

## Sombreamento para Estabelecimento de Açaizeiro-Solteiro em Campo

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

**2** FOME ZERO  
E AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL





**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Acre  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
69**

**Sombreamento para Estabelecimento  
de Açaizeiro-Solteiro em Campo**

*Aureny Maria Pereira Lunz  
Cleyton Silva de Araújo  
Romeu de Carvalho Andrade Neto  
Valéria Lopes da Costa  
Marilene Santos de Lima  
Iricélia Vieira Cardoso  
Victor da Silva Barbosa  
Jarderson Cassimiro Carneiro  
Lauro Saraiva Lessa*

**Embrapa Acre**  
Rodovia BR-364, km 14,  
sentido Rio Branco/Porto Velho  
Caixa Postal 321  
CEP 69900-970, Rio Branco, AC  
Fone: (68) 3212-3200  
Fax: (68) 3212-3285  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Elias Melo de Miranda*

Secretária-Executiva  
*Claudia Carvalho Sena*

Membros  
*Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Rivaldave Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos, Virgínia de Souza Álvares*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Claudia Carvalho Sena*  
*Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica  
*Renata do Carmo França Seabra*

Diagramação  
*Francisco Carlos da Rocha Gomes*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Fotos da capa  
*Aureny Maria Pereira Lunz*

**1ª edição**  
On-line (2022)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Acre

---

Sombreamento para estabelecimento de açazeiro-solteiro em campo / Aureny Maria Pereira Lunz... [et al]. – Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2022.

25 p. : il. color. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Acre, ISSN 0101-5516; 69).

1. Açai – Prática cultural. 2. *Euterpe precatoria*. 3. Sombreamento artificial. I. Lunz, Aureny Maria Pereira. II. Araújo, Cleyton Silva de. III. Andrade Neto, Romeu de Carvalho. IV. Costa, Valéria Lopes da. V. Lima, Marlene Santos de. VI. Cardoso, Iricélia Vieira. VII. Barbosa, Victor da Silva. VIII. Carneiro, Jarderson Cassimiro. IX. Lessa, Lauro Saraiva. X. Embrapa Acre. XI. Série.

CDD (21. ed.) 634.9745

## Sumário

---

Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução.....	9
Material e Métodos .....	11
Resultados e Discussão .....	13
Conclusões.....	23
Referências .....	23



# Sombreamento para Estabelecimento de Açaizeiro-Solteiro em Campo

Aureny Maria Pereira Lunz<sup>1</sup>

Cleyton Silva de Araújo<sup>2</sup>

Romeu de Carvalho Andrade Neto<sup>3</sup>

Valéria Lopes da Costa<sup>4</sup>

Marilene Santos de Lima<sup>5</sup>

Iricélia Vieira Cardoso<sup>6</sup>

Victor da Silva Barbosa<sup>7</sup>

Jarderson Cassimiro Carneiro<sup>8</sup>

Lauro Saraiva Lessa<sup>9</sup>

**Resumo** – O açaí apresenta uma demanda de mercado em ascensão, entretanto, a alta mortalidade em campo, nos primeiros anos de plantio, tem limitado o cultivo comercial do açaizeiro-solteiro (*Euterpe precatoria* Mart.). Esse problema pode ser minimizado com a utilização de técnicas de sombreamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de níveis de sombreamento artificial no crescimento de plantas jovens de açaizeiro em campo. Foi desenvolvido um experimento no campo experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, AC, avaliando-se cinco níveis de sombreamento (pleno sol, 18%, 35%, 50% e 65%), obtidos com tela sombrite. As variáveis mensuradas foram o incremento em altura, em diâmetros do colo e da copa e em número de folhas, bem como a relação altura-diâmetro do colo, número e lançamento

---

<sup>1</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>2</sup> Biólogo, doutorando em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>4</sup> Engenheira-agrônoma, mestranda em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.

<sup>5</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, bolsista Consórcio Pesquisa Café da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>6</sup> Engenheira-agrônoma, Rio Branco, AC.

<sup>7</sup> Graduando de Ciências Biológicas, Instituto Federal do Acre, bolsista Pibic/CNPq da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>8</sup> Engenheiro-agrônomo, doutorando em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.

<sup>9</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agrárias, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

de folhas, senescência foliar, sobrevivência e incidência de antracnose. Nas condições estudadas, considerando o incremento do diâmetro do colo e do número de folhas, bem como o número total de folhas, um sombreamento na faixa de 38% a 56% foi considerado o mais adequado para o crescimento dessa palmeira no primeiro ano de cultivo. Concluiu-se que o açazeiro-solteiro é adaptado a ambientes sombreados na fase de estabelecimento, apresentando maior crescimento sob níveis moderados de sombreamento.

**Termos para indexação:** Amazônia, *Euterpe precatoria*, palmeira, Arecaceae, luminosidade, sombra, açai-do-amazonas.

## Shading on the Single-Stemmed Açai Palm Establishment in the Field

**Abstract** – The açai berry presents a rising market demand, however, the high tree mortality, in the establishment phase, has limited the commercial cultivation of the single-stemmed açai palm (*Euterpe precatoria* Mart.). This problem can be minimized by using shading. The objective of this study was to evaluate the effect of artificial shading levels on the crop growth of young single-stemmed açai palm. An experiment was developed in the experimental field of Embrapa Acre, Rio Branco, AC, Brazil, evaluating five shading levels (full sunlight, 18%, 35%, 50% and 65%), obtained by using shading net. The variables measured were increments in height, in stem and canopy diameters, and in leaves number, as well as height/diameter ratio, leaves number, emission and senescence, survival and anthracnose incidence. Considering that the increase in the diameter of the stem and leaves number, even as the total number of leaves are important variables in the gain of plant biomass, a shading of 38% to 56% was the most adequate for the growth of this palm in the first year of cultivation. It is concluded that the single-stemmed açai is adapted to shaded environments in the establishment phase, presenting higher growth under moderate levels of shading than in full sunlight.

**Index terms:** Amazon, *Euterpe precatoria*, palm, Arecaceae, light, shade, açai-of-amazon.



## Introdução

---

O açazeiro-solteiro (*Euterpe precatoria* Mart.) é uma palmeira de estipe único, com ocorrência natural em área de várzea, bem como em terra firme da Amazônia brasileira nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Pará (Henderson, 1995).

Essa espécie possui elevado potencial econômico, podendo assim proporcionar novas alternativas para o setor produtivo agrícola da região amazônica. Seu potencial é oriundo da exploração dos frutos no mercado de polpa in natura, congelada, além de produtos derivados da polpa (Oliveira et al., 2022). Devido à elevada capacidade antioxidante da polpa, considerada energética, funcional e nutracêutica, o açaí é visto como uma das novas “superfrutas” (Pacheco-Palencia et al., 2009; Kang et al., 2012; Yamaguchi et al., 2015), e seu consumo, nas duas últimas décadas, expandiu-se além da fronteira amazônica, popularizando-se nacionalmente e até mesmo internacionalmente (Companhia Nacional de Abastecimento, 2020).

A produção nacional de açaí vem aumentando ao longo dos anos de maneira bastante expressiva, porém, esse aumento não tem sido suficiente para suprir o crescimento da demanda, persistindo, portanto, um déficit de matéria-prima.

No estado do Acre, a produção de açaí é oriunda do extrativismo (IBGE, 2022a, 2022b) e constitui, atualmente, a principal matéria-prima utilizada na produção agroindustrial, representando 93% de toda polpa de frutas produzida nas agroindústrias locais (Cartaxo et al., 2018), que operam abaixo de sua capacidade de produção devido, entre outros fatores, à oferta irregular e insuficiente dessa matéria-prima (Cartaxo; Gonzaga, 2018).

O cultivo de açazeiro poderia ser uma das alternativas para aumentar a escala e garantir maior regularidade na oferta de frutos de açaí no estado. Adicionalmente, o seu plantio representaria excelente opção para o aproveitamento de áreas alteradas e uso em áreas de proteção permanente, contribuindo para a geração de renda e emprego (Homma et al., 2006, 2009).

Por ser uma espécie nativa e apresentar uma demanda de mercado em plena ascensão, na década de 2010 houve incentivo e políticas públicas do governo estadual para o cultivo de açazeiro-solteiro no estado do Acre.

Todavia, por desconhecimento das técnicas de cultivo dessa espécie, muitos plantios foram perdidos. Um dos principais problemas observados foi a elevada taxa de mortalidade das plantas no primeiro ano de cultivo. Supõe-se que algumas das causas dessa alta mortalidade tenha sido a utilização de mudas de baixa qualidade; manejo inadequado; elevada incidência de antracnose (*Colletotrichum* spp.); plantio a pleno sol, bem como em época inadequada (fora do período da estação chuvosa); e falta de orientação técnica.

Observações empíricas têm demonstrado que mudas de açazeiro-solteiro, quando plantadas sob condições de sombreamento, desenvolvem-se de forma mais vigorosa, apresentando também uma considerável redução de incidência de antracnose, minimizando substancialmente a taxa de mortalidade em campo, especialmente nos primeiros anos de cultivo. A redução de incidência de antracnose, bem como a melhoria da qualidade da muda pelo aumento da intensidade de sombreamento, tem sido observada em mudas dessa espécie em condição de viveiro (Nogueira et al., 2016; Almeida et al., 2018).

O açazeiro-solteiro é considerado uma espécie tolerante à sombra (Poorter, 1999; Brum; Souza, 2020), necessitando de atenuação da luminosidade nos primeiros anos de cultivo. No entanto, não há informações na literatura sobre o nível de sombreamento adequado para o estabelecimento em campo de plantas dessa palmeira.

O uso de sombreamento artificial pode determinar as necessidades luminosas das plantas, principalmente em sua fase inicial de crescimento. Nessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes níveis de sombreamento artificial sobre o crescimento de plantas jovens de açazeiro-solteiro (*Euterpe precatoria* Mart.), a fim de indicar uma faixa de sombreamento mais adequada para o estabelecimento dessa espécie em campo.

Esta publicação está de acordo com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e que têm o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

## Material e Métodos

Foi conduzido um experimento no campo experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, AC, a partir do qual foi avaliada a influência de cinco níveis de sombreamento artificial (pleno sol, 18%, 35%, 50% e 65%) sobre as variáveis de crescimento de plantas de açaizeiro-solteiro, por um período de 12 meses após o plantio (janeiro de 2020 a janeiro de 2021). Os sombreamentos foram proporcionados por telas pretas, dispostas na parte superior e lateral de uma estrutura de madeira e arame liso galvanizado, com 2,5 m de altura (Figura 1).



Foto: Cleyton Silva de Araújo

**Figura 1.** Vista parcial do experimento demonstrando a estrutura de tela sombrite construída para sombreamento artificial das plantas de açaizeiro-solteiro.

O solo da área experimental é Argissolo Vermelho. Os resultados de análise química, no momento da instalação do experimento, estão consolidados na Tabela 1. De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo Am quente e úmido, com temperatura média de 26 °C, precipitação de 1.900 mm ano<sup>-1</sup> e umidade relativa do ar de 83%.

**Tabela 1.** Atributos químicos do solo, a 0 cm–20 cm de profundidade, da área experimental com açaizeiro-solteiro sob diferentes níveis de sombreamento artificial, Rio Branco, Acre, 2020.

pH (H <sub>2</sub> O)	Ca	Mg	K	H+Al	P	SB <sup>(1)</sup>	CTC (pH7)	V	M.O.
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>			mg dm <sup>-3</sup>		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		%	g kg <sup>-1</sup>
6,18	2,81	0,93	0,37	2,71	6,1	4,11	6,82	60,26	16,58

<sup>(1)</sup>SB = Soma de bases. V = Saturação por bases. M.O. = Matéria orgânica.

As mudas de açaizeiro-solteiro, com 10 meses de idade, foram plantadas no espaçamento de 2 m x 2 m, após adubação do solo, utilizando-se 70% da dose recomendada para o açaizeiro-de-touceira (*Euterpe oleracea* Mart.), conforme Farias Neto (2019).

O plantio foi conduzido em sistema de sequeiro, ou seja, sem irrigação. O controle das plantas daninhas foi realizado com roçadeira nas entrelinhas e capina manual nas linhas de plantio. Durante a condução do experimento, realizou-se o controle de antracnose (*Colletotrichum* spp.) na época de maior incidência da doença, período chuvoso (inverno amazônico), com os fungicidas compostos piraclostrobina + epoxiconazol e trifloxistrobina + tebuconazol, aplicados alternadamente a cada 15 dias (Nogueira et al., 2017).

Seguido ao plantio e aos 12 meses após a instalação do ensaio, foram mensuradas as seguintes variáveis de crescimento das plantas do açaizeiro-solteiro: a) altura (cm), a partir do colo da planta até a emissão da folha flecha, com auxílio de uma régua graduada; b) diâmetro do colo (mm), medido a 5 cm acima do solo, com auxílio de um paquímetro digital; c) relação altura-diâmetro da planta (RAD), calculada pela razão entre os valores obtidos para as variáveis altura e diâmetro do colo; d) diâmetro da copa (cm), mensurado com uma trena, sendo realizadas duas medições, uma no sentido da linha de cultivo e outra transversal e, posteriormente, calculada a média; e) número de folhas, considerando-se as folhas fisiologicamente ativas e totalmente expandidas aos 12 meses de cultivo; f) lançamento foliar, obtido pela quantificação do número de folhas lançadas (consideradas aquelas folhas totalmente expandidas e com atividade fotossintética) durante o período de avaliação (mensal); g) senescência foliar, relacionada à determinação

do número de folhas senescentes (consideradas como aquelas folhas sem atividade fotossintética) durante o período de avaliação (mensal); h) incremento do número de folhas no período avaliado; i) sobrevivência (%), obtida pela contagem de plantas vivas aos 12 meses de cultivo; e j) incidência de antracnose (%), obtida pela contagem de plantas com sintomas da doença aos 12 meses de cultivo (detectada apenas por observação visual). A partir dos dados das duas avaliações, efetuou-se o cálculo do incremento para as variáveis altura, diâmetro do colo, diâmetro da copa e número de folhas, o qual foi determinado pela diferença entre os valores obtidos entre a segunda (12 meses) e a primeira (logo após o plantio) avaliação. Os dados de sobrevivência das plantas e incidência de antracnose foram transformados em  $\text{arc. sen} \sqrt{x/100}$  antes de qualquer procedimento estatístico.

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F ( $\alpha = 0,05$ ) e, quando significativos, as médias dos tratamentos foram ajustadas por equações de regressão, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2019).

## Resultados e Discussão

---

O sombreamento influenciou significativamente quase todas as variáveis estudadas, exceto o lançamento foliar, a sobrevivência e a incidência de antracnose.

O incremento em altura da planta e diâmetro da copa apresentou comportamentos semelhantes, com resposta linear ascendente à medida que se intensificou o sombreamento (Figuras 2A e 2B). Em mudas de açaizeiro-solteiro também foi observado maior crescimento em altura sob elevado sombreamento, 75% (Poorter, 1999; Almeida et al., 2018). O crescimento em altura do caule, caracterizado pelo intenso alongamento, denominado estiolamento, é uma reação comum das plantas quando submetidas a altos níveis de sombreamento.

O maior incremento em altura e diâmetro da copa das plantas sombreadas é considerado uma resposta morfogenética típica de espécies tolerantes à sombra (Matos et al., 2009). Todavia, a ausência de meristemas secundários

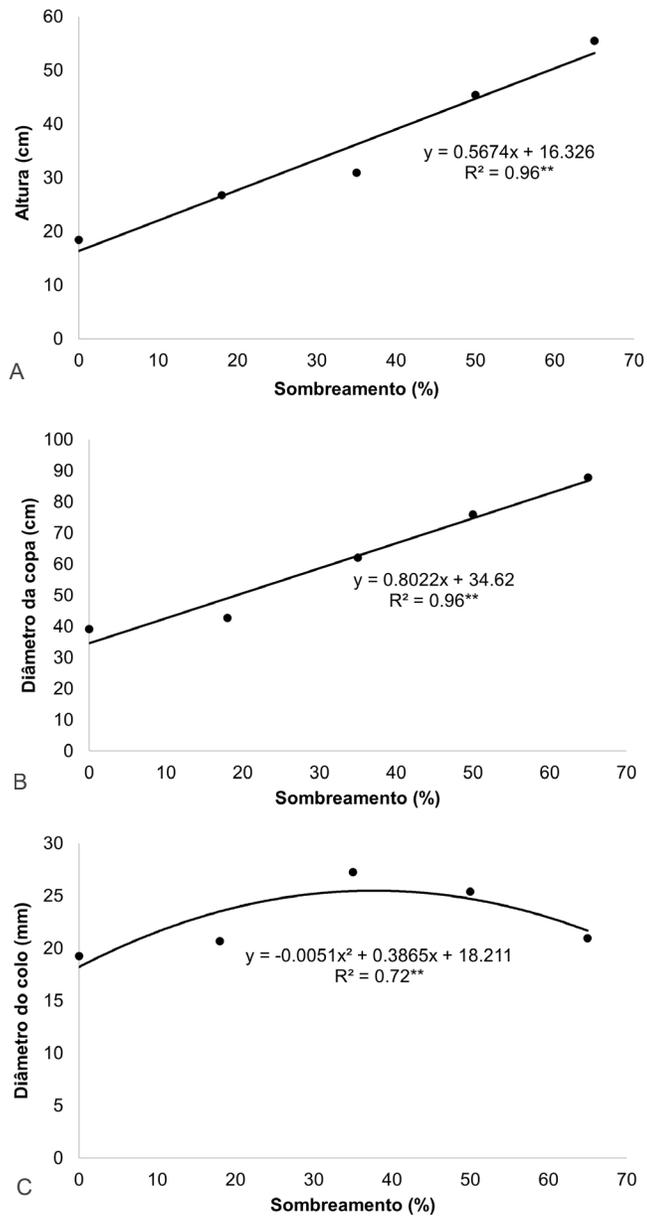
nas palmeiras molda as relações alométricas, influenciando suas estratégias de colonização de habitat e acesso aos recursos (Avalos; Otarola, 2010). Essa característica impede a exploração de luz por meio do crescimento lateral, o que restringe as respostas alométricas dessas plantas ao sombreamento, principalmente no aumento do incremento da relação altura-diâmetro do colo (Brum; Souza, 2020), que também pode ser observado nesta pesquisa.

Houve incremento do diâmetro do colo com o aumento do sombreamento, apresentando valor máximo estimado em 38%, com um incremento de 25,5 mm, em 12 meses (Figura 2C). Observou-se tendência à estabilidade entre 33% e 42% de sombra. Os valores de incrementos do diâmetro do colo a pleno sol e sob 65% de sombra foram, respectivamente, 24% e 18% inferiores ao maior diâmetro obtido (38% de sombra).

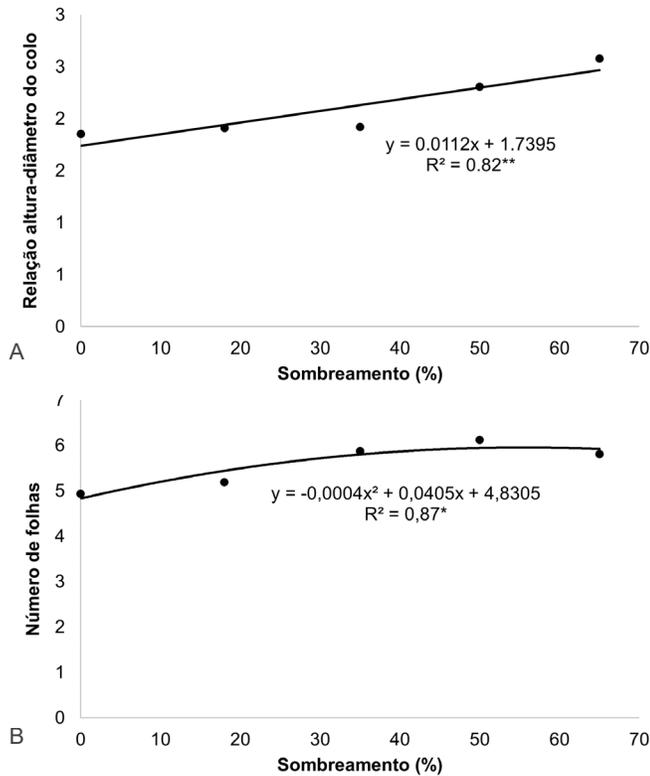
A relação altura-diâmetro do colo das plantas (RAD), aos 12 meses após o cultivo, cresceu linearmente com o aumento dos níveis de sombra (Figura 3A). O acentuado incremento em altura, observado com a elevação do sombreamento, foi o responsável por tal comportamento, uma vez que o diâmetro do colo apresentou máxima resposta em um nível de sombreamento intermediário (38%). A RAD expressa o “formato” da planta, se mais alongada ou não. Os valores observados indicam que quanto maior o sombreamento mais alongadas ficam as plantas de açazeiro-solteiro.

O lançamento foliar não foi alterado pelo sombreamento, sendo similar em todos os tratamentos, apresentando valor médio de 5,34 folhas lançadas, no período de 12 meses após o plantio. Isso significa o lançamento de uma folha a cada 68 dias, ou seja, praticamente a cada 2 meses.

O número médio de folhas por planta, aos 12 meses após o plantio, aumentou com o sombreamento, atingindo a máxima quantidade (5,9 folhas) com nível de sombra de 56% (Figura 3B). Na faixa de sombreamento entre 52% e 59%, observou-se pouquíssima variação para essa característica da planta. A menor quantidade de folhas foi verificada a pleno sol (4,9 folhas).



**Figura 2.** Incremento em altura da planta (A), do diâmetro da copa (B) e do colo (C) de plantas de açaizeiro-solteiro em função de níveis de sombreamento artificial, no período de 12 meses, no primeiro ano de cultivo.



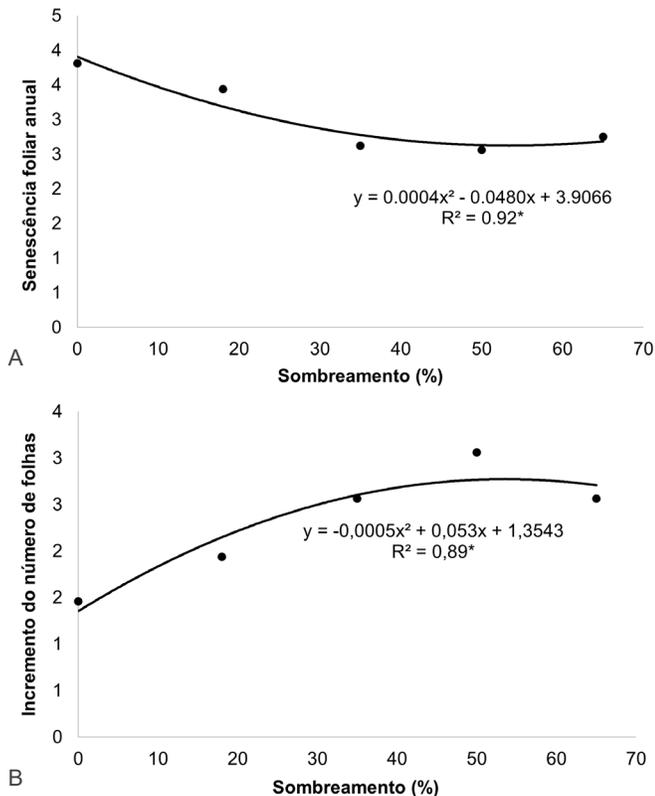
**Figura 3.** Relação altura-diâmetro do colo (A) e número de folhas (B) de plantas de açazeiro-solteiro em função de níveis de sombreamento artificial, aos 12 meses de cultivo.

A senescência foliar, no período de 12 meses após o plantio, reduziu com o aumento do sombreamento, apresentando a menor senescência (2,6 folhas) com 53% de sombra (Figura 4A). As folhas das plantas sob condição de maior luminosidade (pleno sol) senesceram mais rapidamente (4,14 folhas) em 12 meses. Todavia, as plantas não conseguiram lançar novas folhas na mesma velocidade, o que resultou em menor quantidade de folhas nas plantas sob essa condição, aos 12 meses de cultivo. Verificou-se pouca alteração nos valores para essa variável na faixa entre 45% e 60% de sombreamento.

Comportamento oposto ocorreu para o incremento do número de folhas no período de 12 meses, observando-se aumento dessa variável com a elevação do sombreamento (Figura 4B). O incremento máximo verificado foi

com 54% de sombra (2,8 folhas), enquanto o menor incremento ocorreu em plantas a pleno sol (1,35 folha).

A sobrevivência das plantas de açazeiro-solteiro não foi afetada pelo sombreamento, não diferindo estatisticamente entre os tratamentos estudados. A sobrevivência foi de 100% em todos os tratamentos, exceto a pleno sol (93,75%). Tal resultado não corrobora com as observações registradas pelos agricultores em plantios dessa espécie, os quais têm verificado elevadas taxas de mortalidade de plantas de açazeiro-solteiro, quando cultivadas a pleno sol. É provável que o controle de antracnose com fungicida tenha contribuído para a baixa mortalidade das plantas observada nesse experimento.



**Figura 4.** Senescência foliar (A) e incremento do número de folhas (B) de plantas de açazeiro-solteiro em função de níveis de sombreamento artificial, no período de 12 meses, no primeiro ano de cultivo.

O sombreamento também não influenciou significativamente a incidência de antracnose nas plantas de açazeiro-solteiro. Verificou-se 100% das plantas, em todos os tratamentos, com sintomas de ocorrência da doença. Todavia, observou-se visualmente, sem, contudo, ser quantificado, um maior grau de severidade de antracnose nas folhas das plantas de açazeiro cultivadas a pleno sol e com 18% de sombreamento (Figuras 5A e 5B) em relação aos demais tratamentos (Figura 5C).

A antracnose é caracterizada por manchas irregulares nas folhas, com centro marrom-claro e bordos escuros onde podem aparecer as estruturas do fungo, de cor escura, e ocasionar a senescência da folha; quando muito severa, pode provocar a morte da planta (Nogueira et al., 2017).

Tem-se verificado, em condições de viveiro, que as mudas dessa espécie com estresse são as mais afetadas pela doença (Nogueira et al., 2016, 2017). A redução de incidência de antracnose em mudas dessa palmeira tem sido observada, em condição de viveiro, com a elevação da intensidade de sombreamento até 75% (Nogueira et al., 2016), o que corrobora com as observações visuais de severidade dessa doença, verificada em plantas em campo nesta pesquisa. Provavelmente, níveis de luminosidades mais elevados provocam estresse às plantas, favorecendo o agravamento da doença. Todavia, são necessários estudos mais específicos para melhor compreensão desse processo.

O incremento maior do diâmetro do colo e do número de folhas do açazeiro-solteiro nos tratamentos com sombreamentos moderados pode indicar uma maior taxa fotossintética das plantas sob essa condição de luminosidade. Nas Figuras 6, 7 e 8 podem ser observadas plantas dessa palmeira, aos 12 meses após o plantio, nas diferentes condições de sombreamento estudadas.

Tais resultados demonstram a importância do sombreamento na fase inicial de crescimento do açazeiro-solteiro. Portanto, o sombreamento parece ser fundamental para um bom desenvolvimento das plantas, minimizando o estresse causado pela luz solar plena. Corroborando com as informações observadas nesta pesquisa, Poorter (1999) e Brum e Souza (2020) relatam que plântulas e plantas jovens de *E. precatória* crescem naturalmente melhor em níveis intermediários de luz. Poorter (1999) e Almeida et al. (2018) observaram melhor crescimento em mudas dessa palmeira sob 50% a 75% de sombreamento.



Fotos: Aurenny Maria Pereira Lunz



**Figura 5.** Folhas de plantas de açaizeiro-solteiro a pleno sol (A), com 18% de sombreamento (B) e com 50% de sombreamento (C) com sintomas de antracnose, aos 12 meses após o plantio.

Todavia, a sombra pode ser uma limitação na fase adulta dessa espécie que necessita de luminosidade nesse estágio, conforme observado por Brum e Souza (2020). Esses autores verificaram que em floresta de terra firme fechada há uma grande quantidade de plântulas e plantas jovens de açazeiro-solteiro, que só conseguem passar para a fase adulta reprodutiva após a abertura de uma clareira na floresta, o que leva à existência de uma pequena quantidade de plantas adultas nesse tipo de ambiente. Esse resultado reforça a hipótese de que o açazeiro é uma espécie tolerante à sombra nos primeiros anos de cultivo, mas é exigente em luz na fase reprodutiva.

O sombreamento do açazeiro-solteiro pode ser proporcionado pela consorciação com outras culturas semiperenes ou perenes que, além de fornecerem sombra, podem proporcionar uma maior diversificação da produção. Adicionalmente, essas culturas também podem reduzir o custo de implantação dessa palmeira, caso apresentem ciclos de produção mais precoces, visto que o açazeiro-solteiro somente inicia o ciclo reprodutivo a partir do sexto ou sétimo ano de cultivo.

Foto: Aureny Maria Pereira Lunz



**Figura 6.** Vista parcial do experimento com plantas de açazeiro-solteiro no tratamento a pleno sol, aos 12 meses após o plantio.



Fotos: Cleyton Silva de Araújo

**Figura 7.** Vista parcial do experimento com plantas de açaizeiro-solteiro nos tratamentos sob sombreamento artificial de 18% (A) e 35% (B), aos 12 meses após o plantio.

Fotos: Aurenny Maria Pereira Lunz (A); Cleyton Silva de Araújo (B)



**Figura 8.** Vista parcial do experimento com plantas de açaizeiro-solteiro nos tratamentos sob sombreamento artificial de 50% (A) e 65% (B), aos 12 meses após o plantio.

## Conclusões

---

O açaizeiro-solteiro confirma-se como uma palmeira adaptada a ambientes sombreados na fase de estabelecimento, apresentando maior crescimento sob níveis moderados de sombreamento do que a pleno sol.

Para as condições estudadas, tendo em vista que o incremento do diâmetro do colo e do número de folhas, bem como o número total de folhas, são variáveis importantes no ganho de biomassa das plantas, considera-se que um sombreamento na faixa de 38% a 56% é recomendável para o estabelecimento do açaizeiro-solteiro no primeiro ano de cultivo.

Tais informações podem subsidiar futuros trabalhos de pesquisa relacionados à seleção de culturas, espaçamentos e arranjos mais apropriados para o fornecimento dessa faixa de sombreamento adequada ao açaizeiro, de forma a evitar competição entre as diferentes culturas.

## Referências

---

- ALMEIDA, U. O. de; ANDRADE NETO, R. de C.; LUNZ, A. M. P.; NOGUEIRA, S. R.; COSTA, D. A. da; ARAÚJO, J. M. de. Environment and slow-release fertilizer in the production of *Euterpe precatoria* seedlings. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 48, n. 4, p. 382-389, out./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-40632018v4853294>.
- AVALOS, G.; OTAROLA, M. F. Allometry and stilt root structure of the Neotropical palm *Euterpe precatoria* (Arecaceae) across sites and successional stages. **American Journal of Botany**, v. 97, n. 3, p. 388-394, Mar. 2010. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.0900149>.
- BRUM, H. D.; SOUZA, A. F. Flood disturbance and shade stress shape the population structure of açai palm *Euterpe precatoria*, the most abundant Amazon species. **Botany**, v. 98, p. 147-160, Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1139/cjb-2019-0090>.
- CARTAXO, C. B. da C.; GONZAGA, D. S. de O. M.; SILVA, F. de A. C.; BAYMA, M. M. A.; PERES, R. T.; MACIEL, V. T. Caracterização de agroindústrias familiares de frutas do estado do Acre. In: CARTAXO, C. B. da C.; GONZAGA, D. S. de O. M. (ed.). **Perfil das agroindústrias familiares de frutas do Acre**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Cap. 2, p. 81-118. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1100396>. Acesso em: 11 jul. 2022.

CARTAXO, C. B. da C.; GONZAGA, D. S. de O. M. Fatores que influenciam no estabelecimento de agroindústrias de frutas no Estado do Acre. In: CARTAXO, C. B. da C.; GONZAGA, D. S. de O. M. (ed.). **Perfil das agroindústrias familiares de frutas do Acre**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Cap. 3, p. 31-79. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1100397>. Acesso em: 11 jul. 2022.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Histórico mensal açaí**. Açaí – análise mensal – dezembro 2020. Brasília: CONAB, 2021. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 11 jul. 2022.

FARIAS NETO, J. T. de. **BRS Pai d'Égua**: cultivar de açaí para terra firme com suplementação hídrica. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. 7 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 317). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1114134>. Acesso em: 11 jul. 2022.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019. DOI: <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>.

HENDERSON, A. **The Palms of the Amazon**. New York: Oxford University Press, 1995.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, J. E. U.; FARIAS NETO, J. T. de; MENEZES, A. J. E. A.; MATOS, G. B. **Custo operacional de açazeiro irrigado com microaspersão no município de Tomé-Açu**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 5 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 88). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/662459>. Acesso em: 11 jul. 2022.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A. de; CARVALHO, J. E. U. de; NICOLI, C. M. L.; MATOS, G. B. de. Açaí: novos desafios e tendências. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 1, n. 2, p. 7-23, 2006. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/578153>. Acesso em: 11 jul. 2022.

IBGE. **Produção agrícola municipal 2020**: informações sobre culturas permanentes: açaí. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado>. Acesso em: 11 jul. 2022a.

IBGE. **Produção da extração vegetal e silvicultura 2020**: quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal: açaí. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>. Acesso em: 11 jul. 2022b.

KANG, J.; THAKALI, K. M.; XIE, C.; KONDO, M.; TONG, Y.; OU, B.; JENSEN, G.; MEDINA, M. B.; SCHAUSS, A. G.; WU, X. Bioactivities of açai (*Euterpe precatoria* Mart.) fruit pulp, superior antioxidant and anti-inflammatory properties to *Euterpe oleracea* Mart. **Food Chemistry**, v. 133, n. 3, p. 671-677, Aug. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.01.048>.

MATOS, F. S.; WOLFGGRAMM, R.; CAVATTE, P. C.; VILLELA, F. G.; VENTRELLA, M. C.; DAMATTA, F. M. Phenotypic plasticity in response to light in the coffee tree. **Environmental and Experimental Botany**, v. 67, n. 2, p. 421-427, Dec. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2009.06.018>.

NOGUEIRA, S. R.; ANDRADE NETO, R. C.; LUNZ, A. M. P. **Sombreamento para controle da antracnose na produção de mudas de açai-solteiro**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2016. (folder). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/661589>. Acesso em: 11 jul. 2022.

NOGUEIRA, S. R.; SILVA, I. M.; MACEDO, P. E. F.; LUNZ, A. M. P.; ANDRADE NETO, R. C. **Controle de antracnose em açai-solteiro (*Euterpe precatoria*) no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa, 2017. (Embrapa Acre. Comunicado técnico, 197). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1084263>. Acesso em: 11 jul. 2022.

OLIVEIRA, M. do S. P. de; OLIVEIRA, N. P. de; DOMINGUES, A. F. N.; MATTIETTO, R. de A.; TEIXEIRA, D. H. L.; FARIAS NETO, J. T. de. *Euterpe oleracea* e *E. precatoria*, açai. In: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. (ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Norte**. Brasília, DF: MMA, 2022. p. 1199-1214.

PACHECO-PALENCIA, L.; DUNCAN, C. E.; TALCOTT, S. T. Phytochemical composition and thermal stability of two commercial açai species, *Euterpe oleracea* and *Euterpe precatoria*. **Food Chemistry**, v. 115, n. 4, p. 1199-1205, Aug. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.034>.

POORTER, L. Growth responses of 15 rain-forest tree species to a light gradient: the relative importance of morphological and physiological traits. **Functional Ecology**, v. 13, n. 3, p. 396-410, June 1999. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2435.1999.00332.x>.

YAMAGUCHI, K. K. L.; PEREIRA, L. F. R.; LAMARÃO, C. V.; LIMA, E. S. Amazon acai: chemistry and biological activities: a review. **Food Chemistry**, v. 179, p. 137-151, July 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.055>.



**Embrapa**

---

*Acre*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

CGPE 017935