

AVALIAÇÃO DA PRÉ-ESTAÇÃO CHUVOSA DE 1997/98

PARTE I: DISTRIBUIÇÃO PLUVIOMÉTRICA NO ESTADO DO CEARÁ

José M. Brabo Alves (1), Everaldo B. Souza, Namir Mello, Antonio G. Ferreira,
Rubenaldo A. Silva, Meiry S. Sakamoto, David Muncunnil e Adriana C. F.

(1) Departamento de Meteorologia
Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME
Av. Bezerra de Menezes, 1900, São Gerardo, Fortaleza-CE, CEP-60325-002
email: brabo@funceme.br

ABSTRACT

This first part this study is present the rainfall distribution over State of Ceará during the pre rainy season (period of november/97 the january/98). The analyses show that the rainfalls in pre season, in average, was above of normal, with positives deviations of precipitation more strong, over State, observed principally in December and January months.

RESUMO

Nesta primeira parte deste estudo é apresentada a distribuição de precipitação ao longo do Estado do Ceará durante a pré-estação chuvosa (período de novembro/97 a janeiro/98). As análises mostraram que as chuvas na pré-estação, em média apresentaram-se acima do normal, com desvios positivos de precipitação mais intensos, ao longo do Estado, observados principalmente nos meses de dezembro e janeiro.

1 - INTRODUÇÃO

O Estado do Ceará, inserido no setor norte do Nordeste do Brasil (**NEB**), têm seu período chuvoso médio centrado em praticamente quatro meses do ano (fevereiro a maio). Para este setor norte do **NEB** a literatura meteorológica apresenta um grande número de artigos a respeito da sua variabilidade interanual da precipitação durante o período chuvoso predominante, que compreende os meses de fevereiro a maio. Neste período do ano as chuvas nessa região são diretamente influenciadas pela migração sazonal da Zona de Convergência Intertropical (**ZCIT**) na direção meridional (Uvo e Nobre, 1989). Por outro lado, essa migração sazonal da **ZCIT** é fortemente relacionada as anomalias que ocorrem na circulação atmosférica e oceânica sobre os trópicos, por exemplo fenômeno El Niño, La Niña (Moura e Shukla, 1981; Kayano et. al. 1988; Alves e Repelli, 1992 e outros). Além desta influência de grande escala, recentemente a variabilidade intrasazonal da precipitação em algumas áreas tropicais e subtropicais do Brasil tem sido relacionada a influência da variabilidade da Oscilação Trinta Sessenta Dias (Casarin e Kousky, 1986; Kayano et al. 1990; Silva Dias et al. 1991; Kousky e Kayano, 1993).

Entretanto, para o período de pré-estação poucos estudos tem sido executados. Alves et al. (1993) mostraram que a distribuição de precipitação da pré-estação sobre o setor norte do **NEB** também está relacionada com anomalias de temperatura da superfície do mar nos oceanos tropicais (Atlântico e Pacífico). Ou seja, pode-se inferir que a estrutura atmosférica sobre o setor norte do **NEB** e adjacências, neste período, no caso de atuação dos Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (**VCAS**) e deslocamento de frentes frias para as proximidades ou sobre o setor centro sul do **NEB**, deve também ser perturbada nestes anos em que ocorrem estas anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (**TSM**) nas Bacias dos Oceanos Atlântico e Pacífico Tropicais.

Estas precipitações, durante a pré-estação, tem importância fundamental para amenizar a deficiência hídrica que climatologicamente afeta, principalmente, o Estado entre os meses de junho a novembro. No aspecto sócio-econômico e ambiental tais precipitações contribuem

significativamente para o início da implementação da prática agrícola no Estado, e na recuperação da vegetação nativa (xerófilas, áreas de pasto, etc).

objetivo desta primeira parte desta estudo foi documentar sob forma de análise a distribuição temporal e espacial da precipitação durante a pré-estação chuvosa (novembro/97 a janeiro/98).

2 - DADOS E METODOLOGIA

Os dados utilizados nesta parte do estudo foram os dados precipitação diária observada sobre o Estado do Ceará, provenientes da rede pluviométrica gerenciada pela **FUNCEME**

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Distribuição Intrasazonal da Precipitação

As figuras 1a-1h mostram as distribuições de precipitação e seus respectivos desvios percentuais para os meses de novembro/97, dezembro/97 e janeiro/98. Durante novembro/97, observaram-se precipitações mais intensas em magnitude em algumas áreas do setor sul do Estado, Serra da Ibiapaba e vizinhanças de Fortaleza (Figura 1a). As precipitações mais intensas ocorreram principalmente nos municípios de: Abaiara (87,6 mm), Mauriti (73,0 mm), Lavras da Mangabeira (67,0 mm), Brejo Santo (66,8 mm), Ipueiras (61,8 mm), entre outros.

Na figura 1b nota-se que os desvios percentuais positivos de precipitação (chuvas acima do normal) predominaram em algumas áreas isoladas do Estado (Serra da Ibiapaba, Setor Noroeste, Litoral Sul, Sertão Central e Leste e setor Sul do Estado. As precipitações deste mês ocorreram principalmente na segunda quinzena, em particular nos dias 12, 13, e 17, 18 e 19 de novembro. Estas precipitações foram geradas pela instabilidade (formação de nuvens convectivas) provocada pela presença de **VCAS** que se formaram sobre a Região Norte do Nordeste.

Em dezembro/97, chuvas mais intensas perisitiram com ocorrência em algumas áreas do setor centro-sul do Estado e Serras da Ibiapaba e Baturité e Guaramiranga, como já esperado climatologicamente (Figura 1c). Os totais mensais mais intensos ocorreram principalmente nos municípios de: Mulungu (207,0 mm), Jucas (162,6 mm), Cariri (144,0), Lavras da Mangabeira (137,8 mm), Juazeiro do Norte (134,0 mm), Várzea Alegre (125,2 mm), entre outros. Relacionado a climatologia, nota-se que desvios percentuais positivos de precipitação (chuvas acima do normal) predominaram em algumas áreas do setor sul e central do Estado, imediações de Fortaleza e Serras de Baturité, Guaramiranga e Ibiapaba (Figura 1d).

As precipitações neste mês ocorreram principalmente nos últimos dez dias do mês. Estas precipitações, como já observado em novembro/97, fora geradas pela formação de nuvens convectivas provocada pela presença de **VCAS** associados a presença de uma frente fria localizada nas proximidades do setor sul do Nordeste, e uma circulação intermediária denominada de Cavado de Altos Níveis que se formou sobre a Região Norte do Nordeste neste último decêndio do mês.

No mês de janeiro/98 as precipitações foram mais intensas e melhor distribuídas ao longo do Estado (Figuras 1e-1f). Neste mês houve uma persistência significativa de **VCAS** sobre norte do Nordeste, apesar de no campo médio do mês a configuração representativa do mesmo, no campo de vento em 200 hPa, tenha sido mais aparente no mês de dezembro/97 (Figura b). Estas chuvas intensas sobre o Estado do Ceará, também sofreram a influência de algumas incursões de frentes

frias para o setor centro sul do Nordeste que favoreceram a formação de nuvens e ao incremento da precipitação observada durante este mês.

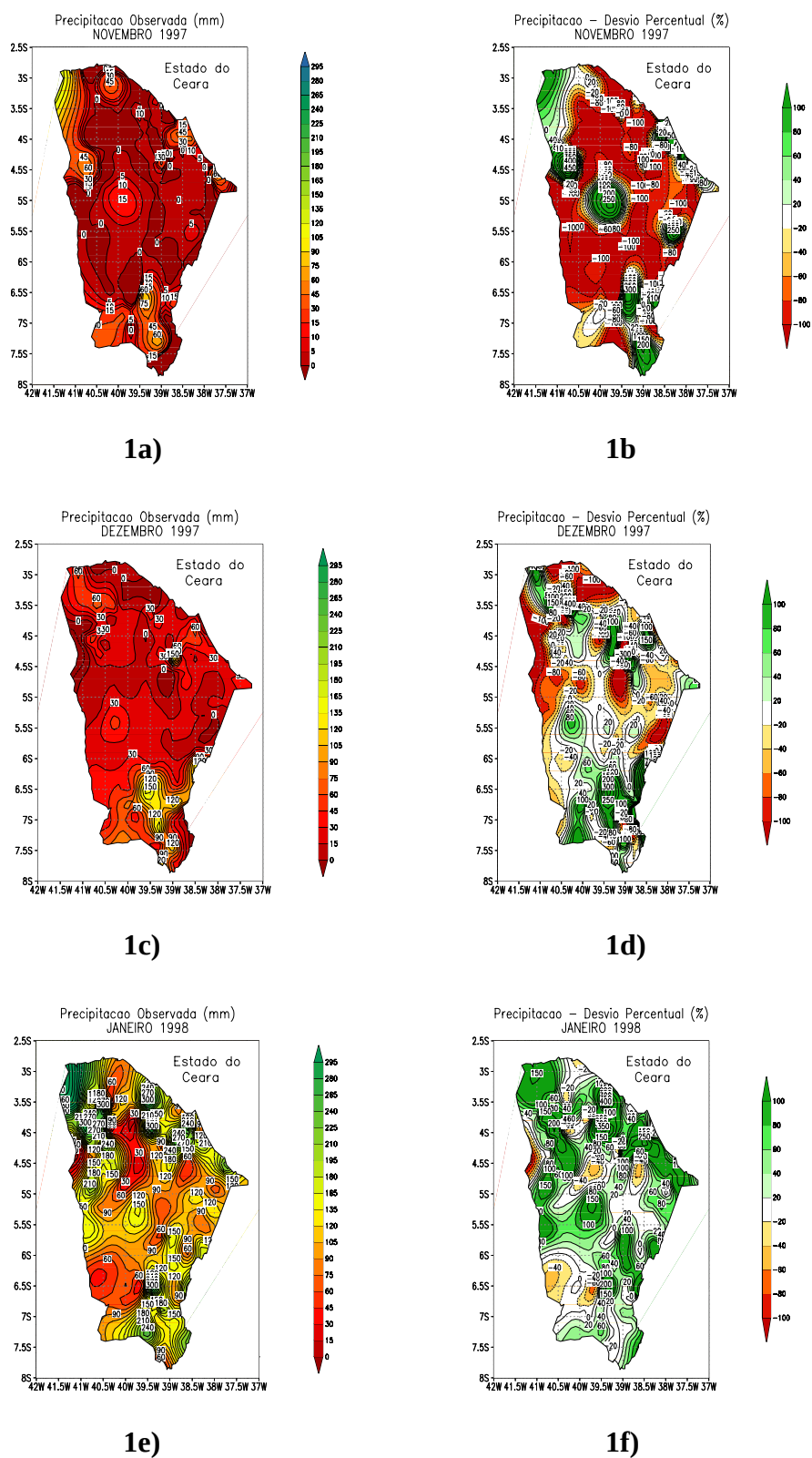


Figura 1 – Precipitação observada (mm) e seus respectivos desvios (%) no Estado do Ceará. 1a-1b) novembro/97; 1c- 1d) dezembro/97 e 1e)-1f) janeiro/98.

3.2 – Distribuição Sazonal da Precipitação

Na figura 2 é apresentada a distribuição climatológica, observada e o desvio em relação a normal da precipitação sazonal (pré-estação chuvosa) ao longo do Estado do Ceará.

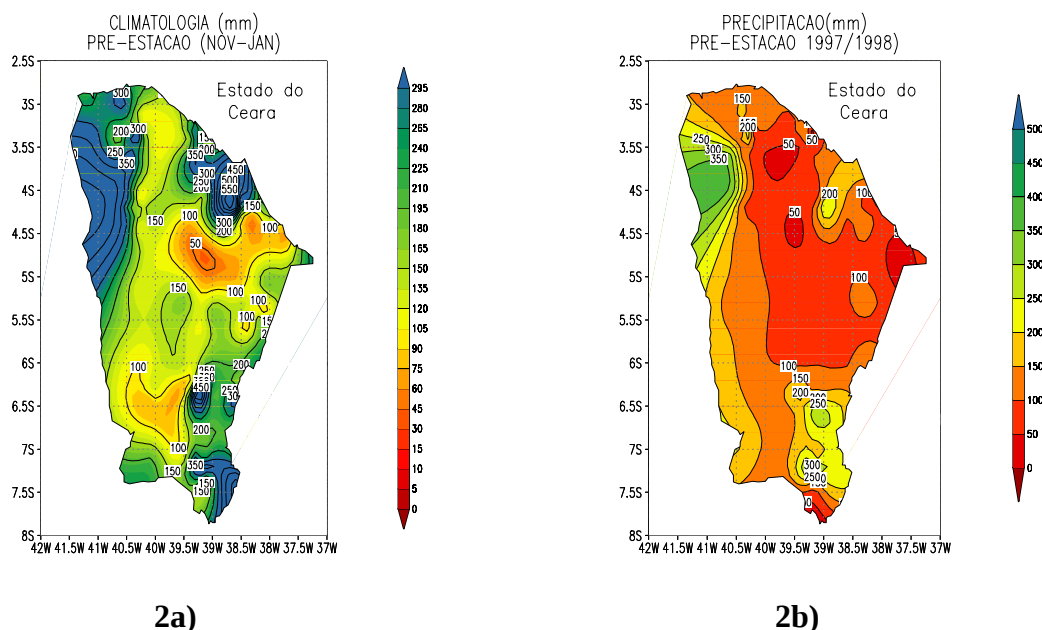
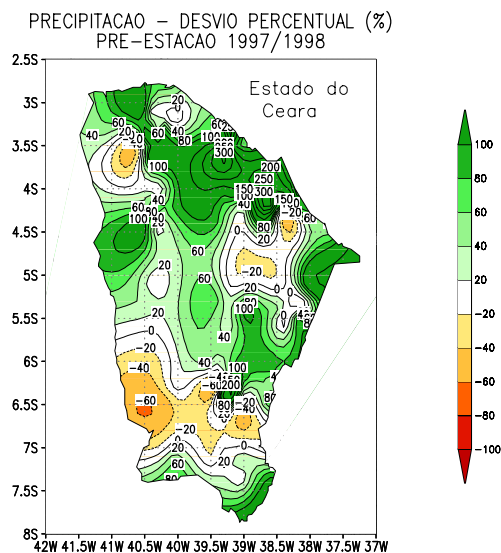


Figura 2 – Distribuição espacial climatológica e observada em 1997/98 da precipitação na pré-estação no Estado do Ceará. 2a) climatologia, 2b) observada 1997/98 e 2c) desvio (%).



Nota-se pela figura 2c que em grande parte do Estado as chuvas durante a pré-estação apresentaram desvios positivos, exceto algumas áreas no sul, sudoeste do e no setor norte do Estado onde observaram-se desvios negativos de precipitação neste período. Pode-se inferir que a pré-estação chuvosa no Estado do Ceará 97/98 caracterizou-se, em média, como chuvosa sendo janeiro/98 o mês com os maiores totais pluviométricos desse período de pré-estação.

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, J. M. B.; Repelli, C. A. 1992. A variabilidade pluviométrica no setor norte do Nordeste e os eventos El Niño-Oscilação Sul. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 7(2), 583-592.
- Alves, J. M. B.; Repelli, C. A.; Mello, N. S. 1993. A pré-estação chuvosa do setor norte do Nordeste Brasileiro e sua relação com a temperatura dos oceanos adjacentes. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 8(1), 22-30.
- Casarin, D. P.; and Kousky, V. E. 1986. Anomalia da precipitação no sul do Brasil e variáveis na circulação atmosférica. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 1, 83-90.
- Kayano, M. T.; Rao, V. B.; Moura, A. D. 1988. Tropical circulation and the associated rainfall anomalies during 1983-1984. *J. Climatol.*, 8, 477-488.
- Kousky, V.; Kayano, M. T. 1993. Principal modes of outgoing longwave radiation and 250-mb circulation for the South American sector. *Jour. of. Climat.* 7(7), 1131-1143.
- Moura, A. D.; Shukla, J. 1981. On the dynamics of droughts in Northeast Brazil: Observations, theory and numerical experiments with a general circulation model. *J. Atmos. Sci.*, 38, 2653-2675.
- Silva Dias, P. L.; Etchichury; Scolar; J.; Filho, P. J. A.; Satyamurty, P.; Silva Dias, M. A. F.; Grammelsbacher, I.; Grammelsbacher, E. 1991. As chuvas de março de 1991 na região de São Paulo. *Climanálise*, 6(5), 44-59.
- Thorpe, A. J. 1985. Diagnosis of balanced vortex structure using potential vorticity. *J. Atmos. Sci.*, 42, 397-406.
- Uvo, C. R. B.; Nobre, C. A. 1989. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a precipitação no norte do Nordeste do Brasil. Parte I: A posição da ZCIT No Atlântico Equatorial. *Climanálise*, 4 (7):34-34, jul., 1989.