



Variações geomagnéticas no sul do Brasil (27,5°S; 50°W) durante os últimos 10 mil anos

Edu Pacheco Rockenbach, UNIPAMPA; Everton Frigo, UNIPAMPA.

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

Atualmente, a região localizada desde o sul da África até o sul do Oceano Pacífico, passando pelo sul da América do Sul, é caracterizada por baixos valores de intensidade total do campo magnético da Terra (CMT). Essa região é denominada Anomalia Magnética do Atlântico Sul (AMAS). Dados dos últimos quatro séculos indicam que, desde o ano 1600 d.C., o ponto de menor intensidade do CMT se deslocou do sul da África para o sul da América do Sul. Além disso, foi observado um aumento da área total da AMAS. A baixa intensidade geomagnética nessa região desencadeia fenômenos que levam a falhas em instrumentos a bordo de satélites que, por consequência, podem afetar os sistemas de telecomunicações e de geoposicionamento, que são fundamentais para as atividades humanas. Neste trabalho, é utilizado o modelo de campo geomagnético CALS10k.2 para estudar as variações temporais do campo geomagnético para uma posição específica (27,5°S; 50°W) localizada na região sul do Brasil, incluída na área de abrangência da AMAS, para o período entre 8000 a.C. e 1990 d.C.. A partir do modelo CALS10k.2 foram obtidas séries temporais de declinação, inclinação e intensidade total para a posição de estudo. A declinação magnética variou de $\sim -11^\circ$ a $\sim -11^\circ$ durante os primeiros 8000 anos. Após 0 d.C. o valor aumentou significativamente até atingir o máximo de $\sim -18^\circ$ em 800 d.C.. Na sequência, o valor de declinação diminuiu até $\sim -15^\circ$ em 1990 d.C.. A inclinação geomagnética variou de -55° a -40° entre 8000 a.C. e 0 d.C.. Após o ano de 0 d.C. o valor decaiu até -60° em 1000 d.C., e voltou a subir atingindo -18° em 1890 d.C., que correspondem respectivamente ao mínimo e máximo alcançados nos últimos 10 mil anos. No último século, a inclinação diminuiu até -32° , sendo este seu valor em 1990 d.C.. A intensidade total, que era de $\sim 36 \mu\text{T}$ em 8000 a.C., apresentou dois picos de $\sim 42 \mu\text{T}$ e $\sim 39 \mu\text{T}$ até diminuir para $\sim 31 \mu\text{T}$ em 6000 a.C.. Nos quatro milênios subsequentes, esse valor oscilou até alcançar $\sim 38 \mu\text{T}$ em 1700 a.C.. Após, a intensidade subiu até $\sim 55 \mu\text{T}$ em 1000 a.C., sendo este o valor mais alto observado durante o período investigado. Depois, foram registrados outros dois máximos de $\sim 52 \mu\text{T}$ em 250 d.C. e $\sim 47 \mu\text{T}$ em 1600 d.C.. Nos últimos quatro séculos a intensidade total caiu para $\sim 23 \mu\text{T}$ em 1990 d.C., que é o menor valor observado e que corresponde a cerca de 42% do valor máximo atingido em ~ 1000 a.C.. As variações geomagnéticas observadas nos últimos séculos indicam a manutenção da tendência de redução da intensidade total do CMT no sul do Brasil nos próximos anos, o que pode levar a uma amplificação dos efeitos associados a AMAS.