

IDENTIFICAÇÃO DA ÉPOCA PLUVIOMÉTRICA ADEQUADA PARA O REFLORESTAMENTO ARBÓREO NATIVO NO SERIDÓ PARAIBANO

Sandro Roberto Dias Araújo (1); Beranger Arnaldo de Araújo (2); José Dantas Neto (1); Jana Yres Barbosa de Sousa (1); Rener Luciano de Souza Ferraz (1)*

(1) Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, sandrodiasriego@gmail.com; zedantas1955@gmail.com; yresveloso@hotmail.com; ferraz340@gmail.com; (2) Recursos Hídricos da Paraíba, SEIRHMACT, beranger.araujo@gmail.com. *Orientador

Introdução

O semiárido brasileiro é caracterizado pela ocorrência de secas recorrentes, intercaladas por anos de aparente normalidade e, mesmo nesses casos, apresentam irregularidades quantitativas e temporais nas precipitações pluviométricas ao longo dos meses. A flora se apresenta com características próprias e adaptadas às variações climáticas da região, sobretudo ao estresse hídrico a que é submetida à maioria dos meses do ano (ARAÚJO et al., 2016).

A vegetação de caatinga mais representativa na região do semiárido brasileiro caracteriza-se pela predominância de arbustos de porte médio, secos e com galhos retorcidos. O IBGE (2004) caracteriza o bioma como o conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contínuos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudança, resultando em uma diversidade biológica própria.

Com base no fato de que a umidade do solo é fator decisivo para as plantas, sobretudo em regiões, nas quais a incerteza das chuvas é um fato concreto, o conhecimento da distribuição espacial e temporal das precipitações pluviométricas e da transferência de vapor d'água para a atmosfera, se torna imprescindíveis para se fazer a recomposição da cobertura vegetal num processo de recuperação de áreas degradadas no semiárido brasileiro. Portanto, este estudo da climatologia do Seridó paraibano se reveste de grande importância, objetivando a identificação da época correta para o plantio de essências florestais nativas.

Metodologia

Utilizou-se uma série histórica de 100 anos (1912 a 2012) dos dados diários das precipitações pluviométricas do município de Santa Luzia, PB. Para completar a série, foram utilizados dados da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba - EMATER-PB. Nos últimos anos, os dados foram coletados a partir de uma estação meteorológica automática instalada no local, com as seguintes coordenadas geográficas: latitude 6°53'13" S e longitude 35°53'35".

Com os registros pluviométricos diários do município, foram analisadas as precipitações médias anuais, o desvio padrão e o coeficiente de variação. Para o cálculo da evapotranspiração de referência (ET_0), utilizou-se da equação de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998). Para detectar tendências hidroclimáticas nas séries pluviométricas anuais, utilizou-se do teste não-paramétrico de Mann-Kendall (MANN, 1945; KENDALL, 1967).

Resultados e Discussão

A precipitação média anual foi de 544,2 mm; e observou-se grande amplitude de variação entre o ano mais chuvoso e o mais seco, com elevado coeficiente de variação de 47,08%,

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

caracterizando irregularidade do regime de chuvas na localidade em estudo. No bimestre mais chuvoso, março-abril, ocorreu precipitação média de 284,5 mm, o que representou 52,27% da média anual (Figura 1); esta condição do bimestre mais chuvoso foi verificada em 49% dos anos analisados. É importante salientar que existem precedentes de situações de instabilidade do regime de chuvas em regiões de baixa precipitação média anual, assim como relatado por Dinpashoh et al. (2004) que também encontraram elevado CV estudando seleção de variáveis com a finalidade de regionalização do clima e precipitação do Iran.

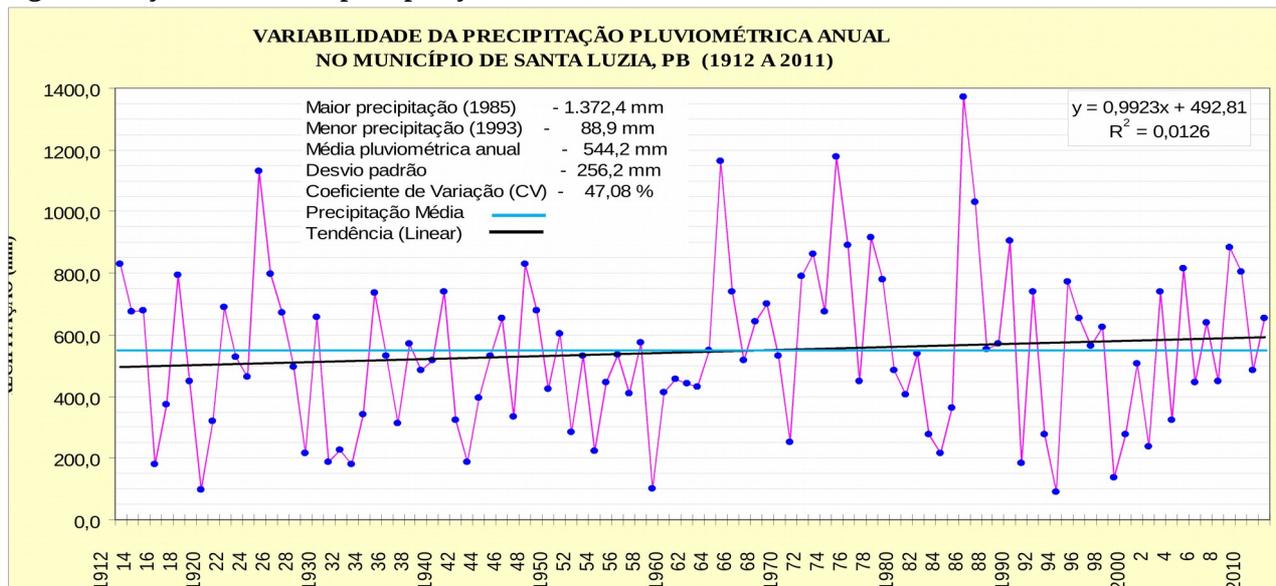


Figura 1. Representação gráfica da precipitação anual do município de Santa Luzia, PB, mostrando a linhas tendência da precipitação média anual.

A partir do resultado do teste de Mann-Kendall, verificou-se tendência crescente nos meses de janeiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro e dezembro e decrescente nos meses de fevereiro, outubro e novembro, embora esta tendência não tenha sido significativa em nenhum dos meses (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da aplicação do teste de Mann-Kendall numa série histórica de 100 anos de precipitações pluviométricas mensais no município de Santa Luzia, PB.

MESES	TESTE – T	Desvio Padrão	Média	Nível de Significância	Tendência
Janeiro	0,84876328	61,55636274	51,5	NS	0,183033
Fevereiro	-0,40204580	97,09372664	97,9	NS	-0,210710
Março	0,50032362	102,648846000	154,7	NS	0,281570
Abril	0,34546155	95,619821090	129,7	NS	0,172530
Maio	0,67305439	55,865524110	52,1	NS	0,293644
Junho	-0,44969560	17,366137370	14,6	NS	-0,006670
Julho	0,81302588	13,593824320	8,0	NS	0,053608
Agosto	1,02149406	4,983434680	2,3	NS	0,027389
Setembro	0,93880646	4,797666006	1,5	NS	0,025252
Outubro	-0,53692010	12,580581470	3,3	NS	-0,007077
Novembro	-0,27006760	17,445234540	7,1	NS	-0,054929
Dezembro	0,63980303	33,822382480	20,5	NS	0,188592

Na Figura 1, observa-se a estação chuvosa ou de cultivo (a-d) que tem seu início em média na 5ª semana, aproximadamente no dia 04 de fevereiro, quando o comportamento da linha de umidade cruza, de forma ascendente, a linha que corresponde a 50% da evapotranspiração, onde, teoricamente, a umidade do solo tende ao estágio de capacidade de campo, ocorrendo o final dessa estação quando, de forma decrescente, intercepta novamente esta linha de evapotranspiração, em média na 19ª semana, aproximadamente no dia 15 de maio. Neste intervalo entre o 35º e o 135º dia observa-se a estação úmida (b-c) quando, da mesma forma, a precipitação pluviométrica de comportamento ascendente ultrapassa a linha correspondente a 100% da evapotranspiração e em decaimento intercepta novamente esta linha de evapotranspiração. A estação úmida no município de Santa Luzia, PB, é, pela média da série histórica estudada, de apenas 10 dias, correspondendo ao período de 25 de março e 04 de abril.

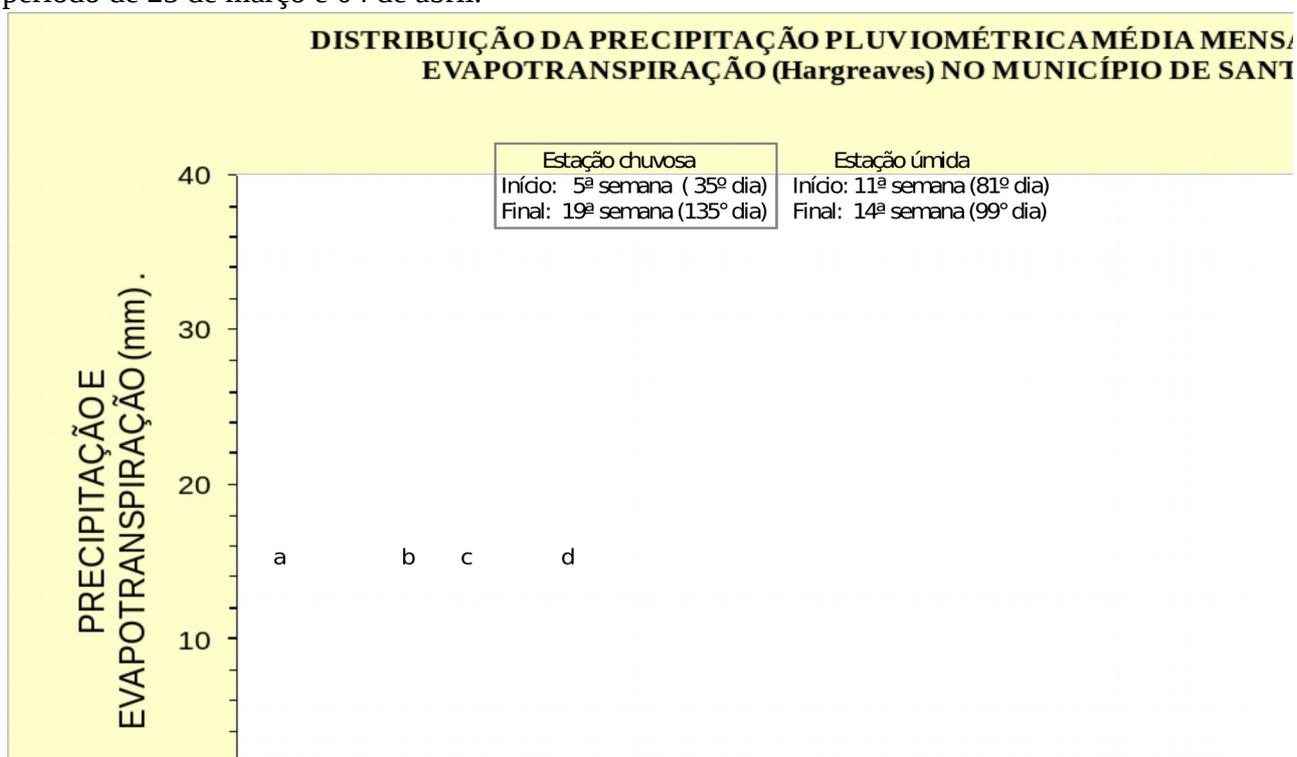


Figura 1. Estações chuvosas (a-d) e úmidas (b-c), a partir das médias semanais de uma série histórica da precipitação no município de Santa Luzia, PB.

Algumas das primeiras respostas ao estresse parecem ser mediadas predominantemente por acontecimentos biofísicos, mais do que por alterações de reações químicas causadas pela desidratação. Com a falta de umidade no solo as plantas sofrem alterações, tanto na condutância estomática quanto na atividade fotossintética na folha, a partir do limite térmico, condição de redução da umidade no solo. Na medida em que o estresse se torna mais severo, a eficiência fotossintética do uso da água vai diminuindo, assim como o metabolismo da folha vai sendo mais inibido e que, no início do estabelecimento da seca, a eficiência fotossintética do uso da água absorvido na fotossíntese por vapor de água perdido na transpiração pode aumentar porque o fechamento parcial dos estômatos vai afetar mais a transpiração que a absorção do CO₂ (TAIZ e ZEIGER, 1998).

Observa-se acréscimo significativo nos valores da evapotranspiração potencial média determinada por Hargreaves, comparados com os dados que foram calculados com informações locais, de acordo com o modelo de Penman-Monteith. Esta diferença é justificada não só pelas mudanças globais ocorridas nos últimos 40 anos, mas possivelmente pela metodologia de cálculos realizados por aquele pesquisador, que pela inexistência de dados locais, utilizou dados regionais, médias e interpolações, o que era factível à época (Figura 3).

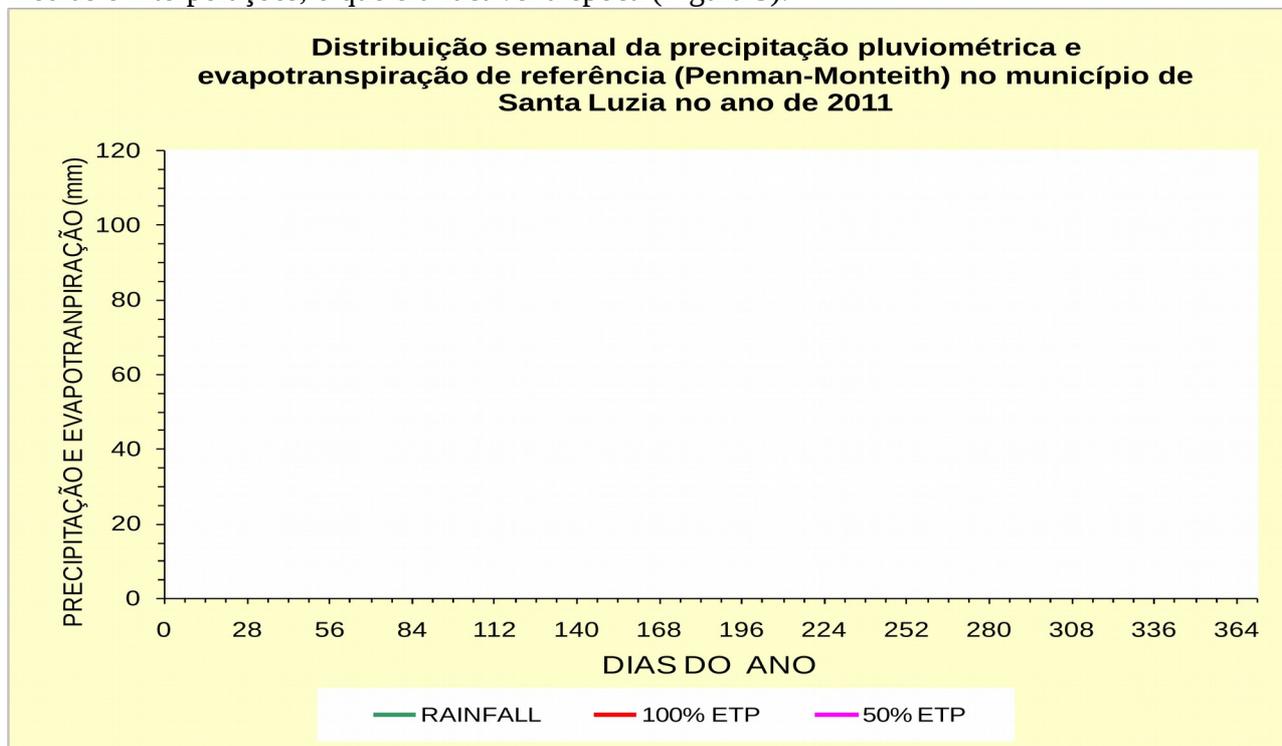


Figura 3. Precipitação e evapotranspiração de referência no município de Santa Luzia, PB.

Conclusão

Com base na série histórica de dados pluviométricos do município de Santa Luzia, PB, e se buscando estabelecer os limites para plantio de mudas florestais nativas, a estação chuvosa tem seu início na 5ª semana e o final na 19ª semana, aproximadamente no dia 15 de maio. A estação úmida no município de Santa Luzia, PB, pela média da série histórica estudada, é de apenas 10 dias, correspondendo ao período de 25 de março a 4 de abril. Porém, em anos isolados ocorreu grande variação da época dos limites hídricos, estação chuvosa e estação úmida, podendo haver mais de um período chuvoso intercalado por veranicos; assim, nos anos monitorados com a estação meteorológica automática se plantariam as mudas florestais, em 2010, no 83º dia enquanto no ano 2011 o dia ideal para plantio foi o 21º. Recomenda-se portanto, como data ideal para se efetuar o plantio das mudas florestais, no domínio das caatingas, quando a precipitação pluviométrica ultrapassa os 50% da evapotranspiração e continuar ascendente no sentido de atingir a estação úmida.

Referências bibliográficas

ALLEN, R. G. et al. Crop Evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. **FAO Irrigation and Drainage**. Rome. Paper 56, 301p, 1998.

- ARAÚJO, B. A. de; DANTAS NETO, J.; MARINHO, I. V.; ARAÚJO, P. A. A. de; ARAÚJO, S. R. D. de. Técnica da oasificação no plantio de mudas em nanobacias para recuperar áreas degradadas na caatinga. Foz do Iguaçu, PR, 2016. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia, 1., 2016, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Foz do Iguaçu: CONFEA, 2016. v. 1. 5p.
- DINPASHOH, Y. et al. Selection of Variables for the purpose of regionalization of Iran's Precipitation Climate using Multivariate methods. **Journal of Hydrology**, v. 1, n. 297, p. 109-123, 2004.
- IBGE. 2004. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro-RJ. Disponível: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv4730.pdf>>. Acesso em 08 out. 2016.
- KENDALL, M. A.; STUART, A. **The advanced theory of statistics**. 1.ed. Londres: Charles Griffin & Company Limited. v 1, 690p, 1967.
- MANN, H. B. **Non-parametric tests against trend**. *Econometrica*, v. 13, p. 245-259, 1945.
- TAIZ, L.; E. ZEIGER. **Plant Physiology**. 2ed. Massachussets. Ed. Sinauer Associates, Inc. 792p., 1998.