

**ANÁLISE DE CRESCIMENTO EM PLÂNTULAS PRÉ-GERMINADAS DE  
AÇAÍZEIRO (EUTERPE OLERACEA MART. - ARECACEAE) - CULTIVAR  
CHUMBINHO**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n2-045>

**Data de submissão:** 05/01/2025

**Data de publicação:** 05/02/2025

**Henriqueta da Conceição Brito Nunes**

Mestra em Agronomia  
Universidade do Estado do Pará  
E-mail: henriqueta.nunes@uepa.br  
LATTEs: 1864283107883647  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2179-3211>

**Luiz Fernandes Silva Dionisio**

Doutor em Ciências Florestais  
Universidade do Estado do Pará  
E-mail: luiz.fs.dionisio@uepa.br  
LATTEs: 5167016735700992  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4324-2742>

**Manoel Tavares de Paula**

Doutor em Ciências Agrárias  
Universidade do Estado do Pará  
E-mail: dpaulamt@hotmail.com  
LATTEs: 6820319111894773  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8795-8830>

**Luiz Eduardo da Silva Barroso**

Graduando em Engenharia florestal  
Universidade do Estado do Pará  
E-mail: luiz.barroso@aluno.uepa.br  
LATTEs: 1765276827371228  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9504-4974>

**Leilson Willamis Nascimento da Silva**

Graduando em Engenharia florestal  
Universidade do Estado do Pará  
E-mail: leilsonwillamis@gmail.com  
LATTEs: 0587739351963811  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3018-682X>

**Jésse Ray Mendes Costa**

Especialista em Metodologia do Ensino de Biologia e Química  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
E-mail: Jessemcosta19@hotmail.com  
LATTEs: 2652157097791937  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4532-302X>

**Leonardo Barbosa Neves Thaly**  
Engenheiro Florestal  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Castanhal  
E-mail: leonardo.thaly@aluno.uepa.br  
LATTES: 3109626358170939  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8590-3885>

## RESUMO

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira nativa das várzeas amazônicas, com crescente relevância no mercado nacional e internacional, o que tem gerado maior interesse em seu cultivo. Atualmente, a exploração extrativista do açaizeiro tem sido parcialmente substituída por cultivos agrícolas em terra firme, indicando a necessidade de estudos relacionados à espécie. Em uma área de sementeira da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural e Econômico (SEMADRE) de Cametá-PA, foi realizada a análise de crescimento da espécie *E. oleracea* (chumbinho) dos seguintes parâmetros: altura do caulículo, comprimento da radícula, peso úmido, peso seco, teor de umidade e a taxa de crescimento absoluto (TCA). Foram realizadas após o 45º dia do semeio quatro coletas (tratamentos) de plantas nos seguintes períodos: cinco (5), dez (10), quinze (15) e vinte e cinco (25) dias após a emergência em sementeira. Em cada período, foram coletadas aleatoriamente 30 plantas / tratamento (tempo), sendo 10 plântulas por repetição. As amostras foram analisadas no Campus XVIII da Universidade do Estado do Pará. As plântulas, sem as sementes, foram medidas, pesadas e secas em estufa a 80°C por 24 a 36 horas, até atingirem peso constante. A maioria das sementes apresentaram emergência aérea após 30 dias, no estágio denominado palito, com altura variando entre 2,5 e 7,7 cm. No primeiro tratamento (5 dias), os valores médios registrados foram: comprimento da radícula de 5,43 cm, altura do caulículo de 5,81 cm, peso úmido de 0,43 g e peso seco de 0,09 g. A TCA foi de  $0,004 \text{ g} \cdot \text{dia}^{-1}$ , indicando a velocidade média de crescimento. Com base no comprimento do caule, ajustado por regressão linear, o tempo ideal para transplantar as mudas em sacos de polietileno foi estimado em 75,58 dias. Esses resultados contribuem para otimizar o manejo do cultivo em terra firme.

**Palavras-chave:** Açaí. Crescimento. Sementes. TCA. Cultivar.

## 1 INTRODUÇÃO

A palmeira *Euterpe oleracea* Mart, conhecida como açaizeiro, pertencente à família Arecaceae é nativa da região Amazônica, ocorrendo de modo espontâneo nos estados do Pará,

Amapá, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso, além de outros países da América do Sul e América Central, como Venezuela, Colômbia, Equador, Suriname, Guiana e Panamá (NOGUEIRA; FIGUEIRÊDO; MÜLLER, 2005). É encontrada naturalmente, em solos de várzea, igapó e terra firme, sendo predominante em solos de várzea baixa (OLIVEIRA et al., 2002).

De acordo com Nascimento, Novembre e Cicero (2007), o açaizeiro tem se destacado economicamente pelo potencial mercadológico de seus produtos, representados principalmente, pelo palmito e pelo suco extraído do fruto, cujo consumo tem crescido bastante no mercado nacional e internacional, o que tem gerado demanda sobre informações para o cultivo dessa espécie (SILVA JUNIOR et al., 2011).

No ano de 2004, a Embrapa disponibilizou aos produtores rurais a cultivar BRS-Pará que foi obtida por três ciclos de seleção fenotípica praticados na coleta, na coleção de germoplasma e em um campo isolado. Na coleta, a seleção foi efetuada em matrizes de 16 locais dos Estados do Pará, Amapá e Maranhão, e envolveu milhares de plantas, das quais foram selecionadas 134, por apresentarem características desejáveis para a produção de frutos (OLIVEIRA & FARIAS NETO, 2004). Essa cultivar apresenta como principais características: alta produtividade, antecipação do início da produção de frutos para 3 anos, um ano a menos do que as outras cultivares, além do porte da planta ser mais baixo facilitando a colheita.

Estudos mais recentes apontaram para uma nova cultivar, denominada vulgarmente de chumbinho, essa variedade é encontrada em algumas populações da parte Norte da Ilha do Marajó e do Estado do Amapá (EMBRAPA, 2002), cuja a principal característica é apresentar frutos pequenos, podendo ser roxo ou branco, que apresenta maior quantidade de polpa e maior produtividade por planta, e que tem sido utilizada na produção de mudas de várias secretarias municipais que fomentam a agricultura no interior do Estado do Pará. Entretanto, estudos que forneçam dados sobre o crescimento dessa cultivar são necessários para podermos compreender como ocorre o acúmulo de fitomassa na produção de mudas e a variabilidade genética a partir da segregação após o plantio das sementes.

As técnicas de análise de crescimento foram desenvolvidas, no início do século XX, por investigadores britânicos (BLACKMAN, 1919; BRIGGS; KIDD; WEST, 1920 *apud* PEIXOTO & PEIXOTO, 2004), e tem como fundamento a medida sequencial da acumulação de matéria orgânica na planta, sendo que a sua determinação é feita, normalmente, considerando a massa da matéria seca

ou fitomassa (MARAFON, 2012). Entretanto, devido ao fato deste procedimento ser destrutivo, as plantas tomadas como amostra a cada tempo, devem representar a população em estudo (PEIXOTO & PEIXOTO, 2004).

A exploração extrativista da *Euterpe oleracea* Mart. têm sido parcialmente substituída por cultivos em campos de produção (NASCIMENTO, NOVEMBRE E CICERO, 2007), como a que se realiza na Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural e Econômico (SEMADRE) do Município de Cametá-PA. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar a variação de crescimento vegetal da espécie *Euterpe oleracea* Mart, mais especificamente da cultivar chumbinho, a partir de uma análise quantitativa dos seguintes parâmetros: altura do caulículo, comprimento da radícula, peso úmido, peso seco e taxa de crescimento absoluto (TCA).

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DAS SEMENTES

O presente estudo foi desenvolvido no viveiro da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural e Econômico (SEMADRE) do Município de Cametá-PA, onde realizou-se a semeadura de sementes de açaí (*Euterpe oleracea*) da cultivar chumbinho, em sementeira contendo uma mistura dos seguintes substratos: terra preta, calcário e cama de aviário, na proporção 3:1:1 respectivamente. As sementes são oriundas de municípios da Ilha do Marajó e procedeu-se a mistura das sementes de acordo com BRASIL (2013).

Na figura 1 são apresentadas as fases de emergência 30, 45 e 70 (Figuras 1A, 1B e 1C, respectivamente) dias após a emergência de plântulas de açaí.

**Figura 1** - Sementes pré-germinadas de açaí (*Euterpe oleracea*) da cultivar chumbinho aos 30, 45 e 70 dias após a emergência de plântulas.



**Fonte:** Autores, 2024.

A maioria das plântulas emergiram a parte aérea após 30 dias da semeadura, e o início das coletas para avaliação dos parâmetros de crescimento foi realizada 45 dias após a semeadura, onde

foram coletadas 30 plantas por período de amostragem. Os períodos de amostragem foram aos 45, 50, 55 e 65 dias após a emergência das plântulas.

Essas sementes são oriundas dos municípios de Afuá, Chaves e Anajás, tendo sido produzidas por 45 árvores de cada município, totalizando 135 plantas, a partir das quais foram feitas 5 avaliações. Para tais avaliações, João Tomé Neto, pesquisador da EMBRAPA e pai dessa cultivar, não realizou nenhum tipo de tratamento prévio com as sementes, assim, elas foram semeadas naturalmente.

O material coletado foi levado para o Laboratório de Produção Vegetal da Universidade do Estado do Pará - Campus Universitário de Cametá (Campus XVIII), onde foram realizadas as avaliações das seguintes variáveis: altura do caulículo, comprimento da radícula e massa seca da parte aérea.

A pesagem da matéria úmida foi realizada em uma balança de precisão 0,0001 g, em seguida, todos os tecidos vegetais (exceto as sementes) foram submetidos a uma temperatura de 80°C em estufa de circulação de ar forçada por um período de 24 horas até adquirir peso constante, conforme recomendações de Vieira e Carvalho (1994) e posteriormente pesados obtendo-se, consequentemente, o peso da matéria seca do material em estudo.

## 2.2 ANÁLISE DE DADOS

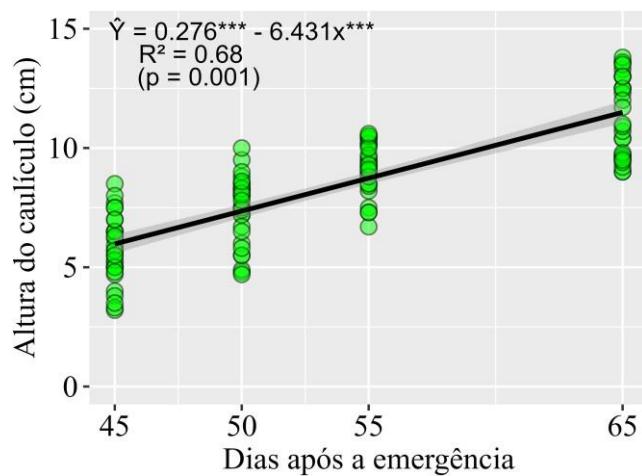
Todos os dados foram avaliados quanto à normalidade com o teste de Shapiro-Wilk e à homogeneidade das variâncias com o teste de Levene antes de prosseguir com a análise. A cronosequência de dias foi avaliada por meio de regressão linear simples tendo o tempo como variável explicativa e as variáveis dependentes como variáveis resposta.

## 3 RESULTADOS

Verificou-se na primeira amostragem que as sementes apresentavam-se no estádio de desenvolvimento denominado palito, pois não havia ocorrido a emergência das folhas propriamente ditas e os caulículos exibiam uma forma fina e alongada com tamanhos variando entre 2,5 a 7,7cm, apresentando comprimento médio da radícula de 5,43cm; altura do caulículo com média de 5,81cm e massa seca com média igual a 0,09g.

Para a altura do caulículo observa-se que houve um crescimento linear positivo em função do tempo (Figura 2). Aos 45 dias após emergência as plântulas de *E. oleracea* apresentaram altura média de 5,71cm, chegando a 11,26cm de altura aos 65 dias.

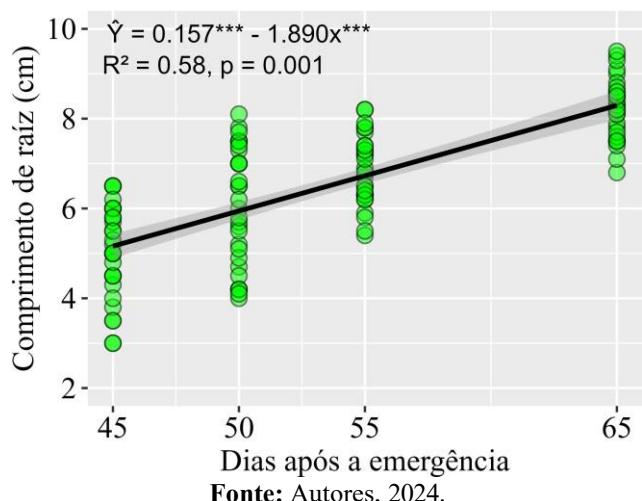
**Figura 2** - Regressão linear para altura do caule (cm) em função dos dias após a emergência de plântulas de *Euterpe oleracea* cv. chumbinho.



**Fonte:** Autores, 2024.

Em relação ao comprimento da raiz em função do tempo, observou-se um comportamento de crescimento linear, onde aos 45 dias o comprimento médio das raízes foi de 5,03cm. Aos 65 dias após a emergência as plântulas de *E. oleracea* as raízes apresentaram comprimento médio de 8,21cm (Figura 3).

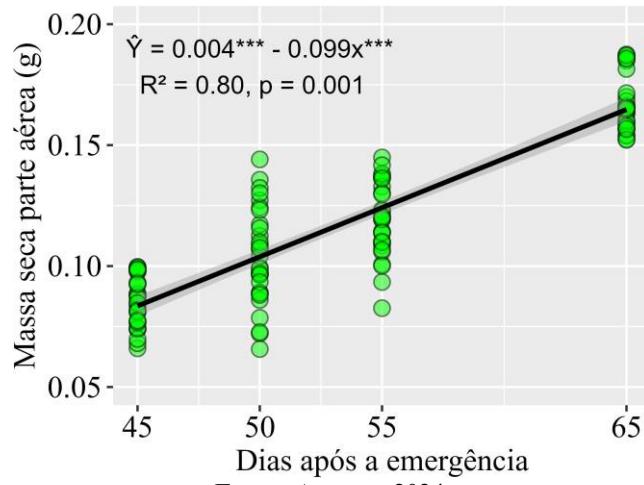
**Figura 3** - Regressão linear para comprimento de raiz (cm) em função dos dias após a emergência de plântulas de *Euterpe oleracea* cv. chumbinho.



**Fonte:** Autores, 2024.

Com o passar dos dias observou-se um aumento da massa seca da parte aérea. Na primeira avaliação, aos 45 dias, a massa seca das plantas estava com média igual a 0,09g. Com o aumento gradativo a massa seca chegou a 0,17g aos 65 dias após a emergência (Figura 4), havendo um comportamento linear positivo para o parâmetro massa seca da parte aérea.

**Figura 4** - Resultados de regressão linear para massa seca da parte aérea (g) em função dos dias após a emergência de plântulas de *Euterpe oleracea* cv. chumbinho.



**Fonte:** Autores, 2024.

#### 4 DISCUSSÃO

Em relação ao tamanho da radícula, Tomaz et al. (2011) destacam que tratamentos pré-germinativos em sementes de açaizeiro amarelo permitiram a obtenção de plântulas com sistema radicular mais desenvolvido. Por analogia, infere-se que a adoção de tratamentos pré-germinativos para sementes de açaí poderia melhorar as taxas de germinação e favorecer o crescimento inicial, influenciando positivamente a massa seca e o desenvolvimento global da planta, proporcionando maior vigor às plantas.

Na última coleta dos dados, apesar do crescimento da área caulinar da maioria das plântulas ter sido normal, uma parcela significativa apresentou desenvolvimento limitado, com caulículos medindo até 1,3cm. Essa limitação pode estar relacionada as condições de disponibilidade de nutrientes no substrato, pois algumas sementes caíram em áreas do substrato mais rica em nutrientes, enquanto outras podem ter ficado em regiões mais pobres, o que prejudicou o seu crescimento.

Os resultados indicam que, embora as sementes possuam potencial para o desenvolvimento, condições desfavoráveis de manejo, como a semeadura a lanço e a falta de uniformidade no substrato, podem comprometer significativamente o crescimento das plântulas. Dessa forma, recomenda-se a aplicação de tratamentos pré-germinativos, como escarificação e controle indireto, além da uniformização do substrato, a fim de fornecer condições adequadas de nutrição e fixação as plantas.

O crescimento das plântulas de *E. oleracea* foi influenciado pelo substrato e pela distribuição de nutrientes, resultando em variações no desenvolvimento. Portanto, esses resultados evidenciam a necessidade de manejo otimizado para potencializar a produção de mudas e o cultivo sustentável dessa cultivar.

## 5 CONCLUSÃO

A análise de crescimento de plântulas de *E. oleracea* cv chumbinho revelou que a taxa de crescimento absoluto (TCA) foi de  $0,004\text{g}.\text{dia}^{-1}$ , indicando uma velocidade média de crescimento, e com base no parâmetro comprimento do caule, ajustado por regressão linear, o tempo ideal para transplantar as mudas em sacos de polietileno foi estimado em 75,58 dias, esses resultados contribuem para otimizar o manejo do cultivo em terra firme.

## REFERÊNCIAS

- BLACKMAN, V. H. The compound interest law and plant growth. *Annals of Botany*, v. 33, p. 353-360, 1919.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instruções para análise de espécies florestais. Brasília: MAPA/ACS, 2013. 98 p
- BRIGGS, G.E.; KIDD, F.; WEST, C. A quantitative analysis of plant growth. II *Ann.Appl. Biol.*, 7:202-223. 1920;
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cultivo do açaizeiro para produção de frutos**, 2002. Disponível em: <[http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes\\_online/circular-tecnica-1/2002/cultivo-do-acaizeiro-para-producao-defrutos/at\\_download/Publicacao](http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online/circular-tecnica-1/2002/cultivo-do-acaizeiro-para-producao-defrutos/at_download/Publicacao)> Arquivo>. Acesso em: 08 out. 2013.
- MARAFON, A. C. Análise quantitativa de crescimento em cana-de-açúcar : uma introdução ao procedimento prático. Aracaju-SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012;
- NASCIMENTO, W. M. O.; NOVEMBRE, A. D. L. C.; CICERO, S. M. Consequências fisiológicas da dessecação em sementes de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 2, p.38-43, 2007.
- NOGUEIRA, O. L. ; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MÜLLER, A. A. Açaí. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de Produção, n.4, 2005. 137p.
- OLIVEIRA, M do S.; CARVALHO, J. E. ; NASCIMENTO, W. M. O. do; MÜLLER, C. H. **Cultivo de açaizeiro para produção de frutos**. Belém: Embrapa, 2002. 18p.
- OLIVEIRA, M. do S. P. de ;FARIAS NETO, J. T. de. Cultivar BRS-Pará: Açaizeiro para Produção de Frutos em Terra Firme. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, n.114, Dez. 2004. 3p
- PEIXOTO, Clovis Pereira; PEIXOTO, Maria de Fátima da Silva Pinto. **Dinâmica do crescimento vegetal (Princípios Básicos)**. Disponível em: <<http://www.ufrb.edu.br/mapeneo/downloads/curso-fisiologia-vegetal-minter/analise-de-crescimento/146-dinamica-do-crescimento-vegetal/download>>;
- SILVA JUNIOR, E. C. da; LUNZ, A. M. P.; SALES, F.; OLIVEIRA, L. C. de; NERY, C. M. B. **Efeito de diferentes substratos e beneficiamento da semente na germinação de sementes e crescimento inicial de plântulas de açaí (Euterpe oleracea Mart.)**. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 8. 2011, Belém. Anais... Belém: SBSAF: Embrapa Amazônia Oriental: UFRA: CEPLAC: EMATER: ICRAF, 2011;
- TOMAZ, Z. F. P.; GALARÇA, S. P.; LIMA, C. S. M.; BETEMPS, D. L.; GONÇALVES, M. A.; RUFATO, A. D. R. Tratamentos pré-germinativos em sementes de araçazeiro (*Psidium cattleyanum* Sabine L.). **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v.17, n.1-4, p.60-65, jan- mar, 201. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v17n1/artigo08.pdf>>.

VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes.** Jaboticabal: FUNEP, 1994. 1994. 164p.

WEST, C.; BRIGGS, G. E.; KIDD, F. Methodos and significant relations in the quantitative analysis of planta growth. **New Physiologist**, v. 19: p. 200-207, 1920.