

AVALIAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE A DESERTIFICAÇÃO EM ALGUMAS LOCALIDADES DO ESTADO DE ALAGOAS ATRAVÉS DO ÍNDICE DE ARIDEZ

Daniel Cremonini Baptista¹, Givanildo de Góis², José Francisco de Oliveira Júnior³

1 - Graduando em Meteorologia, NCQAR/CCMN/UFRRJ, Rio de Janeiro - RJ, Fone: (0 xx 21) 2598 9595 r-26, cremonini@lamma.ufrrj.br.

2 - Meteorologista, Mestre em Agronomia, UFV, Viçosa – MG,

3 - Meteorologista, Prof. Adjunto, Depto. Ciências Ambientais, IF/UFRRJ, Seropédica, RJ,

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi caracterizar algumas localidades do estado de Alagoas susceptível a desertificação através do índice de Aridez (D). Para isso foram utilizados dados de temperatura do ar e da precipitação pluvial provenientes das normais climatológicas da SUDENE dentro e fora do estado de Alagoas, no período de 1964 a 2000. Esses dados foram utilizados para determinar as Evapotranspirações potenciais utilizados no cálculo do índice D. Os resultados obtidos identificaram regiões susceptíveis à desertificação, que correspondem a cinco na mesorregião do Sertão (Santana do Ipanema, Poço das Trincheiras, Olho D'Água das Flores, Major Isidoro, Canapí), três na mesorregião do Sertão do São Francisco (Piranhas, Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado) e uma na mesorregião do Baixo São Francisco (Pão de Açúcar).

Palavras-Chaves: Índice de aridez, desertificação, Alagoas.

EVALUATION SUSCEPTIBILITY DESERTIFICATION IN SOME LOCATIONS THROUGH THE STATE OF ALAGOAS ARIDITY INDEX

ABSTRACT: The aim of this study was to characterize some locations in the state of Alagoas susceptible to desertification through the index of aridity (D). For this we used data of air temperature and rainfall from the meteorological SUDENE inside and outside the state of Alagoas, in the period 1964 to 2000. These data were used to determine the potential evapotranspiration used in calculating the index D. The results identified areas susceptible to desertification, which correspond to five in the middle region of the Wild (Santana do Ipanema, Well the Trenches, Eye Flower Water, Major Isidoro, couches), three in the middle region of the hinterland of San Francisco (Piranhas Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado) and one in the middle region of the Lower St. Francis.

Key-words: Aridity index, desertification, Alagoas.

INTRODUÇÃO

O processo de desertificação é um problema mundial definido como um fenômeno capaz de degradar a paisagem, e dependendo do avanço do processo pode ser irreversível (GOIS, 2005). O termo desertificação foi debatido na Conferência Internacional das Nações Unidas para o Combate à Desertificação em Nairóbi, no Quênia, em 1977, e sendo definido como um fenômeno provocado pela degradação dos solos nas áreas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas resultantes de diversos fatores, que vão das variações climáticas às atividades humanas. O Brasil é um país que vem sofrendo com o problema de secas severas; que atinge os estados do Nordeste Brasileiro

(NEB), parte da Região Sul e Sudeste, influenciando diretamente nas atividades agrícolas e pecuárias do país (GOIS, 2005).

Devido aos grandes impactos da desertificação, a comunidade científica mundial vem estudando métodos de mitigação desses impactos. Esses estudos são de fundamental importância para se obter informações que possam caracterizar regiões sujeitas à desertificação, a sua duração e a variação espacial de seus impactos, bem como estabelecer um sistema de alerta de eventos extremos, com o objetivo de amenizar os seus efeitos futuros (REDMOND, 2002; QUIRING, 2009b). Existem diversos índices para estudo de secas severas, por exemplo, os índices de aridez de Budyko (1958), Lettau (1969), Hare (1983) e Mather (1974), todos esses citados no trabalho de Heim (2002). Todos eles utilizam diferentes métodos de cálculo. No entanto, para este trabalho foi utilizado o índice de Aridez (D); com as séries históricas de precipitação pluvial e temperatura do ar obtidas das séries climatológicas da SUDENE. A partir disso, o objetivo foi caracterizar algumas localidades do estado de Alagoas suscetível a desertificação através do índice D.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende o estado de Alagoas, localizado entre as latitudes de $8^{\circ} 48' 54''$ a $10^{\circ} 30' 09''$ S e as longitudes de $35^{\circ} 09' 09''$ a $38^{\circ} 15' 54''$ W, ocupando uma área de 27.993 km^2 que corresponde aproximadamente 0,32% do território nacional e limitando-se ao norte e a oeste com o estado de Pernambuco, ao sul com Sergipe e Bahia, a leste com Oceano Atlântico, que banha uma faixa litorânea de 220 km de extensão e ao sudoeste com o Rio São Francisco, que banha 300 km de suas terras (GOIS, 2005).

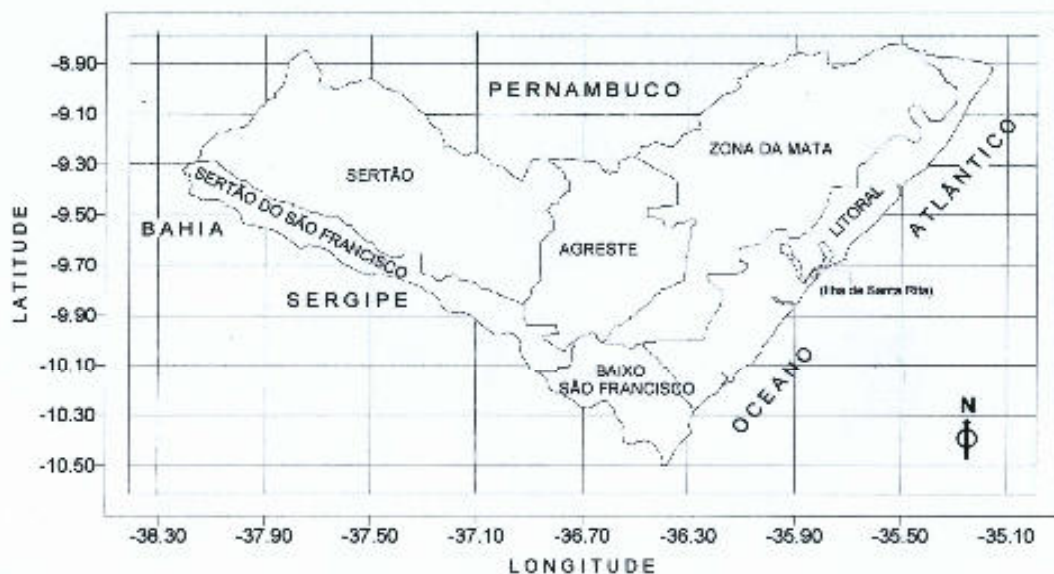


Figura 1 – Mesorregiões do estado de Alagoas (Sertão, Agreste, Zona da Mata, Litoral, Baixo São Francisco e Sertão do São Francisco).

O estado de Alagoas é dividido em seis mesorregiões (**Figura 1**). A Tabela 1 identifica as coordenadas geográficas em latitude e longitude dos municípios de estudo e sua altitude correspondente.

Tabela 1: Localização Geográfica das mesorregiões avaliadas no estudo.

Mesorregião	Município	LAT	LON
Sertão de alagoas	Santana de Ipanema	09° 22' 42"	37° 14' 43"
	Olho D'Água das Flores	09° 32' 10"	37° 17' 38"
	Poço das Trincheiras	09° 18' 45"	37° 17' 08"
	Major Isodoro	09° 31' 56"	36° 59' 06"
	Canapí	09° 07' 36"	37° 36' 17"
Baixo do São Francisco	Pão de Açúcar	09° 44' 54"	37° 26' 12"
Sertão do São Francisco	Piranhas	09° 37' 38"	37° 45' 25"
	Olho D'Água do Casado	09° 30' 03"	37° 49' 56"
	Delmiro Golveia	09° 23' 10"	37° 59' 44"

A partir das estimativas das temperaturas máximas e mínimas do ar e os valores de precipitações pluviométricas serviram de base na determinação dos índices de aridez (D). MATHER (1974), aplicou o índice de umidade de Thorntwaite (I_m) que posteriormente, foi modificado algebricamente por (HARE, 1977; 1983) para a determinação do índice de D, como mostra as equações abaixo:

$$I_m = 100 \left(\frac{P}{EP} - 1 \right)$$

Onde, I_m é o Índice de umidade de Thorntwaite; P é a Precipitação média anual (mm) e EP é a Evapotranspiração Média anual (mm).

$$I_m \times 10^{-2} = \frac{1}{D - 1}$$

$$D = \frac{1}{(0,01 I_m + 1)}$$

As evapotranspirações médias anuais foram calculadas através do método Thornthwaite utilizando-se médias mensais de temperatura do ar para as localidades de estudo. Segue abaixo a equação:

$$ETP_j = 0,533 C_j \left(10 \frac{\bar{T}}{I} \right)^a$$

Onde:

ETP_j = Evapotranspiração potencial média mensal (mm . mês);

\bar{T} = Temperatura média mensal (oC);

I = Índice de calor da região (oC);

a = expoente em função do índice de calor da região;

C_j = Fator de correção de leva em conta os número de dias do mês considerado e a duração efetive média desses dias.

RESULTADOS E DISUCSSÃO

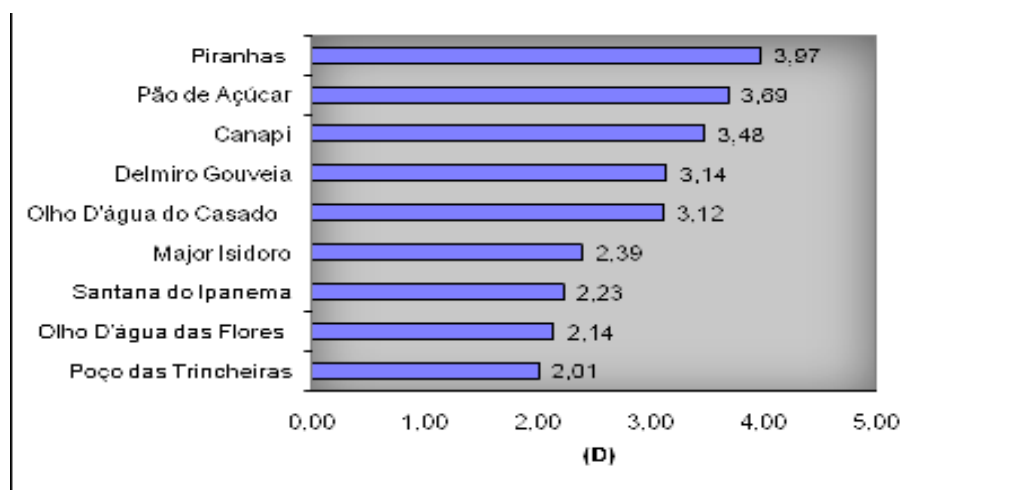


Figura 2- Distribuição do Índice de Aridez (D) das 9 localidades do estado de Alagoas.

Os índices de aridez de algumas localidades pertencentes a algumas mesorregiões do Estado de Alagoas (Figura 2). Verifica-se que na região do Baixo São Francisco (Piranhas) foi encontrado o maior valor entre os índices ($D = 3,97$). Na Tabela 2 essa localidade apresentou valores para Evapotranspiração Potencial Média (ETPM) de 170,54 mm/ano e valores baixos de precipitação média anual com 515,24 mm/ano. A mesorregião do Sertão de Alagoas possui o maior número de localidades susceptíveis a desertificação, com os valores de índice (D) de 3,48 em Canapí; com um valor de (ETPM) de 131,20 mm/ano; seguido de Canapí com o menor valor para precipitação total anual (452,63 mm/ano). Para os municípios de Santana de Ipanema, Poço das Trincheiras, Major Isodoro verificou-se valores de índice (D) entre 2,00 e 2,40; nesta mesorregião o índice de Evapotranpiração Potencial média anual (ETPM) não apresentou variações significativas nas localidades, com valores de 140,01; 134,70 e 131,20 (mm/ano) (Tabela 2).

Tabela 2- Precipitação total anual, Precipitação Média anual; Evapotranspiração Potencial média e Índice de Aridez.

Mesorregião	Município	PREC. TOTAL	PREC. MÉDIA	ETP	IND.de ARIDEZ (D)	CLASSIFICAÇÃO
Sertão de alagoas	Santana do Ipanema	754,70	62,89	140,01	2,23	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
	Olho D'Água das Flores	551,85	45,99	143,41	3,12	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
	Poço das Trincheiras	804,03	67,00	134,70	2,01	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
	Major Isodoro	738,33	61,53	147,16	2,39	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
	Canapí	452,63	37,72	131,20	3,48	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
Baixo do São Francisco	Pão de Açúcar	571,87	47,66	175,85	3,69	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
Sertão do São Francisco	Piranhas	515,24	42,94	170,54	3,97	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
	Olho D'Água do Casado	551,85	45,99	143,41	3,12	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO
	Delmiro Golveia	541,80	45,15	141,86	3,14	REGIÃO SUSCEPTÍVEL À DESERTIFICAÇÃO

Na mesorregião do baixo do São Francisco, foram observados valores para precipitação total anual de 571,87 mm/ano, este município foi o que apresentou o maior valor para (ETPM) e maior valor de índice de aridez (D) de 3,69 classificando a região como susceptível a desertificação.

CONCLUSÕES

Através do índice de aridez foram identificadas nove localidades susceptíveis à desertificação. Sendo cinco na mesorregião do Sertão (Santana do Ipanema, Poço das Trincheiras, Olho D'Água das Flores, Major Isidoro, Canapi), três na mesorregião do Sertão do São Francisco (Piranhas, Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado) e por último uma na mesorregião do Baixo São Francisco (Pão de Açúcar). As informações geradas nesse estudo são de suma importância para o planejamento agrícola da região Nordeste do País, logo a necessidade de um aprofundamento desse estudo.

REFERÊNCIAS

- BUDYKO, M. I. **The Heat Balance of the Earth's Surface**. US Department of Commerce, Washington, D. D., 259 p, 1958.
- GOIS, G.; SOUZA, J. L.; SILVA, P. R. T.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. F. Caracterização da Desertificação no Estado de Alagoas Utilizando Variáveis Climáticas. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. **20**, p. 301-314, 2005.
- HEIM, R.R. A review of twentieth century drought indices used in the United States. **Bulletin of the American Meteorology Society**, v.**83**, p.1149-1163, 2002.
- QUIRING, S. M. Monitoring drought: an evaluation of meteorological drought indices. **Geography Compass**, v.**3**, p.64-88, 2009b.
- REDMOND, K.T. The depiction of drought: a commentary. **Bulletin of the American Meteorological Society**, v.**83**, p.1143-1147, 2002.