

PRECIPITAÇÃO E DEMANDA HÍDRICA DO CACAUEIRO EM ALTAMIRA-PARÁ

BAYMA, J. F.¹; SANTOS, C. M.²; SILVA, S. A. S.²; COSTA, J. F.³; COSTA, D.L.P.⁴; FARIAS, V. D. S.²

¹Graduanda em Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Pará - UFPA; ²Professor (a) do curso de Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Pará – UFPA; ³Engenheiro Agrônomo – Universidade Federal do Pará – UFPA.; Professora do curso de agronomia-Universidade Federal Rural da Amazônia.

RESUMO

Para que o estabelecimento de plantio de cacau seja economicamente viável, é necessário distinguir o regime das chuvas e relacionar com a demanda hídrica da cultura, para definir quando e quanto irrigar. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo relacionar a precipitação com as necessidades hídricas de cacau no município de Altamira. O trabalho foi realizado no município de Altamira-Pará. Foram utilizados dados meteorológicos de normais climatológicas do período de (1981- 2010 e 1991-2020) da rede de observação do instituto nacional de Meteorologia (INMET), de posse dos dados de evapotranspiração de referencia (ET₀) foi possível estimar a evapotranspiração da cultura, multiplicando a ET₀ pelo coeficiente de cultura (K_c) considerando o valor de 0,88. A precipitação total anual do município de Altamira está acima da demanda hídrica anual do cacau, porém existe uma forte sazonalidade em decorrência da má distribuição pluviométrica, podendo prejudicar o bom desenvolvimento e crescimento da planta. Durante os últimos sete meses do ano, a demanda hídrica mensal do cacau na fase inicial é maior que a precipitação. Uma possível solução para resolver essa diferença, seria com a introdução de manejos e tratamentos culturais com tecnologia da irrigação para adequar essa diferença. Estudos futuros são necessários para se verificar a viabilidade econômica da instalação de sistema de irrigação. Com isso, seria possível potencializar a produção de cacau e assim contribuir para o desenvolvimento da agricultura local.

Palavras-chave: *Theobroma cacao*, Irrigação, Chuva.

INTRODUÇÃO

A Amazônia possui uma diversidade de espécies de plantas frutíferas que geram renda e emprego às populações dessa região, destaca-se nesse cenário a família botânica Malvaceae, em especial o cacau e o cupuaçu. Na região transamazônica o cacau é fonte de renda e emprego para a população, e nos últimos anos o estado do Pará se tornou o maior produtor mundial (Da Silveira et al., 2019) com maior produtividade concentrada na região transamazônica.

Porém para essa cultura expressar todo seu potencial genético precisa ser cultivada sob condições ótimas de solo e clima. Nesse sentido a região transamazônica ainda encontra um

déficit de informações necessárias para aumentar a produtividade e a qualidade dessas amêndoas.

Na Amazônia, em geral, o clima é caracterizado pela quantidade de chuvas e pelas altas temperaturas constantes. O cacaueteiro é uma planta típica nos trópicos úmidos e é cultivado em áreas onde a oscilação climática é relativamente pequena durante todo o ano, especialmente no que diz respeito à temperatura, radiação solar e duração do dia. A precipitação pluviométrica é o componente mais importante do clima, porque tem muita variabilidade e é um dos principais fatores de risco para a agricultura regional de cacau.

Sendo assim, a irrigação é uma técnica importante para garantir alta produtividade e garantir uma produção agrícola segura, para isso é necessário entender as relações solo-planta-atmosfera para determinar a quantidade de água necessária para a produtividade de cada espécie, que varia de acordo com as características ambientais de cada função do crescimento e dos hábitos de desenvolvimento das plantas (Posse, et al., 2019). Outro fator relevante é em relação ao cenário de mudanças climáticas, que enfatiza o uso adequado os recursos hídricos e o fato da Amazônia ter seu regime de chuvas afetados pelo El Niño Oscilação sul (ENOS), em 2015 e 2016, as lavouras na região sofreram prejuízos devido ao déficit hídrico promovido pela ocorrência do El Niño (Grimm e Aceituno, 2015)

Para que o estabelecimento de plantio de cacaueteiro seja economicamente viável, é necessário distinguir o regime das chuvas, principalmente em relação à distribuição ao longo dos meses nos locais produtores de cacau e relacionar com a demanda hídrica da cultura, para definir quando e quanto irrigar. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo relacionar a precipitação com as necessidades hídricas de cacaueteiro no município de Altamira

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Altamira-Pará (Figura 1). Foram utilizados dados meteorológicos de normais climatológicas do período de (1981- 2010 e 1991-2020) da rede de observação do instituto nacional de Meteorologia (INMET) disponível no portal do INMET (<https://portal.inmet.gov.br/>).

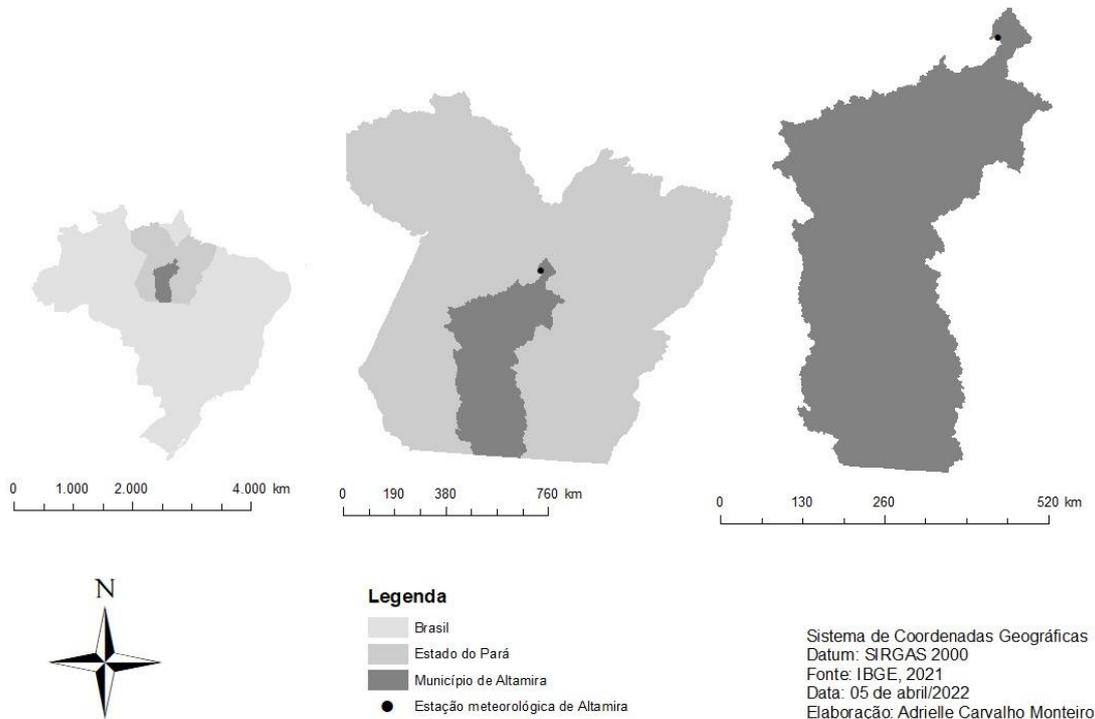


Figura 1. Localização do Município de Altamira-PA e da estação meteorológica do INMET

De posse dos dados de evapotranspiração de referência (ET_0) foi possível estimar a evapotranspiração da cultura, multiplicando a ET_0 pelo coeficiente de cultura (K_c) considerando o valor de 0,88, indicado por Silva (2020) para fase inicial de crescimento da cultura do cacau (Equação 1).

$$ETC = ET_0 * K_c \quad (1)$$

Em que: ETC é a evapotranspiração máxima da cultura; ET_0 é a evapotranspiração de referência e K_c é o coeficiente da cultura.

Posteriormente foram criados gráficos no Excel para avaliar a disponibilidade hídrica, através de uma análise de oferta natural (chuva) e demanda (ET_c) considerando os totais acumulados de chuva e de evapotranspiração da cultura. Posteriormente foi comparado as precipitações do período de (1981- 2010 e 1991-2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostrados na figura 2 indicam a existência de uma forte sazonalidade, onde é possível observar que as chuvas se concentram entre os meses de janeiro a maio com totais mensais sempre acima de 200mm. Quando comparadas as Normais de 1981-2010 com a versão mais recente de 1991-2020, observa-se que o mês mais chuvoso continua o mês de março e que houve pouca variabilidade entre as normais. Os dados do mês de julho referentes a normal climatológica de 1991-2020 não foram disponibilizados.

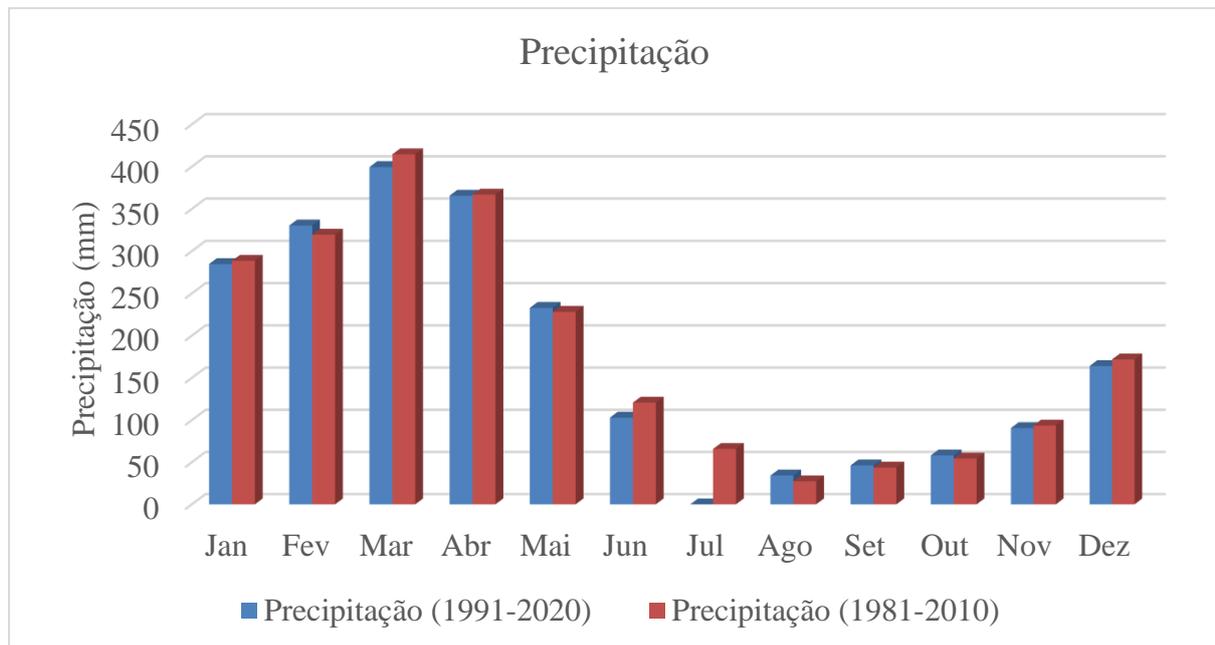


Figura 2. Dados de precipitação das normais climatológicas do período de 1981-2010 a 1991-2020 do Município de Altamira-PA.

O total de precipitação anual no município de Altamira alcança aproximadamente 2.000 mm, segundo Mendes, et al., (2020), a precipitação pluviométrica ideal para cacaueteiro deve ter um total anual acima de 1250 mm, contudo, deve ser bem distribuído no ano, deve apresentar mínimos mensais de 100 mm e falta de estação seca bem definida e intensa que apresente meses com menos de 60 mm de chuva.

Sendo assim, apesar do município apresentar alta precipitação anual, a distribuição da chuva é concentrada no primeiro semestre e ainda existem meses com lamina de chuva menor que 60 mm, podendo assim prejudicar o desenvolvimento e crescimento do cacaueteiro.

A Figura 3 apresenta o total de chuvas e de evapotranspiração da planta durante o período de um ano, indicando onde os níveis de chuva seriam adequados para a planta ter um desenvolvimento satisfatório. Considerando que a necessidade hídrica de uma planta de cacaueteiro, no estágio inicial do plantio, varia durante o ano de 3,97 mm a 4,53 mm por dia (Silva, 2020), a melhor data de plantio seria a partir de Janeiro a Abril.

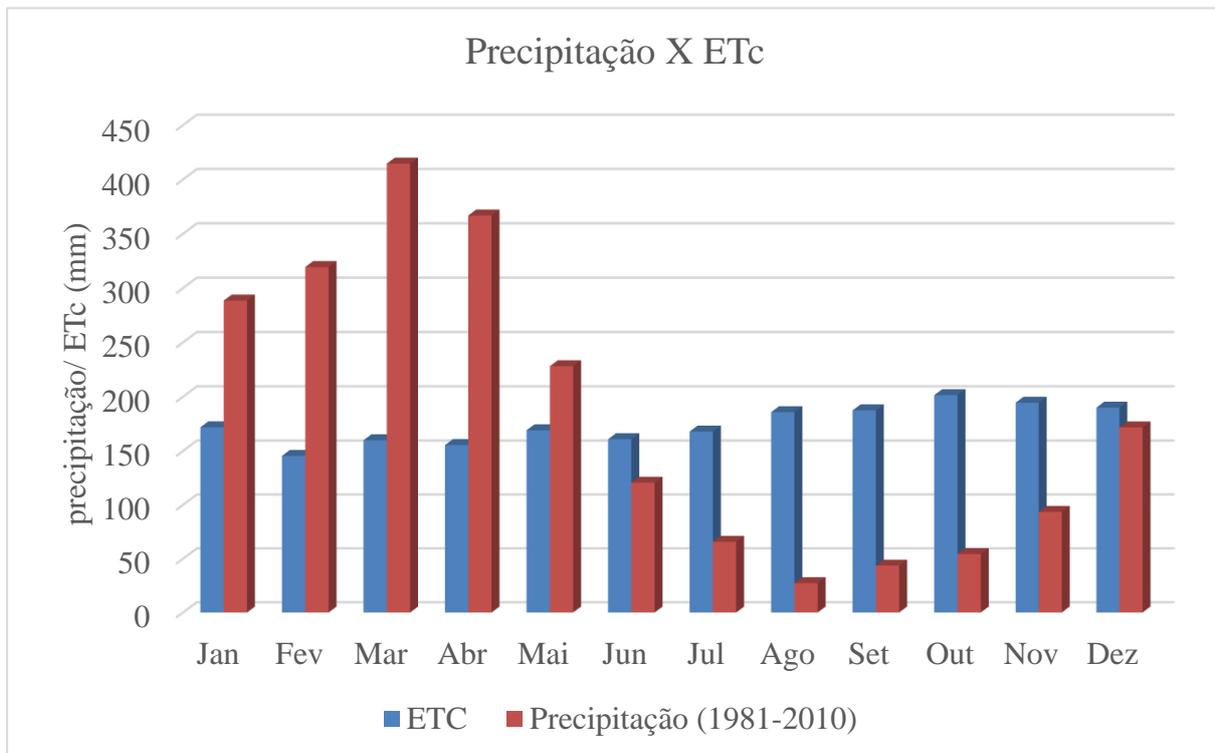


Figura 3. Total mensal de chuva e evapotranspiração da cultura do cacau na fase inicial do plantio (mm) durante o período de um ano no município de Altamira na região transamazônica no estado do Pará.

Apesar do mês abril apresentar lamina de precipitação maior que a demanda hídrica do cacau, a muda ainda não estaria totalmente estabilizada para enfrentar um período onde a demanda hídrica seria maior que a precipitação, a não ser se ao plantio apresente sistema de irrigação.

A evapotranspiração da cultura representado na Figura 3 é referente a demanda hídrica do cacau na fase inicial, onde o KC considerado foi 0,88 recomendado por Silva (2020), sendo assim, essa demanda seria ainda maior na fase de floração e desenvolvimento do fruto, onde o KC chega a 0,94.

No município de Altamira, durante os últimos sete meses do ano, a demanda hídrica do cacau na fase inicial é maior que a precipitação. Segundo Mendes, et al., (2020), períodos secos com mais de três meses são prejudiciais para a cultura. Uma possível solução para resolver essa diferença entre os totais de chuva e de ETc, seria com a introdução de manejos e tratamentos culturais com tecnologia da irrigação para adequar essa diferença e consequentemente garantir desenvolvimento e crescimento esperado da cultura.

Lembrando que para o correto manejo da irrigação, suplementar ou total, possa ser aplicado, a avaliação da água armazenada no solo também é necessária. Ainda, estudos futuros

são necessários para se verificar a viabilidade econômica da instalação de sistema de irrigação. Com isso, seria possível potencializar a produção de cacau e assim contribuir para o desenvolvimento da agricultura local.

CONCLUSÕES

Fundamentado nos resultados obtidos nesse estudo, permitiu-se concluir que:

1. A precipitação total anual do município de Altamira está acima da demanda hídrica anual do cacauzeiro, porém em decorrência da má distribuição pluviométrica pode prejudicar o bom desenvolvimento e crescimento da planta;
2. No município de Altamira, durante os últimos sete meses do ano, a demanda hídrica do cacauzeiro na fase inicial é maior que a precipitação. Uma possível solução para resolver essa diferença, seria com a introdução de manejos e tratos culturais com tecnologia da irrigação para adequar essa diferença

REFERÊNCIAS

DA SILVEIRA, T. F. F.; CRISTIANINI, M.; KUHNLE, G. G.; et al. Anthocyanins, non-anthocyanin phenolics, tocopherols and antioxidant capacity of açai juice (*Euterpe oleracea*) as affected by high pressure processing and thermal pasteurization. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v. 55, n.1, p 88-96, 2019..

POSSE, R. P.; PARTELLI, R. L.; OLIVEIRA, V. S.; TRINDADE, I. M.; SILVEIRA, S. S.; SILVA, S. M. F.; POSSE, S. C. P.; SOUZA, C. A. S.; SCHMILDT, O.; SCHMILDT, E. R.; Análise morfológica de mudas de cacauzeiro cultivar CCN51 sob diferentes lâminas de irrigação, **International Journal of Development Research**. v 09, n.8, p-211-215, 2019.

GRIMM, A. M.; ACEITUNO, P. El Niño, novamente!. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 30, n. 4, 351 - 357, 2015

MENDES, F. A. T.; MÜLLER, M. W.; ALBUQUERQUE, P. S. B. **Cartilha de boas práticas na lavoura cacauzeira no estado do Pará** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacauzeira. Belém: Mapa/CEPLAC, 2020. v.1.64 p.

SILVA, G.; S. Demanda hídrica de cacauero irrigado e conduzido a pleno sol em Tabuleiro Costeiro do Recôncavo da Bahia. **Tese** apresentada à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia para obtenção do título de Doutora em Engenharia Agrícola - Área de Concentração: Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos. Linha de pesquisa: Cultivo do Cacau e Tecnologia de Produção. Orientador: Prof. Dr. Francisco Adriano de Carvalho Pereira. Cruz das Almas – BA. 2020.