

Petrolina, PE / Novembro, 2025

Ariri (*Syagrus vagans* (Bondar) A. D. Hawkes – Arecaceae)

morfologia, biologia reprodutiva e germinação

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

15 VIDA
TERRESTRE



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Semiárido
Ministério da Agricultura e Pecuária***

ISSN 1516-1633 / e-ISSN 1808-9992

Documentos 316

Novembro, 2025

**Ariri (*Syagrus vagans* (Bondar)
A. D. Hawkes – Arecaceae)
morfologia, biologia reprodutiva e germinação**

*Lúcia Helena Piedade Kiill
Bárbara França Dantas
Diogo Denardi Porto
José Barbosa dos Anjos*

***Embrapa Semiárido
Petrolina, PE
2025***

Embrapa Semiárido
Rodovia BR-428, Km 152, Zona Rural –
Caixa Postal 23
56302-970 - Petrolina, PE
<https://www.embrapa.br/semiarido>
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente
Carlos Alberto Tuão Gava

Secretária-executiva
Juliana Martins Ribeiro

Membros
*Amadeu Regitano Neto, Flávio de
França Souza, Geraldo Milanez
de Resende, Gislene Feitosa Brito
Gama, Maria Angélica Guimarães
Barbosa, Pedro Martins Ribeiro Júnior,
Rita Mércia Estigarribia Borges, Salete
Alves de Moraes, Sérgio Guilherme
de Azevedo, Sidinei Anunciação Silva,
Visêldo Ribeiro de Oliveira*

Edição executiva
Sidinei Anunciação Silva

Revisão de texto
Sidinei Anunciação Silva

Normalização bibliográfica
Sidinei Anunciação Silva

Projeto gráfico
Leandro Sousa Fazio

Diagramação
Sidinei Anunciação Silva

Fotos da capa
Lúcia Helena Piedade Kiill

Publicação digital: PDF

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 Semiárido

Airi (*Syagrus vagans* (Bondar) A. D. Hawkes – Arecaceae) : morfologia, biologia
reprodutiva e germinação / Lúcia Helena Piedade Kiill [et al...] – Petrolina : Embrapa
Semiárido, 2025.

PDF (28 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Semiárido, e-ISSN 1808-9992 ; 316).

1. Planta da Caatinga. 2. Botânica. 3. Vegetação nativa. 4. Palmeira. 5. Planta
ornamental. I. Dantas, Bárbara França. II. Porto, Diogo Denardi. III. Anjos, José
Barbosa dos. IV. Título. V. Série.

CDD (21. ed.) 580.742

Sidinei Anunciação Silva (CRB-4/1721)

© 2025 Embrapa

Autores

Lúcia Helena Piedade Kiill

Bióloga, doutora em em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Bárbara França Dantas

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Diogo Denardi Porto

Biólogo, doutor em Biologia Molecular e Celular, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

José Barbosa dos Anjos

Engenheiro-agrônomo, mestre em Engenharia Agrícola, pesquisador aposentado da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Apresentação

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro que ocupa grande parte do Nordeste e uma pequena área no estado de Minas Gerais. Como principais características climáticas, pode-se destacar as altas temperaturas, as chuvas irregulares no tempo e no espaço, e os longos períodos de estiagem. Apesar dessas condições, esse bioma abriga uma singular biodiversidade que ainda é pouco conhecida. Suas espécies possuem estratégias e comportamentos específicos que são imprescindíveis para sobreviver em ambiente marcado por condições adversas. Compreender a riqueza natural da Caatinga, o seu papel e serviços ecológicos é crucial para o estabelecimento de medidas para a sua preservação e o uso sustentável dos seus recursos.

A importância da Caatinga vai além de sua biodiversidade: o bioma desempenha função estratégica no equilíbrio climático regional e sua vegetação contribui para a proteção do solo contra processos erosivos. Adicionalmente, é uma rica fonte de recursos que são utilizados pelas populações que vivem em sua área, a exemplo das plantas medicinais, madeiras e frutos como umbu e maracujá-do-mato.

A realização de estudos sobre o bioma é essencial para identificar, de sua diversidade de recursos, quais têm maior potencial econômico. Esses estudos podem revelar novas aplicações para espécies nativas de alto valor agregado. Vale destacar que há plantas da Caatinga que possuem propriedades medicinais ainda pouco exploradas, sem esquecer de mencionar o grande potencial para o desenvolvimento de produtos alimentícios, como os derivados de umbu, licuri e maracujá-do-mato. Além disso, há espécies vegetais que apresentam potencial para uso ornamental como caroá, coroa-de-frade, xique-xique e ariri.

Neste trabalho são apresentados resultados de estudos realizados com ariri, uma palmeira nativa da Caatinga, que ocorre especificamente nos estados da Bahia e Minas Gerais. O estudo contemplou aspectos como o porte e arquitetura da planta, além da germinação de sementes e o seu potencial uso ornamental, o que pode contribuir para o incremento de renda de populações locais. Com este trabalho, reitera-se o compromisso da Embrapa Semiárido com o desenvolvimento regional e a conservação da biodiversidade da Caatinga, um dos biomas mais ricos do Brasil.

Lúcia Helena Piedade Kiill

Chefe-Geral Interina da Embrapa Semiárido

Sumário

Introdução	7
Metodologia do estudo	10
Fenologia reprodutiva	11
Biologia reprodutiva	13
Morfometria	17
Germinação	21
Considerações finais	25
Agradecimentos	26
Referências	26

Introdução

A família Arecaceae está bem representada nos biomas brasileiros, apresentando grande diversidade de espécies. Atualmente, estima-se que existam naturalmente no país 37 gêneros e cerca de 300 espécies (Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2025a). No Nordeste, Noblick (2019) registrou a presença de cerca de 80 espécies de palmeiras e oito híbridos. No entanto, dessas, apenas poucas espécies têm sido objeto de pesquisas.

Na maior parte do território do Nordeste brasileiro predomina o clima tropical semiárido, caracterizado por apresentar estação seca com duração de 7 a 11 meses, além da irregularidade das chuvas ao longo do tempo, com vários anos com precipitações abaixo da média (Instituto Nacional de Meteorologia, 2022). As espécies nativas que ocorrem na região do Semiárido, frequentemente se tornam importantes fontes de subsistência e geração de renda. Nesse sentido, várias espécies de palmeiras têm sido relatadas como fontes de produtos usados no comércio e subsistência das populações locais, a exemplo da carnaubeira (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore), licurizeiro (*Syagrus coronta* (Mart.) Becc.), pindobaçuzeiro (*Attalea pin-dobassu* Bondar), entre outras (Drumond, 2007; Ferreira et al., 2013; Kiill et al., 2019).

Na literatura, encontram-se relatos nos quais se afirma que as palmeiras podem fornecer madeira para construção, folhas e talos para a cobertura de moradias e cercas de quintais e para a fabricação de vassouras, esteiras, cordas, sacos, cestos e chapéus. As folhas, frutos e sementes são consumidas tanto pelos animais domésticos como pelos silvestres. Além disso, contribuem para a geração de produtos florestais não madeireiros, a exemplo de óleo, leite, palmito, vinho, amido, amêndoa e frutos, que podem ser incorporados na alimentação humana, sendo consumidos frescos ou processados em produtos derivados como bebidas e sorvetes (Noblick, 1986; Lorenzi,

2004). Outro uso já consagrado dessas espécies é no paisagismo e arborização, por apresentarem características como porte adequado e simetria, cor, textura e durabilidade de elementos de interesse como folhas, flor, fruto e sementes (Kiill et al., 2013).

Além dos usos comerciais, as palmeiras apresentam um papel importante nos trabalhos de recomposição dos ecossistemas florestais. A carnaubeira, por exemplo, é recomendada para compor plantios de restauração ecológica em áreas florestais e savânicas do bioma Caatinga pelo portal WebAmbiente (Embrapa, 2025). A espécie demonstra crescimento lento, tanto em viveiro quanto no campo. No entanto, considerando as suas funções ecológicas, a inclusão da carnaubeira é recomendada para aumentar a diversidade da ocupação.

De acordo com o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (2025b), *Syagrus vagans* (Bondar) A. D. Hawkes (Areceaceae) é uma espécie endêmica do Brasil, com ocorrência restrita nos estados da Bahia e de Minas Gerais, sendo encontrada em vegetação de Caatinga acima dos 250 m de altitude. Nesses ambientes, a espécie pode ser facilmente identificada por apresentar porte acaule, folhas eretas, com margem dos pecíolos levemente serradas (Figura 1).

Foto: José Barbosa dos Anjos



Figura 1. Indivíduo de *Syagrus vagans* em área de Caatinga no município de Campo Formoso, BA.

Nas populações naturais, os indivíduos de *S. vagans* podem ser encontrados isoladamente ou agrupados. Por apresentar caule prostrado, a copa da planta pode mudar de lugar à medida que o indivíduo vai se desenvolvendo, o que lhe confere o epíteto específico *vagans* ou vagando. De modo geral, caracteriza-se por apresentar cerca de 1-2 m de altura, folhas pinadas, eretas e rígidas, e fibras estreitas, semelhantes a dentes ao longo da bainha e do pseudopécio, sendo considerada como uma espécie adaptada às condições de estresse hídrico (Noblick, 2019). As flores ficam reunidas em inflorescências do tipo panícula ereta. Os frutos são do tipo drupa, de formato elíptico, com epicarpo verde-amarelado, quando maduros (Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2025b).

Na literatura são descritas diferentes finalidades para essa espécie, entre elas, o uso das folhas como forrageira, confecções de artesanatos, cobertura de telhado e para a produção de cera. Os frutos servem para a alimentação humana e animal, sendo neste último caso de fácil acesso pelo porte que os indivíduos apresentam, bem como para a extração de óleo a partir da amêndoa (Bondar, 1964; Noblick, 1984; Lorenzi, 2004).

Diante do exposto, pesquisas voltadas para as palmeiras nativas são fundamentais, dado o seu grande potencial socioeconômico para as diversas comunidades. Assim, estudos que contemplem o conhecimento sobre o manejo dessas espécies são essenciais para que as mesmas possam ser utilizadas de forma sustentável, minimizando as pressões extrativistas sobre as populações naturais.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi reunir informações sobre *S. vagans* (Bondar) A. D. Hawkes (Arecaceae), popularmente conhecido como arii, visando subsidiar seu uso como planta ornamental e/ou frutífera, em condições de cultivo.

O trabalho está alinhado ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15 – “proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, com-

bater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade” –, mais especificamente a meta 15.9 que tem por objetivo “até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas” (Nações Unidas, 2025).

Metodologia do estudo

Para alcançar o objetivo do trabalho, foi feita a caracterização das fenofases reprodutivas da espécie, por meio de avaliações fenológicas no período de agosto de 2023 a outubro de 2024, em dez indivíduos cultivados com irrigação por microaspersão na Embrapa Semiárido, a cerca de 8 anos. Para avaliar os eventos fenológicos, foi utilizado o método direto qualitativo, com observação visual dos indivíduos. Os valores registrados nas observações foram expressos em porcentagem, de acordo com as ocorrências das fenofases apresentadas por cada indivíduo. Considerou-se o período de floração, o tempo desde a abertura das espatas até a senescência da última flor da panícula. A fenofase de frutificação foi considerada como o tempo compreendido desde a mudança de coloração do ovário fecundado (verde) até a mudança de coloração do fruto totalmente desenvolvido (amarelado).

Para as avaliações morfológicas, 10-20 flores de cada tipo floral foram medidas com auxílio de paquímetro. O horário de abertura, o tempo de vida da flor, os visitantes florais e o recurso forrageado foram monitorados. A coloração da flor e das estruturas reprodutivas foi identificada de acordo com o Munsell Color (1977). O horário e a longevidade floral foram registrados em 15 flores marcadas em pré-antese e acompanhadas até a senescência.

As avaliações morfológicas dos frutos e sementes de ariri foram realizadas após colheita de cachos com frutos maduros (amarelados).

O número de frutos por cacho, coloração dos frutos, bem como comprimento e largura dos frutos foram avaliados. Após extrair as sementes, estas foram avaliadas quanto ao peso, comprimento e largura.

A germinação das sementes foi avaliada em diversos experimentos para testar sua resposta em relação a: ponto de maturação, beneficiamento, tolerância à dessecação, presença de luz, substratos, secagem, armazenamento e viabilidade das sementes, além do efeito de indutores da germinação.

Fenologia reprodutiva

Nos indivíduos de *S. vagans* avaliados sob irrigação, as fenofases de floração e frutificação foram registradas em todos os meses, porém, com diferenças em relação à intensidade (Figura 2). O pico da floração foi registrado em julho de 2024, quando 56% dos indivíduos apresentaram inflorescências com grande quantidade de flores abertas, seguido pelos meses de setembro de 2023 (44%), março (33%) e abril (33%) de 2024 (Lopes et al., 2024a).

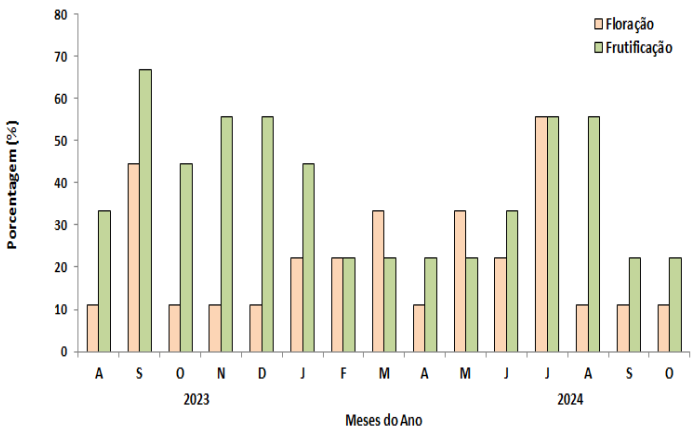


Figura 2. Porcentagens de ocorrência por mês das fenofases reprodutivas de *Syagrus vagans*, cultivadas, com 8 anos de idade, em canteiro na Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE, durante o período de agosto de 2023 a outubro de 2024.

O pico da produção de frutos ocorreu em setembro de 2023, quando 67% dos indivíduos apresentaram frutos em diferentes estádios de maturação, seguido pelos meses de novembro e dezembro de 2023 e julho e agosto de 2024, quando 56% dos indivíduos estavam nessa fenofase. De modo geral, verificou-se que houve floração e frutificação simultânea, observando-se que a intensidade da frutificação foi superior à da floração para a maioria dos meses de observação, exceto em março e maio de 2024. Dessa forma, durante as observações, verificou-se que os indivíduos apresentaram as fenofases reprodutivas isoladamente (Figuras 3A e 3B) ou simultaneamente (Figura 3C).

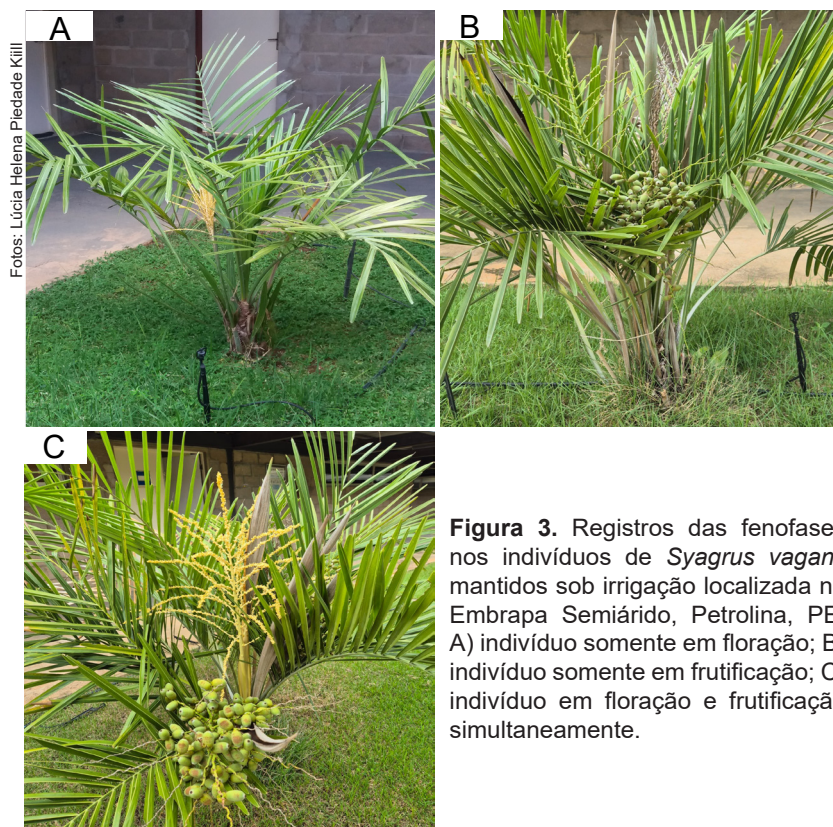


Figura 3. Registros das fenofases nos indivíduos de *Syagrus vagans* mantidos sob irrigação localizada na Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. A) indivíduo somente em floração; B) indivíduo somente em frutificação; C) indivíduo em floração e frutificação simultaneamente.

Em populações naturais de *S. vagans*, em Senhor do Bonfim, BA, a emissão de espata ocorreu no período de agosto a dezembro, considerado como período de transição da estação seca para a chuvosa (Lopes, 2007). A presença de espatas abertas foi registrada no período de outubro a janeiro, com maior concentração de indivíduos nessa fenofase e com antese das flores pistiladas em novembro. Quanto à frutificação, o autor relata que a produção de frutos ocorreu entre os meses de fevereiro a maio, com pico em março (estação chuvosa), não sendo observado indivíduos em floração e com frutos maduros. Com base nos resultados obtidos, o autor relata que há indícios de que a floração e a frutificação desta espécie sejam anuais e sazonais. Este padrão difere do observado no presente estudo, em que os indivíduos sob irrigação apresentaram fenofases reprodutivas ao longo de todo o período, havendo diferenças somente na intensidade das fenofases.

Biologia reprodutiva

Durante as observações, verificou-se que a produção de espatas se manteve constante ao longo do ano. O desenvolvimento da espata é lento e inicialmente ocorre no sentido do comprimento da haste, não havendo incremento na espessura. Após cerca de 30 dias do início da emissão da estrutura, alterações no diâmetro são observadas na porção terminal da haste. Com cerca de 15 dias, em média, o crescimento da espata se estabiliza, não sendo verificadas alterações no comprimento, espessura ou coloração da mesma. Na Tabela 1, são descritas as etapas e as principais características de cada fase do desenvolvimento a partir da abertura da espata.

As flores de *S. vagans* ficam reunidas em inflorescências do tipo panícula axilar, são pequenas, trímeras, de cor creme (5GY9/2, Munsell), formato aberto, exalam odor adocicado e secretam pequena quantidade de néctar. As flores estaminadas apresentaram, em mé-

dia, 6,1 mm de largura x 5,1 mm de comprimento e se concentram na porção apical das ráquulas. As flores pistiladas apresentaram 8,4 mm de largura x 9,8 mm de comprimento (Lopes et al., 2024b) e ficam dispostas na base (Figura 4).

Tabela 1. Descrição das principais etapas da abertura da espata e da inflorescência de *Syagrus vagans* em cultivo sob irrigação na Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Dia		Ilustração	Descrição
Fotos: Lúcia Helena Piedade Kilil	1º		A abertura da espata se dá por meio de fenda longitudinal, geralmente no terço apical do comprimento da espata. Esse processo pode ocorrer em diferentes horários ao longo do dia, sendo mais frequente no período entre 11 e 14h. Nesta fase, a espata apresenta coloração verde (externamente) e creme (internamente). A abertura expõe parcialmente as flores e, já nesse momento, verificou-se que poucas flores masculinas (< de 10) encontravam-se abertas.
	2º		Após 24 horas da abertura da espata, a fenda geralmente se apresenta maior em comprimento e largura, e as ráquulas da inflorescência começam a se soltar, expondo parcialmente as flores. Nesta fase não foi identificada alteração de coloração da espata, mas percebeu-se um odor adocicado. O número de flores masculinas abertas nessa fase foi muito variável (de 50 a 300), mas já foi suficiente para atrair visitantes florais, principalmente abelhas.

Continua...

Continuação.

3º



Após 48 horas do início da abertura da espata, a fenda geralmente se apresenta aberta em dois terços do comprimento da espata. Nesta fase, a maioria das ráquulas da inflorescência já se encontram soltas, com grande quantidade de flores masculinas abertas (>1.000). Nesta fase não foi identificada alteração de coloração da espata e a emissão de odor se manteve. As flores femininas ainda estavam fechadas.

4º

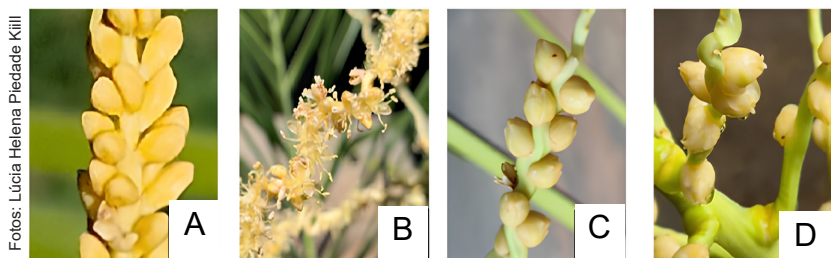


Após 72 horas do início da abertura da espata, a fenda estava aberta até a base da espata. Nessa fase, todas as ráquulas da inflorescência já se encontravam soltas, com grande quantidade de flores masculinas abertas. As flores femininas ainda estavam fechadas. Neste momento, foi identificada alteração de coloração externa da espata, que adquiriu tonalidade marron. A emissão de odor se manteve, porém, com menor intensidade. As inflorescências permanecem na fase masculina por cerca de 15 dias.

16º



Por volta do 16º dia após a abertura da espata, observou-se que a coloração interna alterou, adquirindo coloração marrom. Nesta fase, todas as flores masculinas já senesceram e observou-se a abertura das flores femininas, que ficam localizadas na base das ráquulas. As inflorescências permanecem na fase feminina cerca de 10 dias.



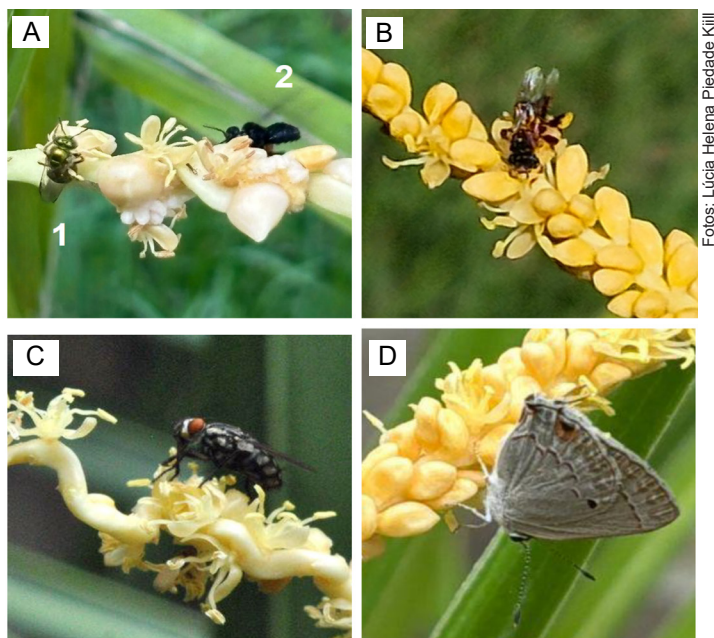
Fotos: Lúcia Helena Piedade Kill

Figura 4. Tipos florais de *Syagrus vagans*. A) flores masculinas em pré-antese; B) flores masculinas em antese; C) flores femininas em pré-antese e D) flores femininas em antese.

A abertura dos tipos florais ocorreu em diferentes horários ao longo do dia e em diferentes períodos. A antese das flores estaminadas ocorreu desde a deiscência da espata, com a abertura desse tipo floral por um período de 15 dias.

O tempo de vida das flores masculinas foi de 24-48 horas e, durante esse período, ofereceram néctar e pólen como recompensa floral aos visitantes (Figura 5). A antese das flores pistiladas ocorreu somente depois de finalizada a abertura das flores masculinas, mantendo-se por cerca de 10 dias. O tempo de vida das flores femininas foi de aproximadamente 3 dias e ofereceram néctar como recompensa floral.

As inflorescências de *S. vagans* mantiveram-se atrativas aos visitantes por cerca de 25 dias, sendo nos primeiros 15 dias funcionalmente asculinas e, posteriormente, funcionalmente femininas, o que favorece polinização cruzada. Ao longo desse período, os tipos florais foram visitados por abelhas, vespas e moscas (Figura 5), sendo arapuá (*Trigona spinipes*) a mais frequente.



Fotos: Lúcia Helena Piedade Kilil

Figura 5. Visitantes florais de *Syagrus vagans*. A) Halictidae (1) e Arapuá (2); B) Abelha branca (*Friezeomelitta doederlein*); C) Diptera; D) Lepidóptera.

Morfometria

A morfometria, aplicada ao estudo de *S. vagans*, constitui uma ferramenta fundamental para a caracterização detalhada da espécie. Trata-se de uma abordagem baseada na medição e análise quantitativa das formas e estruturas dos organismos, permitindo a descrição precisa de variações em tamanho, proporções e padrões morfológicos. Essa técnica é amplamente utilizada nas ciências biológicas, especialmente para compreender processos de crescimento, desenvolvimento e adaptação das espécies ao ambiente. No caso do ariri, a morfometria contribui para evidenciar a amplitude da variabilidade

fenotípica expressa por indivíduos adultos cultivados, o que pode estar relacionado tanto à genética quanto às condições ambientais. Tais dados são essenciais para embasar ações de conservação, seleção de matrizes, planejamento de cultivos e aplicações no paisagismo. Além disso, a análise morfométrica oferece subsídios importantes para entender o papel funcional da espécie em sistemas naturais e manejados, colaborando com estratégias de restauração da vegetação da Caatinga e uso sustentável dos recursos nativos.

As análises morfométricas realizadas com indivíduos adultos de *S. vagans* revelaram ampla variabilidade nos caracteres vegetativos, indicando não apenas o potencial adaptativo da espécie, mas também sua plasticidade fenotípica sob diferentes condições de cultivo.

A altura das plantas variou de 43 a 270 cm (Figura 6), evidenciando o efeito de fatores microambientais, como disponibilidade hídrica e luminosidade. Apesar do hábito acaule característico, esse intervalo mostra que, com o tempo, o ariri pode alcançar um porte considerável, mantendo ainda uma estrutura adequada para uso ornamental em espaços diversos.

O diâmetro no nível do solo apresentou variação entre 10 e 26 cm (Figura 6), o que demonstra robustez estrutural em parte dos indivíduos, sendo este um parâmetro importante para avaliar a estabilidade mecânica da planta e seu potencial para suportar ventos, especialmente em ambientes abertos ou sujeitos à ação de herbívoros.

As folhas também expressam alta variabilidade. O comprimento da ráque da folha mais alta variou entre 17 e 111 cm, enquanto o do pecíolo dessas mesmas folhas variou de 25 a 145 cm (Figura 6). Essa amplitude pode influenciar diretamente a área de sombreamento gerada por cada planta, sendo um aspecto relevante tanto para o conforto térmico no paisagismo quanto para o estabelecimento de plantas companheiras em sistemas agroflorestais.

O comprimento dos cachos maduros colhidos e avaliados entre maio de 2023 e fevereiro de 2025, medidos da inserção do primeiro ramo até o final do último ramo, variou entre 23 e 41 cm. Cada cacho

apresentou entre 24 e 32 ramos, com comprimento entre 8 e 32 cm. Alguns ramos apresentaram até 15 frutos, no entanto, outros ramos não apresentaram nenhum fruto (Figura 7). Os cachos de *S. vagans* são colhidos quando os frutos atingem a maturação, apresentando coloração que varia de verde-amarelado a amarelo-alaranjado e laranja-claro (Figura 8).

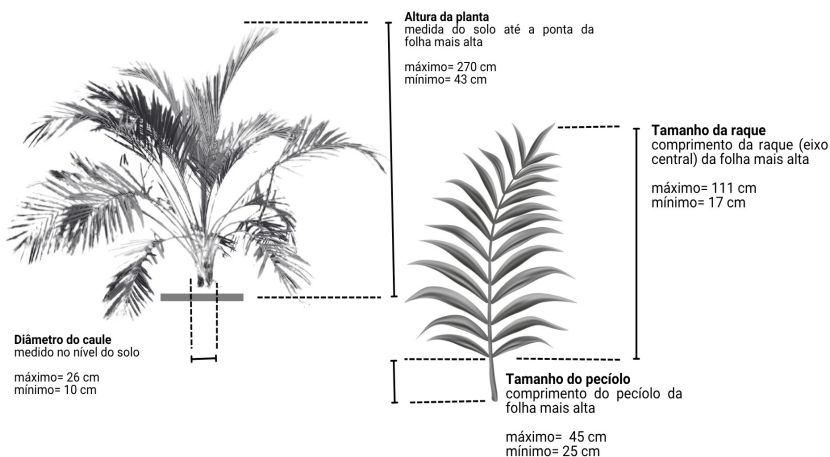


Figura 6. Variações morfométricas em indivíduos adultos de *Syagrus vagans*. Ilustração: Bárbara França Dantas

Os frutos de *S. vagans* são do tipo drupa, carnosos e com uma única semente. Esse tipo de fruto é comum em várias espécies vegetais, geralmente é disperso por animais (Dantas et al., 2024) e caracteriza-se pela presença de três camadas distintas: o epicarpo, que forma a casca; o mesocarpo, responsável pela polpa, e o endocarpo, que constitui o caroço e protege a semente.

O epicarpo pode ser fino ou espesso, variando de acordo com a espécie, enquanto o mesocarpo geralmente é suculento e carnosos, sendo a parte comestível na maioria dos casos. O endocarpo é lignificado e protege a semente, funcionando como uma barreira contra predadores e condições ambientais adversas. Além disso, o endocarpo impede a germinação da semente e precisa ser quebrado para que ocorra a germinação.

Para extração das sementes, após a colheita dos cachos maduros de *S. vagans* (Figura 8A), os frutos são separados (Figura 8B) e deixados em repouso durante alguns dias até 1 semana (Figura 8C) para despoldar e extrair o pirênio (semente + endocarpo) (Figuras 8D e 8E). Após despoldados, os pirênios contendo a semente e endocarpo têm formato oval e medem, em média, 25 mm de comprimento e 11 mm de diâmetro (Figura 7). O endocarpo tem aproximadamente 1 mm de espessura e, quando quebrados, as sementes retiradas do endocarpo têm, em média, 24 x 10 mm (Figura 8F).

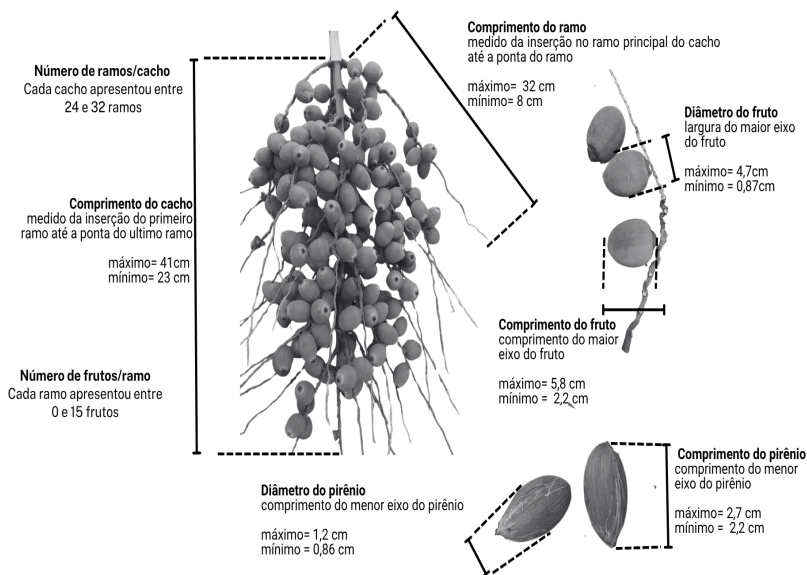


Figura 7. Variações morfológicas de cachos e frutos de *Syagrus vagans*. Ilustração: Bárbara França Dantas

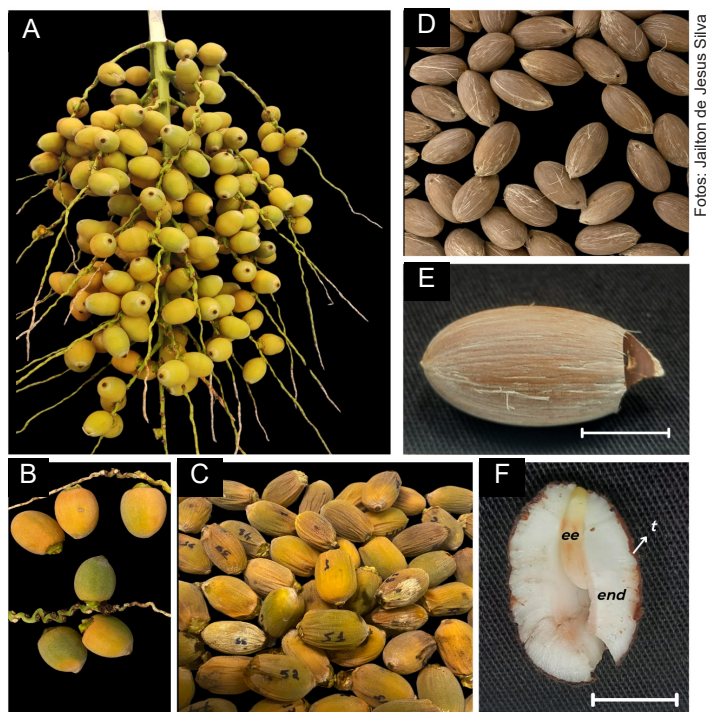


Figura 8. Cacho, frutos e sementes de *Syagrus vagans*. A) Cacho maduro; B) frutos maduros recém-colhidos; C) frutos maduros após repouso de até uma semana; D) e E) pirênio (semente + endocarpo); F) semente cortada ao meio, mostrando o tegumento (t – proteção da semente); endosperma (end – reserva da semente) e eixo embrionário (ee – que se tornará uma planta). Barras de escala = 1 cm.

Germinação

A germinação das sementes de *S. vagans* é classificada como hipógeo-criptocotiledonar, pois os cotilédones se mantêm dentro das sementes e enterrados com desenvolvimento do epicótilo acima do solo.

As sementes de *S. vagans* apresentam germinação acima de 80% quando extraídas de frutos maduros (amarelados a alaranjados). A extração (Figura 8) consiste na retirada da casca (epicarpo), polpa (mesocarpo) e caroço (endocarpo).

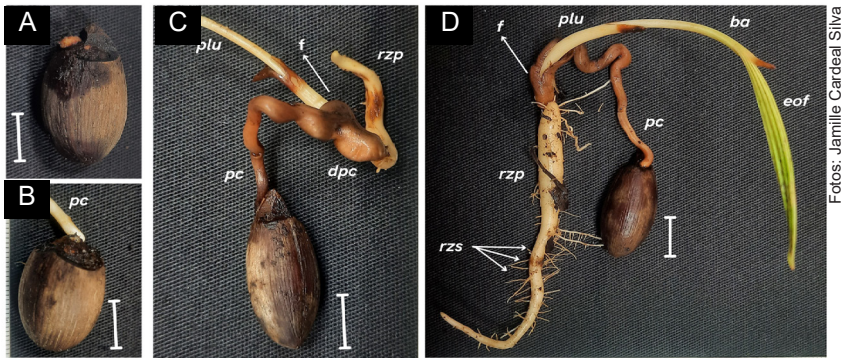
As sementes de *S. vagas* extraídas de frutos recém-colhidos e prontamente colocadas para germinar apresentam início da germinação após 5 dias em papel substrato à temperatura de 30 °C (Figura 9A). O pecíolo cotiledonar pode ser reconhecido por volta de 8 dias após a semeadura (Figura 9B). Em geral, não há incremento da porcentagem de germinação (descrita neste documento como a emissão do pecíolo cotiledonar, conforme Figura 9B) após 3 semanas (21 dias) em papel substrato.

Após a emissão do pecíolo cotiledonar, as plântulas devem ser transferidas para substrato comercial para a continuação do crescimento e desenvolvimento da plântula.

Com o crescimento do pecíolo cotiledonar há a dilatação de sua extremidade, por onde se inicia o crescimento da raiz primária e a abertura de uma fenda longitudinal por onde emerge a parte aérea (Figura 9C). Nesta fase, observa-se o início do aparecimento de raízes secundárias. A plúmula é composta por uma folha incompleta, denominada bainha, que reveste a primeira folha juvenil completa, denominada também eófilo. Uma plântula normal, com todas as estruturas que a compõem, pode ser observada 20 dias após o início da germinação (Figura 9D).

As sementes extraídas dos frutos no estágio de maturação avançada (coloração alaranjada) apresentaram 94% de germinação. Aquelas provenientes de frutos com maturação intermediária (coloração amarelada) apresentaram 77% de germinação, enquanto aquelas extraídas de frutos ainda verdes apresentaram 60% de germinação após 35 dias.

A extração dos pirênios de frutos maduros seguida de secagem das sementes durante 7 dias em condição ambiente (27 ± 4 °C) reduziu a germinação das sementes de maturação avançada (coloração alaranjada) para 60%, mas não reduziu a germinação de sementes de maturação intermediária (coloração amarelada).



Fotos: Jamille Cardenal Silva

Figura 9. Fases da germinação de sementes de *Syagrus vagans*: A) início da germinação visível; B) emissão do pecíolo cotiledonar (pc); C) dilatação da extremidade do pecíolo cotiledonar (dpc) dando origem ao desenvolvimento da raiz primária (rzp) e da plúmula (plu) e D) plântula normal (pc) pecíolo cotiledonar; (dpc) dilatação do pecíolo cotiledonar; (f) fenda; (plu) plúmula; (rzp) raiz primária; (rzs) raiz secundária; (ba) bainha; (eof) eófilo ou folha primária. Barras de escala = 1 cm.

O fotoblastismo é a resposta das sementes à luz durante a germinação. Sementes fotoblásticas positivas precisam de luz para germinar, enquanto as negativas são inibidas por ela. As sementes de *S. vagans* podem germinar tanto na ausência quanto na presença de luz, indicando que são fotoblásticas neutras (Silva et al., 2024a, 2024b). As sementes dessa espécie podem germinar independentemente da presença de luz, o que lhe confere maior flexibilidade ecológica. Essa característica é vantajosa, pois permite a germinação em diferentes ambientes, sejam eles expostos ou sombreados, ampliando as chances de sucesso no estabelecimento das plântulas (Souza-Filho; Tognacca, 2024).

A pré-embebição das sementes durante 1 hora em solução de ácido giberélico (100 mg.L^{-1}) estimula a germinação das sementes, aumentando a porcentagem (86%) em relação às sementes não tratadas (66%). O ácido giberélico (GA_3) é um regulador de crescimento vegetal importante para a germinação de semente. Sua principal atuação ocorre na sinalização para mobilização de reservas, promovendo a degradação do endosperma e o alongamento celular, facilitando

a emergência da radícula. Em sementes com dormência fisiológica, o GA₃ pode substituir a necessidade de luz ou frio, ativando enzimas como a α -amilase, que converte amidos em açúcares disponíveis para o embrião. Além disso, o GA₃ estimula a síntese de proteínas e a expansão celular, promovendo a ruptura das barreiras físicas da semente, como o tegumento rígido. Dessa forma, o tratamento com GA₃ é amplamente utilizado para acelerar e uniformizar a germinação, sendo uma estratégia eficiente para espécies de difícil germinação ou com dormência prolongada (Artur; Bicalho, 2024).

Neste estudo, foi realizado um teste com bioestimulante composto por reguladores de crescimento vegetal, como cinetina, ácido giberélico (GA₃) e ácido indolbutírico (AIB), que atuam sinergicamente para melhorar diversos aspectos do desenvolvimento das plantas, como a germinação e vigor de plântulas (Santos et al., 2013). No entanto, o pré-tratamento com o bioestimulante (10%) não resultou em benefícios às sementes de *S. vagans*, reduzindo a sua germinação (20%).

As sementes podem ser classificadas em três categorias principais, de acordo com sua tolerância à desidratação e armazenamento: ortodoxas, recalcitrantes e intermediárias. De um lado, as sementes ortodoxas suportam desidratação significativa (teores de umidade entre 5% e 7%) e podem ser armazenadas por longos períodos em temperaturas baixas. As recalcitrantes, por outro lado, não toleram a secagem e perdem viabilidade rapidamente quando desidratadas. As intermediárias apresentam tolerância limitada à desidratação, geralmente até cerca de 10% de umidade, mas não suportam temperaturas de armazenamento muito baixas (Barbedo et al., 2024).

As sementes de *S. vagans* apresentam entre 80% e 100% de germinação, quando recém-colhidas, teor de água de aproximadamente 15%, mas apresentam germinação nula, quando mantidas nas mesmas condições por períodos mais longos. Esse comportamento é característico de sementes intermediárias, que toleram desidratação até aproximadamente 10% de umidade, mas não mantêm a viabilidade por longos períodos sob essas condições (Pammenter; Berjak, 1998). Embora não haja informações específicas na literatura sobre a classificação das sementes de *S. vagans*, estudos com espécies do mesmo gênero, como jerivá (*Syagrus romanzoffiana* Cham.) Glassman) e

guariroba (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.), indicam que suas sementes são recalcitrantes, ou seja, não toleram a dessecação e perdem viabilidade rapidamente, quando desidratadas (Batista et al., 2011; Oliveira, 2014). No entanto, com base nos dados observados sobre *S. vagans*, é razoável classificá-las como sementes intermediárias.

Considerações finais

A espécie *S. vagans* é uma palmeira endêmica de grande valor ecológico, ornamental e tem potencial econômico ainda pouco explorado no contexto da Caatinga.

Sua capacidade de florescer e frutificar continuamente sob irrigação, exalando odor agradável e produzindo grande quantidade de frutos, associada à alta porcentagem de germinação e atratividade para polinizadores, torna *S. vagans* uma excelente candidata para uso ornamental no paisagismo de canteiros.

A propagação dessa espécie a partir de sementes é eficaz, dada a alta porcentagem de germinação de sementes recém-colhidas e o período relativamente curto até a obtenção de plântulas aptas à transferência para substrato comercial. No entanto, a classificação de suas sementes com tolerância intermediária à dessecação, com alta viabilidade inicial, mas baixa longevidade, exige protocolos técnicos específicos para garantir sucesso em projetos de conservação, cultivo e produção de mudas.

As potencialidades de *S. vagans* vão muito além de seu valor ornamental ou biológico. Ela pode se tornar um elo entre conservação ambiental, paisagismo sustentável e geração de renda para comunidades rurais. A ampliação das pesquisas com foco interdisciplinar é fundamental para transformar esse potencial em impacto real para os ecossistemas e para as pessoas do Semiárido brasileiro.

Agradecimentos

À Finep, pelo apoio financeiro ao projeto 0230/2019, convênio no. 01.22.0614.00.

Referências

ARTUR, M. S.; BICALHO, E. M. Fitormônios e reguladores na germinação de sementes. In: BORGHETTI, F. (org.). **Germinação: princípios, processos e aplicações**. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2024, v. 1, p. 177-190.

BARBEDO, C. J.; STEINER, N.; FARIA, J. M. R. Tolerância à dessecação e armazenamento de sementes. In: BORGHETTI, F. (Org.). **Germinação: princípios, processos e aplicações**. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2024, v. 1, p. 395-411.

BATISTA, G. S.; COSTA, R. S.; GIMENES, R.; PIVETTA, K. F. L.; MÔRO, F. V. Aspectos morfológicos dos diásporos e das plântulas de *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc–Arecaceae. **Comunicata Scientiae**, v. 2, n. 3, p. 170-176, 2011. Disponível em: <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/37/81>. Acesso em: 14 out. 2025.

BONDAR, G. **Palmeiras do Brasil**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1964.

DANTAS, B. F.; MEIADO, M. V.; PELACANI, C. R.; SILVA, J. J.; NASCIMENTO, J. P. B.; SILVA, F. F. S.; SANTOS, C. S. Germinação de sementes em florestas secas. In: BORGHETTI, F. (org.). **Germinação: princípios, processos e aplicações**. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2024, v. 1, p. 323-345.

DRUMOND, M. A. **Licuri *Syagrus coronata* (Mart.) Becc.** Petrolina: Embrapa Semi-árido, 2007. 16 p. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 199). Disponível em: www.info-teca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/152644/1/SDC199.pdf. Acesso em: 7 out. 2025.

EMBRAPA. **Webambiente**. [Campinas], 2025. Disponível em: <https://www.webambiente.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

FERREIRA, C. S.; RODRIGUES NUNES, J. A.; FERREIRA GOMES, R. L. Manejo de corte das folhas de *Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore no Piauí. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 2, p. 25-30, 2013. Disponível em: www.redalyc.org/pdf/2371/237128133004.pdf. Acesso em: 11 out. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais climatológicas do Brasil 1991–2020**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 24 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora e funga do Brasil: Arecaceae** Bercht. & J.Presl. Rio de Janeiro, 2025a. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB53>. Acesso em: 19 jan. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora e funga do Brasil: *Syagrus vagans* (Bondar) A.D.Hawkes**. Rio de Janeiro, 2025b. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15747>>. Acesso em: 22 out. 2025

KIILL, L. H. P.; TERAÓ, D.; ALVAREZ, I. A. **Plantas ornamentais da Caatinga**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 139 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/969169>. Acesso 4 set. 2025.

KIILL, L. H. P.; ARAÚJO, F. P. de; ANJOS, J. B. dos; FERNANDES JÚNIOR, P. I.; AIDAR, S. de T.; SOUZA, A. V. de. Biodiversidade da Caatinga como potencialidade para a agricultura familiar. In: MELO, R. F. de; VOLTOLINI, T. V. (ed.). **Agricultura familiar dependente de chuva no Semiárido**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. cap. 1, p. 15-43. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1114220>. Acesso em: 14 out. 2025.

LOPES, V. da S. **Morfologia e fenologia reprodutiva do ariri (*Syagrus vagans* (Bondar) Hawkes) - Arecaceae - numa área de Caatinga do município de Senhor do Bonfim, BA**. 2007. 70 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.

LOPES, I. T.; SOUZA, W. S.; PORTO, D. D.; KIILL, L. H. P. Fenologia reprodutiva de *Syagrus vagans* (Bondar) A. D. Hawkes (Arecaceae) cultivada sob irrigação. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 2., 2024, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Univasf, 2024a. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1169424/1/Fenologia-reprodutiva-de-Syagrus-vagans.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

LOPES, I. T.; SOUZA, W. S.; PORTO, D. D.; KIILL, L. H. P. Biologia floral de *Syagrus vagans* (Bondar) A. D. Hawkes (ARECACEAE) sob cultivo irrigado. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 2., 2024, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Univasf, 2024b. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1169256/1/BIOLOGIA-FLORAL-DE-Syagrus-vagans-BONDAR-A.D.HAWKES.pdf>. Acesso em: 5 set. 2025.

LORENZI, H. (coord.). **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2004. 416 p. il.

MUNSELL COLOR. **Munsell color charts for plant tissues**. 2nd ed. Baltimore: Kollmorgen Corporation, 1977.

NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 15: vida terrestre**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/15>. Acesso em: 11 out. 2025.

NOBLICK, L. R. Palmeiras das caatingas da Bahia e suas potencialidades econômicas. In: SIMPÓSIO SOBRE CAATINGA E SUA EXPLORAÇÃO RACIONAL, 1984, Feira de Santana, BA. **Anais...** Brasília, DF: EMBRAPA-DDT; Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 1986. p. 99-116.

NOBLICK, L. R. **Guia para as palmeiras do nordeste do Brasil**. Tradução de Cláudia Elena Carneiro. Feira de Santana: UEFS Editora, 2019. 91 p.: il. Disponível em: www.botanica.org.br/wp-content/uploads/Guia-para-as-Palmeiras-do-Nordeste-do-Brasil_LNoblick_CECarneiro.pdf. Acesso em: 7 out. 2025.

OLIVEIRA, T. G. S. **Aspectos ecofisiológicos da germinação e armazenamento de sementes de jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) (Cham.) Glassman**. 2014. 59 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SANTOS, C. A. C.; PEIXOTO, C. P.; VIEIRA, E. L.; CARVALHO, E. V.; PEIXOTO, V. A. B. Stimulate® na germinação de sementes, emergência e vigor de plântulas de girassol. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 2, p. 605-616, 2013. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/14091>. Acesso em: 14 set. 2025.

SILVA, J. C. da; GOMES, R. A.; FERREIRA, M. A. R.; SILVA, J. J.; KIILL, L. H. P.; DANTAS, B. F. Caracterização morfológica frutos de sementes de *Syagrus vagans* (Bondar) A.D. Hawkes (ARECACEAE), espécie endêmica do Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 2., 2024, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Univasf, 2024a. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1169259>. Acesso em: 8 out. 2025.

SILVA, J. C. da; FREITAS, M. V. C.; SILVA, J. de J.; PELACANI, R.; KIILL, L. H. P.; DANTAS, B. F. Aspectos germinativos de sementes de *Syagrus vagans* (Bondar) A. D. Hawkes (ARECACEAE). In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 5., 2024, **Juazeiro e Petrolina**: futuro da restauração: anais. Londrina: Sober, 2024b. p. 133.

SOUZA-FILHO, P. R. M.; TOGNACCA, R. S. Luz e germinação. In: BORGHETTI, F. (org.). **Germinação**: princípios, processos e aplicações. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2024, v. 1, p. 191-212.

