

ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO DURANTE O PERÍODO CHUVOSO NO ESTADO DE MINAS GERAIS EM EVENTOS EL NIÑO E LA NIÑA

Rosandro Boligon MINUZZI¹, Gilberto Chohaku SEDIYAMA²,
José Maria Nogueira da COSTA³, Aristides RIBEIRO⁴

INTRODUÇÃO:

Sejam nas áreas urbanas ou rurais, o conhecimento da distribuição espaço-temporal das chuvas torna-se indispensável para um maior conforto da população ou à estabilidade da economia de uma dada região ou país, principalmente quando estiagens e as chuvas em excesso estão associadas a fenômenos de escala global, como o El Niño (EN) e a La Niña (LN) que afetam a Circulação Geral da Atmosfera.

Com uma grande extensão territorial e abrangendo muitas riquezas hidrológicas, o Estado de Minas Gerais, localizado na região Sudeste do Brasil, possui uma vegetação e um relevo bem diversificado, assim como uma irregularidade na distribuição das chuvas com dois períodos marcantes, um seco no inverno e o outro chuvoso no verão, sendo que neste último, ocorrem 80 a 90% do total anual de chuvas, induzindo a atividades agrícolas mais intensas, em especial as culturas de sequeiro (PAIVA, 1997).

Baseado em dados de nove estações localizadas no norte e nordeste mineiro, DINIZ et al. (1998) observaram anomalias negativas para todas localidades durante o evento EN 97/98, principalmente no período de janeiro a abril de 1998, quando houve uma redução muito acentuada da precipitação.

De acordo com os resultados obtidos por COELHO e AMBRIZZI (1998) para os episódios EN 82/83 e 86/87, há uma grande variabilidade entre os mesmos quanto aos padrões de circulação e de precipitação sobre a América do Sul no verão do Hemisfério Sul. Assim, através destas e outras bibliografias encontradas na literatura, percebe-se que ainda não existe uma idéia concreta de como os fenômenos El Niño e La Niña podem afetar a precipitação na América do Sul e em particular sobre algumas regiões do Brasil como a Sudeste, principalmente pelo seu cunho de transição, pois de acordo com GRIMM e FERRAZ (1998), as anomalias podem deslocar-se para norte ou para sul de um evento para outro, podendo com isto alterar o sinal em relação ao evento anterior.

Diante das questões apresentadas, neste trabalho objetiva analisar o comportamento da precipitação durante o período chuvoso no Estado de Minas Gerais em eventos EN e LN, incluindo o maior número possível de ocorrências dos fenômenos, sendo estas equivalentes entre as estações.

MATERIAL E MÉTODOS:

Foram escolhidas estações pluviométricas com maior número de períodos chuvosos (PCs) do banco de dados da Agência Nacional de Energia

Elétrica (ANEEL) para representarem cada uma as regiões homogêneas de Minas Gerais, de acordo com a análise de ASPIAZU et al. (1990). Assim, obteve-se sete estações (Figura 1), visto que, em algumas das regiões delimitadas obtidas no trabalho do citado autor, não havia estação com número suficiente de PCs para ser incluída no estudo ou não possuía outra estação próxima para efetuar o preenchimento de falhas na série.

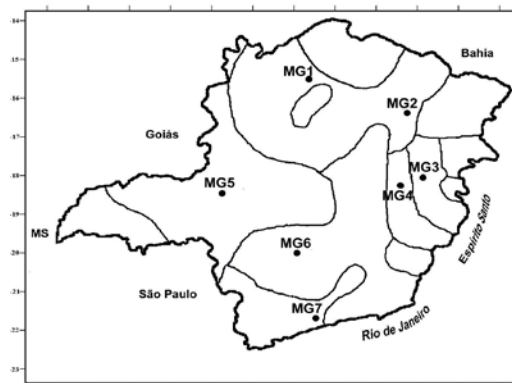


Figura 1: Localização das estações utilizadas neste estudo delimitadas com as regiões climaticamente homogêneas.

Pelas suas localizações, as estações MG1 e MG2 foram incluídas no estudo mesmo que estejam na mesma região.

As coordenadas, a altitude e os municípios as quais pertencem as estações estão destacadas na Tabela 1.

Tabela 1: Coordenadas geográficas das estações

Municípios		Lat.(^o)	Long(^o)	Alt. (m)
São Francisco	MG1	-15,95	-44,87	448
Coronel Murta	MG2	-16,61	-42,19	279
Campanário	MG3	-18,24	-41,75	240
Coroaci	MG4	-18,61	-42,28	530
Carmo do Paranaíba	MG5	-19,01	-46,51	1067
Lamounier	MG6	-20,47	-45,04	738
Aiuruoca	MG7	-21,98	-44,60	966

Neste trabalho foram considerados eventos de El Niño e La Niña de intensidades forte e moderada, donde para o emprego da cronologia e intensidade, foi realizada uma análise dos valores mensais do Índice de Oscilação Sul obtidos na base de dados da International Research Institute for Climate Prediction (IRI), bem como valores trimestrais da temperatura da superfície do mar na região do Niño 3+4, realizando após isso, uma comparação com a cronologia/intensidade dos anos EN e LN fornecidos pelo Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE). Os eventos de fraca intensidades foram considerados como anos neutros.

Os períodos chuvosos ausentes nas séries de pelo menos quatro estações foram descartados, assim, os PCs utilizados estão destacados na Tabela 2, em suas respectivas classes.

¹ Mestrando em Meteorologia Agrícola da UFV, Bolsista CAPES. E-mail: megadetheoro@bol.com.br

² PhD. Prof. Titular da UFV, Bolsista CNPq

³ PhD. Prof. Titular da UFV

⁴ D.S. Prof. Adjunto da UFV

Tabela 2: PCs utilizados no estudo e divididos por classes

El Niño: 46/47, 51/52, 57/58, 65/66, 69/70, 72/73, 77/78, 82/83, 86/87, 87/88, 91/92, 92/93, 94/95, 97/98
La Niña: 49/50, 50/51, 54/55, 55/56, 64/65, 70/71, 73/74, 75/76, 88/89, 98/99, 99/00
Anos Neutros: 48/49, 52/53, 53/54, 56/57, 58/59, 59/60, 60/61, 61/62, 62/63, 63/64, 67/68, 68/69, 71/72, 74/75, 76/77, 78/79, 79/80, 80/81, 81/82, 83/84, 84/85, 85/86, 90/91, 93/94, 95/96, 96/97

Os anos destacados levam em consideração o período em que ocorre a maior intensidade dos fenômenos, ou seja, final de um ano e início do outro.

As datas inicial e final do período chuvoso (IPC e FPC, respectivamente) foram determinadas conforme o critério a seguir: o IPC foi definido como o dia, depois de uma data específica, no caso 1^o de setembro, que tem a primeira ocorrência de uma quantidade mínima de 20 mm de chuva totalizada em um ou dois dias seguidos, desde que ocorra pelo menos um dia de chuva em cada período de 15 dias durante os próximos 45 dias, sendo considerado como dia chuvoso aquele em que ocorreu uma precipitação igual ou superior a 1 mm, pois uma lâmina de precipitação menor do que essa geralmente não infiltra no solo. O FPC foi o primeiro dia de um período seco com pelo menos 15 dias de duração que termine após a 15 de março, podendo ocorrer antes desta data, desde que a seqüência de pelo menos 15 dias secos acabe após o dia 15 de março.

As anomalias foram obtidas subtraindo o valor do total de precipitação de cada PC das séries EN e LN pela média da classe referente aos anos neutros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

1. Eventos El Niño

Analisando os desvios obtidos e destacados na Figura 2, nota-se uma irregularidade dos valores, mesmo assim, há uma tendência de que as chuvas fiquem abaixo da média nas estações MG1, MG2 e MG4, que tiveram apenas 1, 3 e 4 ocorrências de desvios positivos, respectivamente, sendo que na estação de São Francisco o único valor positivo foi de apenas 52,8mm. Quanto as demais estações, essas apresentaram 7 anomalias positivas, exceto a de Lamounier, com seis, sendo que a estação localizada mais ao sul de Minas Gerais, a de Aiuruoca, teve os valores positivos mais significativos. Referente aos eventos El Niño mais marcantes, percebe-se claramente a influência nos PCs de 82/83 e 97/98, justamente os de maiores intensidades, porém em termos de anomalias, as estações obtiveram sinais opostos (exceto MG1).

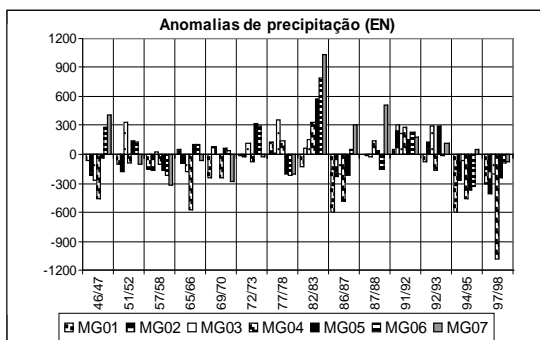


Figura 2: Ilustração das anomalias de precipitação em eventos El Niño.

2. Eventos La Niña

Analisando Minas Gerais num contexto geral, nota-se a nítida influência de que em eventos LN a precipitação fique abaixo da média. Pode ocorrer o oposto para as estações localizadas na metade sul do estado, sendo a MG5, MG6 e MG7 que em quatro situações obtiveram chuvas acima da média, em especial a MG5 e MG6 que alcançaram desvios relativamente altos. Nos eventos LN estudados, em apenas uma situação as estações MG1 a MG4 tiveram desvios positivos e mesmo assim com valores relativamente insignificantes.

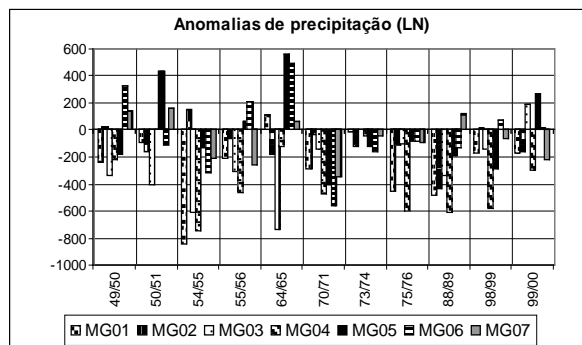


Figura 3: Ilustração das anomalias de precipitação em eventos La Niña.

3. Considerações Gerais

Ao contrário do que geralmente tem-se em mente, a influência do fenômeno La Niña é mais marcante do que em anos El Niño, sendo aquele, um fenômeno que provoca chuvas abaixo da média, mesmo que pelos valores alcançados, as estações do Carmo do Paranaíba (MG5) e Lamounier (MG6) possa ocorrer o contrário.

Considerando que este estudo envolveu 14 eventos EN, pode-se concluir que nas regiões representadas pelas estações MG1, MG2 e MG4 a tendência é que a precipitação fique abaixo da média.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ASPIAZU, C., RIBEIRO, G.A., VIANELLO, R.L. **Análise dos componentes principais aplicado na classificação climática do Estado de Minas Gerais. Teste metodológico.** Revista *Árvore*, Viçosa, v.14, p.1-15, 1990.
- COELHO, C.A.dos S.; AMBRIZZI, T. **Estudos climatológicos da influência dos extremos negativos da Oscilação Sul durante dezembro, janeiro e fevereiro de 1982/83 e 1986/87 sobre a precipitação da América do Sul.** Brasília, DF, X Congresso Brasileiro de Meteorologia. Anais...CD-ROM, 1998.
- DINIZ, F.A.; NASCIMENTO, F.A.do; SILVA, V.B. de S., FIGUEIREDO, A do A.D. **Relação do El Niño 97/98 com a estiagem no norte e nordeste de Minas Gerais no período: outubro/97 a abril/98.** Brasília, DF, X Congresso Brasileiro de Meteorologia. Anais...CD-ROM, 1998.
- GRIMM, A.M., FERRAZ, S.E.T. **Sudeste do Brasil: uma região de transição no impacto de eventos extremos da Oscilação Sul. Parte I: El Niño** Brasília, DF, X Congresso Brasileiro de Meteorologia. Anais...CD-ROM, 1998.
- PAIVA, C.M. **Determinação das datas de início e fim da estação chuvosa e da ocorrência de veranico na Bacia do Rio Doce.** Viçosa, MG: UFV, 1997. 65p. Dissertação de Mestrado- Universidade Federal de Viçosa, 1997.