafia e sedimentação da Bacia Sanfranciscana: uma revisão. *Revista Brasileira de Geociências* 27(3):257-282.
- French B. M. 1998. Traces of catastrophe: A handbook of shock-metamorphic effects in terrestrial meteorite impact structures. Lunar and Planetary Institute No. 954. NASA Technical Report.
- Grieve R. A. and Pilkington M. 1996. The signature of terrestrial impacts. *AGSO Journal of Australian Geology and Geophysics* 16(4):399-420.
- Góes A. M. e Feijó F. J. 1994. Bacia do Parnaíba. *Boletim de Geociências da Petrobras* 8:57-67.
- Oliveira G. J. G. D., Chamani M. A. C., Góes A. M., Crósta A. P., Vasconcelos M. A. R., and Reimold, W. U. 2017. Geological investigation of the central portion of the Santa Marta impact structure, Piauí State, Brazil. *Brazilian Journal of Geology* 47(4):673-692.
- Vasconcelos M. A. R., Crósta A. P., and Molina E. C. 2010. Geophysical characteristics of four possible impact structures in the Parnaíba Basin, Brazil: Comparison and implications. *Geological Society of America Special*

Papers 465:201-217.