



CULTIVO DO AÇAIZEIRO IRRIGADO NO ESTADO DO PARÁ: ASPECTOS TÉCNICOS DA PRODUÇÃO EM TERRA FIRME

Sabrina Gomes Medeiros¹, Alice Alves Ferreira², Kamily Gomes Freitas², Jefferson dos Santos Martins²

¹Universidade Federal do Pará, Cametá, Brasil (medeirossabrina605@gmail.com)

²Universidade Federal do Pará, Cametá, Brasil

Eixo Temático: Culturas Anuais e Perenes na Amazônia

Resumo: O cultivo do açaizeiro irrigado em terra firme no estado do Pará tem contribuído para o aumento da produção nacional e para a estabilidade da oferta no mercado consumidor. A adoção de sistemas como microaspersão, aliada ao manejo adequado da água, contribui para maior eficiência produtiva e sustentabilidade agrícola. Esta pesquisa buscou analisar e identificar os métodos e sistemas de irrigação utilizados pelos produtores de açaí no estado do Pará. Para isso, realizou-se um estudo de revisão bibliográfica, com abordagem descritiva e exploratória de caráter qualitativo. Os resultados demonstraram que os sistemas por microaspersão são os mais utilizados pelos agricultores paraenses sobre os cultivos de açaizeiro em terra firme. Além disso, constatou-se ser necessário mais estudos que possibilitem a obtenção de fatores técnicos essenciais para o manejo racional dos sistemas de irrigação na cultura do açaizeiro, especialmente nas condições edafoclimáticas paraense.

Portanto, é crucial a ampliação de pesquisas e investimentos em práticas de manejo e inovações tecnológicas inerentes ao uso eficiente dos sistemas irrigantes pelos agricultores, para obtenção de maiores incrementos de produtividade de frutos nos agroecossistemas de produção de açaí no estado do Pará.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea* L.; demanda hídrica; manejo de irrigação.

INTRODUÇÃO

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* L.) é uma palmeira amazônica, nativa do estado do Pará, frequentemente encontrada em agroecossistemas de várzeas, que se destaca por ser um importante alimento para as populações locais. O fruto pode ser consumido in natura ou na forma de bebidas processadas, além de ser usado pelas indústrias de cosméticos e fármacos (Embrapa, 2021).

A transição de produção extrativista em agroecossistema de várzea para cultivos em terra firme se deu, principalmente, pelas altas exigências do mercado interno e externo, e do mercado consumidor; o cultivo em terra firme facilita o escoamento da produção, diferente do cultivo em várzea onde a logística depende, em grande parte, das vias fluviais (Costa et al., 2020).

Com essa transição a demanda por esse fruto aumenta, especialmente nas regiões de maior produção, e esse aumento gera renda, aumenta a

produção, além de expandir o mercado relacionado ao açaí (Botelho et al., 2020).

O déficit hídrico afeta negativamente o crescimento e o desenvolvimento de plantas jovens e o principal parâmetro de risco climático para o cultivo do açaizeiro sob sistemas comerciais de produção em terra firme é a sua demanda por água, já que curtos períodos de escassez de água podem reduzir a produção de frutos.

Desta forma, o uso de irrigação suplementar em cultivos de terra firme é necessário para o pleno desenvolvimento anual da cultura, em vista de maiores incrementos de produtividade (Vera Cruz et al., 2021).

O método de irrigação localizada por microaspersão é a técnica mais utilizada pelos agricultores irrigantes da cultura do açaí no estado do Pará, devido à alta eficiência de aplicação proporcionada por esse tipo de sistema quando dimensionado e manejado hidraulicamente de maneira adequada e racional. Além desse sistema, utiliza-se o sistema por microspray, que apresenta funcionamento



similar à microaspersão, através do uso de emissores estacionários, com boa distribuição e intensidade de aplicação de água (Lima Júnior et al., 2025).

Embora se conheça a importância da irrigação para os cultivos agrícolas, os estudos de indicadores técnicos relacionados ao uso dos diferentes métodos e sistemas hidráulicos em cultivos de açaizeiro irrigado em terra firme, ainda são pouco conhecidos no cenário paraense.

Em vista disso, objetivou-se com esta pesquisa analisar e identificar os métodos e sistemas de irrigação utilizados no cultivo de açaizeiro em terra firme no estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa consiste em um estudo de natureza qualitativa de revisão bibliográfica, com abordagem descritiva e exploratória. O trabalho foi desenvolvido com base na análise de publicações científicas e técnicas relacionadas ao cultivo do açaizeiro, espécie *Euterpe oleracea*, em condições de terra firme, com ênfase nos sistemas de irrigação utilizados no estado do Pará.

Foram verificados artigos científicos publicados em periódicos nacionais, livros e outras publicações técnicas de instituições de pesquisa agropecuária, compreendendo o período de inclusão entre 2016 e 2026. Os estudos bibliográficos são levantamentos ou revisões de obras já publicadas, que são utilizados para direcionar e legitimar a escrita de trabalhos científicos, os quais têm como finalidade, revisar e atualizar os conhecimentos sobre determinada temática (Sousa et al., 2021).

Para o levantamento de literatura, foram selecionados materiais nas plataformas de busca por meio dos seguintes descritores: “*Euterpe oleracea* L.”, “cultivo do açaizeiro em terra firme” “demanda hídrica do açaizeiro” e “cultivo irrigado do açaizeiro”.

Em seguida, foram lidos os resumos dos trabalhos acadêmicos e das publicações técnicas, com o objetivo de identificar a relação dos resultados encontrados com o tema abordado no presente trabalho de pesquisa (Pizzani et al., 2012).

Quanto à análise das informações, foi realizada de forma descritiva, buscando identificar os principais métodos de irrigação empregados na cultura do açaí, suas características técnicas, vantagens e limitações, assim como a sua importância para os incrementos de produtividade nos cultivos em terra firme.

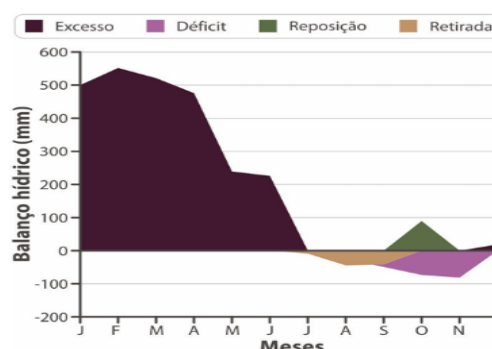
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Introdução ao cultivo do açaizeiro no Pará

A expansão do cultivo de açaizeiro em áreas de terra firme no estado do Pará vem ocorrendo devido à alta demanda pelos frutos nos diversos segmentos do mercado econômico nacional e internacional. O cultivo do açaí em terra firme busca, sobretudo, o aumento da produção de frutos, conservação da diversidade na floresta e diminuição do período de entressafra.

Nesse sentido, uma das maneiras de se aumentar a produtividade de açaí nas condições edafoclimáticas paraense é utilizando a irrigação suplementar nos períodos de déficit hídrico, isto é, durante o segundo semestre do ano, na época de maior estiagem regional (Queiroga et al., 2023), como evidencia a Figura 1.

Figura 1. Extrato do balanço hídrico climatológico mensal para o Nordeste Paraense, 2020–2021



Fonte: Medeiros (2022) *apud* Lima Júnior et al. (2025).

Aspectos técnicos do cultivo irrigado

O açaizeiro é uma espécie de alta demanda hídrica, especialmente na fase reprodutiva, limitando a sua produção e reduzindo sua produtividade em função de longos períodos sob estresse hídrico pela falta de água (Sousa et al., 2024).

O cultivo do açaizeiro irrigado em terra firme deve ser conduzido sob parâmetros técnicos adequados à cada região, principalmente os relacionados aos atributos físicos do solo, dimensionamento hidráulico do sistema de irrigação e demanda hídrica do açaizeiro nas condições climáticas locais de cultivo (Lima Júnior et al., 2025).

O principal parâmetro técnico de manejo da irrigação via clima, utilizado na determinação da demanda de água pelo açaizeiro, é a evapotranspiração da cultura (ETc), que pode ser calculada pela

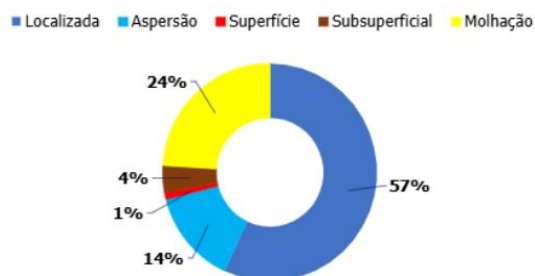
multiplicação da evapotranspiração de referência (ET_o) pelo coeficiente de cultivo (K_c) determinado para cada fase fenológica da palmeira. Para tanto, faz-se necessário o monitoramento diário de elementos climáticos como, umidade relativa do ar, temperaturas máximas e mínimas do ar, radiação solar e velocidade do vento para estimativa da ET_o (Gonçalves et al., 2024).

Embora haja evidências que a demanda diária dessa espécie seja de 40 litros de água por touceira durante o primeiro ano, com acréscimo de 60 litros no segundo ano e aproximadamente 120 litros a partir do terceiro ano (Queiroga et al., 2023), as informações sobre a necessidade real de água pelo açaizeiro nas suas diferentes fases de desenvolvimento ainda são cientificamente incipientes, principalmente durante o seu crescimento vegetativo inicial.

Como descrito anteriormente, o manejo da irrigação realizado com base nas condições climáticas locais, considera o estágio de desenvolvimento atual da cultura (Batista et al., 2024). Nesse contexto, Souza et al. (2023), determinaram o valor de 1,1 para o K_c do açaizeiro em fase reprodutiva, com duas estipes por touceira, em espaçamento de 6 x 4 m, nas condições ambientais do Nordeste Paraense durante o segundo semestre do ano, sendo esta uma importante contribuição para o manejo racional da irrigação no Estado.

Em relação aos métodos aplicados nos cultivos agrícolas irrigados no estado do Pará, verifica-se através da Figura 2 que o método de irrigação localizada se destaca nas áreas de produção paraense, principalmente devido a utilização da microaspersão e do gotejamento (IBGE, 2017).

Figura 2. Distribuição dos métodos de irrigação no estado do Pará



Fonte: adaptado de IBGE (2017).

Nos cultivos de açaizeiro em terra firme, nota-se que os sistemas por microaspersão são os mais utilizados pelos agricultores paraenses irrigantes (Figura 3). Embora o sistema de microspray possua princípios de aplicação de água semelhante aos da microaspersão, este segundo dispõe de boa

distribuição e intensidade de aplicação, umedecendo toda a área, enquanto o microspray possui capacidade de distribuição reduzida em torno de 2 a 3 metros (Lima Júnior et al., 2025).

Figura 3. Cultivo de açaizeiro irrigado por microaspersão no município de Moju, Pará



Fonte: Scaramussa (2023) *apud* Lima Júnior et al. (2025).

O fator técnico eficiência de aplicação (E_a) dos diferentes métodos de irrigação, implica diretamente nos percentuais de uso eficiente da água de irrigação pelas culturas. Sistemas de irrigação localizada por microaspersão ou microspray devem ser projetados estimando-se um percentual de E_a entre 85 e 90% (Morris e Lynne, 2006). Desta forma, o planejamento do manejo racional da irrigação, baseado em estudos sobre as perdas da água por meio da estimativa da evapotranspiração (ET), permite determinar as exigências hídricas do açaizeiro e evitar desperdícios de água (Souza et al., 2023).

Produção e produtividade em sistemas irrigados

A produtividade da cultura do açaí em sistemas irrigados está diretamente ligada ao manejo adequado dos fatores de produção, principalmente à quantidade de água aplicada em função do balanço hídrico local de água no solo (Oliveira et al., 2025).

De acordo com o Santos et al. (2025), o sistema convencional ou agricultura de sequeiro (não irrigado) em áreas de terra firme, depende especificamente da chuva e possui período de produção mais concentrada. Entretanto, possui menor custo de implantação e manejo. Por outro lado, cultivos irrigados apresentam maior desempenho agrônomo, com produção estável ao longo do ano, em razão de incrementos de produtividade na entressafra da cultura.

A irrigação pode impactar diretamente a sazonalidade da produção de frutos do açaizeiro ao reduzir a dependência da variabilidade climática local, principalmente da precipitação pluvial, que na região paraense caracteriza-se por ser má distribuída ao longo do ano, condicionando o período de entressafras à estação menos chuvosa do ano (Brasil et al., 2025).



Em termos gerais, estudos recentes demonstram que a produtividade do açaizeiro irrigado pode ultrapassar 20 t ha⁻¹, enquanto sistemas de sequeiro apresentam valores significativamente inferiores quando comparados aos cultivos irrigados, além de menor produção por touceira (Handoko et al., 2022). Esses resultados evidenciam a importância da irrigação suplementar para maximização dos rendimentos da cultura em condições de terra firme.

Desafios e perspectivas futuras

Para a implantação adequada dos sistemas de irrigação utilizados no cultivo de açaizeiro em terra firme paraense, há necessidade de conhecimento técnico especializado, embasados nos atributos físicos do solo, condições climáticas locais e demanda hídrica das palmeiras nas suas diferentes fases fenológicas (Valente et al., 2025). O manejo inadequado é um dos principais limitantes da produção, pois a irrigação só é eficiente quando há controle da lâmina de água aplicada de forma correta (Santos et al., 2021).

As inovações tecnológicas aplicadas ao manejo da irrigação incluem o uso de sensores de umidade do solo, como tensiômetros, sensores capacitivos e resistivos, além de sistemas automatizados de controle da irrigação, que permitem determinar com maior precisão o momento e a lâmina de água a ser aplicada. Além disso, tecnologias baseadas na Internet das Coisas (IoT) e no uso de microcontroladores possibilitam o monitoramento em tempo real das condições de umidade do solo e do ambiente, integrando dados em plataformas digitais e aplicativos. Essas ferramentas contribuem para o uso mais eficiente da água, redução de custos operacionais e aumento da produtividade agrícola (Schadeck, 2024; Silva; Maximiano, 2024).

Como abordado anteriormente, as tendências de expansão dos cultivos de açaizeiro irrigados estão intimamente relacionadas ao avanço da domesticação dessa palmeira no agroecossistema de terra firme, onde se requer nutrição e suprimento de água adequados para o pleno desenvolvimento das plantas, em conjunto com inovações tecnológicas que possam auxiliar a elaboração de planos de manejos eficientemente adequados a cada realidade local (Queiroga et al., 2023).

CONCLUSÃO

O cultivo do açaizeiro em terra firme no estado do Pará tem se consolidado como uma importante alternativa para atender à crescente demanda de mercado, promovendo ganhos econômicos e maior estabilidade produtiva ao longo do ano.

A irrigação se destaca como um fator essencial para o desenvolvimento da cultura no Estado, especialmente em períodos de déficit hídrico, contribuindo para o aumento da produtividade e qualidade dos frutos.

Os sistemas de microaspersão e microspray apresentam elevada eficiência no uso da água quando manejados adequadamente, reforçando a importância do planejamento técnico baseado em parâmetros como evapotranspiração e as condições climáticas locais.

Desafios relacionados ao manejo inadequado dos sistemas, custos de implantação e necessidade de conhecimento técnico especializado são fatores que limitam o uso eficiente dos sistemas de irrigação pelos agricultores paraenses.

Portanto, há necessidade de se ampliar estudos e investimentos em práticas de manejo e inovação tecnológica, visando a sustentabilidade e o fortalecimento da produção de açaí em agroecossistemas irrigados no estado do Pará.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, Tamiris Xavier; SENNA, Mônica Carneiro Alves; CATALDI, Marcio. Impactos do desmatamento progressivo da Amazônia na precipitação do Brasil. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 24, 2021.
- BOTELHO, A. C. et al. Cadeia produtiva do açaí e sua importância econômica na região Norte do Brasil. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 51, n. 2, 2020.
- COSTA, M. S. et al. Expansão do cultivo do açaizeiro em terra firme no estado do Pará. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 63, 2020.
- EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. *Sistema de produção do açaí*. Belém: Embrapa, 2021.
- GONÇALVES, I. Z. et al. Optimizing evapotranspiration and crop irrigation requirements of tropical forages cropping systems in Southern Brazil. *International Journal of Biometeorology*, v. 68, n. 1, p. 57–67, 2024.
- HANDOKO, H.; KURNIASIH, B.; TARYONO, T. Yield gap analysis between irrigated and rainfed rice agroecosystem. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 2022.
- LIMA JÚNIOR, J. A.; MEDEIROS, M. B. C. L.; SANTOS, H. C. A.; LIMA, M. J. A.; MARTINS, J. S.



Irrigação. In: BRASIL, E. C.; OLIVEIRA, M. do S. P.; FARIAS NETO, J. T.; SOUZA, M. B. de. *Cultivo do açaizeiro em terra firme*. Brasília, DF: Embrapa, 2025. p. 137–156.

MORRIS, M.; LYNNE, V. *Measuring and conserving irrigation water*. Butte: NCAT, 2006.

OLIVEIRA, Z. B. et al. Eficiência do uso da água e produtividade da soja irrigada utilizando balanço hídrico. *Ciência e Natura*, v. 47, 2025.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 10, n. 1, p. 53–66, 2012.

QUEIROGA, V. P. et al. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): produção de frutos em terra firme e utilização. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2023.

SANTOS, Alberto Baêta dos et al. Manejo da irrigação na cultura do arroz irrigado e na eficiência do uso da água em várzeas tropicais. *Agri-Environmental Sciences*, v. 7, ed. especial, e021002, 2021.

SANTOS, J. M. et al. Avaliação econômico-financeira da produção de açaizeiro irrigado e não irrigado no estado do Amazonas. In: *Jornada de Iniciação Científica da Embrapa 2023–2024*. Brasília, DF: Embrapa, 2025.

SCHADECK, G. R. Inovações tecnológicas no manejo da irrigação na região de Paracatu – aplicativo JBE Smart. *Revista ICESP*, v. 6, n. 2, p. 1–15, 2024.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, v. 20, n. 43, p. 64–83, 2021.

SOUSA, Jacqueline Nascimento et al. Impactos das mudanças climáticas na irrigação: uma análise prospectiva. *Brazilian Journal of Development*, v. 9, n. 10, 2023.

SOUSA, Suania Maria do Nascimento et al. Rhizobacteria isolated from Amazonian soils reduce the effects of water stress on the growth of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) palm seedlings. *Biology*, v. 13, n. 10, p. 757, 2024.

SOUZA, Paulo Jorge de Oliveira Ponte de et al. Estimation of the evapotranspiration of irrigated açaí (*Euterpe oleracea*) through the Surface Energy Balance Algorithm for Land (SEBAL) in Eastern Amazonia. *Water*, v. 15, n. 6, p. 1073, 2023.

VALENTE, Jullyet Rodrigues Costa et al. Sistemas de irrigação na agricultura: tipos, funcionamento e impactos na produtividade da mangueira. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 18, n. 7, p. 1–19, 2025.

VERA CRUZ, Maria Soraia Furtado et al. Crescimento e desenvolvimento de plantas jovens de açaizeiro sob déficit hídrico em Latossolo Amarelo. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, e496101220582, 2021.