

## MONITORAMENTO DA PRÉ-ESTAÇÃO E DA ESTAÇÃO CHUVOSA DO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO BRASILEIRO

Cíntia Bertacchi Uvo

José Ivaldo Barbosa de Brito

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

São José dos Campos - SP

### Abstract

*The 1992 Northeast Brasil's rainy season was hardly influenced by an El Niño episod and result in a season classified as DRY. This work shows a monitoring of the 1992 northeast's rainy season and its relationship with El Niño.*

### 1. Introdução

É fato bastante conhecido que o episódio quente do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (El Niño) influencia diretamente a precipitação no semi-árido nordestino (Brito, 1984; Ward et al, 1989), diminuindo a precipitação da Região durante sua estação chuvosa (fevereiro a maio).

Durante os anos de 1991 e 1992 foi observado o desenvolvimento de um episódio El Niño que iniciou seu desenvolvimento em agosto/setembro de 1991.

Este artigo visa relatar o desenvolvimento da estação chuvosa do norte do nordeste, observado através do monitoramento mensal da precipitação na Região.

### 2. Dados e Metodologia

O monitoramento da estação chuvosa de 1992 do semi-árido nordestino foi composto basicamente das seguintes análises: o acompanhamento da evolução do episódio El Niño em andamento no corrente ano e o monitoramento das chuvas ocorridas, em cada mês, na Região, bem como do comportamento das condições oceânicas e atmosféricas sobre o Oceano Atlântico Tropical.

Para o acompanhamento da evolução do El Niño, foram usados campos médios mensais da temperatura da superfície do mar (TSM) e anomalias, Radiação de Onda Longa emitida (ROL) e anomalias, ventos em 850 hpa e anomalias, ventos em 200 hpa e anomalias, pressão ao nível do mar (PNM) e anomalias, todos na faixa tropical, provenientes do Climate Analysis Center (CAC)-Washington-EUA (Climate Diagnostics Bulletin do N° 91/11, 1991, ao N° 92/05, 1992), além das previsões de El Niño elaboradas mensalmente por Cane et al, 1986; Inoue e O'Brien, 1986; Barnett et al, 1988.

O monitoramento da precipitação do Nordeste foi feito através de dados de precipitação acumulada mensal da rede base do DNMET e da rede complementar utilizada pelo Projeto Nordeste, pertencente a diversos órgãos estaduais e federais que atuam na Região.

Mensalmente foram analisados os mapas de precipitação acumulada observada em cada localidade, os campos de desvio em relação à média e desvio percentual de cada posto e o índice de seca (Repelli e Nobre, 1991) para algumas localidades selecionadas de acordo com a disponibilidade de dados e a distribuição espacial pela Região.

Uma última análise foi feita considerando-se a precipitação observada nas últimas 3 estações chuvosas (1990, 1991 e 1992) com o objetivo de identificar as regiões que vêm sofrendo processo de seca nesses 3 anos. Para essa análise foi calculada a precipitação total observada em cada localidade em cada um dos anos. Foi atribuído o valor -1 para cada localidade que apresentou precipitação inferior a 75% da média climatológica em cada ano e, posteriormente esses valores foram somados e graficados de forma que, nesse gráfico (Figura 3), valores de -3 indicam que a região experimentou chuvas inferiores a 75% da média nos 3 anos; -2 indica que as chuvas foram inferiores a 75% da média em 2 anos; -1, que foram inferiores a 75% em apenas 1 ano; e zero, que em qualquer um dos três anos a precipitação apresentou-se superior a 75% da média

### 3. Acompanhamento da Estação

Em meados de 1991 começaram a surgir as primeiras evidências da ocorrência de um episódio quente do fenômeno ENOS que já havia sido previsto por diversos modelos como o de Cane et al (1986), Inoue e O'Brien (1986) e Barnett et al (1988) que eram unânimes em estimar o episódio 1991/92 de intensidade fraca a moderada. O Oceano Pacífico começou a apresentar núcleos de anomalias de TSM superiores a 1°C em regiões

próximas à linha de data e os ventos alísios se mostravam enfraquecidos. O semi-árido do Nordeste se encontrava em sua estação seca, desta forma, não se esperava precipitação significativa na região nesse período.

O campo de anomalias de TSM no Oceano Atlântico em meados de 1991 apresentava anomalias positivas de TSM em grande parte do Atlântico Tropical Sul e negativas entre o equador e 20°N.

No mês de dezembro de 1991 o El Niño já havia atingido sua fase madura. Anomalias de TSM superiores a 2°C foram observadas no Pacífico Central, próximo à região onde foram observadas anomalias de oeste no vento em 850 mb. Em altitude, as duas circulações anticiclônicas anômalas, uma ao norte e outra ao sul do equador, características do El Niño estiveram presentes (Climanálise vol.6 nº 12)

No Oceano Atlântico, o campo de anomalias de TSM mostrava um aumento da TSM ao longo de 20°S, com anomalias superiores a 1°C e a Zona de Convergência Intertropical em posição média ao norte de sua posição normal do período.

Até dezembro, nenhuma precipitação significativa havia sido observada sobre o semi-árido do Nordeste, (Climanálise vol. 6 nº 12) mesmo nas regiões que, climatologicamente, apresentam precipitação causada pela influência de frentes frias nessa época do ano (Kousky, 1979).

Janeiro iniciou-se sem chuvas no semi-árido, as características oceânicas e atmosféricas observadas sobre o Pacífico Tropical indicavam a evolução do El Niño, que apresentava intensidade moderada. Nesse mês, o Índice de Oscilação Sul atingiu seu valor mais negativo desde 1983: -3,4 (Climanálise vol.7 nº1).

Entretanto, sobre o Atlântico Tropical Sul, foram observadas anomalias positivas de TSM superiores a 1°C desde a parte central da bacia até a costa brasileira, entre o equador e 30°S. Esta configuração favoreceu as precipitações sobre o Nordeste (Moura e Shukla, 1981).

Em meados de janeiro, uma forte intensificação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) causou chuvas generalizadas sobre a parte central e nordeste do País, trazendo chuvas intensas para a região do semi-árido. Em algumas localidades como Currais Novos - RN foram observadas precipitações acumuladas superiores a 300 mm, numa região que, em média, chove 252 mm durante toda a estação chuvosa (fevereiro a maio) (Sudene, Série Pluviométrica-4, 1990). Na maior parte do oeste da Bahia foram observados totais acumulados superiores a 400 mm (Climanálise, vol.7 nº1).

É possível que a intensificação da ZCAS observada estivesse ligada às anomalias positivas de TSM observadas próximo à costa brasileira, além de uma Alta Pressão do Atlântico Sul mais fraca que a média climatológica.

O mês de fevereiro, no Atlântico Tropical Sul foi marcado pela diminuição das anomalias de TSM. Anomalias superiores a 1°C, que antes predominavam sobre a bacia, passaram a aparecer apenas ao sul de 30°S e a maior parte da bacia passou a apresentar anomalias negativas de TSM. Este tipo de configuração é desfavorável as precipitações sobre o Nordeste (Moura e Shukla, 1981).

No Pacífico, núcleos de anomalias de TSM superiores a 2°C começaram a aparecer mais a leste, próximo a 120°W e o núcleo de menor anomalia de ROL (-45 W/m<sup>2</sup>), ao longo do equador, entre 130°W e a linha de data. Este tipo de configuração é desfavorável as precipitações sobre o Nordeste (Brito, 1984; Ward et al, 1989).

As chuvas no semi-árido permaneceram em fevereiro, porém não tão intensas como as do mês anterior e mal distribuídas espacialmente, o que deixou grande parte do Piauí e do oeste do Ceará, com precipitações abaixo da média climatológica do mês.

Através do índice de seca (Monitor Climático vol. 6 nº 59) do bimestre janeiro/fevereiro, observa-se que apenas Quixeramobim-CE e Floriano-PI mantiveram a situação de SECA SEVERA e Acaraú-CE, SECA PARCIAL, as demais localidades monitoradas pelo índice atingiram situação de normalidade.

É importante ressaltar que, apesar da presença do El Niño, não só foram observadas chuvas no norte do Nordeste do Brasil durante fevereiro, como também um forte episódio na Austrália durante a 1ª semana do mês.

No mês de março, o El Niño intensificou-se e anomalias positivas de TSM entre 1 e 2°C foram observadas desde a costa oeste da América do Sul até o Pacífico Central. Os ventos alísios enfraqueceram e o campo de pressão modificou-se de forma a que o IOS diminuísse e atingisse -3,0.

O Oceano Atlântico Tropical passou a apresentar, nesse mês, anomalias negativas de TSM em sua porção Sul e positivas em sua porção Norte. Além disso, os alísios de sudeste tornaram-se mais intensos e os de nordeste menos intensos. Começaram então a configurar-se no Atlântico características conhecidamente desfavoráveis à precipitação no semi-árido do Nordeste (Marques, 1981).

As precipitações observadas no norte do Nordeste em março refletiram o fortalecimento do El Niño e as novas condições do Atlântico. As chuvas, que nos meses de janeiro e fevereiro foram acima da média, no mês de março estiveram abaixo da climatologia.

Normalmente o mês de março é o mês mais chuvoso da estação e sua precipitação representa 33% do total da precipitação da estação chuvosa total (fevereiro a maio). Durante esta estação o mês de março apresentou precipitações aproximadamente 30% abaixo da média climatológica, além de uma distribuição espacial bastante irregular que favoreceu os Agrestes da Paraíba e Rio Grande do Norte; noroeste do Ceará e boa parte dos Estados de Alagoas e Sergipe com chuvas acima da média e deixou a região do Seridó no Rio Grande do Norte; sertão de Espinhara na Paraíba e todo o oeste dos Estados de Pernambuco e Bahia com chuvas abaixo da média, além de todo estado do Piauí que já apresentava, no mês anterior, precipitações abaixo da média.

Considerando o bimestre fevereiro-março, a precipitação do semi-árido com um todo foi quase igual à média climatológica desse período que representa 55% do total de chuvas da estação chuvosa (fevereiro a maio). O total de chuvas neste bimestre resultou em 54% do total da estação chuvosa. Destes, 31% foram relativos às chuvas ocorridas em fevereiro e 23% às em março.

Durante o mês de abril, o El Niño apresentou um recuo. Os ventos alísios intensificaram-se, porém ainda permaneceram abaixo da média. O IOS aumentou atingindo o valor de -1,6. As anomalias de TSM apresentaram seus maiores valores no Pacífico Central e próximo à costa da América do Sul, diminuindo sua intensidade no Pacífico oeste.

Esse deslocamento normal das anomalias de TSM para leste, intensificou as conseqüências do El Niño sobre o Oceano Atlântico e sobre a precipitação na América do Sul.

Foi observado um deslocamento brusco da região de convecção máxima do Pacífico Tropical para as proximidades da costa do Peru e Equador. Do dia 8/4 ao 10/4 esse deslocamento foi observado através de imagens de satélite, seguido da quase total eliminação de convecção sobre o semi-árido nordestino e da intensificação da convecção sobre a Região Sul do Brasil (nesse período foi observado um episódio de enchentes no sul do Rio Grande do Sul). Esta distribuição de precipitação sobre a América do Sul é característica da fase madura do El Niño e de suas influências no Hemisfério de outono/inverno.

A precipitação, estimada através da Radiação de Onda Longa emitida para o espaço (ROL), evidenciou uma diminuição das chuvas em quase toda a Região Norte e Nordeste do Brasil e em todo o oceano Atlântico entre 5°N e 15°S. Essa deficiência de chuvas foi causada pelo deslocamento da ZCIT para posições mais ao norte (Uvo, 1989), forçado pela presença do El Niño, encerrando assim, prematuramente, a influência direta da ZCIT sobre a precipitação do semi-árido nordestino após os primeiros 10 dias de abril.

As chuvas de abril observadas na maior parte do semi-árido, não chegaram a atingir 100 mm em regiões como o sul do Piauí; sertão de Cratêus no Ceará; região do Seridó-RN; vale do Piancó-PB; região de Triunfo-PE; centro-oeste de Sergipe; e centro-nordeste e Sudeste da Bahia. Nessas regiões, as precipitações ocorridas foram inferiores a 25% da média climatológica.

Por outro lado, algumas regiões apresentaram precipitação superiores a 150% da média climatológica como, por exemplo, o oeste de Pernambuco. Para o semi-árido como um todo, a precipitação no mês de abril foi 34,7% abaixo da normal climatológica.

No mês de maio as chuvas, na maior parte do semi-árido, não atingiram 50 mm, resultando, para a Região como um todo, num total de precipitação de apenas 13% da média climatológica.

Essa falta de precipitação se deu principalmente devido à evolução do El Niño que apresentou anomalias de TSM superiores a 2°C próximo às costas do Peru e Equador. O aumento da TSM nessa região e conseqüente aumento da convecção intensificou a célula tipo Walker (Moura e Shukla, 1981) e, portanto, a subsidência sobre o semi-árido, o que diminuiu a precipitação no semi-árido, apesar de o IOS ter sido zero neste mês. Como conseqüência, as chuvas ocorridas no semi-árido, neste mês de maio, representaram apenas 1% da precipitação observada na estação chuvosa.

O acompanhamento do índice de seca da região para os bimestres fevereiro/março, março/abril e abril/maio, evidencia a diminuição progressiva da precipitação a partir de março, aumentando, a cada bimestre, o número de localidades em situação de SECA PARCIAL ou SECA SEVERA.

#### **4. Resultados**

Na maior parte do semi-árido Nordestino a precipitação média climatológica do período de fevereiro a maio representa aproximadamente 75% do total anual. Assim, considera-se normalmente que, para esta região, a estação chuvosa distribui-se nos meses de fevereiro a maio. Entretanto, duas análises foram feitas, neste trabalho: a primeira considerando a precipitação ocorrida entre janeiro e maio e a segunda entre fevereiro e maio. A análise de janeiro a maio foi feita para que fossem também analisadas as chuvas intensas ocorridas em todo Nordeste durante a segunda quinzena de janeiro.



#### **4.1- Total de janeiro a maio**

Durante o período de janeiro a maio algumas localidades isoladas do Nordeste do Brasil apresentaram precipitações superiores a 1000 mm, estando elas localizadas no sudeste da Bahia; no litoral norte de Pernambuco; no litoral leste do Rio Grande do Norte; na serra de Baturité e região do Cariri no Ceará; além das cidades de Prata do Piauí e Porto no Piauí. Por outro lado, muitas áreas do Nordeste apresentaram precipitações inferiores a 400 mm, tais como: quase todo o sudeste do Piauí desde a serra dos dois irmãos até o vale do rio Poti, na divisa com o Ceará; na parte noroeste do Estado do Ceará, principalmente na localidade de Irauçuba onde a precipitação observada foi inferior a 300 mm; nos sertões de Crateús e Inhamuns no Ceará; na parte ocidental do Cariri da Paraíba; na região do alto Pajeú em Pernambuco; em parte do médio São Francisco entre as cidades de Sobradinho na Bahia e Santa Maria da Boa Vista em Pernambuco; e no baixo São Francisco entre as localidades de Xingó em Sergipe e Traipu em Alagoas (Figura 1).

Analisando-se o desvio percentual da precipitação em relação à média climatológica de janeiro a maio (Figura 2) observa-se que no nordeste do Piauí as precipitações foram inferiores a 50% da média, principalmente na região de Piripiri onde as precipitações foram da ordem de 40% da média climatológica. Em quase todo o Estado as precipitações estiveram abaixo da média apenas em algumas localidades isoladas foram observadas precipitações acima da média.

No Ceará as precipitações foram inferiores a 75% da média em quase todo o oeste do Estado. Nas demais regiões foram observadas precipitações próximas à média, porém abaixo desta, com exceção da serra de Baturité e parte da região do Cariri.

No Rio Grande do Norte as precipitações, em geral, estiveram um pouco acima da média, com exceção da parte sudoeste do Estado.

No Estado da Paraíba as precipitações, em geral, estiveram abaixo da média em quase todo oeste do Estado, com exceção do extremo noroeste.

Em Pernambuco, em geral, as precipitações estiveram acima da média, principalmente no Agreste Meridional.

Nos Estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, em geral, as precipitações foram acima da média, com exceção da parte leste deste Ipojuca em Pernambuco até Salvador na Bahia.

#### **4.2- Precipitação de fevereiro a maio**

Devido às fortes chuvas ocorridas na segunda quinzena de janeiro, várias localidades que apresentaram desvio positivo de precipitação no total de janeiro a maio (Figura 2), apresentam desvios negativos quando se faz o cálculo do total de fevereiro a maio (Figura 3). Entre estas localidades podem ser mencionadas Currais Novos, na região do Seridó no Rio Grande do Norte e Jeremoabo no vale do Vaza Barris no nordeste da Bahia. Por outro lado, regiões que apresentaram desvios negativos no total de janeiro a maio apresentam desvios ainda mais negativos para o período de fevereiro a maio. Entre elas cita-se o sertão central do Ceará e sertão de Espinharas na Paraíba.

Vale salientar que, do ponto de vista agrícola, é mais interessante analisar o período de fevereiro a maio que o de janeiro a maio pois, na maior parte do semi-árido, incluindo o centro-norte do Piauí, todo Ceará, oeste do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, exceto a divisa com o Piauí e nordeste da Bahia, é no período de fevereiro a maio que tradicionalmente predomina o cultivo agrícola.

Na Figura 3 observa-se que, em quase todo centro-leste do Piauí até a divisa com o Ceará, as precipitações foram inferiores a 50% da média climatológica. Precipitações inferiores a 50% da média também foram observadas nos sertões de Crateús e Inhamuns e região de Irauçuba no Ceará; sertão do médio Piranhas no Rio Grande do Norte; sertão de Espinharas na Paraíba e região de Petrolina em Pernambuco. Além disso, várias regiões apresentam precipitações acima de 50% da média, mas inferiores a 70%; entre elas podem ser citados os sertões de Sobral, Canindé e Central e Médio Jaguaribe no Ceará; região do Seridó no Rio Grande do Norte; sertões do Piancó e Cajazeiras e parte ocidental da região do Cariri na Paraíba.

Considerando-se a estação chuvosa como um todo (fevereiro a maio) para todo o semi-árido do Nordeste, observou-se que as precipitações neste ano de 1992 foram 26% abaixo da média. Esse resultado classifica a estação chuvosa como SECA, ou seja o total de precipitação da estação chuvosa de 1992 foi classificado na categoria 2, no universo de 5 categorias de possibilidades utilizado por Hastenrath (1990), Brito et al (1991) e Ward et al (1989), para as previsões de chuva no Nordeste.

#### **4.3 Situação do Semi-Árido Nordestino nos últimos três anos.**

Observa-se da Figura 4 que as regiões de Terezina e Parnaíba no Piauí; as regiões dos Inhamuns e sertão central no Ceará; parte da região do vale do Piancó na Paraíba e sertão de Jeremoabo na Bahia experimentaram seca nos três últimos anos. Além disso, boa parte do semi-árido apresentou dois anos de seca nos últimos três anos. Apenas algumas regiões como o extremo oeste e parte do Agreste da Paraíba; parte oriental da região do

Cariri no Ceará; sertão de Salgueiro e parte do Agreste de Pernambuco não foram atingidos pela seca em nenhum destes três últimos anos.

Esse resultado proporciona uma idéia principalmente da situação agrícola de cada região, uma vez que, em situação de seca, a produção é normalmente baixa na região.

### **5. Conclusões**

A análise da estação chuvosa de 1992 para o semi-árido nordestino corrobora a idéia que anos de El Niño são associados a chuvas abaixo da média no Nordeste brasileiro (Chu, 1990; Ward et al, 1989). A idéia de que anos de seca no Nordeste são associados ao retorno prematura da ZCIT para posições mais ao norte (Uvo, 1989), também ficou evidente pois no início de abril, o recuo da ZCIT encerrou prematuramente a estação chuvosa do semi-árido fazendo com que os meses de abril e maio apresentassem total de precipitação bem inferior à média e resultando numa estação chuvosa 26% abaixo da média climatológica.

É interessante, salientar que durante os dois primeiros meses da estação chuvosa, (fevereiro e março) o total de precipitação observado foi de 98% da média climatológica para o bimestre, enquanto no dois últimos meses, (abril a maio) o total de precipitação acumulado, no bimestre, foi de apenas 44% da média climatológica. Este resultado reforça as conclusões de Uvo (1989).

É importante observar que em dezembro de 1991, quando ficou configurado as características do episódio El Niño, o INPE, através do CPTEC publicou no Boletim Climanálise (Climanálise vol. 6 n° 12), uma previsão de que a estação chuvosa do Nordeste da Região semi-árida do Nordeste do Brasil seria abaixo da média, com o total acumulado para estação (fevereiro a maio) entre 20% e 40% inferior a média climatológica. O resultado de que o total acumulado foi de 26% inferior a média climática confirma a previsão.

### **6. Referência Bibliográficas.**

- Barnett, T.; Graham, N.; Cane, M.; Zebiak, S.; Dolan, S.; O'Brien, J.; Legler, D. On the Prediction of the El Niño of 1986-1987. *Science*, 241(sf):192-196, July, 1988.
- Brito, J. I. B. de. Variações Interanuais da Circulação geral de Inverno no Hemisfério Norte e da Oscilação Sul e suas possíveis conexões com o clima do Nordeste Brasileiro. Dissertação de mestrado em Meteorologia. São José dos Campos, INPE, 1984 (INPE - 3333 - TDL/182).
- Brito, J. I. B. de; Nobre, C. A.; Zaranza, A. R. A Precipitação da pré-estação e a previsibilidade da estação chuvosa do Norte do Nordeste. *Climanálise*, 6(6):39-54, junho, 1991.
- Cane, M. A.; Zebiak, S. E.; Dolan, S. C. Experimental forecasts of El Niño. *Nature*, 231(sf):827-832, 1986.
- Chu, P. S. Brazil's climate anomalies and ENSO. IN: Glantz, M. H.; Katz, R. W.; Nicholls, N. Teleconnections linking worldwide climate anomalies. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- Hastenrath, S. L. Tropical Climate Prediction: A Progress Report 1985-90. *Bolletim American Meteorological Society*, 71(6):819-825, June, 1990.
- Inoue; O'Brien, J. Predictability of the Decay of the 1982-83 El Niño. *Monthly Weather Review*, sf(sf):967-972, 1986.
- Marques, V. S. Estudo da energética e do fluxo de vapor d'água na atmosfera sobre o Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado em Meteorologia. São José dos Campos, INPE, 1981 (INPE - 2288 - TDL/068).
- Moura, A. D.; Shukla, J. On the dynamics of the droughts in Northeast Brazil: observations, theory and numerical experiments with a general circulation model. *Journal of the Atmospheric Science*, 38(12):2653-2673, 1981.
- Repelli, C.; Nobre, C. A. Um novo índice de anomalia de precipitação para o Nordeste de Brasil. *Monitor Climático*, 5(48):23-37, março, 1991.
- Uvo, C. R. B. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e sua Relação com a Precipitação da região norte do Nordeste Brasileiro. Dissertação de Mestrado em Meteorologia. São José dos Campos, INPE, 1989 (INPE - 4887 - TDL/378).
- Ward, M. N.; Brooks, S.; Folland, C. K. Predictability of seasonal rainfall in the Northern Nordeste. IN: Recent Climate Change, a regional approach, cd. S. Gregory, 1989.

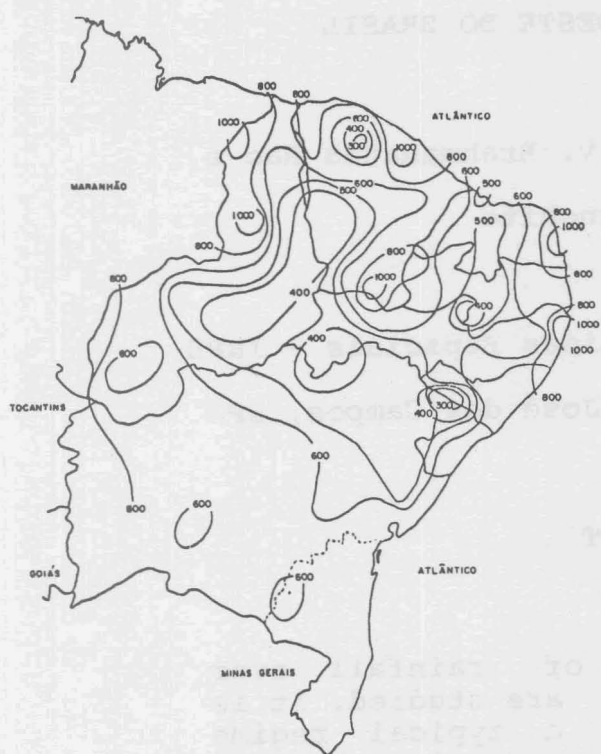


FIGURA 1 - TOTAL DE PRECIPITAÇÃO (MM) DE JANEIRO A MAIO DE 1992 NO NORDESTE BRASILEIRO.



FIGURA 3 - DESVIO PERCENTUAL DA PRECIPITAÇÃO DE FEVEREIRO A MAIO DE 1992 EM RELAÇÃO À MÉDIA CLIMATOLÓGICA NO NORDESTE BRASILEIRO (MM). LINHAS TRACEJADAS INDICAM DESVIOS NEGATIVOS.

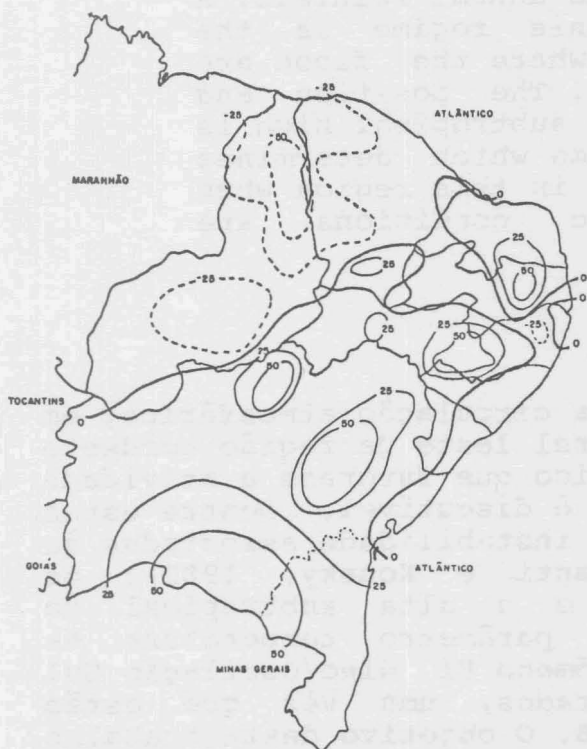


FIGURA 2 - DESVIO PERCENTUAL DA PRECIPITAÇÃO DE JANEIRO A MAIO DE 1992 EM RELAÇÃO À MÉDIA CLIMATOLÓGICA NO NORDESTE BRASILEIRO (MM). LINHAS TRACEJADAS INDICAM DESVIOS NEGATIVOS.

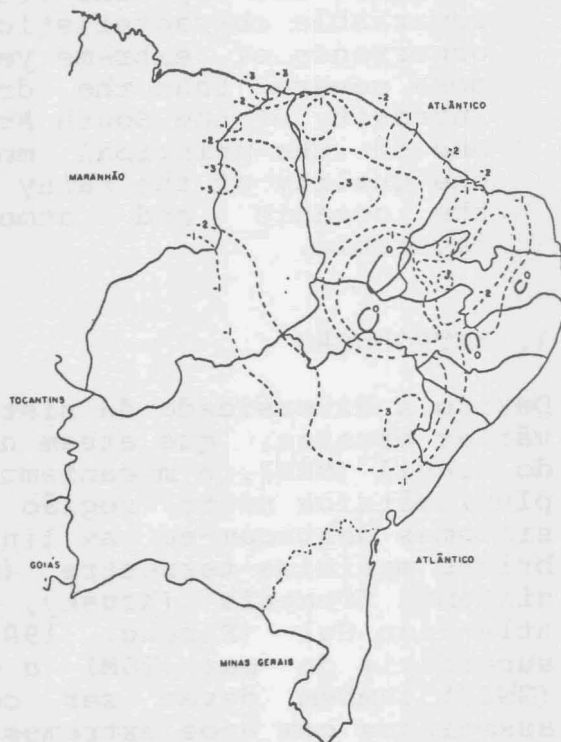


FIGURA 4 - REGIÕES QUE APRESENTARAM PRECIPITAÇÃO ACIMA OU ABAIXO DA MÉDIA NOS TRÊS ÚLTIMOS ANOS. ISOLINHAS DE -3 INDICAM QUE A REGIÃO APRESENTOU PRECIPITAÇÃO INFERIOR A 75% DA MÉDIA NOS TRÊS ÚLTIMOS ANOS; DE -2 INDICAM QUE EM DOIS DESSES ANOS A PRECIPITAÇÃO ESTEVE ABAIXO DE 75% DA MÉDIA; DE -1 INDICAM QUE APENAS EM UM DESSES ANOS A PRECIPITAÇÃO ESTEVE ABAIXO DE 75% DA MÉDIA, O VALOR ZERO INDICA QUE DURANTE OS TRÊS ANOS A REGIÃO APRESENTOU PRECIPITAÇÃO SUPERIOR A 75% DA MÉDIA.