

ANÁLISE DAS ESCALAS DE VARIABILIDADE DA ATIVIDADE CONVECTIVA NA AMAZONIA UTILIZANDO-SE ONDALETAS

Nelson J. Ferreira¹, Gabriela V. Müller^{2,3}, Marilia de Abreu Gegorio^{2,3}

nelson.ferreira@inpe.br

¹ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, São José dos Campos, SP, Brasil

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

³ Centro de Estudios de Variabilidad y Cambio Climático (CEVARCAM)

Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Santa Fe.

Resumo

Este estudo analisa as características espaciais das escalas de variabilidade temporal da atividade convectiva na Amazônia e vizinhanças durante o período de 2014. A metodologia utilizada envolve a aplicação da transformada de Ondaletas em campos diários de dados da radiação de ondas longas (ROL) focando a região de Manaus. Os resultados obtidos evidenciam a presença de oscilações de escalas como a sinótica, submensal e intrasazonal que apresentam padrões distintos e eventual interações ao longo do ano.

Abstract

This study analyzes the spatial features of the convective activity scales over Amazonia and vicinities during the 2014 period. The used methodology require applying wavelet transform in daily outgoing longwave radiation (ROL) data, focussing the Manaus, region. The obtained results highlights the presence of distinct patterns of synoptic, submensal and intraseasonal scales, suggesting scale ineractions throughout the year.

Palavras-chaves: Atividade convectiva, ondaletas, intrassazonal

1) Introdução

A atividade convectiva na Amazônia é uma das principais componentes do sistema de monções da América do Sul. Inúmeros estudos já avaliaram as características interanual, sazonal e intrassazonal de variáveis meteorológicas dessa região e suas conexões com a circulação regional e mesmo global. Entretanto, a caracterização espacial das escalas temporais de importante variáveis meteorológicas associadas as chuvas nessa região merece mais atenção. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo principal investigar a variabilidade espaço - temporal da radiação de ondas longas (ROL) e na Amazônia Central e vizinhanças durante o ano de 2014, período com chuvas normais.

2) Dados e Metodologia

Foram utilizados dados diários de ROL disponibilizados da NOAA (Liebmann and Smith,1996), com resolução espacial de 2.5° latitude x longitude, período 2014. No presente estudo a análise de Wavelet foi aplicada utilizando-se um algoritmo originalmente proposto por Torrence and Compo, 1998.

3) Resultados

A figura 1 mostra o espectro global de ondaletas, centrado em Manaus, considerado representativo das condições atmosféricas na Amazônia Central. Nos eixos dos x destaca-se o tempo em meses para o ano 2014 e no eixo dos y a escala de tempo (período) essencialmente variando de 2 a 60 dias. No período de junho a dezembro observa-se que a atividade convectiva nessa região é muito bem caracterizada por oscilações intrassazonais (OIS) de 30 a 60 dias. Simultaneamente, de forma menos organizada, observam-se também faixas de oscilações de escalas submensal (10 a 30 dias) e sinótica (2 a 10 dias) principalmente de setembro a outubro e junho e julho. Os alongamentos na direção das frequências menores (ou maiores) dessas faixas de escalas em determinadas épocas do ano evidenciam interações

de eddies de alta e média frequência com os de frequência maiores escala (ou vice-versa). Por outro lado, de janeiro a abril, as OIS são fracas, mas destacam-se a presença de oscilações submensais de forma organizada e sinóticas com amplitudes menores. A figura 2 mostra a amplitude média da potência espectral (variância) na escala de 30 a 60 dias para o ano de 2014. A amplitude dessa escala em 2014 é relativamente baixa na Amazônia centro-leste, mas maior nos setores oeste e norte. Destaca-se também a faixa de valores elevados da potencia espectral que se estende do sul da Amazônia para o sudeste brasileiro, atingindo também o a região Nordeste. Essa característica está associada com a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul que é marcante durante o verão austral.

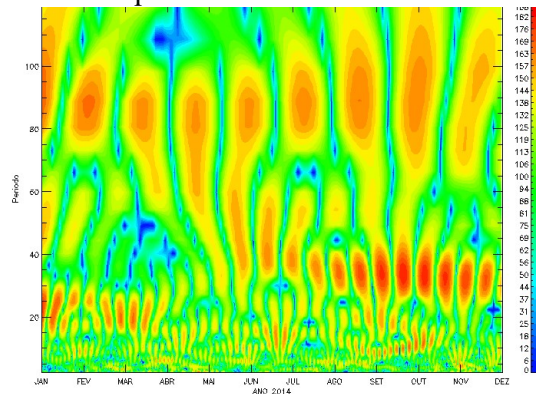


Figura 1: Amplitude do espectro da ondaleta da série de ROL (W^2/m^4) centrada em Manaus, ano de 2014. A amplitude dos coeficientes das ondaletas estão apresentados no lado direito da figura.

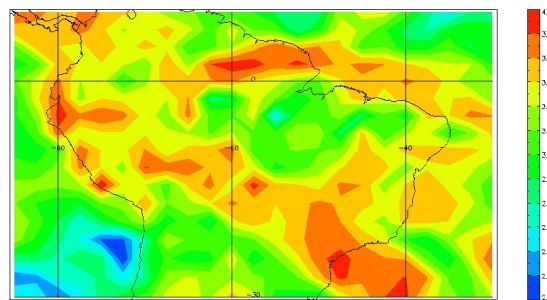


Figura 2: Espacialização da amplitude do campo da potência espectral global (W^2/m^4) dos dados médios da ondaleta de ROL durante o ano de 2014.

4) Considerações Finais

As características espaço/temporal da variabilidade da atividade convectiva (ROL) na Amazônia e vizinhanças durante 2014 revelam a atuação das escalas sinótica, submensal e intrassazonal. As configurações dessas escalas variam espacialmente e não ocorrem necessariamente de forma simultânea ao longo do ano. Na Amazônia central, há evidências de interação das escalas sinótica, submensal e intrassazonal principalmente no período de junho a dezembro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIEBMANN, B.; SMITH, C. A.: Description of a Complete (interpolated) Outgoing Longwave Radiation Dataset. Bull. Amer. Meteor. Soc., 77, 1275-1277, 1996.

TORRENCE, C.; COMPO, G.P., Pratical Guide to Wavelet Analysis, Bulletin of American Metereological Society, v.79, n.1, p.61-78,1998.