

# UMA REVISÃO DAS PROPRIEDADES DA CONVECÇÃO NA REGIÃO TROPICAL DA AMÉRICA DO SUL: VARIABILIDADE E ANÁLISE DE TENDÊNCIA

Lorena Bezerra da Rocha<sup>1</sup> (Unifei, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Alan James Peixoto Calheiros<sup>2</sup> (LabAC/CoCTE/INPE, Orientador)  
Sâmia Regina Garcia Calheiros<sup>3</sup> (UNIFESP, Coorientadora)

## RESUMO

A precipitação de verão da região tropical da América do Sul está sob influência do Sistema de Monção da América do Sul (SMAS), que se desenvolve devido ao contraste térmico entre região continental e oceânica adjacente. Assim, este estudo tem por objetivo analisar as variáveis meteorológicas Radiação de Onda Longa (ROL) e velocidade potencial ( $\chi$ ) em 200hPa para revisar as propriedades associadas à convecção na região do SMAS, como os padrões de variabilidade e análise de tendência dessas variáveis. Para isso, dados mensais de ROL (NOAA-CIRES/CDC) e de  $\chi$  em 200hPa (NCEP/NCAR) foram utilizados para o período de 1979-2016. Aplicando a técnica de Funções Ortogonais Empíricas (EOF, em inglês), foi possível encontrar três modos dominantes de ROL na região de estudo, sendo o primeiro modo explicado por uma configuração de dipolo entre os dois hemisférios, com um padrão equatorialmente antissimétrico de ROL, que representa a resposta sazonal da variável ao ciclo anual da radiação solar, possuindo um ciclo anual bem definido com os maiores sinais no verão e no inverno. O segundo modo foi associado à ZCIT do Atlântico, com ciclo anual também bem definido, porém com maiores amplitudes no período do outono e na primavera. Já o terceiro modo mostra o centro de convecção dominante na região equatorial da América do Sul, possuindo um ciclo semianual bem definido. Para a variável  $\chi$  em 200hPa, tem-se que os dois primeiros modos possuem também ciclo anual bem definido, assim como para ROL, sendo que o primeiro modo possui sinal positivo em quase toda a região de estudo, enquanto o segundo apresenta uma configuração de dipolo entre as regiões noroeste e sudeste da América do Sul. O terceiro modo dominante de  $\chi$  em 200hPa também possui uma configuração de dipolo Leste-Oeste, com variabilidade interanual na série temporal. Em seguida, as séries temporais de cada modo de ROL foram correlacionadas com as de  $\chi$  em 200hPa, sendo 0,671 para o primeiro modo; 0,014 para o segundo modo e de -0,185 para o terceiro modo, sendo a primeira e a última significativas ao nível de significância de 0,1%. Vale destacar que a correlação positiva significativa entre as séries do primeiro modo de ambas as variáveis indica que os padrões representam o mesmo fenômeno físico. Para finalizar, será feita uma análise da tendência através do teste de Mann-Kendall das variáveis originais e das séries temporais resultantes da EOF para análise de possíveis tendências de longo prazo nessas variáveis relacionadas à convecção e à circulação atmosférica na região do SMAS.

<sup>1</sup> Aluna do curso de Ciências Atmosféricas – E-mail: [lore.bezerra.r@gmail.com](mailto:lore.bezerra.r@gmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador do Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada – E-mail: [ajpcalheiros@gmail.com](mailto:ajpcalheiros@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora no Instituto de Ciência e Tecnologia da UNIFESP – **E-mail: [samiarg@gmail.com](mailto:samiarg@gmail.com)**