

# Avaliação das alterações no regime hidrológico da bacia do São Francisco através do índice RAI (Rainfall Anomaly Index)

Edvânia Pereira dos Santos, Magaly de Fátima Correia, Maria Regina da Silva Aragão, Fabrício Daniel dos Santos Silva, Ewerton Cleudson de Sousa Melo

*Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*  
*e-mail: edvaniadossantos@gmail.com*

## 1. Introdução

O monitoramento de eventos meteorológicos extremos é de grande relevância para projetos de abastecimento de água, geração de energia elétrica e atividades agrícolas. Informações sobre a intensidade, duração e severidade de sistemas atmosféricos, possibilita medidas preventivas em curto prazo.

Neste trabalho duas questões são abordadas: a variabilidade do regime de chuvas na BHSF e a distribuição espacial das anomalias de chuvas no Alto, parte do Médio e Submédio sob a influência do fenômeno El Nino Oscilação Sul (ENOS). O evento de 1983 foi escolhido para análise.

## 2. Dados e metodologia

Foram usados dados de precipitação (mensal) provenientes de duas fontes: do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com 15 estações (período de 1961 a 2008), e da Agência Nacional de Águas (ANA), com 100 estações (período de 1972 a 1986) - Figura 1.

Para o estudo em questão foi utilizado o índice RAI obtido a partir das seguintes equações:

$$RAI = 3 \left[ \frac{(N - \bar{N})}{(M - \bar{N})} \right], \text{ para anomalias positivas } (N > \bar{N}) \quad (1)$$

$$RAI = -3 \left[ \frac{(N - \bar{N})}{(\bar{X} - \bar{N})} \right], \text{ para anomalias negativas } (N < \bar{N}) \quad (2);$$

Sendo:

$N$  = Precipitação medida (mensal);  $\bar{N}$  = Precipitação total média da série histórica (mensal);  $\bar{M}$  = Média das **dez maiores** precipitações;  $\bar{X}$  = Média das **dez menores** precipitações. Os valores para os dados da ANA (15 anos) foram adaptados.

### 3. Resultados e discussões

O episódio de El Niño no ano de 1983 foi marcado por consequências hidrológicas na BHSF com variações substanciais no regime de chuvas. Valores positivos elevados do RAI no Alto da BHSF (Figura 2) mostram anomalias intensas de chuva típicas de condições atmosféricas associadas ao El Niño (EN). Este resultado corrobora com outras pesquisas.

Comportamento inverso é observado no Submédio da bacia para o mesmo período. Valores negativos (linhas tracejadas) observados na Figura 3 evidenciam a ocorrência de seca na maior parte da região. O efeito do EN provocou uma diminuição significativa nas chuvas no setor semiárido da bacia, no entanto, o aumento nas vazões associadas com a precipitação no Alto da bacia foi responsável por cotas elevadas do reservatório da Usina Hidrelétrica de Sobradinho.

### 4. Conclusões

Os resultados com o uso do RAI para o El Niño de 1983 (amplamente documentado na literatura) permitiram concluir que o método é eficiente não apenas na determinação da duração e intensidade, mas também na definição da área atingida por eventos extremos de chuva.

### 5. Referência

ROOY, V.M.P., A Rainfall Anomaly Index Independent of Time and Space, *Notos*, 14, 43, 1965.

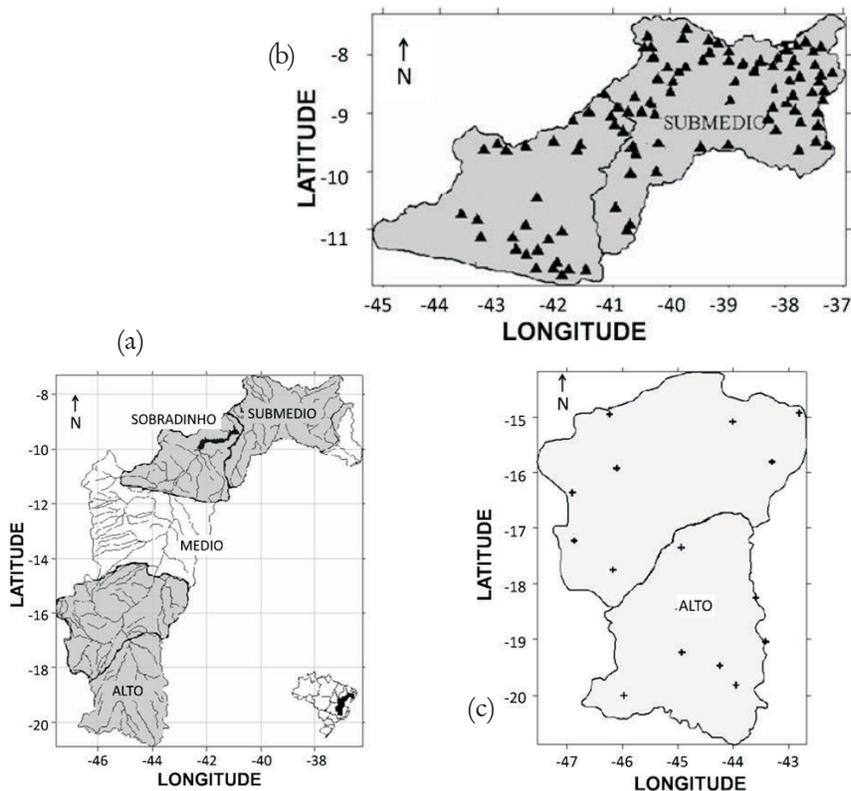


Figura 1. Localização das estações pluviométricas utilizadas.  
 (a) BHSF (b) Estações da ANA. (c) Estações do INMET

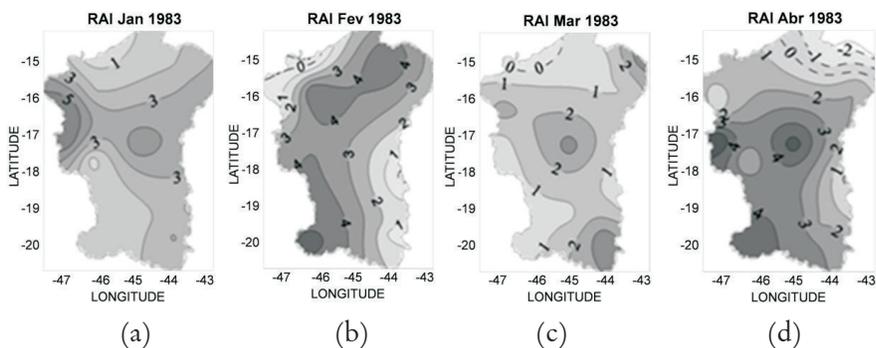
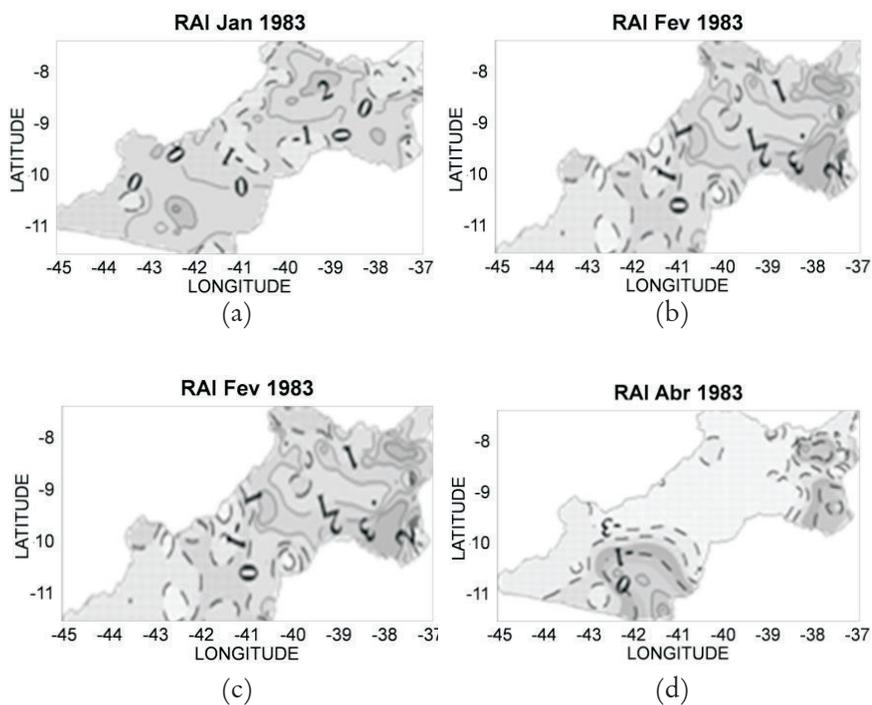


Figura 2. Distribuição do RAI no Alto e parte do Medio São Francisco para janeiro, fevereiro, março e abril de 1983.



**Figura 3.** Distribuição espacial do índice RAI para Janeiro, Fevereiro, Março e Abril de 1983 no semiárido da BHSF.