

# **ANALISE DA INFLUENCIA DE FORÇANTES GEOFÍSICOS SOBRE O CAMPO DE PRECIPITAÇÃO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Giulia Ribeiro Herdies<sup>1</sup> (Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Bolsista PIBIC/CNPq)  
Éverton Frigo<sup>2</sup> (Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Orientador)  
Simone Marilene Sievert da Costa Coelho<sup>3</sup> (DAS/CPTEC/INPE, Orientador)

## **RESUMO**

Há várias décadas diversos trabalhos científicos têm sugerido que forçantes geofísicos podem estar contribuindo, de forma direta ou indireta, para as variações climáticas observadas em diversas regiões do planeta. Entre estes forçantes geofísicos, o mais investigado é a atividade solar. No entanto, as variações do campo magnético terrestre também são constantemente propostas como forçantes climáticas indiretas, pois estas, em conjunto com a atividade solar, modulam a quantidade e a energia dos raios cósmicos galácticos que pode atingir a atmosfera terrestre. Tanto a radiação eletromagnética proveniente do Sol quanto o fluxo de raios cósmicos galácticos são, portanto, modulados pelas variações quase periódicas do Sol, caracterizadas principalmente pelo ciclo de manchas solares de 11 anos e pelo ciclo magnético de 22 anos. O principal indício matemático da modulação do clima a partir de forçantes geofísicos é a presença destas periodicidades típicas da variabilidade solar em séries temporais de variáveis meteorológicas. Em épocas da história em que o campo geomagnético foi menos intenso ou em regiões afetadas por anomalias geomagnéticas, os efeitos dos raios cósmicos sobre o clima podem ser então maximizados. Este é o caso do estado do Rio Grande do Sul, que vem sendo afetado pela Anomalia Magnética do Atlântico Sul durante o último século. Considerando que a economia do estado é fortemente dependente da agricultura e, portanto, do clima, é muito importante avaliar se os forçantes geofísicos estão influenciando a precipitação pluviométrica registrada no Rio Grande do Sul durante os últimos ~100 anos. Neste trabalho foram utilizados dados de totais anuais de total de precipitação pluviométrica, número de dias de chuva e de máximo de chuva em 24 horas registrados nas estações meteorológicas de Torres, Porto Alegre, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar. As séries temporais foram analisadas através dos métodos de Análise por Regressão Iterativa de Séries Temporais e de coerência espectral baseada na transformada de wavelets. Periodicidades entre 2 e 7 anos, características do fenômeno El Niño - Oscilação Sul, foram detectadas em todas as séries de todas as estações. As periodicidades típicas da atividade solar, em escala decadal e bidecadal, foram detectadas na maioria das séries temporais da maioria das estações. A análise de coerência espectral revelou que o sinal solar é, geralmente, intermitente nas séries de dados meteorológicos. Os resultados deste trabalho indicam que os forçantes geofísicos podem ter contribuído para a modulação da precipitação pluviométrica na região litorânea do Rio Grande do Sul durante o último século.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Geofísica - **E-mail: giuliaherdies@gmail.com**

<sup>2</sup>Professor do Curso de Geofísica - **E-mail- evertonfrigo@unipampa.edu.br**

<sup>3</sup>Pesquisadora do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - **E-mail- simone.sievert@cptec.inpe.br**