



Teor de polpa e avaliação biométrica de *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro) no Vale do Araguari, Amazônia oriental

Pulp yield and biometric evaluation of *Euterpe oleracea* Mart. (açai palm) in the Araguari Valley, Eastern Amazon

João da Luz Freitas¹, Débora dos Santos de Moraes¹, Lorena de Moura Melo², Francisco de Oliveira Cruz Junior¹, Adriano Castelo dos Santos¹

RESUMO

Este estudo teve como objetivo determinar biometricamente os teores de polpa de frutos de *Euterpe oleracea* Mart. em áreas de açazeiros nativos no Vale do rio Araguari, Amazônia Oriental. A coleta de frutos ocorreu em uma área de floresta tropical densa de várzea, onde foram alocadas 4 parcelas quadradas medindo 50 m x 50 m. De forma aleatória, selecionaram-se 10 frutos de cada amostra/cacho para avaliação individual no laboratório. As pesagens foram realizadas com balança digital e as medições com auxílio de um paquímetro digital. Foram mensurados os diâmetros longitudinal e transversal do fruto, bem como as massas verde, do fruto, da polpa e da semente. Também foram aferidos os diâmetros transversal e longitudinal da semente e espessura da polpa. A massa dos frutos por cacho variou de 1,246 g a 2,123 g. Com relação aos teores de polpa do fruto por cacho, os teores médios variaram de 23,11% a 38,41%. Essas variações indicam alta variabilidade, aspecto relevante para o manejo e seleção de sementes, visando à produção de frutos com teores desejáveis de polpa, beneficiando as indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica.

Palavras-chave: Manejo florestal; variabilidade fenotípica; *Euterpe oleracea*; várzea.

ABSTRACT

This study aimed to biometrically determine the pulp content of fruits of *Euterpe oleracea* Mart. in native açai palm stands located in the Araguari River Valley, Eastern Amazon. Fruit collection was carried out in an area of dense tropical floodplain forest, where four square plots measuring 50 m x 50 m were established. Ten fruits from each sample/bunch were randomly selected for individual laboratory evaluation. Weighing was performed using a digital scale, and measurements were taken with the aid of a digital caliper. The longitudinal and transverse diameters of the fruits were measured, as well as the fresh mass of the fruit, pulp, and seed. In addition, the transverse and longitudinal diameters of the seeds and pulp thickness were recorded. Fruit mass per bunch ranged from 1.246 g to 2.123 g. Regarding the pulp content per bunch/sample, the average values ranged from 23.11% to 38.41%. These variations indicate high variability, an important aspect for management and seed selection strategies aimed at producing fruits with desirable pulp content, benefiting the food, cosmetic, and pharmaceutical industries.

Keywords: Forest management; phenotypic variability; *Euterpe oleracea*; floodplain.

¹ Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA);

² Universidade Federal de Campina Grande;

Autor correspondente Adriano Castelo dos Santos: adrianosantos@iepa.ap.gov.br

Recebido em: 23/12/2025. Aceito em: 18/05/2026.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

1 INTRODUÇÃO

A cadeia de valor do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) tem apresentado muitas mudanças, impulsionadas principalmente pela necessidade de atender à demanda pelo fruto (CONAB, 2019). A polpa do fruto tem sido utilizada na indústria de alimentos como pigmento natural, bem como na produção de cosmético, extração de óleo, doces, cápsulas de gelatina, pós e chás (Freitas; Carvalhaes; Bezerra, 2021; Oliveira; Schwartz, 2018; Delgado *et al.*, 2024). Além de sua relevância alimentar e econômica, o açaí tem se destacado na área medicinal, uma vez que estudos demonstram que compostos presentes na polpa possuem potencial aplicação no tratamento de Alzheimer e doenças cancerígenas (AL Nasser *et al.*, 2022; Martins *et al.*, 2020). Ademais, o açaí constitui uma importante fonte de compostos fenólicos, destacando-se as antocianinas (Paiva *et al.*, 2025).

A produtividade sazonal do açaizeiro constitui um desafio a ser superado para atender a demanda do consumo internacional da polpa do fruto (Yokomizo *et al.*, 2021). A caracterização da produtividade e adaptabilidade de palmeiras de açaí, bem como dos teores e rendimento de polpa dos frutos, em condições subtropicais, representa um importante subsídio técnico para o setor produtivo de açaí (Zambonim *et al.*, 2019). Assim, o objetivo final da produção de frutos de açaí é o aproveitamento da polpa, sendo a caracterização dos frutos de fundamental importância na geração de conhecimentos sobre a espécie (Cunha, 2013).

Em 2019, o volume exportado no Amapá alcançou cerca de 16% das exportações no Brasil, com o montante de R\$ 8,2 milhões de reais movimentado pela cadeia produtiva do fruto açaí (CONAB, 2019). O açaí amazônico concentra 92% de sua extração na região Norte e estima-se que a produção de frutos do açaizeiro no estado do Amapá foi de cerca de 23 mil toneladas em 2024 (IBGE, 2025).

Contudo, a pesquisa sobre o açaizeiro nativo precisa avançar, principalmente com estudos de campo que envolvam estimativas precisas dos teores e rendimento de polpa dos frutos (Moraes *et al.*, 2025). Nesse contexto, pesquisas voltadas à caracterização biométrica e à obtenção de rendimento de polpa de frutos do açaizeiro no vale do Araguari são necessárias e representam fatores-chave para o desenvolvimento equilibrado dos ecossistemas florestais da região.

No final da década passada, no Vale do rio Araguari, no trecho compreendido entre as sedes municipais de Ferreira Gomes e Cutias, no estado do Amapá – Brasil, constatou-se elevado potencial de açaizeiros nativos por meio de mapeamento de maciços de açaizais existentes na região (Freitas *et al.*, 2020; Santos; Freitas; Cruz Junior, 2021). No entanto, apesar do expressivo potencial da espécie no Araguari, sobretudo para a subsistência e segurança alimentar das comunidades que residem na região, ainda são escassas as informações sobre suas características produtivas e ecológicas. Estudos biométricos de sementes e frutos podem auxiliar no conhecimento da variabilidade genética de espécies, favorecendo a produtividade por meio da seleção de indivíduos com melhor aptidão para atender às demandas do mercado (Silva *et al.*, 2017; Rios *et al.*, 2021). Além disso, compreender a produtividade

e rendimento médio de frutos pode fornecer informações estratégicas de manejo, contribuindo para o fortalecimento da cadeia produtiva (Mendonça; Moreira, 2020; Machado *et al.*, 2025).

Desta forma, partindo da hipótese de que o tamanho médio dos frutos de açaí influencia teores e rendimento de polpa, este estudo teve como objetivo realizar a análise biométrica e determinar os teores de polpa de frutos de *E. oleracea* em áreas de açaisais nativos no Vale do rio Araguari, município de Tartarugalzinho, Amapá.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O projeto de pesquisa foi realizado na região do Vale do Araguari, no município de Tartarugalzinho, Amapá, à margem esquerda do rio Araguari, com acesso aproximado de 40 km a partir da ponte Tancredo Neves até a localização exata dos açaisais nativos (Figura 1).

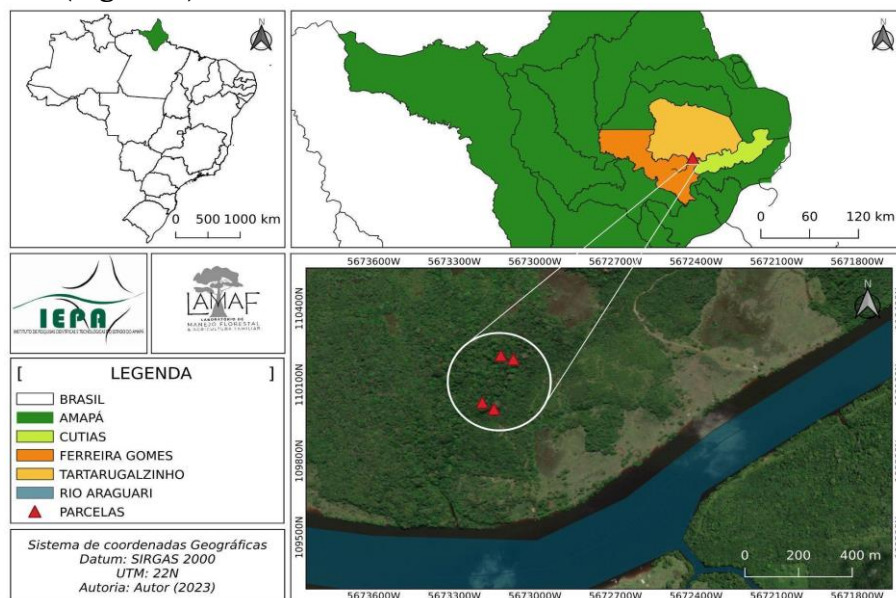


Figura 1. Localização dos açaisais nativos no Vale do Rio Araguari, estado do Amapá

Fonte: Os autores (2024).

A coleta de frutos de *E. oleracea* foi realizada durante duas safras distintas: safra 2023 (n = 20 cachos) e safra 2024 (n = 12 cachos), em área de floresta tropical densa de várzea. Para isso, os frutos foram coletados em quatro parcelas quadradas instaladas na área, medindo 50 m x 50 m.

Em cada parcela, foram selecionadas aleatoriamente matrizes de *E. oleracea*, considerando-se apenas plantas livres de patógenos, das quais foram coletados exclusivamente cachos de açaí maduros.

2.2 MENSURAÇÃO DE FRUTOS E SEMENTES

De cada cacho foram retirados ao acaso dez frutos, nos quais foram mensurados, em laboratório, os seguintes caracteres morfológicos: diâmetro

longitudinal (DL) e diâmetro transversal (DT) do fruto; massa verde do fruto (MF), massa da polpa (MP), massa da semente (MS); diâmetros transversal e longitudinal da semente; e espessuras da polpa (EP). As variáveis dimensionais foram determinadas com auxílio de paquímetro digital, enquanto as massas foram obtidas em balança digital com precisão de 0,001 g, seguindo as metodologias propostas por Assunção e Assis (2021) e Cruz Junior (2016).

Para tabulação e tratamento dos dados mensurados no laboratório, utilizou-se o software Microsoft Excel 2019. A massa da polpa foi obtida por meio de uma estratégia indireta, calculada pela subtração da massa verde do fruto pela massa da semente, após o despulpamento. Para uma determinação mais precisa da espessura da polpa, aplicou-se também uma metodologia indireta, obtida pela diferença entre o diâmetro transversal do fruto (DTF) e o diâmetro transversal da semente (DTS). O rendimento de polpa por cacho foi calculado por meio da relação entre a massa da polpa e massa verde do fruto, expressa em porcentagem ($MP/MF \times 100$).

2.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para os dados biométricos, teores de polpa e rendimento de frutos, foram calculados os parâmetros estatísticos descritivos, como médias (geral e por cachos) e erro padrão da média. Os resultados foram organizados em histogramas de frequência, com análises realizadas no software Microsoft Excel 2019.

Após tratamento dos dados, realizou-se o teste de normalidade. Em função da distribuição dos dados, foi aplicado o teste estatístico de Kruskal-Wallis de um fator, ao nível de 5% de probabilidade, visando verificar diferenças entre frutos oriundos de cachos de diferentes matrizes quanto aos teores de polpa.

Adicionalmente, os dados foram submetidos à análise de correlação linear, a fim de verificar a existência de relação entre as variáveis biométricas dos frutos, das sementes e o teor de polpa. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do *software* R.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 MASSA DO FRUTO POR CACHO

A variável massa dos frutos de *E. oleracea* apresentou alta variabilidade entre amostras mensuradas, notavelmente, o cacho 11 apresentou média de 2,123 g, indicando valor superior à média geral, enquanto o cacho 25 apresentou a menor média, de 1,246 g (Figura 2). Essa variação na massa dos frutos evidencia a heterogeneidade existente entre os diferentes cachos, possivelmente influenciada por fatores genéticos e ambientais. Dessa forma, o comportamento observado no cacho 11 pode indicar presença de características desejáveis relacionadas à produção de frutos com maior massa, sendo recomendada a utilização de suas sementes para produção de mudas.

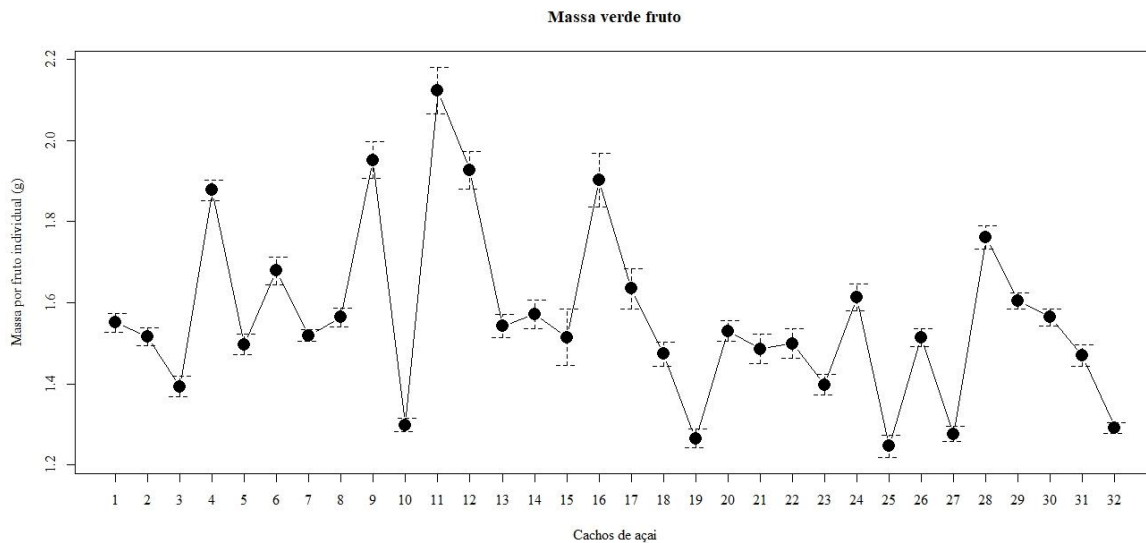


Figura 2. Médias e erro padrão para o parâmetro massa verde do fruto (g) por cacho
Fonte: Os autores (2025)

O açaí-comum é uma variedade encontrada em algumas populações da parte norte da Ilha do Marajó e no estado do Amapá, cuja principal característica é a produção de frutos pequenos, com massa inferior a 1 g, podendo apresentar coloração roxa ou branca (Furlaneto *et al.*, 2020). Assunção *et al.* (2022) avaliaram diferentes variedades de *E. oleracea* no estado do Pará e estimaram a massa verde de frutos do açaí comum com médias de 1,5 g, valores similares à média do presente estudo.

Esses resultados reforçam a importância de avaliar não apenas o fruto individual, mas também a variação dos frutos dentro de cada cacho, ao se analisarem as características produtivas dos frutos de *E. oleracea*. Essa abordagem mais detalhada é fundamental, uma vez que considera as particularidades individuais dos frutos, bem como sua composição e distribuição por cacho.

3.2 DIÂMETRO TRANSVERSAL E LONGITUDINAL DO FRUTO

Em relação ao diâmetro transversal dos frutos, a menor média observado foi de 11,33 mm para o cacho 19, enquanto a maior média foi de 14,16 mm para o cacho 12. Já a variável diâmetro longitudinal apresentou valores maiores em comparação ao diâmetro transversal. A menor média foi de 13,11 mm no cacho 27, enquanto a maior média foi observada no cacho 12, com valor de 15,88 mm. Em suma, os valores de DL foram superiores aos de DT nos frutos.

De acordo com Oliveira *et al.* (2007), o açaí apresenta diferentes variedades ou ecotipos que ocorrem em condições naturais e que diferem quanto a características biométricas, como tamanho e massa dos frutos e tamanho de cachos. No estudo de Cruz Junior (2016), realizado no município de Mazagão-AP, os diâmetros transversal e longitudinal de *E. oleracea* variaram de 10,39 mm a 13,14 mm e 12,23 mm a 15,39 mm, respectivamente. Esses valores são semelhantes aos observados no presente

estudo, indicando uma considerável variabilidade na biometria dos frutos de açaí entre diferentes amostras avaliadas.

3.3 MASSA DA SEMENTE

Ao analisar a variabilidade da massa da semente, o cacho 27 apresentou a menor média, com valor de 0,831 g, enquanto o cacho 11 se destacou por apresentar a maior média, de 1,508 g, com média de 1,110 g (Figura 3). Esses valores médios indicaram maior massa média das sementes no cacho 11 em comparação aos demais, o que pode ter influenciado a massa média da polpa entre os diferentes cachos avaliados.

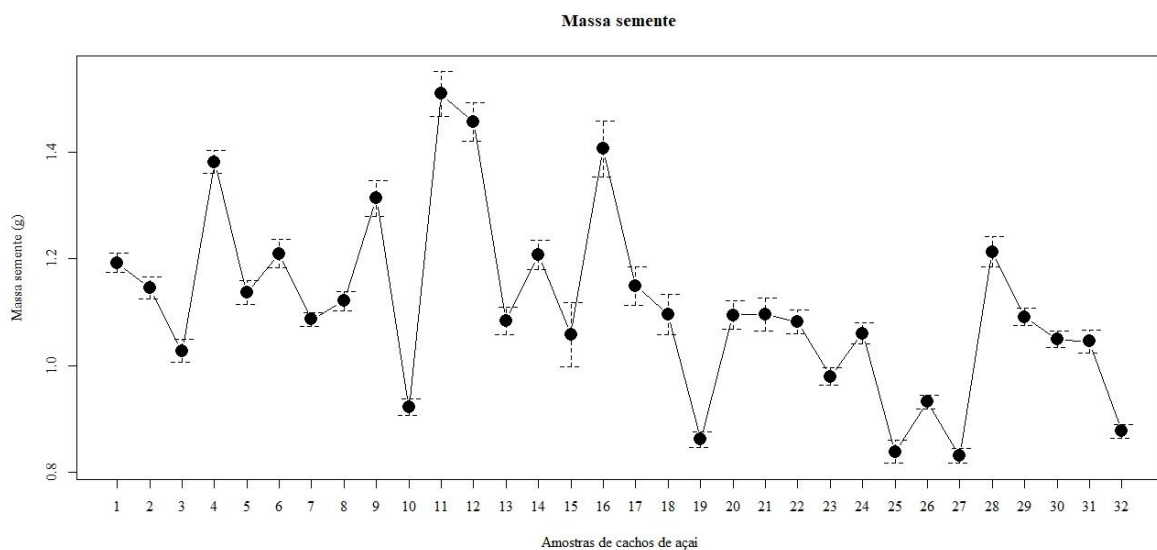


Figura 3. Média e erro padrão da média para a massa da semente (g) de *E. oleracea*
Fonte: Os autores (2025)

A diferença na massa das sementes entre os cachos pode estar associada à característica morfoagronômica dos frutos. Caso sementes menores estejam relacionadas ao maior rendimento de polpa, a seleção de matrizes que produzam sementes de menor massa poderia ser uma estratégia para maximizar a produção de polpa, fator valorizado pelo mercado. Por outro lado, sementes maiores podem estar vinculadas a outros atributos desejáveis, como maior vigor ou resistência da planta, além de resultarem em maior volume de resíduos pós-colheita, que podem ser empregados como material orgânico no solo ou serem direcionados a processos industriais de reaproveitamento. Segundo Mengarda *et al.* (2025), sementes do gênero *Euterpe* apresentam alto potencial energético ($16,25 \text{ MJ kg}^{-1}$), alto teor de fibra, carboidratos e lipídios, com potencial de uso para a produção de farinha para consumo humano e animal.

A análise da massa das sementes é, portanto, relevante para a compreensão das características específicas do material reprodutivo. A ampla variação observada reforça a necessidade de considerar estratégias no planejamento do cultivo e da colheita do açaí. Esses resultados contribuem para um entendimento mais abrangente

da variabilidade dos frutos e sementes de *E. oleracea*, fornecendo subsídios para a otimização de processos na cadeia produtiva e aproveitamento eficiente dos resíduos oriundos das sementes.

3.4 DIÂMETRO TRANSVERSAL E LONGITUDINAL DA SEMENTE

Em relação ao diâmetro transversal da semente, os valores variaram de um mínimo de 8,80 mm (cacho 27) a um máximo de 12,80 mm (cacho 11). A maior média foi registrada no cacho 11, com 12,01 mm, enquanto a menor média ocorreu no cacho 19, com 9,82 mm.

A variável diâmetro longitudinal da semente apresentou valores superiores aos do diâmetro transversal, variando de 9,40 mm (cacho 29) a 14,94 mm (cacho 12). Em geral, as sementes apresentaram valores superiores de DL (aproximadamente 2 mm) em relação ao DT.

No estudo de Assunção *et al.* (2022), os diâmetros longitudinais da semente para o açaí do tipo comum variaram entre 11,5 mm e 12,0 mm, valores inferiores aos observados no Araguari. Esta diferença mostra a variabilidade dos tamanhos das sementes e seu potencial efeito sobre o rendimento da polpa, destacando a importância de considerar essa variabilidade em estudos futuros (modelagem da produção) e na produção comercial.

Quanto a esse aspecto, Silva *et al.* (2017) ressaltam que os parâmetros biométricos e a qualidade das mudas de *E. oleracea* são significativamente influenciados pelo substrato e pelo tamanho das sementes, observando que sementes maiores tendem a originar mudas mais vigorosas. Para Muniz *et al.* (2022), a correlação entre os dados biométricos e a morfologia das sementes pode fornecer subsídios para a seleção de material propagativo em programas de melhoramento e seleção massal.

Embora poucos estudos se concentrem no parâmetro diâmetro longitudinal da semente, a análise desse parâmetro evidencia sua relação com a massa da polpa. No presente estudo, observou-se que ele está diretamente relacionado à espessura da polpa. Logo, subtraindo-se o DT do fruto pelo DT da semente, obtêm-se estimativa precisa da espessura da polpa. Esse parâmetro é crucial para a determinação da massa da polpa e, conseqüentemente, para o cálculo do seu rendimento, permitindo uma melhor compreensão das características biométricas dos frutos de *E. oleracea*.

3.5 PARÂMETROS DA POLPA DO FRUTO

Para a variável massa da polpa, em termos de médias por cacho, o menor valor médio foi de 0,358 g para o cacho 1, enquanto a maior média foi de 0,638 g para o cacho 9, conforme ilustrado na Figura 4.

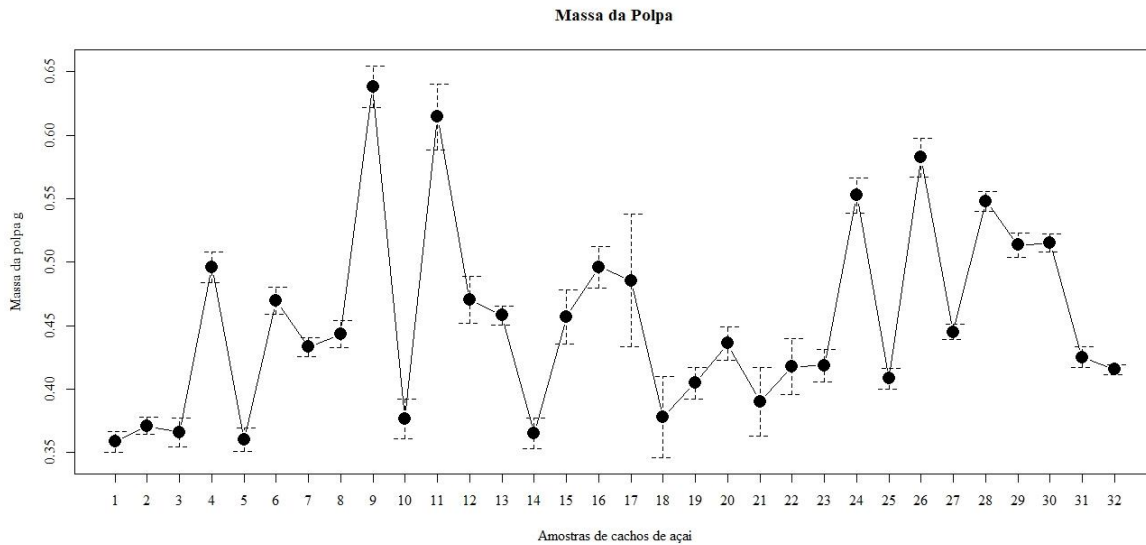


Figura 4. Médias e erro padrão da média para a massa da polpa (g) mensurada no laboratório
Fonte: Os autores (2025)

A análise dos parâmetros da polpa dos frutos de *E. oleracea* revelou que a massa da polpa é um fator crítico no rendimento do fruto. Frutos com maior massa da polpa tendem a apresentar um maior rendimento, aspecto fundamental para a indústria que utiliza essa matéria-prima na produção de sucos, sorvetes e outros produtos alimentícios. Os dados indicam uma variabilidade expressiva na massa da polpa entre os diferentes cachos. O cacho 17, que apresentou a maior massa de polpa, e o cacho 18, com a menor, exemplificam a amplitude dessa variabilidade.

A massa da polpa é um indicador direto do rendimento em polpa dos frutos de açaí. Estudos anteriores, como o de Assunção e Assis (2021), corroboram a importância desse parâmetro, sugerindo que práticas de seleção de cachos com maior massa de polpa podem resultar em um aumento significativo na eficiência produtiva. Nesse sentido, produtores podem priorizar cachos e frutos com maiores médias desse atributo, contribuindo para a otimização da produção e da qualidade dos frutos.

Em relação às médias de espessura dos frutos por cacho, o cacho 09 foi o que apresentou a maior média, registrando uma espessura de 2,31 mm, enquanto o cacho 18 apresentou a menor média (0,97 mm), conforme figura 5.

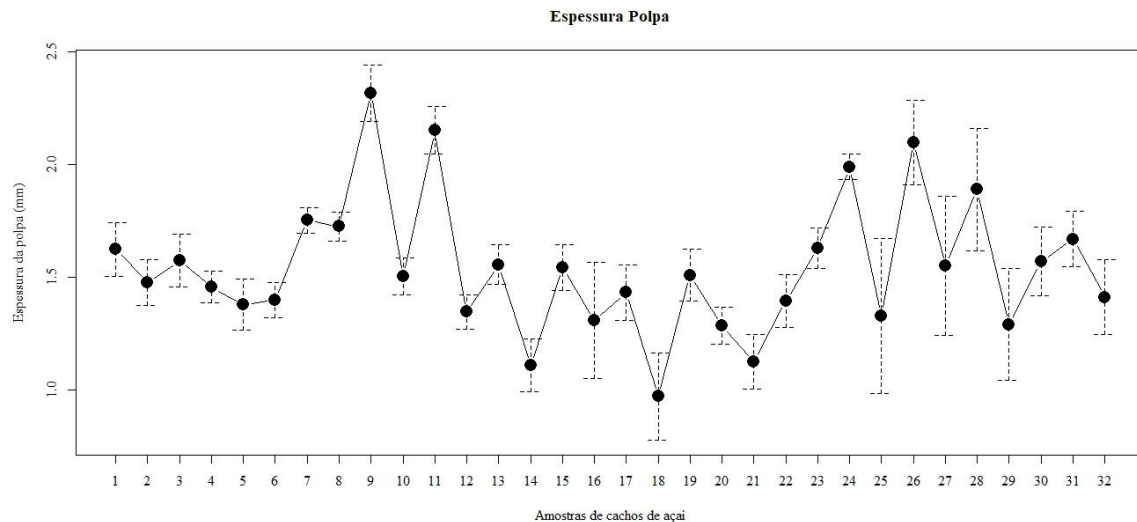


Figura 5. Médias e erro padrão da média para a espessura da polpa por cachos mensurados no laboratório

Fonte: Os autores (2025)

A polpa do açaí é utilizada para a produção de sucos, sorvetes, picolés e alimentos energéticos; nesse contexto, a espessura da polpa pode apresentar uma camada de 1 mm, e a sua coloração varia do roxo-escuro ao preto (Santos *et al.*, 2016). Dessa forma, a análise da espessura da polpa se mostra relevante para compreender as características específicas do fruto, fornecendo informações úteis para estratégias de manejo e seleção.

Nesse sentido, Lima *et al.* (2024) analisaram a espessura da polpa de frutos de diferentes acessos de açaizeiros e relataram variação de 0,5 a 3,9 mm, valores similares aos encontrados no presente estudo. No entanto, ainda há uma escassez de trabalhos focados especificamente na espessura da polpa para avaliação de populações de *E. oleracea* em seu ambiente natural de ocorrência. Os resultados deste estudo indicam que a espessura da polpa está diretamente relacionada à massa da polpa, destacando a importância desse parâmetro na avaliação biométrica dos frutos.

Em relação aos teores de polpa, na comparação das médias por cacho, o cacho 26 apresentou o maior teor médio de polpa (38,41%), enquanto o cacho 01, o menor (23,11%), conforme destacado na figura 6.

O estudo conduzido por Carvalho *et al.* (2023) forneceu dados sobre os teores de polpa em frutos de *E. oleracea*, evidenciando a ampla variação, com valores de 24,42% a 34,63%. Essa variabilidade também foi observada no presente estudo com populações nativas de açaizeiros no vale do Araguari.

Comparativamente, Lisboa *et al.* (2022), ao avaliarem *E. oleracea*, também destacaram uma considerável variação e altos valores de rendimentos de polpa, com média geral de 30,32%, próxima à obtida neste estudo.

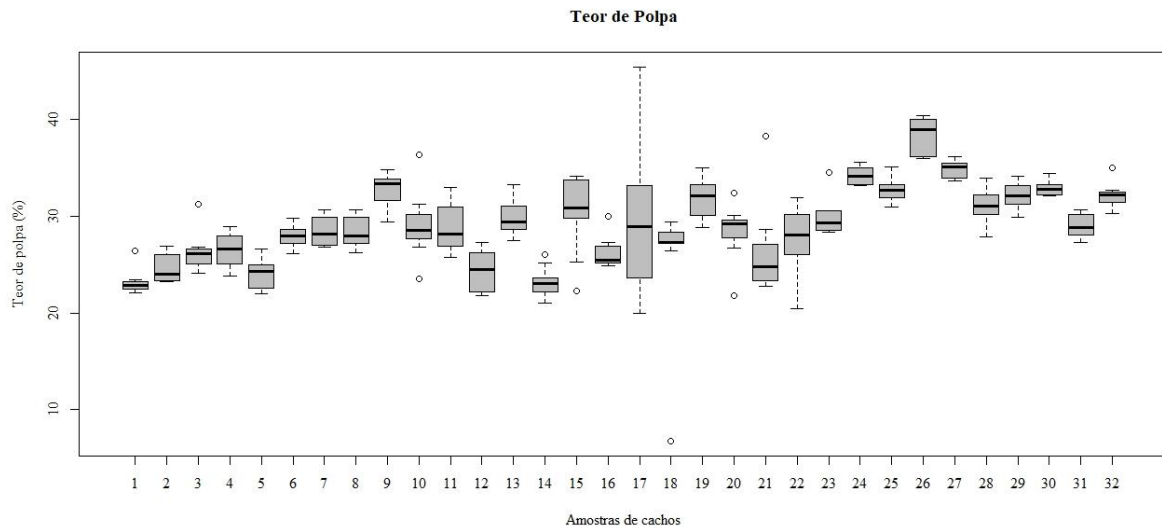


Figura 6. Teores de polpa por amostra (cachos de açaí) coletados no Vale do Araguari, Amapá
Fonte: Os autores (2025)

A análise estatística para o parâmetro teor de polpa por cacho, realizada por meio do teste de Kruskal-Wallis, indicou que a igualdade entre as médias foi rejeitada com significância estatística ($p < 0,05$), evidenciando diferenças significativas. Assim, foi possível inferir que a média do cacho 26 apresentou o maior teor de polpa, aproximadamente 38,0%, destacando-se como a maior média entre todos os cachos avaliados, enquanto os cachos 01, 14 e 05 exibiram as menores médias para o teor de polpa.

Essa disparidade pode ter implicações relevantes para a produção e comercialização dos frutos de *E. oleracea*, destacando a importância de considerar a variabilidade entre diferentes parâmetros da biometria de frutos do açaizeiro em ambiente natural de ocorrência. Nesse contexto, ressalta-se a importância da avaliação biométrica para obtenção de sementes de boa procedência, visando à produção de mudas com base nos melhores parâmetros, como maior espessura da polpa, massa da polpa e rendimento de polpa.

Portanto, recomenda-se selecionar sementes de frutos menores que apresentem maior espessura, massa e teor de polpa (como as provenientes dos cachos 8, 11, 25 e 26). Essas sementes podem ser utilizadas na germinação e produção de mudas para o enriquecimento de áreas com potencial de manejo de açaizais nativos no Vale do Araguari.

Além disso, para a indústria, o teor de polpa pode ser considerado um parâmetro importante no processamento, pois afeta diretamente a produção de diversos produtos do açaí e também implica em novas estratégias de programas de melhoramento genético do fruto (Carvalho *et al.*, 2023).

3.6 CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS BIOMÉTRICAS E TEOR DE POLPA

Quanto às correlações entre o teor de polpa e os parâmetros biométricos mensurados, destacaram-se a correlação linear negativa com a massa da semente ($r = -0,49$) e a correlação positiva com a massa da polpa ($r = 0,65$), conforme indicado na figura 7.

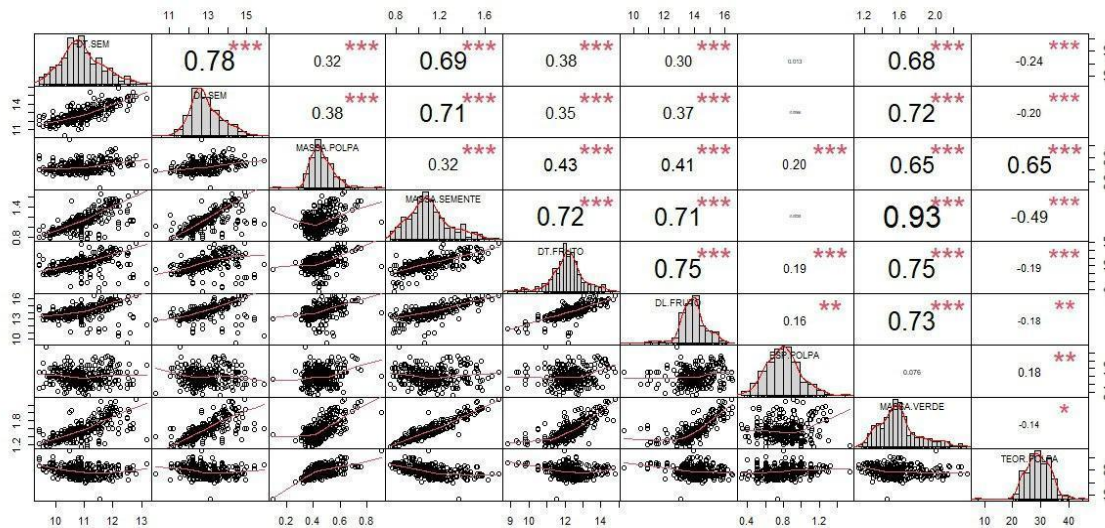


Figura 7. Matriz de correlação linear entre teor de polpa e variáveis biométricas de *E. oleracea*
Fonte: Os autores (2025)

Isso indica que sementes com maior massa (g), tendem a apresentar menores valores do teor de polpa (%). Em estudo experimental no município de Mazagão-AP com a espécie *E. oleracea*, Cruz Junior (2016) encontrou comportamentos semelhantes nas correlações, destaque também para a correlação positiva da massa de polpa com o rendimento de polpa dos frutos.

Sobre correlação negativa entre o teor de polpa e a massa da semente, Moreira *et al.* (2023), ao avaliarem o rendimento de polpa e biometria em frutíferas, relataram que o tamanho dos frutos pode ser utilizado para a seleção indireta de frutos mais pesados e o rendimento de polpa sendo relacionado negativamente com a massa de sementes. Essa relação é importante para a seleção e manejo dos frutos de *E. oleracea*, visando à otimização da produção de polpa, um fator crucial para a comercialização e qualidade dos produtos derivados do açaí.

Oliveira e Oliveira (2021) reforçam que as variedades de frutos de açaí diferem em algumas características morfológicas, tais como a coloração dos frutos quando maduros, número de perfilho por touceira, tamanhos dos frutos ou ramificação do cacho. Assim, através da biometria de frutos e sementes é possível estabelecer critérios objetivos de classificação e seleção dos frutos, resultando em um produto final mais uniforme e de maior valor comercial.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diferenças e a alta variabilidade observadas nos parâmetros dos frutos do açaizeiro reforçam a importância de avaliar os diferentes aspectos dos frutos e das sementes de açaí, tanto do fruto individual quanto por cacho. A variação significativa nos parâmetros de massa das sementes, massa verde dos frutos, massa da polpa, espessura da polpa e teor da polpa entre os cachos de *E. oleracea* destaca a importância de uma análise detalhada para otimizar a produção e a seleção de frutos. Além disso, a relação observada entre a massa das sementes e o teor de polpa sugere que cachos com sementes menores podem ser favoráveis à maximização do rendimento de polpa, fator crucial para a qualidade do produto final no mercado.

Essas informações são essenciais para estratégias de manejo e seleção de frutos, permitindo uma abordagem mais completa e eficiente sobre a espécie *E. oleracea*. Além disso, a ampla variação observada enfatiza a necessidade de considerar a alta variabilidade de frutos e as condições ambientais ao planejar práticas de cultivo e colheita, visando aumentar a produtividade, assegurar a qualidade dos frutos e fortalecer a viabilidade mercadológica e produtiva da espécie na região do vale do Araguari, no estado do Amapá, Brasil.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Banco da Amazônia (BASA) pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de Iniciação Científica. Ao Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) pela colaboração e suporte técnico. Por fim, nosso reconhecimento e agradecimento especial são dirigidos aos produtores extrativistas do rio Araguari, cuja participação ativa e colaboração foram fundamentais para a coleta de dados e o sucesso desta pesquisa, em especial, aos proprietários-parceiros do projeto Sr. Almir Marques, Lazaro Braga, Edilson Chagas e Nilson Barata.

6 REFERÊNCIAS

ALNASSER, M. N.; MELLOR, I. R.; CARTER, W. G. A. Preliminary assessment of the nutraceutical potential of acai berry (*Euterpe* sp.) as a potential natural treatment for Alzheimer's disease. **Molecules**, v. 27, p. 4891, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules27154891>

ASSUNÇÃO, G. C. N.; ASSIS, T. J. V. **Biometria dos frutos e influência da adubação no desenvolvimento de mudas de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.)**. Trabalho de conclusão. Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço, 2021.

ASSUNÇÃO, G. C. N.; DE ASSIS, T. J. V.; DOS SANTOS, C. R. C.; SHIBATA, M. Caracterização biométrica de frutos de variedades de açaizeiro (*Euterpe oleracea*). **Revista de Ciências Agrárias**, v. 65, p. 01-07, 2021. Disponível em: <https://ajaes.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/3576>.

CARVALHO, A. V.; JUNIOR, E. M.; CHISTÉ, R. C.; OLIVEIRA, M. S. P. Caracterização físico-química da polpa de híbridos interespecíficos entre *Euterpe oleracea* e *Euterpe precatoria*. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44391>

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Açaí (fruto): Análise mensal março de 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras>

CRUZ JUNIOR, F. O. **Caracterização morfológica e da produção de frutos de populações de açaizeiros estabelecidas em Mazagão – Amapá**. 2016. 79f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2016.

CUNHA, C. R.; MACIEL, V. T.; MADRUGA, A. L. S.; LUNZ, A. M. P.; BERGO, C. L.; OLIVEIRA, M. S. P. de. Caracterização físico-química da polpa de indivíduos experimentais de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) com alta produtividade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 9, 2013, Ilhéus. Políticas públicas, educação e formação em SAF's na construção de paisagens sustentáveis: **Anais**. Ilhéus: SBSAF, 2013. p. 2-4.

DELGADO, J. P.; DA CUNHA, R. N.; DE MORAIS, R. R.; LOPES, M. T.; RAMOS, S. L.; RODRIGUES, M. D.; DE MEDEIROS, N. M.; MENESES, C. H.; BARCELOS, E.; LOPES, R. Morphology and Allometry of Juvenile Açaí Palms Under Cultivation Conditions in Central Amazonia. **Horticulturae**, v. 10, n. 10, p.1119, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/horticulturae10101119>

FREITAS, G. D.; CARVALHAES, A. M.; BEZERRA, S. **Boas práticas na cadeia de produção de açaí**. EMBRAPA, Parque Estação Biológica (PqEB). Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/46878777/Guia+de+Neg%C3%B3cio+-+Boas+pr%C3%A1ticas+na+cadeia+de+produ%C3%A7%C3%A3o+do+a%C3%A7a%C3%AD/7d697df0-97ae-f4b6-bff4-4a1c662e11ab>

FREITAS, J. L.; MALHEIROS, M. A.; OHASHI, S. T. **Fenologia reprodutiva do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em três municípios do estuário amazônico**. In: FRAZÃO, D. A. HOMMA, A. K., VIÉGAS, I. J. (Editores). Contribuição ao desenvolvimento da fruticultura da Amazônia. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, Brasil, p.85 - 89, 2006.

FREITAS, J. L.; SANTOS, E. S.; CRUZ JUNIOR, F.O.; SANTOS, A. C. Extractive activity of *Euterpe oleracea* Mart. (Acai palm tree) in the Araguari River Valley, Eastern Amazon. **Journal of Agricultural Studies**, v. 8, n. 2, p. 110-123, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5296/jas.v8i2.15679>

FURLANETO, L. B.; SOARES, A. A. V. L.; FURLANETO, F. P. B. Parâmetros tecnológicos, comerciais e nutracêuticos do açaí (*Euterpe oleracea*). **Revista Internacional de Ciências**, v. 10 n.1, p. 91-95, 2020. DOI: <http://doi.org/10.12957/ric.2020.46945>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>.

ITI YOKOMIZO, G. K.; HONGYU, K.; CRUZ JÚNIOR, F. DE O.; PADILHA DE OLIVEIRA, M. DO S.; FARIAS NETO, J. T. DE. Comportamento Sazonal de Açaizeiros Identificados por Análise Multivariada, Dendrograma e GGE Biplot. **UNICIÊNCIAS**, v. 25, n. 2, p. 93-99, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2021v25n2p93-99>

LIMA, L. C. S.; OLIVEIRA, M.S. P.; LIMA, T. M. Morfologia de hídricos interespecíficos de palmeira açaí (*Euterpe* spp.) do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, e14113345214, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45214>

LISBOA, C. R.; OLIVEIRA, M. S. P; CHISTÉ, R. C.; CARVALHO, A. V. Compostos bioativos e potencial antioxidante de diferentes acessos de *Euterpe oleracea* e *Euterpe precatoria* do banco ativo de germoplasma de açaí. **Research, Society and Development**, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34824>

MACHADO, J. P.; CHAMBÓ, E. D.; MATIAS, M. I. D. A. S.; DE FREITAS, N. W. N.; FREITAS, R. M. O. Caracterização Morfométrica de Frutos, Sementes, Plântulas e Emergência de Guaranazeiro (*Paullinia Cupana* Var. *Sorbilis* (Mart.) Ducke), em Diferentes Tipos de Substratos. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 14, n. 4, p. 208-221, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2025v14i4.8335>

MARTINS, G. R.; AMARAL, F. R. L.; BRUM, F. L.; MOHANA-BORGES, R.; MOURA, S. S.; FERREIRA, F. A.; SILVA, A. S. A. Chemical characterization, antioxidant and antimicrobial activities of açaí seed (*Euterpe oleracea* Mart.) extracts containing A- and B-type procyanidins. **LWT**, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109830>

MENDONÇA, M. S.; MOREIRA, D. A. Desenvolvimento Dos Açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) Nativos Submetidos ao Manejo, Altamira - Pa. In: **Extensão Rural**

Em Foco: Apoio à Agricultura Familiar, Empreendedorismo e Inovação - VOLUME 1, Editora Científica Digital, 2020. p. 200-211. DOI: <https://doi.org/10.37885/200500299>

MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta amazônica**, v. 38, n. 02, p. 311-316, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672008000200014>

MENGARDA, L. H. G.; CANAL, G. B.; BRAZ, R. A.; FERREIRA, A.; FERREIRA, M. F. S. Biometric and biochemical characterization for potential uses of *Euterpe edulis* (Martius) seeds. **Brazilian Journal of Biology**, v. 85, p. e289553, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.289553>

MOREIRA, S. O.; ZUCOLOTO, M.; BARROS, B. L. A.; GODINHO, T. O.; MALIKOUSKI, R. G.; BUFFON, S. B. Caracterização fenotípica e parâmetros genéticos de mirtáceas nativas da Floresta Atlântica. **Scientia Plena**, v.19, n. 10, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14808/sci.plena.2023.100203>

MORAES, D. S.; FREITAS, J. L.; CRUZ JUNIOR, F. O.; BARBOSA, U. N.; SANTOS, A. C. Biometria de frutos e manejo de sementes de *Euterpe oleracea* Mart. (açaizeiro) em ambiente de várzea no Vale do rio Araguari. **Scientia Forestalis**, v. 53, p. e4091, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18671/scifor.v53.12>

MUNIZ, C. R.; CORREIA, D.; SOARES, A. A. Method of opening the fruits, biometry and anatomical description of embryonic development in pau-branco (*Cordia oncocalyx* Allemão) seeds. **Ciência Florestal**, v 32, p. 979-995, 2022. DOI: <http://doi.org/10.5902/1980509825216>.

OLIVEIRA, F. L. S.; OLIVEIRA, L. S. **Dissimilaridade de características morfológicas entre tipos de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em Capitão Poço, PA.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural Da Amazônia, Capitão Poço, 2021. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2074>

OLIVEIRA, M. S. P.; SCHWARTZ, G. Açaí - *Euterpe oleracea*. **Exotic Fruits**, p. 1-5, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803138-4.00002-2>

OLIVEIRA, M. S. P.; FARIAS, N, J. T.; PENA, D.S. **Açaí: Técnicas de cultivo e processamento.** Fortaleza: Instituto Frutal, 2007. Disponível em: <https://www.cursosprofec.com.br/escola/apostilas/acaiteira-pfc-3.pdf>.

PAIVA, D.; SOUZA, J. P. F.; FRANCHIN, M.; NAVARRO, F. F. Potencial fitoquímico e biológico do açaí: Uma Revisão Narrativa. **Revista Científica da FHO| Uniararas**, v. 13, n. 1, p. 36-48, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55660/revfho.v13i1.277>

SANTOS, A. C.; FREITAS, J. L.; CRUZ JUNIOR, F. O. Mapping of natural populations of *Euterpe oleracea* Mart., structure and estimates of fruit production at Araguari River, Eastern Amazon. **Scientia Forestalis**, v. 49, n. 132, p. e3714, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18671/scifor.v49n132.13>.

SANTOS, B. A.; CAMPOFIORITO, M. C. M.; PINTO, J. L. F.; PENTEADO, S. H. N. W.; FONSECA, F. L. A.; GEHRKE, F. S. Análise microbiológica de polpas de açaí comercializadas na cidade de São Paulo. **Revista RBAC**, v.1, 0. 01-10, 2016. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/analise-microbiologica-de-polpas-de-acai-comercializadas-na-cidade-de-sao-paulo/>

RIOS, R. M.; MOCHIUTTI, S.; BORGES, W. L.; DIAS, L. A. V. Morphoagronomic and molecular characterization of *Euterpe oleracea* accessions from eastern Brazilian Amazon. **Acta Scientiarum**, Biological Sciences, v. 43, e58099, 2021. DOI: <http://orcid.org/10.4025/actascibiols.v43i1.58099>

SILVA, A. C. D.; SMIDERLE, O. J.; OLIVEIRA, J. M. F.; SILVA, T. J. Tamanho da semente e substratos na produção de mudas de açaí. **Advances in Forestry Science**, Cuiabá, v.4, n.4, p.151-156, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.34062/afs.v4i4.4590>

SILVA JUNIOR, J. I. S.; REBELLO, F. K.; LIMA, H. V.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, P. C. S.; LOPES, M. L. B. Socio-economics of Acai Production in Rural Communities in the Brazilian Amazon: A Case Study in the Municipality of Igarapé-Miri, State of Pará. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 5, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5539/jas.v11n5p215>

SILVA, S. M.; FREITAS, A. F. Mudanças nos meios de vida dos ribeirinhos a partir da resignificação econômica do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): um estudo em igarapé-miri, Pará. **Amazonica - Revista de Antropologia**, v. 13, p. 346 - 374, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazonica.v13i1.9063>

SILVA, R.M; CARDOSO, A.D; DUTRA, F; MORAIS, O.M. Aspectos Biométricos De Frutos E Sementes De *Caesalpinia Ferrea* Mart. Ex Tul. Provenientes Do Semiárido Baiano. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 3, pág. 85, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.32404/rean.v4i3.1427>

ZAMBONIM, F. M.; FABIANO CLEBER BERTOLDI, F. C.; PAUL RICHARD MOMSEN MILLER, P. R. M.; ELISEO SOPRANO, E. Carpometria e rendimento de polpa de frutos de palmeiras do gênero *Euterpe* colhidos em clima subtropical. In: FRUSUL - Simpósio de Fruticultura da Região Sul, 2., 2019. <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/FRUSUL/article/view/10752>