

CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE ARIDEZ DO CARIRI OCIDENTAL-PB

Kaique Muniz Alvares de Lima (1); Layane Carmem Arruda da Rocha (1); Maria Leide Silva de Alencar Orientador (2)

(1) *Discentes em Engenharia de Biosistemas, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail:*

kay.muniz@hotmail.com; layanecarmem_256@hotmail.com

(2) *Professora Adjunta UATEC/CDSA/UFCG, Sumé-PB, E-mail: leide@ufcg.edu.br*

INTRODUÇÃO

O conhecimento das variáveis que compõem o balanço hídrico favorece o planejamento agropecuário e as práticas de controle de produção, ou seja, disponibiliza informações que permitem aos produtores identificar as fragilidades climáticas, sendo uma ferramenta essencial para o sucesso de um empreendimento agrícola (SANTOS et al., 2010).

O estado da Paraíba possui áreas com nível de degradação das terras muito grave, contudo a maioria dos estudiosos concordam que a desertificação é resultante das variações climáticas e atividades humanas, destaca Silva (2012).

A distribuição irregular das chuvas no cariri paraibano não é o fator principal da degradação das terras, pois o problema está também na forma como o solo é utilizado. O uso inadequado dos recursos naturais explorados de forma irracional contribui para a degradação do bioma sendo intensificado por falta de uma infra-estrutura hídrica capaz de disponibilizar permanentemente água para diversas atividades (SILVA, 2012).

O índice de aridez (IA) é bastante utilizado nos estudos para a determinação de áreas secas e principalmente nos estudos do processo de desertificação. Aridez é a característica do clima que relaciona a insuficiência de precipitação adequada para manter uma vegetação.

A evapotranspiração de referência (ET_o) é utilizada em diversos estudos agrometeorológicos, tais como em modelos de produção, balanços hídricos e zoneamentos agroclimáticos, bem como no manejo e no dimensionamento de sistemas de irrigação (CONCEIÇÃO, 2006).

Diante do exposto, a pesquisa tem como objetivo obter uma representação espacial, por meio do uso de geotecnologias, do mapeamento temático dos índices de aridez da microrregião do Cariri Ocidental paraibano.

METODOLOGIA

(83) 3322.3222

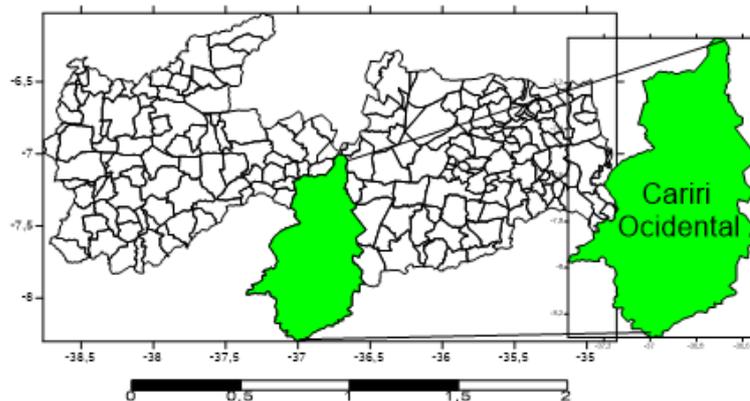
contato@aguanosemiarido.com.br

www.aguanosemiarido.com.br



O Estado da Paraíba está localizado no Nordeste Oriental, na Zona Tropical, e abrange uma área de 56.585 mil km². Faz divisa ao norte com o Rio Grande do Norte, ao sul com Pernambuco e a oeste com o Ceará (IBGE, 2012). Segundo o Sistema de Informações Territoriais (2013), o território Cariri Ocidental paraibano abrange uma área de 7.075,10 Km² e é composto por 17 municípios, sendo eles: Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá, Zabelê, Ouro Velho, Parari, Prata e São José dos Cordeiros (Figura 1). O território total possui uma população é de 121.544 habitantes, dos quais 45.483 vivem na área rural, o que corresponde a 37,42% do total.

Figura 1. Localização Geográfica da Microrregião Cariri Ocidental- PB.



Fonte: Autoria própria

A metodologia utilizada para elaboração desse trabalho partiu de uma avaliação integrada da relação climatológica com as áreas que compõem o semiárido paraibano, a microrregião do Cariri Ocidental, através da utilização do Software Surfer 11.

Para atingir os objetivos, foi realizado, num primeiro momento, recenseamento bibliográfico, em seguida uma pesquisa para saber quais cidades faziam parte desta Microrregião e a coleta de dados de precipitação anuais, no período de 2007 a 2016. Os dados foram adquiridos no site da Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs).

Para identificar os diferentes níveis de aridez, utilizou-se o método estabelecido por Thornthwaite (1948) e adotado pelas Nações Unidas para a aplicação do Plano de Ação de Combate a Desertificação (PACD) (Equação 1).

$$IA = \frac{\text{Precipitação}}{\text{Evapotranspiração}} \quad (1)$$

A precipitação corresponde à média anual e a evapotranspiração potencial a média anual. Essa relação exprime melhor o nível de aridez, pois fornece o mesmo valor para todos os climas nos quais a proporção das perdas de água potenciais com relação às chuvas é a mesma. Quanto menor for o valor da relação, maior é a aridez. A Evapotranspiração potencial (Etp) foi obtido através de BDCLIMA (2003) no qual apresenta valores totais anuais concernentes a uma média histórica de leituras para o período de 1911-1990.

De acordo com os valores calculados do IA, foram determinados os riscos à desertificação para cada município da microrregião, assim como, a classificação climática que delimitam as zonas estabelecidas pelo CONAMA (1997) (Tabela 1).

Tabela 1 – Classes de clima de acordo com o Índice de Aridez.

Classe	Índice
Hiperárido	<0,03
Árido	0,03-0,2
Semiárido	0,21-0,5
Sub-úmido e seco	0,51-0,65
Sub-úmido e úmido	>0,65

Fonte: Resolução CONAMA N° 238 (1997)

De posse dos índices de aridez tem-se a classificação dos riscos de desertificação para a microrregião em estudo (Tabela 2)

Tabela 2 – Padrões de classes de desertificação de acordo com o IA.

Índice de aridez	Grau de risco ao processo de desertificação
0,05 até 0,20	Muito Alto
0,21 até 0,50	Alto
0,51 até 0,65	Moderado

Fonte: Matallo Junior (2001)

Após as análises das referências, foi realizado o desmembramento dos elementos da planilha geral observada no site da AESA, para ser feita uma análise da precipitação individual de cada município, conjugados com os dados de latitude e longitude centrais de cada cidade da microrregião em estudo.

Os mapas finais correspondentes aos IA's e classes de desertificação foram elaborados com a utilização do Software Surfer 11, utilizando o método de gradeamento Krigagem; e, como recorte utilizou-se um arquivo digitalizado com extensão bln da microrregião, sobre o shape da mesma microrregião da Paraíba, obtido em AESA (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

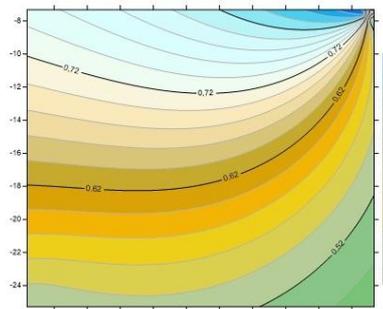
Na tabela 4, podem-se verificar os valores de Índice de Aridez calculados para cada cidade da microrregião.

Tabela 4 – Índice de Aridez para região e anos em estudo

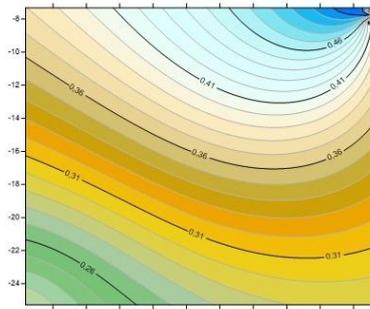
Cidades	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
AMPARO	0,33	0,32	0,50	0,22	0,10	0,74	0,46	0,75	0,76	0,41
ASSUNÇÃO	0,28	0,20	0,23	0,20	0,13	0,59	0,65	0,65	0,52	0,22
CAMALAU	0,18	0,21	0,37	0,33	0,12	0,46	0,45	0,84	0,41	0,30
CONGO	0,14	0,25	0,21	0,22	0,05	0,51	0,55	0,77	0,54	0,29
COXIXOLA	0,14	0,28	0,33	0,24	0,15	0,73	0,43	0,63	0,66	0,20
LIVRAMENTO	0,06	0,11	0,13	0,30	0,03	0,57	0,52	0,32	0,66	0,48
MONTEIRO	0,38	0,44	0,40	0,44	0,16	0,65	0,64	0,74	0,67	0,44
OURO VELHO	0,32	0,21	0,52	0,26	0,13	0,78	0,71	0,97	0,93	0,48
PARARI	0,18	0,22	0,42	0,25	0,16	0,85	0,59	0,84	0,75	0,36
PRATA	0,35	0,27	0,51	0,38	0,13	0,66	0,60	0,86	0,75	0,56
SERRA BRANCA	0,26	0,18	0,31	0,21	0,09	0,61	0,53	0,62	0,62	0,26
SÃO JOÃO DO TIGRE	0,14	0,27	0,27	0,32	0,16	0,55	0,64	0,87	0,48	0,49
SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS	0,32	0,52	0,37	0,21	0,18	1,00	0,50	1,10	0,71	0,39
SÃO SEBASTIÃO DO UMBUZEIRO	0,26	0,21	0,28	0,42	0,13	0,56	0,84	0,85	0,61	0,38
SUMÉ	0,23	0,18	0,59	0,21	0,02	0,67	0,43	0,73	0,63	0,32
TAPEROÁ	0,31	0,46	0,50	0,34	0,18	1,08	0,56	1,03	0,77	0,44
ZABELÊ	0,27	0,17	0,15	0,17	0,10	0,49	0,47	0,40	0,56	0,35

De acordo com o exposto na Tabela 4 na Figura 2 abaixo pode-se perceber que, em todas as cidades exceto São João do Tigre, no ano de 2012, apresentaram o menor índice de aridez entre os 10 anos estudado, possivelmente, pode está relacionado ao evento La Niña, que ter afetado o período chuvoso da região, consequentemente apresentando melhores IA's. Verificou-se também, que no ano de 2016 as cidades Amparo, Livramento, Serra Branca, Taperoá e Zabelê apresentaram um maior IA. Já as cidades de São Sebastião do Umbuzeiro, Sumé, Monteiro, Camalaú, Congo, Ouro Velho, Parari, Prata, São João do Tigre e São José dos Cordeiros, tiveram seu maior índice no ano de 2009. Assunção apresentou maior índice em 2010 e Coxixola em 2011.

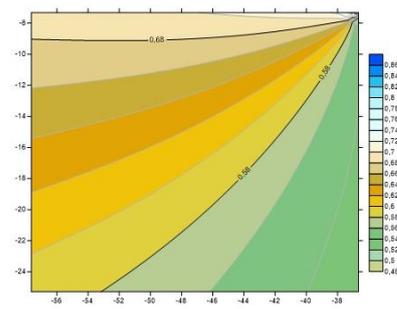
Figura 2 – Distribuição espacial dos IA's para a microrregião Cariri Ocidental-PB.



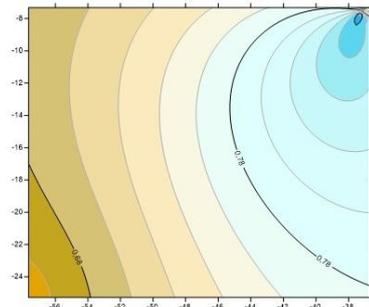
2007



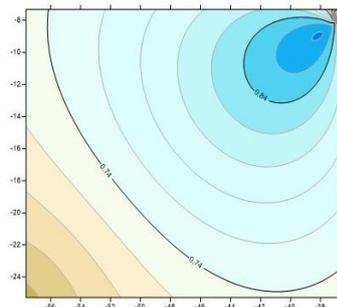
2008



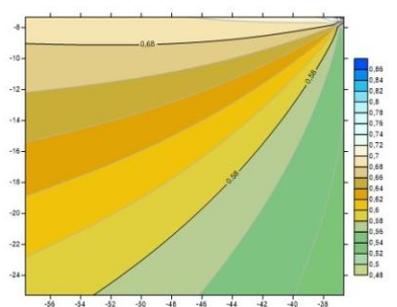
2009



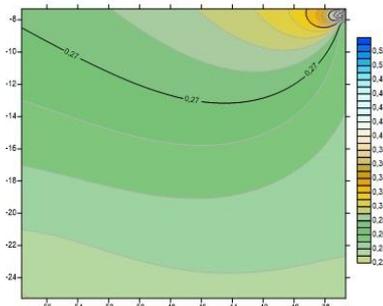
2010



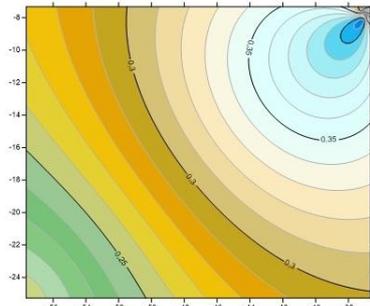
2011



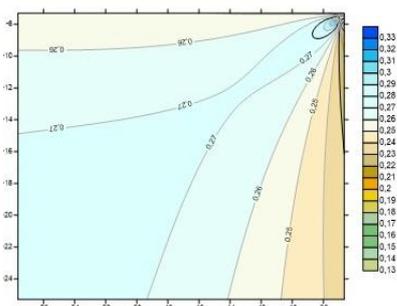
2012



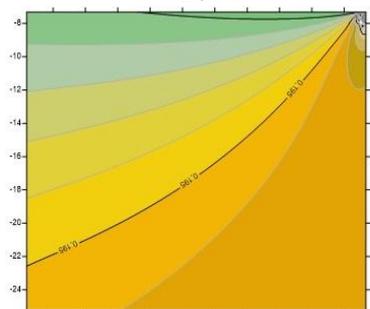
2013



2014



2015



2016

Então, percebesse que apesar de estarem na mesma microrregião as cidades possuem características diferentes. A cidade de Zabelê apresentou uma menor média de IA (0,31) que inclui essa cidade na classe de semiárida e se grau de risco de desertificação é considerado alto. Já Taperoá apresenta um maior índice (0,57), classificando-a no clima sub-úmido e seco, e seu grau de risco de desertificação é moderado. Algumas cidades como Serra Branca, Assunção e Camalaú



apresentam uma mesma média de IA (0,37), essas cidades podem ser consideradas como regiões de clima semiárido e estão com um alto nível de risco a desertificação.

CONCLUSÃO

A classificação de risco à desertificação para a microrregião, levando em consideração a média do índice de aridez, variou entre os graus moderado a alto. No ano de 2009, a maioria das cidades tiveram um aumento significativa no IA em relação a todos os anos estudados.

Possivelmente o alto índice pluviométrico, as elevadas temperaturas, a topografia local e as ações antrópicas influenciam diretamente no IA da microrregião.

REFERENCIAS

AESA. Agencia Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Monitoramento pluviométrico do Estado da Paraíba**. 2017. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/medicaoPluviometrica.do?metodo=chuvasDiariasMapa>> Acesso em: 05 de abril de 2017. AESA.

BDCLIMA. Banco de Dados Climáticos do Brasil. **EMBRAPA –Monitoramento por Satélite**. 2003. Disponível em: <<http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF&COD=642>>. Acesso em: 12 de abril 2017.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **BIOMAS – Diretrizes para o manejo**. Resolução CONAMA nº 238, de 22 de dezembro de 1997. Publicada no DOU n.o 248, de 23 de dezembro de 1997, Seção 1, página 30930, 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> . Acesso em: 11 de abril 2017.

MATALLO JUNIOR, H. **Indicadores de desertificação: histórico e perspectivas**. Brasília:UNESCO, Cadernos UNESCO Brasil. Série Meio Ambiente e Desenvolvimento, 2001.

SANTOS, José Carlos Pereira dos. et al. Pernambuco: caracterização e ocorrência. In:

CAVALCANTI, Francisco José de Albuquerque. (Coord.). **Recomendação de adubação para o estado de Pernambuco**: 2a aproximação. Recife: IPA, 2010, p. 5-30.

SILVA, Marília Cezyane da. **O Uso de Índices Climáticos para Análise da Suscetibilidade a Desertificação nos Cariris Paraibano**. Guarabiraba-PB, 2012.

Sistema de Informações Territoriais, 2013. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br>> . Acesso em: 11 de abril de 2017.

CONCEIÇÃO, Marco Antônio Fonseca. **Roteiro de cálculo da evapotranspiração de referência pelo método de Penman- Monteith-FAO**. Bento Gonçalves, RS. Dezembro, 2006.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. The water balance. **Publications in Climatology**, New Jersey, Drexel Inst. of Technology, 1955. 104p.