

# **EFEITO DO EL NIÑO FORTE ((82/97) E NA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA DE (83/98) NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO ESTADO DE SERGIPE**

Antenor de Oliveira Aguiar **NETTO**<sup>1</sup>, Inajá Francisco de **SOUSA**<sup>2</sup>, Carlos Clériston S. **GOMES**<sup>3</sup>

## **RESUMO**

Este trabalho teve como principal meta analisar a influência do fenômeno El Niño - Oscilação sul **ENOS** no regime de chuvas do semi-árido do Estado de Sergipe, foram analisados os episódios de 1997/98 e o de 1982/83, considerado como episódios fortes. Na análise foram utilizados dados de precipitação pluviométrica mensal de 10 postos localizados na região Semi-árida, durante o período 1982/83 - 1997/98. Verificou-se que o fenômeno **ENOS** exerce influência significativa no regime de precipitação pluvial do Estado de Sergipe, sobretudo na região noroeste (Semi-árido) onde ocorre uma redução da quantidade de chuvas. Os resultados mostraram que existe uma tendência muito de que, nos anos de ocorrências de eventos **ENOS** considerados como fortes a quadra chuvosa do semi-árido do Estado fica comprometida.

Palavras-chave : El Niño, Precipitação Pluviométrica

## **INTRODUÇÃO**

O clima de uma região é determinado por fatores, denominados controles climáticos, que atuam tanto na escala global como na regional. Os mais importantes são a circulação geral da atmosfera (CGA), a topografia local, a natureza da cobertura vegetal, o ciclo hidrológico e a influência de correntes oceânicas se a região for costeira.

A CGA, que é uma conseqüência da distribuição latitudinal da energia solar e da distribuição assimétrica de continentes e oceanos, impõe as características gerais do clima regional. O ciclo hidrológico não só é um componente do clima em si, mas também da paisagem biogeofísica. Sua influência no clima não se resume apenas às interações entre a umidade atmosférica, precipitação e escoamento superficial. Devem ser levados em conta, as grandes quantidades de energia que são absorvidas e liberadas durante os processos de mudança de fase sofridos pela substância água.

---

<sup>1</sup> Dr., Professor. Departamento de Engenharia Agrônômica, UFS, São Cristóvão - SE. E-mail: aguiar@infonet.com.br.

<sup>2</sup> M.Sc. Professor. Departamento de Engenharia Agrônômica, UFS, São Cristóvão - SE. E-mail: codise@prodase.com.br

<sup>3</sup> Bacharel em Engenharia Agrônômica

O evento El Niño é caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do Pacífico Equatorial Oriental. Este aquecimento e o subsequente resfriamento num episódio de El Niño duram de 12 a 18 meses. A evolução típica do fenômeno mostra que seu aparecimento no começo do ano e sua máxima intensidade durante dezembro daquele ano e janeiro do próximo ano seu enfraquecimento se dá na metade do segundo ano (Hastenrath, 1977).

O fenômeno ENOS consiste em um fenômeno natural e cíclico de aquecimento/esfriamento (El Niño/ La Niña) nas águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial Central, entre a Costa Peruana e o norte da Austrália ( Darwin), causado pela diminuição/ aumento dos ventos alísios, o qual modifica os padrões climáticos globais. Ao contrário do que se imagina, o ENOS sempre está presente, encontrando-se ora em fase positiva, ora negativa e ora normal, dependendo da temperatura da superfície do mar (TSM) nessa região do pacífico ( Aragão, 1990 ).

Estudos indicam que principalmente três regiões do Brasil - semi-árido do nordeste, norte e leste da Amazônia são afetadas de maneira pronunciada pelas mudanças na circulação atmosférica durante episódios de El Niño. Ao Norte do NE Brasileiro (NNE); Ceará, oeste do Rio Grande do Norte e seções interiores da Paraíba e Pernambuco as chuvas concentram-se no trimestre fevereiro-março-abril ( STRANG,1972 ). A variabilidade interanual da precipitação sobre esta região tem sido relacionada à localização da Zona de Convergência Intertropical ( ZCIT ), as anomalias de TSM tipo dipolo do Atlântico tropical ( Anomalias de sinais opostos entre o Atlântico Norte e Atlântico Sul) e as ocorrências de TSM anômalas sobre o Pacífico tropical durante os eventos de El Niño-Oscilação Sul - ENOS ( Hastenrath, 1977; Moura e Shukla, 1981; Aragão, 1996).

O estado de Sergipe possui uma área de aproximadamente 21.994 km<sup>2</sup>, podendo ser distinguido em três regiões fisiográficas (Atlas Eletrônico de Sergipe) descritas abaixo:

- a) **Semi-árido:** Correspondendo a uma área de 9.970 km<sup>2</sup> com uma precipitação pluviométrica anual média inferior a 800 mm (SUDENE, Vol. 8,1990), situada a uma altitude que varia entre 400 a mais de 500 m. Compreende o Pediplano sergipano, sob a forma de uma superfície pediplana representado por colinas, cristais e interfluviais.
- b) **Agreste:** Compreende uma zona de transição entre o litoral e o semi-árido, sua área corresponde a 7.471 km<sup>2</sup>, a precipitação pluviométrica média anual variando entre 800 a 1200 mm. Sua geomorfologia, apresenta-se sob a forma de contato entre o pediplano sertanejo e os tabuleiros costeiros, com uma altitude variando entre 200 a 400 m.
- c) **Litoral:** possui uma área de aproximadamente 4.553 km<sup>2</sup>, que compreende a planície e o contato, com os tabuleiros, sua altitude varia de zero a 200 m. A precipitação média anual é superior a 1200 mm.

O objetivo deste trabalho foi analisar a intensidade e interferência do fenômeno El Niño-Oscilação Sul durante o período chuvoso (fevereiro a maio) no setor semi-árido do Estado de

Sergipe. Os episódios estudados foram os que ocorreram em 1982/83 e 1997/98, considerados como muito fortes.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O laboratório de Meteorologia do **CEPES** - Centro de Pesquisas Espaciais de Sergipe, onde este trabalho foi executado, desenvolve estudos climáticos no sentido de contribuir para o desenvolvimento integral e otimização do aproveitamento dos recursos hídricos do estado de Sergipe.

Neste trabalho foram utilizados dados de precipitação pluviométrica de 10 postos pluviométricos pertencentes a **EMDAGRO** - Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do estado de Sergipe). Os postos estão distribuídos em diversos municípios da região Semi-árida do Estado (Tabela 1).

Considerando os anos de 1983 e 1998 como de ocorrência de El Niño forte (Aragão, 1998), buscou-se compará-los em função da intensidade do fenômeno, o comportamento da quadra chuvosa do setor Semi-árido correlacionando com a diminuição/ aumento da precipitação na região supra citada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nas tabelas, 1 e 2, são apresentados os resultados do efeito do El Niño - Oscilação sul sobre a precipitação pluviométrica observada na região semi-árida do Estado de Sergipe nos anos de 1983 e 1998, durante os meses de fevereiro a maio compreendendo o período chuvoso da região.

Os dados de precipitação pluviométrica acumulados de fev/mai/83, figura 1, mostram que no geral a média de precipitação ficou abaixo da situação normal. Os municípios da região envolvidos nesta análise apresentaram déficit de 26,9 %.

Os dados de precipitação pluviométrica acumulados de fev/mai/83, figura 2, mostram que no geral a média de precipitação ficou abaixo da situação normal. Os municípios da região envolvidos nesta análise apresentaram déficit .

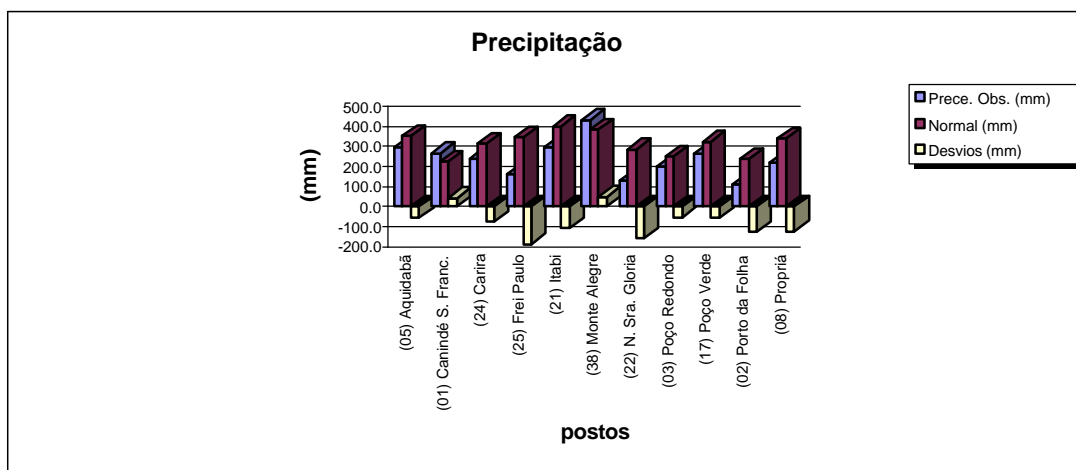


Figura 1. Precipitação observada e desvio no semi-árido, de fev/maio de 1983.

Em 1998 em todos os municípios desta região os desvios apresentados foram negativos (-168,7 mm na média da região), correspondendo a um déficit de 58,4% na série histórica dos municípios do semi-árido, tendo esta região sido acometida por seca, requerendo intervenção governamental.

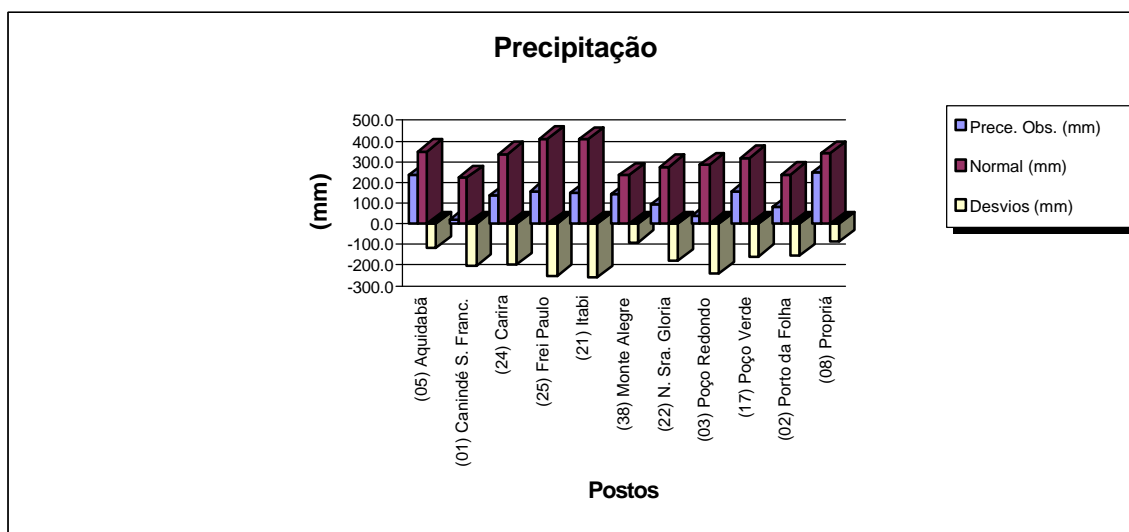


Figura 2. Precipitação observada e desvio no semi-árido, de fev/maio de 1998.

Tabela1 - Precipitação acumulada do Semi-árido no período de Fevereiro a Maio de 1983

Semi-Árido	Prece. Obs. (mm)	Normal (mm)	Desvios (mm)	Desvios(%)
(05) Aquidabã	294,4	351,0	-56,6	-16,1
(01) Canindé S. Franc.	267,4	223,6	43,8	19,6
(24) Carira	242,1	315,7	-73,6	-23,3
(25) Frei Paulo	159,9	347,5	-187,6	-54,0
(21) Itabi	<b>293,8</b>	400,6	-106,8	-26,7
(38) Monte Alegre	432,0	383,8	48,2	12,6
(22) N. Sra. Gloria	129,2	286,3	-157,1	-54,9
(03) Poço Redondo	199,7	251,4	-51,7	-20,6
(17) Poço Verde	265,1	322,8	-57,7	-17,9
(02) Porto da Folha	110,2	238,3	-128,1	-53,8
(08) Propriá	218,0	340,6	-122,6	-36,0
<b>Média:</b>	<b>237,4</b>	<b>314,7</b>	<b>-82,3</b>	<b>-24,6</b>

Tabela 2 - Precipitação acumulada do Semi-árido no período de fevereiro a maio de 1998

Semi-Árido	Prece. Obs. (mm)	Normal (mm)	Desvios (mm)	Desvios(%)
(05) Aquidabã	234,0	349,0	-115,0	-33,0
(01) Canindé S. Franc.	17,6	223,0	-205,4	-92,1
(24) Carira	137,5	336,0	-198,5	-59,1
(25) Frei Paulo	157,1	413,0	-255,9	-62,0
(21) Itabi	<b>148,0</b>	409,0	-261,0	-63,8
(38) Monte Alegre	144,0	235,0	-91,0	-38,7
(22) N. Sra. Gloria	94,4	275,0	-180,6	-65,7
(03) Poço Redondo	40,5	282,0	-241,5	-85,6
(17) Poço Verde	159,7	320,0	-160,3	-50,1
(02) Porto da Folha	80,5	238,0	-157,5	-66,2
(08) Propriá	249,9	339,0	-89,1	-26,3
<b>Média:</b>	<b>133,0</b>	<b>310,8</b>	<b>-168,7</b>	<b>-58,4</b>

## DISCUSSÃO

Os resultados mostram que existe uma tendência de que, nos anos de ocorrência de eventos ENOS a quadra chuvosa do Semi-árido do Estado, situe-se bem abaixo da climatologia, principalmente se a fase madura do fenômeno coincidir com as estações de verão e outono do hemisfério sul.

## CONCLUSÕES

As análises executadas indicaram que os eventos ENOS, dependendo do grau e das características espaciais e temporais das anomalias de TSM no Pacífico Equatorial, estão fortemente ligados a anos de estiagem prolongada no setor Semi-árido do Estado. Neste sentido, é de

fundamental importância o monitoramento destas características, que poderão servir de subsídios aos prognósticos qualitativos da quadra chuvosa do setor norte do NEB e das suas diversas sub-regiões.

O episódio atual (97/98) do El Niño foi o responsável pela diminuição das chuvas para a região Semi-árida, em torno de 168,7 mm abaixo da média da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, J.O.R., 1990, **Fatos sobre o fenômeno de El Niño e sua relação com as secas no Nordeste do Brasil** *Boletim da Sociedade Brasileira de Meteorologia*, 14(1), março 1990, 2-8.
- ARAGÃO, J.O.R., 1996, **A influência dos Oceanos Atlântico e Pacífico sobre a circulação atmosférica e a chuva na região semi-árida do Nordeste do Brasil: Simulação e Observação SBMet**, *Anais do IX Congresso Brasileiro de Meteorologia*, 6-13 de novembro de 1996, Campos do Jordão-SP, 830-833.
- FONTANA, D.C; BERLATO, M.A; LAUSCHNER, M. **Probabilidades de precipitação pluvial associada ao fenômeno El Niño oscilação sul**, *Anais do IX Congresso Brasileiro de Meteorologia*.
- STRANG, D. M. G. D., 1972: Climatological analysis rainfall normals in northeastern Brazil. Pap. N. IAE-M02/72. 70 pp. (Available from Centro Técnico Aeroespacial. 12200. São José dos Campos, SP. Brazil.
- HASTENRATH, S.; HELLER, L. 1977: **Dynamics of climate hazards in Northeast Brazil**. *Quart. J. Roy. Meteor. Soc.*, 103, 72-92.
- ROPELEWSKI, C.F., and M. S. HALPERT, 1986: **North American precipitation and temperature patterns associated with the El Niño Southern - Oscillation (ENSO)**. *Mon. Wea. Rev.*, 114, 2352-2362.
- MOURA, A. D. , SHUKLA, J. 1981: **On the dynamics of droughts in Northeast Brazil: observation, theory and numerical experiments with a general circulation model**. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 38(12): 2653-2675, dec.