

ANOMALIA DA ATIVIDADE CONVECTIVA SOBRE A AMÉRICA DO SUL

Fredy Alexandre Sargaço

Aluno da Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP - Bolsa PIBIC/CNPq

Orientadora: Dra. Iracema F. A. Cavalcanti, Pesquisadora - CPTEC

Estudos anteriores mostraram que a atividade convectiva sobre a América do Sul pode ser identificada em análises de dados digitais de satélite e que as variações sazonais podem ser analisadas pelas médias mensais desses dados. Sargaço e Cavalcanti (1996) apresentaram as configurações médias nas quatro estações do ano, ressaltando as áreas com maior convecção sobre a América do Sul. Séries temporais de distribuição diária em cinco regiões da América do Sul também foram analisadas em Sargaço e Cavalcanti (1996).

O conhecimento das características estruturais da convecção tropical é importante para a compreensão da organização individual das células convectivas e sua interação com a circulação em grande escala, e uma forma de se observar a modulação da convecção pelo ciclo diurno é o de gerar imagens médias (Machado et al, 1996).

Além da análise das imagens médias é importante o conhecimento das configurações dominantes de anomalias da atividade convectiva.

O objetivo deste trabalho é o de identificar as principais configurações de anomalias de atividade convectiva sobre a América do Sul, utilizando dados digitais de imagens de satélite.

Essas anomalias podem ser analisadas através de análise de correlação ou aplicando o método de Funções Ortogonais Empíricas (FOE). Este método tem sido usado em estudos observacionais para analisar os principais padrões de circulação atmosférica e é uma maneira objetiva para o estudo das teleconexões e de anomalias. Aplicando o método em uma grade horizontal de pontos de dados, é possível extrair as principais configurações das anomalias em um grande conjunto de dados. Como mencionou Stidd (1967), este método reduz o número de cartas, gráficos ou tabelas requeridas para mostrar ou preservar as informações essenciais, e os padrões mostram as principais características dos dados.

As FOE's foram aplicadas a um conjunto de anomalias diárias de dados digitais de imagens de satélite para a região da América do Sul, em períodos anuais e sazonais.

As correlações foram calculadas entre as anomalias de alguns pontos escolhidos sobre a América do Sul e todos os outros pontos da grade correspondente. As anomalias de 1993 e 1994 foram geradas para cada dia através da subtração de cada ponto da imagem pela média desses dois anos. Foram tomados conjuntamente as anomalias diárias das séries sazonais de 1993 e 1994 para o cálculo de 15 pontos de correlação. Cada ponto possui suas coordenadas terrestres e corresponde a um valor na matriz de 28 x 30.

Os resultados de ambas as técnicas mostram as configurações dominantes de atividade convectiva sobre a América do Sul. A formação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) foi identificada nas configurações do primeiro autovetor. Essa formação foi observada com maior clareza no verão, outono e primavera de 1993 e 1994.

No terceiro e no quarto autovetor a formação que mais se destaca é a configuração de trens de onda, ou seja, cadeias de centros opostos indicando circulações locais de ascensão e subsidência. Essa configuração pode ser associada a passagem de sudoeste para nordeste de sistemas frontais sobre a América do Sul. Estas

configurações podem ser melhor visualizadas no verão, outono, e inverno de 1993 e 1994. Os centros opostos localizados correspondem a núcleos positivos e negativos de anomalias. A figura 1 mostra um exemplo de configuração para o primeiro autovetor calculado do conjunto de anomalias referentes ao verão de 1993. Nessa figura nota-se anomalias com mesmo sinal sobre a América do Sul em uma banda NW-SE, enquanto o sul e o NE tem anomalias opostas.

Os resultados da análise de correlação mostram a associação de convecção na Amazônia com a ZCIT; regiões sem nebulosidade dos dois lados da ZCAS, e relações entre a nebulosidade em várias regiões da América do Sul. Um exemplo é mostrado na figura 2 das correlações para o verão de 93 e 94 quando o ponto considerado está no SE. Essas configurações de correlações positivas (nebulosidade) orientada NW/SE sobre o SE e áreas de correlações negativas (sem nebulosidade) estão associadas à atuação da ZCAS.

As anomalias encontradas na nebulosidade podem assim ser relacionadas com anomalias de convecção e de precipitação nas diversas épocas do ano.

Para complementar o trabalho é necessário avaliar as séries temporais das amplitudes para um perfeito entendimento do sinal das anomalias e analisar a evolução dos padrões aplicando o método das FOE estendidas, o que é fundamental para o entendimento de algumas configurações.

Machado, L. A. T., Guedes, R. L., Alves, M. A. S., 1996. Características Estruturais de Sistemas Convectivos e Forçantes da Convecção na América do Sul, Observada por Satélites. *Climanálise Especial*: 110 - 117.

Sargaço, F. A., Cavalcanti, I. F. A., 1996. Atividade Convectiva no Brasil através de dados Digitais de Imagens de Satélite. Trabalho Publicado na 48ª. Reunião Anual da SBPC.

Stidd, C., (1967). The use of eigenvectors for climate estimates. *J. Appl.* 6:255-264.

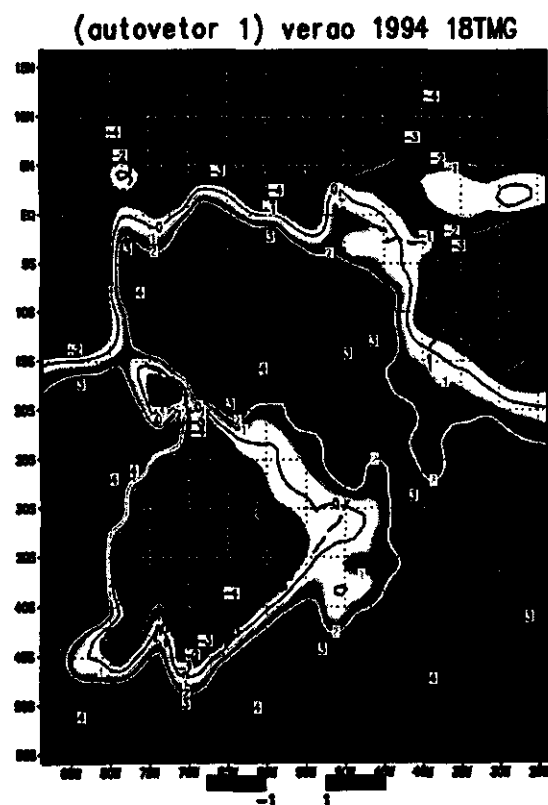


Fig. 1) Configuração do 1º. autovetor para o o verão de 1993.

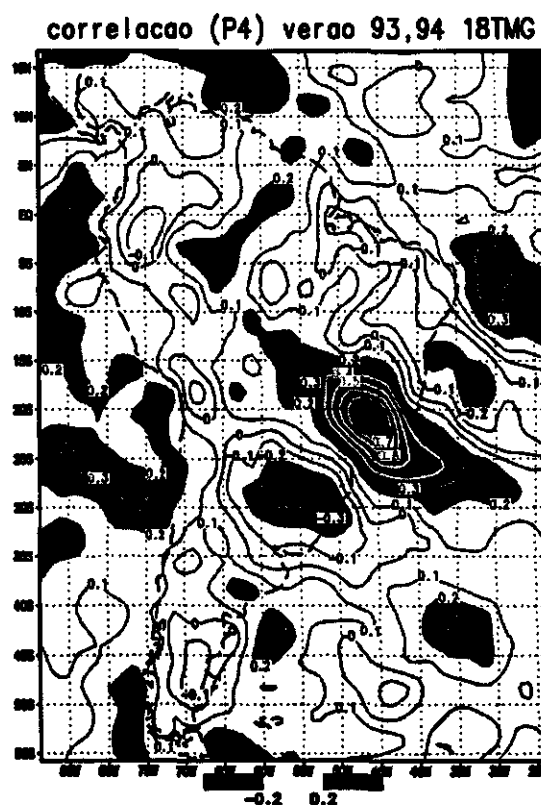


Fig. 2) Configuração da análise de correlação para o ponto (46.25W,20.75S) nos verões de 93 e 94.