

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



18º Seminário de
Iniciação Científica e
2º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2014

12 a 14 de agosto

Embrapa
Belém, PA
2014



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

ESTIMATIVA DE SUSCETIBILIDADE À DESERTIFICAÇÃO POR MEIO DOS ÍNDICES DE ARIDEZ APLICADOS NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE

Victor Proença do Amaral¹, José Reinaldo da Silva Cabral de Moraes², José Farias Costa³, Alailson Venceslau Santiago⁴

¹ Graduando do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, victor_22_xp@hotmail.com

² Graduando do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, reinaldo1.9@hotmail.com

³ Graduando do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, josecosta.15@hotmail.com

⁴ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Agrometeorologia, alailson.santiago@embrapa.br

Resumo: Os índices de aridez são de relevante utilização nos estudos não só de áreas secas como também mais especificamente nos estudos da desertificação. O presente trabalho tem como objetivo calcular os índices de aridez para o município de Petrolina-PE. Utilizou se dados de temperatura, precipitação e umidade relativa, cedidos pelo INMET, para período entre 2000 e 2013. Foram utilizados os índices propostas por Martonne (MIA), Lang (LRI) e Meyer (IM), onde posteriormente os índices calculados foram classificados de acordo com cada modelo. Os resultados obtidos mostraram que o MIA classificou a maior parte dos índices nas classes árido e semiárido, entretanto o LRI e IM classificaram todos os índices na categoria árido. Os anos de 2012 e 2013 obtiveram para todos os índices avaliados os menores valores, entretanto 2009 e 2004 apresentaram os maiores valores. Os resultados obtidos no presente trabalho puderam concluir que índice de Martonne representou melhor a condição climática da área de estudo devido a forma de classificar os índices.

Palavras-chave: desertificação, índices climáticos, semiárido

Introdução

A aridez é uma característica do clima que relaciona a insuficiência de precipitação adequada para manter uma vegetação. O grau de aridez de certa região depende da quantidade de água proveniente da precipitação e da perda máxima possível de água através da evaporação e transpiração ou evapotranspiração potencial. Podem ser encontrados vários tipos empíricos de fórmulas para se determinar a aridez por meio de dados climatológicos (EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO, 2009).

Segundo Conti (1998) a desertificação pode ser avaliada por esses métodos empíricos em conjunto com seus indicadores que são: elevação da temperatura média, agravamento do déficit hídrico dos solos, intensidade da erosão eólica, redução das precipitações, aumento da amplitude térmica diária e diminuição da umidade relativa do ar, tendo como as mudanças nos padrões climáticos. Diante



disso o objetivo desse trabalho foi determinar os índices de aridez para o município de Petrolina-PE, no período de 2000 a 2013.

Material e Métodos

Neste trabalho foram utilizados dados mensais de temperaturas máxima e mínima do ar, umidade relativa e precipitação pluviométrica para o município de Petrolina-PE localizado nas coordenadas (09°23' 34'' S, 40°30'28'' W), correspondente ao período de 2000 a 2013, pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Para o cálculo dos índices de aridez, utilizou-se as equações desenvolvidas por Martonne (Eq 1), Lang (Eq 2) e Meyer (Eq 3), no qual posteriormente os índices foram classificados, conforme a metodologia para cada equação.

$$MIA = \frac{P}{T + 10} \quad (Eq\ 1)$$

Onde:

MIA= Adimensional;

P = Precipitação anual (mm);

T= Temperatura média anual (°C).

Esse índice é uma forma empírica de ilustrar a transição lenta de ambientes áridos, semiáridos e úmidos, onde varia de >60 (umidade acima do normal), entre 60-30 (úmido), 30-20 (umidade abaixo do normal), 20-15 (semiárido), 15-5 (árido) e de 5-0 (extremamente árido).

$$LRI = \frac{P}{T} \quad (Eq\ 2)$$

Onde:

LRI= Adimensional;

P= Precipitação anual (mm);

T= Temperatura média anual (°C).

O índice de Lang é classificado como, >160 (úmido), 160-100 (úmido temperado), 100-60 (temperado quente), 60-40 (semiárido) e 40-0 (árido).

$$IM = \frac{P}{DSA} \quad (Eq\ 3)$$

$$DSA = \frac{100 - H}{100 \cdot T} \quad (Eq\ 4)$$

Onde:



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

IM= Adimensional;

P= Precipitação anual (mm);

DSA= Déficit de saturação absoluta;

H= Umidade Relativa (%);

T= Temperatura média anual (°C).

O índice de Meyer restringe sua aplicação apenas às regiões que apresentem alto déficit hídrico, variando entre 0-100 (árido) e 100-275 (semiárido).

Resultados e Discussão

Por meio da análise dos dados climáticos observou se que o município de Petrolina apresenta temperaturas elevadas, com máximas e mínimas da ordem de 32 e 21,5 °C, respectivamente, e temperatura média em torno de 27,4 °C. A precipitação média anual varia em torno de 432 mm/ano, concentrada nos meses de fevereiro, março e abril, com a umidade relativa anual de 54%.

Com base na Tabela 1 observou se que o MIA classificou a maior parte dos anos na classe árido, cerca de 57,14% dos índices calculados, em seguida aparecem as classes semi árido com 28,57% e extremamente árido como 14,29% , já os índices LRI e IM classificaram todos os anos série na classe árido. Os anos de 2009, 2004, 2008 e 2000 apresentaram os maiores valores para todos os índices, tal fato está relacionado principalmente com a alta pluviosidade que esses anos apresentaram.

Tabela 1 Classificação dos Índices de Aridez para o período entre 2000 a 2013, para o município de Petrolina-PE.

Ano	MIA	Classificação	LRI	Classificação	IM	Classificação
2000	17,30	Semiárido	23,74	Árido	40,77	Árido
2001	8,74	Árido	11,92	Árido	21,90	Árido
2002	11,85	Árido	16,15	Árido	31,22	Árido
2003	9,93	Árido	13,50	Árido	24,01	Árido
2004	18,50	Semiárido	25,26	Árido	46,81	Árido
2005	10,88	Árido	14,83	Árido	26,96	Árido
2006	9,90	Árido	13,51	Árido	24,11	Árido
2007	10,22	Árido	14,03	Árido	26,67	Árido
2008	17,52	Semiárido	24,00	Árido	44,79	Árido
2009	19,88	Semiárido	27,08	Árido	47,34	Árido
2010	11,28	Árido	15,36	Árido	28,02	Árido
2011	8,36	Árido	11,42	Árido	19,74	Árido
2012	3,73	Extremamente árido	5,06	Árido	9,82	Árido
2013	3,85	Extremamente árido	5,23	Árido	9,43	Árido

Ainda com base na Tabela 1 foi observado, a partir do ano de 2010, uma redução considerável nos valores dos índices de aridez, isso pode indicar uma possível inversão do comportamento climático no município. Os anos de 2012 e 2013 obtiveram os menores valores para todo período estudado e



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

segundo Dajoz (1978) quanto menor for o valor do índice de aridez mais propicia está essa região ao processo de desertificação.

A partir da análise dos resultados foi possível constatar que o índice que melhor se ajustou às condições climáticas de Petrolina foi o de Martonne, devido ao tipo de classificação adotado, entretanto os índices de Lang e Meyer não obtiveram resultados satisfatórios. Resultados semelhantes foram encontrados por Araújo et al. (2008) em estudo com índices de aridez realizado em São João de Cariri-PB.

Conclusões

O índice de Martonne foi o que representou melhor as condições climáticas do município de Petrolina.

É importante destacar que mais estudos devem ser realizados na área, pois tomar como base apenas os índices de aridez não retratam totalmente a suscetibilidade à desertificação da área de estudo, já que neste trabalho foi analisada apenas a questão climática.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, K. D.; ANDRADE, A. P.; RAPOSO, R. W. C.; ROSA, P. R. O.; PAZERA JÚNIOR, E. Índices de aridez aplicados ao semi-árido paraibano: de Martonne, Lang, Meyer, CCD e Xerotérmico (Gaussen). **Revista Eletrônica do Curso de Geografia do Campus Jataí-UFG**, n. 10, p. 164-176, 2008.
- CONTI, J. B. A. Desertificação no mundo. In: CONTI, J. B. A. **Clima e Meio ambiente**. São Paulo: Atual Editora, 1998. p. 64-75.
- DAJOZ, R. **Ecologia geral**. Petrópolis: Vozes, 1978. 472 p.
- EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **Índices para a quantificação da seca**: relatório do ano de 2009. Santo Antonio de Goiás, 2009. 41 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 244).