

Artigo Científico

Resumo

Entre os múltiplos fatores que afetam as atividades humanas, principalmente a agrícola, o clima se destaca por sua decisiva influência nas variações apresentadas pelas irregularidades nos períodos secos e de chuva em determinada região. Entre as variáveis que compõem o clima, principalmente para as culturas anuais, a chuva é a variável que mais condiciona o resultado da produção das culturas. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade de dados pluviométricos no Estado de Alagoas, AL, por meio da elaboração de mapas de isolinhas dos valores médios do número de dias de chuva, e dos coeficientes de variação (CVs) da precipitação pluvial e do número de dias de chuva, para os períodos anual, seco e chuvoso. Neste trabalho foi utilizada a série histórica mensais dos totais de precipitação de 32 estações pluviométricas, com no mínimo de 30 anos de dados, contínuos e sem falhas. Verificou que os maiores valores do coeficiente de variação são associados aos menores valores de precipitação pluvial e ao número de dias de chuva. A variabilidade da precipitação é menor nas regiões de períodos de chuva em relação às de períodos secos.

Palavras-chave: coeficiente de variação; dias de chuva; períodos secos e de chuva

Variabilidade do número de dias de chuva no estado de Alagoas

Emerson Ricardo Rodrigues Pereira¹

Joherlan Campos de Freitas²

Antonio Ricardo Souza de Andrade³

Monica Larissa Aires de Macedo⁴

Manoel Faustino da Silva Neto⁵

Variabilidad del número de días de lluvia en el Estado de Alagoas

Resumen

Entre los muchos factores que afectan las actividades humanas, principalmente la agricultura, el clima se destaca por su influencia decisiva en las variaciones presentadas por las irregularidades durante la época seca y de lluvia en una región determinada. Entre las variables que componen el clima, sobre todo para los cultivos anuales, la lluvia es la que más influye en el resultado de la producción. En este sentido, el objetivo fue evaluar la variabilidad de los datos de precipitación en el Estado de Alagoas (AL), a través de la elaboración de mapas de isolíneas de los valores medios de los días de lluvia, y de los coeficientes de variación (CV) de la precipitación pluvial y el número de días de lluvia, para los períodos anuales, secos y de lluvia. En este trabajo fue utilizada la serie histórica mensual de la precipitación total de 32 estaciones pluviométricas, con al menos 30 años de datos, continuos y sin defectos. Se verificó que los más altos valores del coeficiente de variación se asocian con los menores niveles de precipitación y con el número de días de lluvia. La variabilidad de la precipitación es menor en las regiones de períodos de lluvia en relación con las de períodos secos.

Palabras clave: coeficiente de variación; días de lluvia; períodos secos y de lluvia

Introdução

A precipitação pluvial é uma das variáveis meteorológicas mais importantes do ciclo hidrológico, pois influencia várias atividades humanas, tais como na agricultura, na pesca, na pecuária e no consumo humano e animal de água potável. Ela tem sido

bastante estudada em diferentes regiões do mundo como principal indicador de secas: Guiana (SHAW, 1987); Áustria (EHRENDORFER, 1987); USA (GUTTMAN et al. 1993; ARNAUD et al., 2002); Sahel (GRAEF e HAIGIS, 2001); Iran (DINPASHOH et al., 2004); Brasil (SILVA, 2004).

Recebido em: 16/11/2011

Aceito para Publicação em: 04/04/2012

- 1 Doutorando em Meteorologia, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, UFCG, Campina Grande, PB, BRASIL. E-mail. emerson_ufcg@yahoo.com.br;
- 2 Mestre em Meteorologia, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, UFCG, Campina Grande, PB, BRASIL. E-mail. joherlancampos@yahoo.com.br;
- 3 Prof. Doutor, Unidade Acadêmica de Garanhuns, UAG/UFRPE, Garanhuns, PE, BRASIL. E-mail: arsauag@uag.ufrpe.br;
- 4 Aluna do curso de Geoprocessamento do Instituto Federal da Paraíba, IFPB, Campina Grande, PB, BRASIL, E-mail. monica.aires@gmail.com;
- 5 Mestrando em Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFPB, João Pessoa, PB, Brasil. E-mail. manoel-faustino@hotmail.com.

O sucesso das culturas implantadas na agricultura de sequeiro depende da precipitação pluvial para manter a umidade do solo necessária para o desenvolvimento das culturas. As irregularidades no regime pluviométrico são provocadas pelas mudanças da frequência e/ou intensidade dos eventos de precipitação. O melhor entendimento do comportamento da precipitação pluvial, com vistas ao seu aproveitamento máximo nas atividades agrícolas, pode ser obtido com o estudo do número de dias de chuva. Além disso, para muitas aplicações hidrológicas, tal como para modelagem, o conhecimento da variabilidade da precipitação pluvial torna-se essencial (BUYTAERT et al., 2006).

As secas se constituem num sério problema para a sociedade humana e para os ecossistemas naturais (DINPASHOH et al., 2004). Nesse sentido, diferentes metodologias têm sido utilizadas para se analisar a variabilidade da precipitação pluvial. SILVA et al. (2003) estudou esta variabilidade no Estado da Paraíba com base na teoria entropia. DINPASHOH et al. (2004) encontraram coeficientes de variação (CVs) da precipitação pluvial no Iran variando entre 18% ao Norte, onde se situam as regiões montanhosas, e 75% no Sul do país. MODARRES e SILVA (2007) avaliaram a tendência da precipitação pluvial também no Iran e observaram que o CV da região é 44,4%.

Analisando variabilidade climática no Nordeste do Brasil com base no teste de Mann-Kendall, SILVA (2004) observou tendências significativamente decrescentes em várias localidades dessa região. Ele sugeriu que a essa variabilidade pode está relacionada com mudanças climáticas no Nordeste do Brasil, que atinge não apenas o semi-árido da região, mas também a área litorânea. Como a variação sazonal da precipitação pluvial exerce forte influência no planejamento agrícola, muitos pesquisadores vêm desenvolvendo estudos com base no número de dias de chuva (BRUNETTIA et al., 2001; SELESHI e ZANKE, 2004; ZANETTI et al., 2006; MODARRES e SILVA, 2007).

Ainda sobre esse assunto, HESS et al. (1995) registraram que o decréscimo da precipitação no Nordeste da zona árida da Nigéria resultou em decréscimo no número de dias de chuva. BRUNETTIA et al. (2001) observaram que o decréscimo no número de dias de chuva na Itália é mais importante no estudo da intensidade de precipitação do que os totais anuais.

O regime pluviométrico do Estado de Alagoas

está associado às condições atmosféricas e sistemas sinóticos que atuam nos setores Norte e Leste do Nordeste do Brasil (NEB) e possui uma característica própria diferente dos demais regimes da região do NEB. Devido à sua posição geográfica espacial, Alagoas possui uma característica de transição entre os regimes pluviométricos do norte (com máximos de fevereiro a maio) e do sul dos setores NEB (dezembro a fevereiro). Essa transição é observada no início da estação chuvosa alterando a precipitação e causando veranicos. O máximo pluviométrico ocorre em maio, entretanto quando há um deslocamento anômalo da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) em direção ao Sul, o início da estação chuvosa do Leste dos setores NEB é afetado consideravelmente, chegando a haver “veranicos” em maio. No final da estação chuvosa, final de julho para setembro, são percebidas as elevações das precipitações pluviométricas em alguns anos em decorrência da passagem de sistemas frontais pelo sul dos setores NEB e que atingem Alagoas. (KOUSKY, 1980).

É importante o conhecimento da distribuição da precipitação no Estado de Alagoas, para formulação de estratégias e em identificar as regiões apropriadas para a implantação de culturas de sequeiro, em vista grande variação da média de precipitação pluviométrica no local. Sendo a variabilidade espacial e temporal da precipitação pluvial no Estado de Alagoas pouco estudada apesar de muito importante para o propósito de formulação de estratégias de combate aos efeitos da seca no semi-árido.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade de dados pluviométricos no Estado de Alagoas, AL, por meio da elaboração de mapas de isolinhas dos valores médios do número de dias de chuva, e dos coeficientes de variação (CVs) da precipitação pluvial e do número de dias de chuva, para os períodos anual, seco e chuvoso.

Material e métodos

A região em estudo foi o Estado de Alagoas localizado na região Nordeste do Brasil, tem como limites Pernambuco (N e NO); Sergipe (S); Oceano Atlântico (L) e Bahia (SO) e ocupa uma área de 27.767 km², sendo ligeiramente maior que o Haiti. Está na faixa tropical e possui como uma das principais características climáticas a irregularidade espacial da precipitação pluviométrica decrescente do Litoral Leste para o Sertão, Semi-árido.

Foram utilizadas séries temporais diárias

de 40 postos pluviométricos em todo o Estado de Alagoas, AL, com mais de 30 anos de dados, contínuos e sem falhas, de precipitação e do número de dias de chuva. Neste estudo foi considerado como dia chuvoso aquele com precipitação pluvial acima de 1 mm.

Na tabela 1 estão indicados os postos pluviométricos considerados e suas respectivas coordenadas geográficas, utilizadas no trabalho.

Estes postos pluviométricos estão espacialmente bem distribuídas em todo o Estado de Alagoas e localizadas em diferentes regiões climáticas (Figura 1).

Para identificar o comportamento da variação dos dados de precipitação obtidos dos 32 postos

pluviométricos avaliados, foram calculados valores dos coeficientes de variação (CVs) da precipitação pluvial e do número de dias de chuva no Estado de Alagoas, para os períodos anual, seco e chuvoso. O coeficiente de variação da série de dados CV (%) foi calculado através da equação, dada por (JENSEN e PEDERSEN, 2005):

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100 = \frac{\left[\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \right]^{1/2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i} \times 100 \quad (1)$$

Em que σ é o desvio-padrão, μ é a média aritmética e n é o número de dados da série temporal.

Tabela 1. Localização geográfica das estações pluviométricas do Estado de Alagoas.

| Número | Postos | Código | Latitude | Longitude | Alt. |
|--------|-----------------------|---------|----------|-----------|------|
| 1 | ANADIA | 3897339 | -9,68 | -36,32 | 105 |
| 2 | ATALAIA | 3897098 | -9,52 | -36,02 | 54 |
| 3 | LIMOEIRO DE ANADIA | 3897501 | -9,75 | -36,5 | 150 |
| 4 | MACEIO | 3898357 | -9,65 | -35,72 | 30 |
| 5 | PENEDO | 4806588 | -10,27 | -36,57 | 28 |
| 6 | S. MIGUEL DOS CAMPOS | 3897583 | -9,78 | -36,1 | 12 |
| 7 | S. LUIS DO QUITUNDE | 3888693 | -9,33 | -35,55 | 4 |
| 8 | SANTANA DO IPANEMA | 3885752 | -9,37 | -37,25 | 250 |
| 9 | TRAIPI | 3896905 | -9,94 | -36,95 | 40 |
| 10 | VICOSA | 3887753 | -9,38 | -36,25 | 300 |
| 11 | BOA ESCOLHA FZ | 3888256 | -9,13 | -35,73 | 198 |
| 12 | CAPIA DA IGREJINHA | 3885316 | -9,18 | -37,43 | 280 |
| 13 | COLONIA LEOPOLDINA | 3878858 | -8,92 | -35,72 | 166 |
| 14 | MARAGOGI | 3889055 | -9,02 | -35,23 | 5 |
| 15 | MUNGUBA | 3887162 | -9,09 | -36,19 | 404 |
| 16 | MATRIZ DE CAMARAGIBE | 3888398 | -9,17 | -35,52 | 16 |
| 17 | LAGOA DA CANOA | 3896656 | -9,83 | -36,73 | 235 |
| 18 | PAO DE ACUCAR | 3895416 | -9,73 | -37,43 | 45 |
| 19 | ARAPIRACA | 3896571 | -9,75 | -36,65 | 264 |
| 20 | PORTO REAL DO COLEGIO | 4806336 | -10,16 | -36,79 | 30 |
| 21 | COLONIA PINDORAMA | 4807222 | -10,12 | -36,4 | 110 |
| 22 | CORURIBE | 4807268 | -10,12 | -36,17 | 10 |
| 23 | CANS. DO SINIMBUS | 3897772 | -9,87 | -36,15 | 20 |
| 24 | MATA GRANDE | 3884256 | -9,13 | -37,73 | 633 |
| 25 | PINDOBA | 3887961 | -9,45 | -36,2 | 190 |
| 26 | PIASSABUSSU | 4807819 | -10,41 | -36,38 | 10 |
| 27 | RIACHO GRANDE | 3885908 | -9,47 | -37,47 | 210 |
| 28 | OLHO D AGUA DO CASADO | 3894032 | -9,52 | -37,85 | 209 |
| 29 | QUEBRANGULO | 3887606 | -9,33 | -36,48 | 411 |
| 30 | MINADOR DO NEGRAO | 3886628 | -9,32 | -36,87 | 395 |
| 31 | DELMIRO GOUVEIA | 3884706 | -9,38 | -37,98 | 256 |
| 32 | MAJOR ISIDORO | 3896006 | -9,53 | -36,98 | 217 |

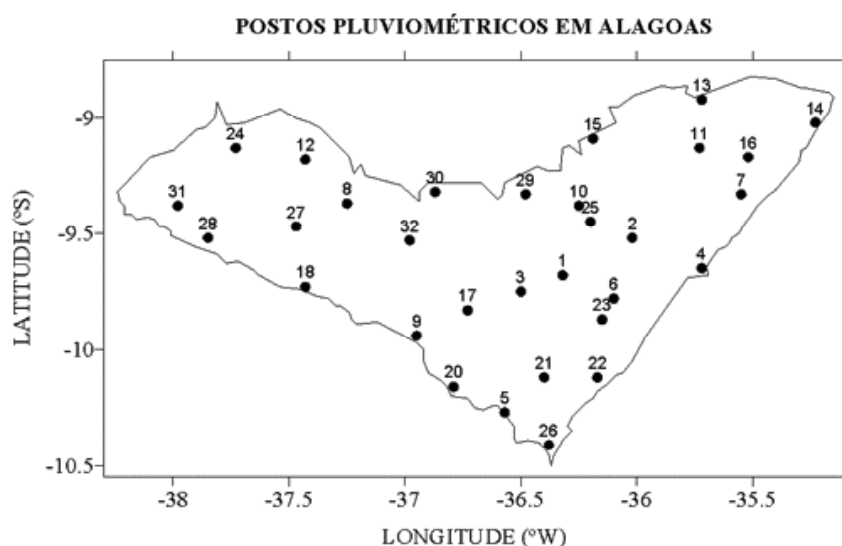


Figura 1. Localização dos 32 postos pluviométricos localizados no Estado de Alagoas, AL.

De acordo com BUSSAB (2002) o coeficiente de variação definida como o desvio-padrão em porcentagem da média, é a medida estatística mais utilizada pelos pesquisadores na avaliação da precisão de dados. Ele tem a vantagem de permitir a comparação da precisão entre variáveis, sem a necessidade de igualdade de unidades.

A fim de se determinar as regiões do Estado com características de variabilidade no comportamento dos dados pluviométricos para os períodos anual, seco e chuvoso, em cada uma das estações meteorológicas do estudo, foram plotados dados no mapa do Estado e traçadas as isolinhas dos valores médios do número de dias de chuva, dos coeficientes de variação (CVs) da precipitação pluvial e do número de dias de chuva, por meio da técnica de interpolação da krigagem. Essas isolinhas foram traçadas visando dar uma visão espacial da variabilidade do número de dias secos e de chuva, e do total de precipitação.

Resultados e discussão

Os mapas das isolinhas do número de dias de chuva e dos coeficientes de variação (CVs) da precipitação pluvial e do número de dias de chuva no Estado de Alagoas, para os períodos anual, seco e chuvoso são apresentados nas Figuras 1 a 3. Observa-se que nas localidades em que a precipitação média é baixa ocorreram valores de CVs altos; e, para as localidades em que a precipitação é bastante

alta, os valores dos CVs foram baixos. Resultados semelhantes foram obtidos em estudos realizados para o Irã DINPASHOH et al. (2004) em que os valores da média da precipitação são inversamente proporcionais aos valores dos CVs. A análise dos resultados revela ainda que a variabilidade da precipitação e do número de dias de chuva no Estado de Alagoas varia de acordo com a época do ano e a localização geográfica.

Análise para o período anual

Na Figura 2 é apresentada a variabilidade espacial dos valores médios do número de dias de chuva, do coeficiente de variação da precipitação e dos números de dias de chuva no Estado de Alagoas referente ao período anual. Nesse período, o maior número de dias de chuva concentra-se na mesorregião do Litoral alagoano, com valores entre 100 e 150 dias; em seguida, decresce em direção ao Agreste do Estado de Alagoas com valores entre 90 e 120 dias. Os menores valores de números de dias de chuva foram revelados no Sertão do Estado de Alagoas entre 50 e 90 dias.

Os valores dos coeficientes de variação (CVs) são muito baixos na mesorregião do Litoral alagoano, variando entre 20 e 40% para a precipitação e entre 10 e 30% para o número de dias de chuva. Já no Agreste do Estado de Alagoas os valores dos CVs da precipitação variaram entre 20 e 50% e do número de dias de chuva entre 14 e 34%.

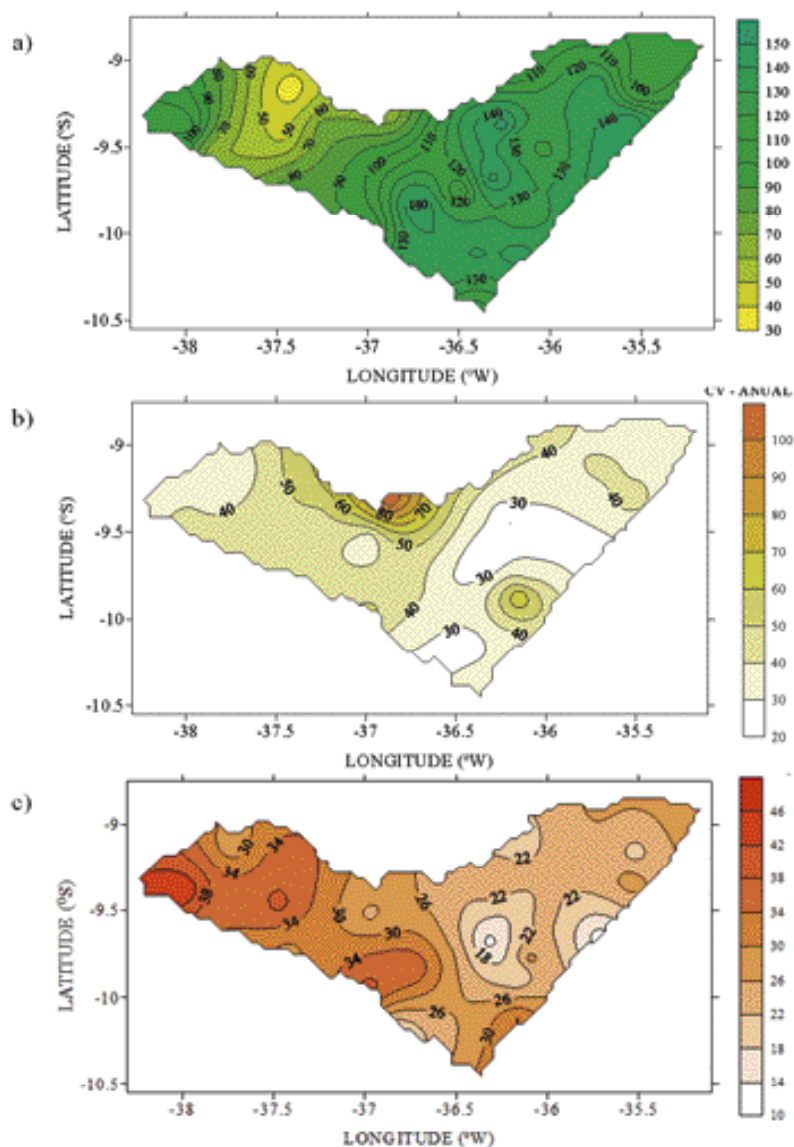


Figura 2. Distribuição espacial dos valores médios do número de dias de chuva (A), CVs de precipitação pluvial (B) e dos números de dias de chuva (C) referente ao período anual no Estado de Alagoas.

No Sertão do Estado de Alagoas foram encontrados os maiores valores de CVs de precipitação e números de dias de chuva, os valores de CVs variaram entre 30 e 90% para a precipitação e entre 26 e 46% para o número de dias de chuva.

Análise para o período chuvoso

A variabilidade espacial dos valores médios do número de dias de chuva, coeficiente de variação da precipitação pluvial e do coeficiente de variação

dos números de dias de chuva é apresentado na Figura 3. O maior número de dias de chuva nesse período concentra-se nas mesorregiões no Litoral e Agreste alagoano, com valores entre 12 e 18 dias; em seguida, decresce em direção ao Sertão do Estado de Alagoas com valores entre 6 e 10 dias.

Durante o período chuvoso, os menores valores de CVs da precipitação pluvial e do número de dias de chuva são encontrados nas mesorregiões do Litoral e agreste alagoano. Na mesorregião do

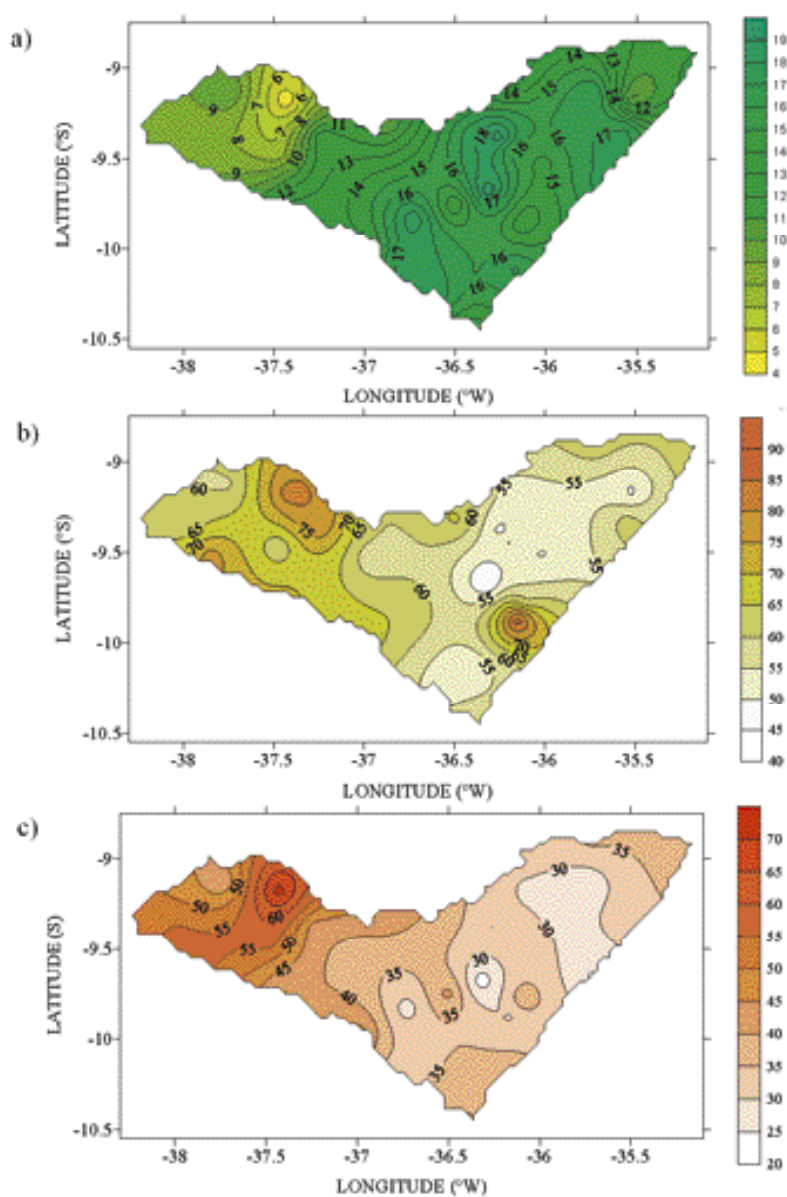


Figura 3. Distribuição espacial dos valores médios do número de dias de chuva (A), CVs de precipitação pluvial (B) e dos números de dias de chuva (C) referente ao período chuvoso no Estado de Alagoas.

Sertão do Estado de Alagoas, durante o período chuvoso, observam-se valores médios de CVs de precipitação pluvial, variando entre 60 e 80%, enquanto para o número de dias de chuva eles variaram entre 40 a 70%.

Com base no Número de Dias de Chuva (NDC) é possível se obter uma idéia da intensidade da precipitação pluvial, haja vista que a análise do

total de chuva em intervalos de tempo distintos revela sua intensidade e a variabilidade quantitativa e qualitativa (BARNSTON e SMITH 1996).

Análise para o período Seco

A variabilidade espacial dos valores médios do número de dias de chuva, coeficiente de variação da precipitação pluvial e do coeficiente de variação

dos números de dias de chuva é apresentado na Figura 4. A maior variabilidade de número de dias de chuva ocorre no período seco, os maiores número de dias de chuva nesse período concentram-se nas mesorregiões no Litoral e Agreste alagoano, com valores entre 5 e 9 dias; em seguida, decresce em direção ao Sertão do Estado de Alagoas com valores entre 1 e 4 dias.

Durante o período seco, os menores valores de CVs da precipitação pluvial e do número de

dias de chuva são encontrados nas mesorregiões do Litoral e Agreste Alagoano. Na mesorregião do Sertão do Estado de Alagoas, durante o período seco, observam-se valores médios de CVs de precipitação entre 110 e 160%, enquanto para o número de dias de chuva eles variaram entre 90 a 120%.

Nas Tabelas de 2 a 4, apresentam-se os valores de números de dias de chuva, coeficiente de variação de precipitação pluvial, e coeficiente de variação de números de dias de chuva no Estado de Alagoas.

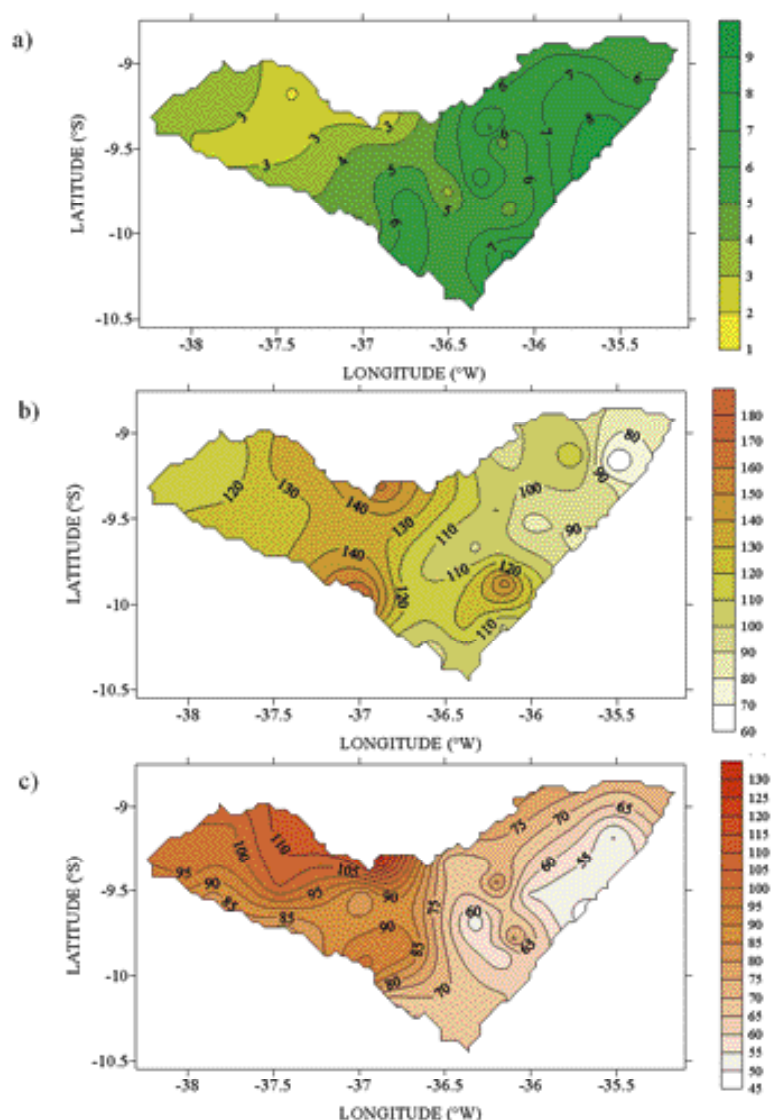


Figura 4. Distribuição espacial dos valores médios do número de dias de chuva (A), CVs de precipitação pluvial (B) e dos números de dias de chuva (C) referente ao período seco no Estado de Alagoas.

No mês de janeiro, a mesorregião do Sertão Alagoano apresentou o menor número de dias de chuva, com valor entorno de 2,9 dias. Já os maiores valores do número médio de dias de chuva nesse mês foram nas mesorregiões do Litoral e Agreste, atingindo até 5,7 dias (Tabela 2). Esse resultado indica que o alto número de dias de chuva nessas microrregiões pode ser associado à presença de vórtices ciclônicos nessa época do ano na costa do Nordeste do Brasil.

Na Mesorregião do Sertão Alagoano, o número de dias de chuva aumentou consideravelmente a partir do mês de março, como consequência da atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Esse fenômeno é responsável pelo aumento

da precipitação pluvial nessa região do estado devido ao seu deslocamento nessa época para o hemisfério sul. Fator que exerce inúmeros impactos no clima de diferentes regiões conforme descrevem BALME et al. (2006).

Na Tabela 3, os maiores e menores valores do CVs da precipitação pluvial obtidos variaram de 167,8 e 57,1 %, respectivamente, e ocorreram em torno dos períodos e mesorregião mais seca (outubro na mesorregião do Sertão) e chuvosa (julho na mesorregião do Agreste). A média anual do CVs de precipitação pluvial variou de 37,4 %, na mesorregião do litoral, a 43,9 %, na mesorregião do Sertão Alagoano.

A média anual do CVs de precipitação pluvial

Tabela 2. Média mensal e anual do número de dias de chuva em cada Mesorregião do Estado de Alagoas.

| Mesorregiões do Estado de Alagos | | | |
|----------------------------------|--------------|--------------|-------------|
| Meses | Litoral | Agreste | Sertão |
| Janeiro | 5,7 | 4,7 | 2,9 |
| Fevereiro | 6,2 | 5,1 | 3,4 |
| Março | 9,4 | 7,6 | 4,9 |
| Abril | 11,5 | 11,0 | 6,0 |
| Maio | 14,7 | 15,8 | 9,0 |
| Junho | 14,7 | 17,0 | 10,3 |
| Julho | 14,9 | 17,7 | 10,4 |
| Agosto | 11,6 | 14,6 | 6,6 |
| Setembro | 8,6 | 9,4 | 3,6 |
| Outubro | 5,6 | 5,1 | 1,5 |
| Novembro | 4,2 | 3,4 | 1,5 |
| Dezembro | 4,6 | 4,0 | 2,4 |
| Média Anual | 111,9 | 115,6 | 70,3 |

Tabela 3. Média mensal e anual do CV (%) da Precipitação Pluvial em cada Mesorregião do Estado de Alagoas.

| Mesorregiões do Estado de Alagos | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Meses | Litoral | Agreste | Sertão |
| Janeiro | 80,7 | 105,0 | 120,3 |
| Fevereiro | 88,8 | 101,1 | 108,2 |
| Março | 73,6 | 95,9 | 105,4 |
| Abril | 65,7 | 71,1 | 92,3 |
| Maio | 65,1 | 63,7 | 79,9 |
| Junho | 60,2 | 61,0 | 72,2 |
| Julho | 61,2 | 57,1 | 82,2 |
| Agosto | 65,2 | 61,4 | 92,3 |
| Setembro | 78,6 | 82,4 | 107,5 |
| Outubro | 112,6 | 126,0 | 167,8 |
| Novembro | 102,7 | 131,3 | 153,0 |
| Dezembro | 114,2 | 137,9 | 138,2 |
| Média Anual | 37,4 | 41,9 | 43,9 |

Tabela 4. Média mensal e anual do CV (%) do número de dias de chuva em cada Mesorregião do Estado de Alagoas.

| Meses | Mesorregiões do Estado de Alagos | | |
|--------------------|----------------------------------|-------------|-------------|
| | Litoral | Agrete | Sertão |
| Janeiro | 52,4 | 75,7 | 82,7 |
| Fevereiro | 56,6 | 72,2 | 91,5 |
| Março | 42,8 | 61,7 | 70,9 |
| Abril | 39,0 | 43,5 | 70,4 |
| Maio | 33,1 | 38,2 | 59,5 |
| Junho | 31,3 | 32,6 | 45,3 |
| Julho | 36,1 | 31,4 | 53,5 |
| Agosto | 38,1 | 38,3 | 66,1 |
| Setembro | 50,6 | 53,3 | 87,9 |
| Outubro | 66,1 | 87,0 | 138,6 |
| Novembro | 60,4 | 94,9 | 120,9 |
| Dezembro | 67,9 | 89,8 | 99,7 |
| Média Anual | 24,0 | 26,3 | 35,0 |

foi também máxima na mesorregião mais seca e mínima na mesorregião mais chuvosa. Portanto, a variabilidade dos CVs de precipitação pluvial é maior nos períodos e regiões mais secos; inversamente, essa variabilidade é menor nos períodos e regiões mais de chuva.

Similarmente, os valores dos CVs de número de dias de chuva são maiores nas regiões mais secas e menores naquelas mais chuvosas (Tabela 4).

A mesorregião do Litoral, onde a média anual de precipitação pluvial pode atingir mais de 1800 mm, revela CVs de número de dias de chuva para a média anual apresenta valores menores do que 50 %. Por outro lado, a mesorregião do Sertão, onde a precipitação pluvial tem média anual de até 500 mm, os valores de CVs de número de dias de chuva variaram de 45,3 a 138,6 % (mesorregião do Sertão) e entre 31,4 a 94,9 % (mesorregião do Agreste). Tal como para os CVs do número de dias de chuva, os meses mais de chuva apresentaram os menores valores de CVs e os meses secos exibiram os maiores valores do coeficiente de variação como mostra a tabela 4.

Os Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL) também são bastante frequentes nessa época do ano e mesorregião do estado. Por outro lado, a maior média anual do número de dias de chuva é na mesorregião do Litoral e Agreste com valores de 111,9 e 115,6 dias, respectivamente; enquanto que a menor média anual

encontra-se na mesorregião do Sertão alagoano.

Este resultado também foi encontrado através da análise da distribuição espacial do número de dias de chuva, que sugere a inadequabilidade da implantação de culturas de ciclos longos nessas microrregiões, em face do baixo número de dias de chuva e a alta variabilidade da precipitação pluvial durante a estação de cultivo. Dados similares são discutidos por KOUSKY (1980) e PEREIRA et al. (2011).

Conclusão

A variabilidade da precipitação pluvial não é uniforme em todo o Estado de Alagoas. Observou-se que os maiores valores de número de dias chuvosos ocorrem no litoral e Agreste.

Os maiores valores de coeficientes de variação são associados aos menores valores de precipitação e do número de dias chuvosos.

A variabilidade da precipitação no Estado de Alagoas é menor no período chuvoso do que no período seco.

O período mais chuvoso geralmente se concentra no primeiro semestre do ano, devido à atuação da ZCIT e do Distúrbio Ondulatórios de Leste (DOL), enquanto o período mais seco ocorre no segundo semestre do ano.

Referências

- ARNAUD, P.; BOUVIER, C.; CISNEROS, L.; DOMINGUEZ, R. Influence of rainfall spatial variability on flood prediction. **Journal of Hydrology**, Amsterdam, v.297, n.1, p.109-123, 2002.
- BALME, M.; VISCHEL, T.; LEBEL, T.; PEUGEOT, C.; GALLE, S. Assessing the water balance in the sahel: Impact of small scale rainfall variability on runoff part 1: Rainfall variability Analysis. **Journal of Hydrology, Amsterdam**, v.33, n.1, p.336-348, 2006.
- BARNSTON, A. G.; SMITH, T. M. Specification and prediction of global surface temperature and precipitation from global SST using CCA. **Journal of Climate**, v.9, p.2660- 2697, 1996.
- BRUNETTIA, M.; MAUGERIB, M.; NANNIA, T. Changes in total precipitation, rainy days and extreme events in northeastern Italy. **International Journal of Climatology**, v.21, n.1, p.861-871, 2001.
- BUYTAERT, W.; CELLERI, R.; WILLEMS, P.; DE BIÈVRE, B. WYSEURE, G. Spatial and temporal rainfall variability in mountainous areas: A case study from the south Ecuadorian Andes. **Journal of Hydrology**, v.329, n.1, p.413-421, 2006.
- CARVALHO, M.G.R.F., MACIEL, V.S. **Atlas da Paraíba**, 3º Edição. Ed. Grafset. p.11-15, 1997.
- DINPASHOH, Y.; FAKHERI-FARD, A.; MOGHADDAN, M.; JAHANBAKHSI, S.; MIRNIA, M. Selection of variables for the purpose of regionalization of Iran's precipitation climate using multivariate methods. **Journal of Hydrology**, v.297, n.1, p.09-123, 2004.
- PEREIRA, E.R.R.; FREITAS, J.C. de.; ANDRADE, A.R.S de.; SOUZA, V.G. de S. Variabilidade do número de dias chuvosos no estado de Sergipe – SE. **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v.4, n.1, p.45-65, 2011.
- EHRENDORFER, M. A regionalization of Austria's precipitation climate using principal component analysis. **Journal of Climatology**, v.7, n.1, p. 71-89, 1987.
- GRAEF, F.; HAIGIS, J. Spatial and temporal rainfall variability in the Sahel and its effects on foramen management strategies. **Journal of Arid Environments**. v.48, n.1, p.221-231, 2001.
- GUTTMAN, N.B.; HOSKING, J.R.M.; WALLIS, J.R. Regional precipitation quantile values for the continental United States computed from L-Moments. **Journal of Climatology**, v.6, n.1, p.2336-2340, 1993.
- HESS, T.M.; STEPHENS, W.; MARYAH, U.M. Rainfall trends in the North East arid zone of Nigeria 1961-1990. **Agricultural and Forest Meteorology**, v.74, n.1, p.87-97. 1995.
- JENSEN, N.E.; PEDERSEN, L. Spatial variability of rainfall: Variations within a single radar pixel. **Atmospheric Research**, v.77, n.1, p.269-277, 2005.
- KOUSKY, V.E. "Diurnal rainfall variation on Northeast Brazil". **Mon. Wea. Rev.** 108, 488- 498, 1980.
- MODARRES, R.; SILVA, V.P.R. Rainfall trends in arid and semi-arid regions of Iran. **Journal of Arid Environments**, v.70, n.2, p. 344-355, 2007.
- SELESHI, Y.; ZANKE, U. Recent changes in rainfall and rainy days in Ethiopia. **International Journal of Climatology**, v.24, n.8, p.973-983, 2004.
- SHAW, A.B. An analysis of the rainfall regimes on the coastal region of Guyana. **International Journal of Climatology**, v.7, n.1, p.291-302, 1987.
- SILVA, V.P.R. On climate variability in Northeast of Brazil. **Journal of Arid Environments**, v. 58, n. 1, p. 574-596, 2004.
- SILVA, V.P.R.; CAVALCANTE, E.P.; NASCIMENTO, M.G.; CAMPOS, J.H.B.C. Análise da precipitação pluvial no Estado da Paraíba com base na teoria da entropia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.2, p.269-274, 2003.
- ZANETTI, S.S.; OLIVEIRA, V.P.S.; PRUSKI, F.F. Validação do modelo ClimaBR em relação ao número de dias de chuva e à precipitação total diária. **Engenharia Agrícola**, v.26, n.1, p.96-102, 2006.