EVOLUÇÃO ESPACIAL DAS COMPONENTES GEOMAGNÉTICAS NO BRASIL DURANTE O HOLOCENO

Rockenbach, E. P. (UNIPAMPA); Frigo, E. (UNIPAMPA); Franco, D. R. (ON/MCTI)

Copyright 2024, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica
Este texto foi preparado para a apresentação no X Simpósio Brasileiro de Geofísica, Salvador, 8 a 10 de outubro de 2024. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do X 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 campo magnético da Terra (CMT) estende-se no espaço em uma configuração predominantemente dipolar, com seu eixo levemente inclinado (≈11,5º) com relação ao eixo de rotação da Terra, e atua como um escudo natural que bloqueia a passagem de partículas eletricamente carregadas provenientes do espaço. A variação secular do CMT é definida como a variação temporal do campo geomagnético de origem interna e observável na superfície da Terra, que ocorre em períodos da ordem de 10^2 a 10^4 anos. O estudo do comportamento do CMT no passado é realizado a partir de modelos matemáticos construídos com base em medidas diretas ou indiretas do campo geomagnético. Neste trabalho, foi utilizado o modelo CALS10k.2, que é baseado na magnetização remanente de artefatos arqueológicos e sedimentos de lago. Esse modelo calcula as séries temporais das componentes geomagnéticas para qualquer ponto da superfície da Terra no período entre 8000 a.C. e 1990 d.C.. Após realizar uma adaptação na saída dos dados do modelo CALS10k.2, foram obtidos os valores de declinação, inclinação e intensidade total geomagnética para todo o globo, com resolução espacial de 1° de latitude por 1° de longitude e temporal a cada 100 anos, desde 8000 a.C. a 1990 d.C.. Os resultados indicaram que, ao longo dos últimos 10 mil anos, a declinação geomagnética permaneceu confinada na faixa de ≈-22° a ≈17° no Brasil. O valor máximo de ≈17° foi observado por volta do ano 800 d.C. e ocorreu ao longo da costa leste das regiões sul e sudeste do país. O valor mínimo (≈-22°) foi verificado no período mais recente, em 1990 d.C., e ocorreu na região nordeste do país. Este mínimo é atingido em decorrência de uma queda nos valores de declinação no Brasil nos últimos séculos. A inclinação geomagnética no Brasil apresentou deriva N-S na maior parte do período investigado. Os maiores valores de inclinação (em módulo) ocorreram na região sul do Brasil, dado sua maior proximidade ao polo magnético sul. Os períodos em que a inclinação diminuiu ou aumentou ocorreram concomitantemente de norte a sul do país, com os valores ao norte apresentando maior amplitude nestas variações. Em 1000 d.C. ocorreu uma queda nos valores de inclinação em todo o Brasil, alcançando o mínimo observado de ≈-63° no extremo sul do país. Após, os valores tornaram a aumentar até 1900 d.C., atingindo o máximo de 30° na região norte. Os valores de intensidade total, em geral, diminuíram do sul para o norte. Essa configuração mudou repentinamente após 1700 d.C., com o surgimento de baixos anômalos sobre o país. Nesses 10 mil anos, o período de maior intensidade do CMT sobre o Brasil foi verificado em 1000 a.C., com valor de ≈60 µT no extremo sul do país. Em 1990 d.C., foi alcançado o valor mais baixo de intensidade total, cerca de 24 µT na região centro-sul do país. Nos últimos séculos, as componentes geomagnéticas têm apresentado uma característica distinta de períodos anteriores, com variações repentinas e incomuns que devem estar relacionadas à Anomalia Magnética do Atlântico Sul.