

Belém, PA / Fevereiro, 2026

Técnicas para propagação do taperebazeiro



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

ISSN 1517-2201 / e-ISSN 1983-0513

Documentos 505

Fevereiro, 2026

Técnicas para propagação do taperebazeiro

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

*Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2026*

Embrapa Amazônia Oriental	Edição executiva e revisão de texto
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n	<i>Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana</i>
66095-903 Belém, PA	Normalização bibliográfica
www.embrapa.br/amazonia-oriental	<i>Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves</i>
www.embrapa.br/fale-conosco/sac	
Comitê Local de Publicações	Projeto gráfico
Presidente	<i>Leandro Sousa Fazio</i>
<i>Bruno Giovany de Maria</i>	Diagramação
Secretária-executiva	<i>Vitor Trindade Lôbo</i>
<i>Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana</i>	Fotos da capa
Membros	<i>Walnice Maria Oliveira do Nascimento</i>
<i>Adelina do Socorro Serrão Belém</i>	
<i>Alysson Roberto Baizi e Silva</i>	
<i>Andrea Liliane Pereira da Silva</i>	
<i>Anna Christina Monteiro Roffé Borges</i>	
<i>Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro</i>	
<i>Delman de Almeida Gonçalves</i>	
<i>Marivaldo Rodrigues Figueiró</i>	
<i>Vitor Trindade Lôbo</i>	
	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 Amazônia Oriental

Nascimento, Walnice Maria Oliveira do.

Técnicas para propagação do taperebazeiro / por Walnice Maria Oliveira do Nascimento. — Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2026.

PDF (19 p.) : il. color. — (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, e-ISSN 1983-0513 ; 505)

1. Taperebazeiro. 2. *Spondias mombin* L. 3. Propagação. I. Título. II. Embrapa Amazônia Oriental. III. Série.

CDD (21. ed.) 633.81

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves (CRB 2-495)

© 2026 Embrapa

Autora

Walnica Maria Oliveira do Nascimento

Engenheira-agrônoma, doutora em
Agronomia (Fitotecnia), pesquisadora da
Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Apresentação

A exploração de plantas de taperebazeiro com a finalidade do aproveitamento comercial de frutos depende da formação do pomar com mudas de qualidade. O conhecimento técnico-científico sobre o cultivo comercial do taperebazeiro ainda é incipiente. Para a produção de mudas deve-se levar em consideração desde a utilização de sementes saudáveis retiradas de plantas produtivas e todas as técnicas de manejo antes do plantio no local definitivo até a legislação estabelecida pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) com a padronização de mudas para a comercialização.

A presente publicação apresenta informações em linguagem simples e acessível, tanto para profissionais

da área de ciências agrárias, quanto para viveiristas, produtores e estudantes, abordando aspectos relacionados à morfologia dos endocarpos e métodos para propagação sexuada e assexuada do taperebazeiro.

Algumas das tecnologias para produção de mudas abordadas ao longo deste trabalho são resultados de pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Oriental e pela Embrapa Agroindústria Tropical, nos últimos 15 anos, dentro das metas estabelecidas no projeto MelhorFRUTA – Tecnologias para o cultivo sustentável de frutíferas nativas da Amazônia.

Walkymário de Paulo Lemos
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Introdução	9
Métodos de propagação	9
Propagação sexuada	9
Propagação assexuada	14
Considerações finais	17
Referências	17

Introdução

O taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) é espécie frutífera tropical originária da América. Pertence à família Anacardiaceae, encontra-se distribuída em todas as regiões do Brasil, sendo conhecida também por vários outros nomes populares, como: cajazeira, cajamirim, cajazeiro-miúdo, acajá, acajaíba, imbuzeiro e cajá-azedo. É comum na região amazônica, onde ocorre no estado silvestre (Braga, 1976; Cavalcante, 2010).

A planta apresenta tronco ereto, casca rugosa, fendida e grossa, copa de formato capitata corimbiforme dominante, com alcance de até 30 m de altura, sendo a árvore mais alta do gênero *Spondias*. O fruto do taperebazeiro é classificado como drupa, nuculânia elipsoide ou globoso, com mesocarpo carnoso, amarelo, de sabor agriadoce (Barroso et al., 1999). Segundo Carvalho e Müller (2005), os frutos apresentam massa média de 12 g, com 60,3% de rendimento de polpa. O endocarpo, comumente chamado de caroço, é grande, súber-lignificado e enrugado; contém dois a cinco lóculos e zero a cinco sementes, que são claviforme a reniforme, medindo 1,2 cm de comprimento e 0,2 cm de largura, com os dois tegumentos de consistência membranácea (Souza, 2000; Sacramento; Souza, 2009).

A espécie apresenta elevado potencial econômico e crescente demanda nas regiões Norte e Nordeste (Souza, 2000; Souza; Costa, 2010). O fruto do taperebazeiro é extremamente aromático e rico em carotenoides, que dão à sua polpa, além de uma intensa coloração amarela, um apelo funcional bastante significativo (Matietto et al., 2010). Sua polpa é comercializada para fabrico de suco, sorvete, piocolés e cremes.

Devido à inexistência de plantios comerciais, as agroindústrias regionais ficam totalmente dependentes da produção do extrativismo, obtida via coleta de frutos por ocasião da safra em área de ocorrência natural. Uma das possíveis causas da falta de interesse por parte dos agricultores em cultivar o taperebazeiro em escala comercial, provavelmente, é a dificuldade na produção de mudas, devido à lenta e desuniforme germinação das sementes dessa espécie. Normalmente as sementes de taperebá apresentam um complexo mecanismo

de dormência, o qual proporciona a germinação bastante lenta e desuniforme (Sanches et al., 2018). Em geral, a germinação demora em média 500 dias para que se obtenha de 70 a 80% de sementes germinadas (Carvalho et al., 1998).

Métodos de propagação

O taperebazeiro é geralmente propagado de maneira sexuada (por meio de sementes) ou asexuada (por partes vegetativas), sendo possível por enxertia, estaquia de ramos ou alporquia. Não é aconselhável estabelecer pomares comerciais de taperebazeiro utilizando mudas propagadas por sementes, uma vez que isso resulta em uma significativa variação genética entre as plantas, o que pode afetar tanto a produtividade quanto a qualidade dos frutos. A produção de mudas de taperebazeiro por meio de sementes é recomendada para ser usada como porta-enxertos, em projetos de reflorestamento ou em estudos voltados ao melhoramento genético. Em ambos os casos, é essencial entender os diversos métodos de propagação do taperebazeiro para produzir mudas de alta qualidade.

Propagação sexuada

A estrutura usada na propagação sexuada do taperebazeiro é o endocarpo, comumente chamado de caroço, parte do fruto tipo drupa que pode ou não conter sementes. Esse caroço é composto de um conjunto de células fortemente lignificadas e rodeadas por fibras esponjosas, dificultando a germinação das sementes (Figura 1). O grau de resistência à germinação das sementes imposta por essas estruturas pode variar dentro de um mesmo endocarpo (Carvalho et al., 1998). Diante disso, a germinação das sementes dessa Anacardiácea é regulada tanto por dormência mecânica, imposta pelo endocarpo cárneo, quanto por dormência fisiológica, sendo este, portanto, o maior obstáculo encontrado para a produção de mudas do taperebazeiro (Carvalho; Nascimento, 2020).

Fotos: Walnice Nascimento



Figura 1. (A) Caroço (endocarpo) do taperebazeiro (*Spondias mombin* L.), com quatro lóculos e três sementes. (B) Corte no caroço com detalhe da parte esponjosa mais externa. (C) Parte fibrosa mais escura com os lóculos em evidência.

O caroço do taperebá pode conter até cinco lóculos. Cada um com uma ou zero sementes. Carvalho et al. (1998) constataram, em uma amostra de cem caroços, que 60% possuíam apenas uma semente, 17% possuíam duas e apenas 1,5% tinham cinco sementes, porém 7% dos endocarpos eram estéreis, não possuíam nenhuma semente (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência de sementes em amostra de cem caroços de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.).

Número de sementes por endocarpo	Frequência (%)
0	7,0
1	60,0
2	17,0
3	7,5
4	7,0
5	1,5

Fonte: Adaptado de Carvalho et al. (1998).

A morfologia das sementes do taperebá foi descrita por Azevedo et al. (2004) como alongadas, elípticas e de comprimento variado em um mesmo endocarpo, com tegumento delgado, embrião reto e eixo hipocótilo-radícula curto, com cotilédones levemente plano-convexos, acompanhando o formato da semente. A projeção da raiz primária e do hipocótilo ocorre na parte truncada do caroço. De cada caroço, pode germinar mais de uma semente ao mesmo tempo, porém, de cada plântula, apenas uma raiz principal se desenvolve. Carvalho et al. (1998) classificaram a morfologia da germinação das sementes do taperebá como do tipo epigeal, isto é, os cotilédones se elevam acima do nível do solo, e as plântulas

como fanerocotiledonar, ou seja, os cotilédones saem por completo do tegumento (Figura 2).

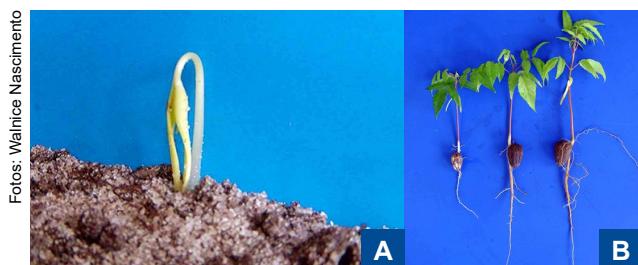


Figura 2. (A) Plântula após a germinação, com detalhe da emergência dos cotilédones. (B) Fases do desenvolvimento da plântula do taperebazeiro (*Spondias mombin* L.).

É comum a germinação simultânea de mais de uma semente por caroço, podendo germinar até cinco por caroço, conforme a Figura 3. Nesse caso, deve-se fazer o desbaste logo após a emergência, transplantando cada uma das plântulas para o recipiente onde a muda será formada.



Figura 3. Caroços (endocarpos) de taperebá (*Spondias mombin* L.), com a germinação simultânea de uma, duas, três e cinco sementes.

Quando a semeadura do endocarpo é feita logo após a retirada da polpa do fruto, a germinação é lenta e muito desuniforme, com início aos 160 dias, atingindo 76% de germinação aos 844 dias, com tempo médio de 456 dias após a semeadura (Figura 4).

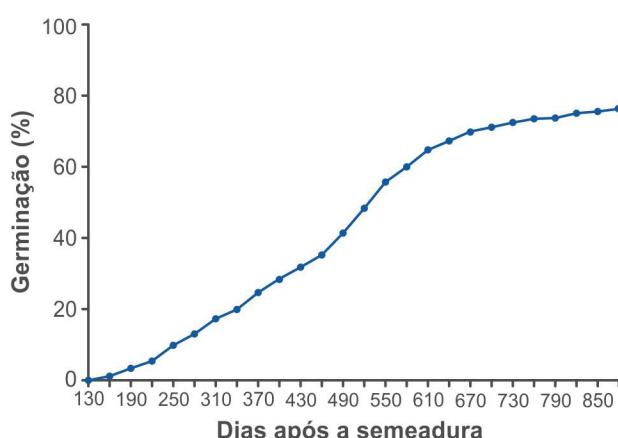


Figura 4. Curva de germinação das sementes de taperebá (*Spondias mombin* L.) sem tratamento para superação da dormência.

Fonte: Adaptado de Carvalho et al. (1998).

A desuniformidade no processo germinativo em sementes de taperebá foi constatada em diversos experimentos. Azevedo et al. (2004) verificaram que a secagem dos caroços de taperebá por 135 dias em temperatura ambiente não afetou a viabilidade das sementes e reduziu o tempo médio e a velocidade de germinação. Bosco et al. (1998), utilizando a escarificação química com ácido sulfúrico por 30 e 60 minutos, obtiveram índices de 67 e 71% de germinação. Souza (1998), semeando endocarpos armazenados por 6 meses e pré-embebidos em água durante 72 horas, obteve até 78% de germinação aos 82 dias após a semeadura.

O armazenamento de sementes de 55 espécies frutíferas nativas da Amazônia comprovou que 25,5% dessas espécies possuem comportamento ortodoxo, dentre as quais as sementes de taperebá, que podem ter o teor de água reduzido entre 7,0 e 9,0%, com caroços armazenados por curto ou médio prazo, dentro de embalagem à prova de vapor-d'água em ambientes com temperatura entre 5 e 10 °C, sem a perda da viabilidade das sementes (Carvalho et al., 2001).

Pesquisas desenvolvidas na Embrapa Amazônia Oriental pelo projeto MelhorFRUTA identificaram métodos práticos, simples e de baixo custo, que promovem a rápida e uniforme germinação de sementes, possibilitando a obtenção de mudas

de taperebazeiro em menor tempo e com maior uniformidade.

Para uniformizar a germinação das sementes e produzir mudas de taperebazeiro, devem ser adotadas as etapas descritas a seguir.

Beneficiamento dos frutos e secagem dos caroços

Após a coleta dos frutos, deve-se fazer a retirada da polpa e lavagem em água corrente até a completa eliminação de resíduos. Posteriormente, os caroços limpos devem ser submetidos à secagem (Figura 5).



Figura 5. (A) Frutos de taperebá (*Spondias mombin* L.). (B) Caroços (endocarpos) secos, após o beneficiamento com a retirada da polpa.

A secagem dos caroços deve ser feita ao sol durante pelo menos 2 dias, no período das 8h às 16h, quando ocorre a maior intensidade luminosa. Atendendo essas condições, após esse período de secagem, o teor de água dos caroços deve estar entre 6 e 7%.

O próximo passo é tratar os caroços com fosfeto de alumínio (para evitar o ataque do gorgulho – *Amblycerus* sp.), o mesmo utilizado para o

tratamento de sementes e grãos, e armazená-los em recipientes hermeticamente fechados, em sala com temperatura ambiente, durante 120 dias.

Armazenamento dos caroços (endocarpos)

Para o armazenamento, os caroços devem ser acondicionados em embalagem à prova de vapor-d'água, que proteja a semente contra a absorção de umidade relativa do ar. Para o armazenamento em pequenas quantidades, pode-se utilizar diversos tipos de recipientes, como: garrafas, latas, potes de vidro e até mesmo sacos de plástico, desde que seja bem espesso (Figura 6).



Figura 6. Tipos de recipientes utilizados para o armazenamento dos caroços (endocarpos) de taperebá (*Spondias mombin* L.).

Germinação das sementes

Após o armazenamento por 90 a 120 dias, os caroços devem ser retirados das embalagens e distribuídos em sementeiras, bandejas ou canteiros. Como substratos para germinação, pode-se utilizar areia + serragem curtida, na proporção volumétrica de 1:1. A semeadura deve ser feita a uma profundidade de 2–3 cm, colocando-se os caroços na posição horizontal (Figura 7). As bandejas ou canteiros devem ficar em ambiente protegido ou coberto com sombrite que retenha 70% de irradiação luminosa.

Fotos: Wanice Nascimento



Figura 7. (A) Bandejas com a disponibilização dos caroços (endocarpos) para germinação. (B) Plântulas de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) após a emergência.

Carvalho e Nascimento (2011) obtiveram diferentes índices de germinação com sementes de duas matrizes de taperebá, cujos endocarpos foram armazenados por sete períodos distintos. Nos primeiros 60 dias, a germinação foi abaixo de 20% e, após 90 dias de armazenamento, foi superior a 65% nas sementes das duas matrizes (Figura 8).

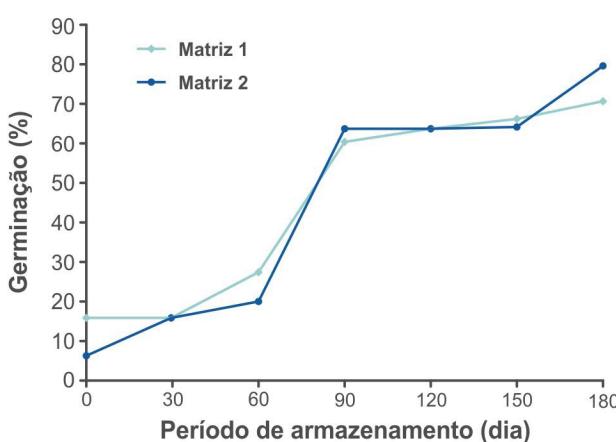


Figura 8. Porcentagem de germinação de sementes de duas matrizes de taperebazeiro, em função do período de armazenamento do endocarpo.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Nascimento (2011).

O armazenamento dos caroços contribuiu para a superação da dormência, na maioria das sementes de taperebá. O período de armazenamento por 90 dias foi suficiente para aumentar a porcentagem e reduzir o tempo médio de germinação, independentemente da planta matriz (Figuras 8 e 9).

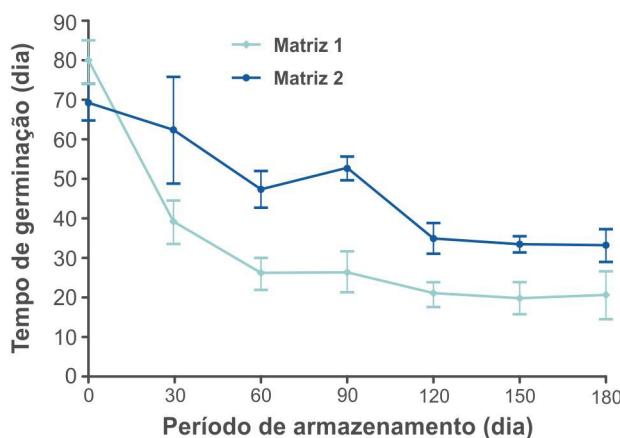


Figura 9. Tempo médio para a germinação das sementes de matrizes de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.), em função do período de armazenamento dos endocarpos.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Nascimento (2011).

Em relação ao tempo necessário para a germinação, constatou-se que, nos caroços que ficaram armazenados por 4 meses, a germinação das sementes teve início aos 20 dias após a semeadura na matriz 1 e aos 35 dias na matriz 2. Aos 40 a 60 dias, a porcentagem de germinação foi de 60 a 80%, respectivamente, para as matrizes 1 e 2 (Figura 9).

A redução do tempo médio de germinação de sementes de taperebá foi obtida com o aumento do tempo de armazenamento dos caroços, indicando que a dormência é naturalmente superada pelo armazenamento (Carvalho; Nascimento, 2011). Daí os indícios de que a maior parte das sementes de taperebá apresenta um tipo de dormência primária fisiológica, com pequena variação da intensidade da dormência dentro e entre as matrizes avaliadas, a qual é superada naturalmente pelo armazenamento (Figura 9).

Carvalho e Nascimento (2020) armazenaram por 12 meses caroços de taperebá coletados de duas matrizes e verificaram que o armazenamento, independentemente da condição, não afetou o poder germinativo das sementes (Figura 10).

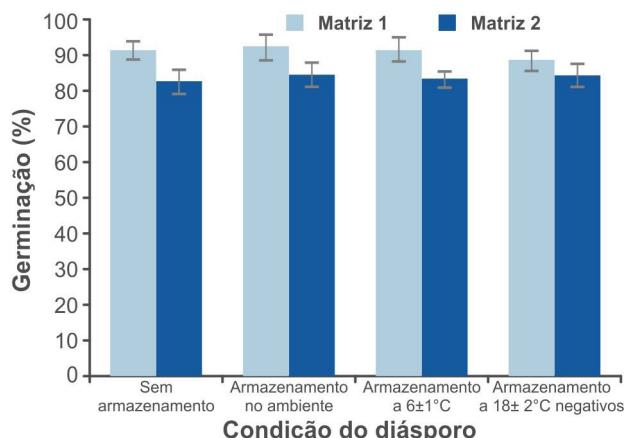


Figura 10. Porcentagem de germinação das sementes de matrizes de taperebá (*Spondias mombin* L.) sem armazenamento e após o armazenamento dos caroços (endocarpos) por 12 meses.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Nascimento (2020).

Carvalho e Nascimento (2020) observaram que o armazenamento dos caroços de taperebá, nas condições ambientais de Belém, com temperatura média anual de $\pm 26,8$ °C, acelerou o processo germinativo das sementes, reduzindo o tempo médio de germinação das sementes de duas matrizes de taperebazeiro (Figura 11).

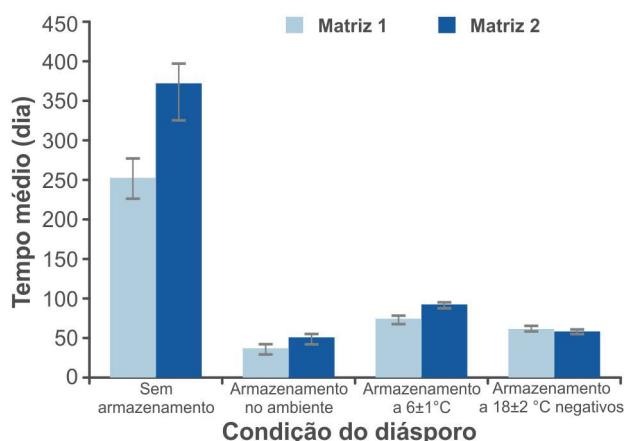


Figura 11. Tempo médio de germinação das sementes em matrizes de taperebá (*Spondias mombin* L.), sem armazenamento e após o armazenamento dos caroços (endocarpos), por 12 meses, em diferentes condições de ambiente e temperatura.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Nascimento (2020).

Transplantio para o recipiente e formação das mudas

Depois da germinação, quando as plântulas estiverem emersas do solo e com os caulinículos eretos,

devem ser repicadas para sacos de polietileno preto perfurado na base, com dimensões de 18 cm de largura por 27 cm de comprimento e 0,01 cm de espessura, ou para vasos preto de polietileno flexível com capacidade para 3 L de substrato, cheios com a mistura de terra preta + serragem curtida + esterco de gado, na proporção 3:1:1 (V/V), ou terra preta + cama de aviário, na proporção 3:2 (V/V). As plântulas de taperebazeiro devem ser transplantadas para os recipientes logo após a germinação ou quando apresentarem três pares de folhas (Figuras 12 e 13).

Foto: Walnica Nascimento



Figura 12. Tipos de recipiente recomendados para a produção de mudas de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.): (A) vaso de plástico flexível e (B) saco de polietileno preto perfurado.

Fotos: Walnica Nascimento



Figura 13. (A) Plântulas de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) logo após a germinação. (B) Plântulas com até duas semanas após a emergência, com três folhas, aptas para o transplantio.

Após o transplantio, os recipientes contendo as mudas devem ser colocados em viveiro protegidos com tela de náilon tipo sombrite, que retenha 50% da radiação solar, até emitirem e expandirem as cinco primeiras folhas (Figura 14).

Foto: Walnica Nascimento



Figura 14. Transplantio das plântulas de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) com três a quatro folhas para os recipientes.

A partir desse estádio, as mudas podem ficar em ambiente com 70% de luz solar até atingirem 40 a 50 cm de altura com cerca de dez folhas (Figura 15), quando então estarão prontas para o plantio no local definitivo (Sacramento; Souza, 2000).

Fotos: Walnica Nascimento



Figura 15. Mudas de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.), com 50 cm de altura aos 4 meses após o transplantio para saco de polietileno, com dimensões de 27 x 18 cm, prontas para o plantio no campo.

Propagação assexuada

Na propagação vegetativa ou assexuada, utilizam-se propágulos (estacas, garfos, gemas,

explantes), formados de células somáticas, dos quais são regeneradas novas plantas, geneticamente idênticas à planta-mãe (planta da qual foi retirado o propágulo). Essas plantas são clones, técnica que tem possibilitado a reprodução de características desejáveis para cultivo, garantindo a precocidade, uniformidade, produtividade, qualidade dos frutos e rápida formação de mudas. Os seguintes métodos de clonagem foram testados para o taperebazeiro: enxertia, estaquia e alporquia.

Enxertia

A propagação do taperebazeiro por enxertia é o método mais indicado, pois possibilita a clonagem das plantas com características agronômicas desejáveis (Sacramento; Souza, 2000). Em experimento com diversos métodos de enxertia em taperebazeiro, as técnicas que mais se destacaram foram: a garfagem no topo em fenda cheia e a garfagem lateral, com mais de 80% de pegamento dos enxertos e rápido desenvolvimento das mudas clonadas por esses dois métodos (Souza et al., 1999, 2002, 2022; Nascimento et al., 2022).

Para o uso da técnica por enxertia na clonagem do taperebazeiro deve-se utilizar porta-enxertos da própria espécie. A enxertia é efetuada 4 a 6 meses após o transplantio das mudas ou quando atingirem o diâmetro desejado (± 2 cm) para realizar a enxertia (Figura 16).



Figura 16. Mudas de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) aptas para a enxertia aos 6 meses após o transplantio.

Enxertia por garfagem em fenda cheia — os garfos ou ponteiras devem ser retirados de ramos de plantas em produção, com aproximadamente 20 cm de comprimento e diâmetro similar ao porta-enxerto. Após a introdução do enxerto, fazer o amarrão com fita plástica transparente e cobrir com saco plástico transparente, formando um tipo de câmara úmida envolvendo o grafo (enxerto), que deve ser retirada 30 dias após a emissão das folhas e a fita plástica somente após o completo pegamento do enxerto, o que ocorre em torno de 45 a 50 dias após a enxertia (Figura 17).



Figura 17. Enxertia do taperebazeiro (*Spondias mombin* L.) pelo método de garfagem em fenda cheia.

Enxertia por borbulhia em placa — as placas usadas como enxertos devem ser retiradas de planta adulta em produção. Fazer o corte na base do caule do porta-enxerto, com cerca de 2 cm de diâmetro, em forma de T (invertido), e introduzir a placa contendo a gema, com posterior amarrilho da fita plástica transparente, para que sejam introduzidas as placas contendo as borbulhas (gemas vegetativas) nos porta-enxertos.

Nascimento e Silva (2017) utilizaram enxertia por garfagem em fenda cheia e borbulhia com garfos retirados de três diferentes genótipos. Não houve diferença entre os dois métodos de enxertia. Entretanto, houve diferença na porcentagem de pegamento entre as três diferentes matrizes de taperebazeiro utilizadas como enxertos. A matriz Embrapa-1 teve a maior média de enxertos pegos com a garfagem em fenda cheia (90%) e a matriz Cifor com a borbulhia em placa (64%) (Figura 18).

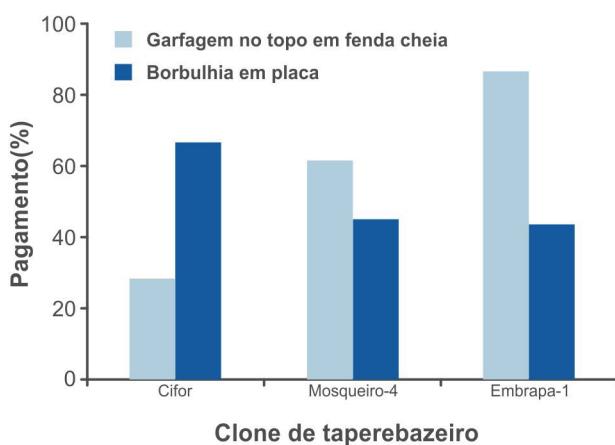


Figura 18. Porcentagem de pegamento do enxerto por dois métodos de enxertia em três matrizes de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.).

Fonte: Adaptado de Nascimento e Silva (2017).

Em experimento realizado por Souza e Costa (2010), é recomendada a clonagem por enxertia em fenda cheia para a formação de clones-copa de cajazeira, umbu-cajazeira e umbuzeiro sobre porta-enxertos dessas mesmas espécies. Provavelmente por possuírem estreitas barreiras genéticas, botânicas e fisiológicas, a maioria das espécies do gênero *Spondias* são compatíveis entre si. Os garfos devem ser retirados de ramos apicais ou de rebrotas de podas, de árvores adultas produtivas e sadias. As maiores percentagens de enxertos pegos e de mudas aptas para plantio foram

obtidas nos enxertos de ramos apicais reprodutivos. Já nas mudas formadas com enxertos de rebrotas de ramos podados, constataram-se mudas mais vigorosas com maiores números de folhas e folíolos. Nesse caso, o pegamento da enxertia é superior a 80% e forma mudas vigorosas que devem ser plantadas com cerca de 150 dias de idade, contados a partir da germinação do porta-enxerto (Souza; Mendes, 2024).

Alporquia

Como alternativa, o método de propagação assexuada por alporquia de ramos, também conhecida como mergulhia aérea, pode ser realizado para produção de mudas em pequena escala. Esse método consiste no estrangulamento da seiva no ramo da planta, visando à indução e desenvolvimento de calos, os quais permanecem ligados à planta até a emissão das raízes. Para acelerar o processo de enraizamento, podem ser usados fitoreguladores nos ramos ou algum tipo de substrato (Teleginski et al., 2018). O substrato desempenha importante função na formação de raízes, oferecendo umidade e aeração, principalmente para as espécies perenes e herbáceas, que possuem dificuldades em emitir raízes. Os tipos de substratos utilizados podem variar, por exemplo: solo, vermiculita, areia, pó de serra curtida e outros. Os fatores genéticos, nutrição da planta matriz, posição e fase fenológica do ramo entre outros, também influenciam a formação de raízes em estacas e nos alporques de diversas espécies arbóreas (Hartmann et al., 2011).

Em experimento usando o método de propagação por alporquia, Nascimento et al. (2022) utilizaram o ácido indolbutírico visando acelerar o processo de enraizamento em ramos de diferentes matrizes de taperebazeiro (Figura 19). Foi verificada elevada porcentagem de ramos com a formação de calos, acima de 25% para todas as matrizes avaliadas, com o uso do fito-hormônio. Mas a formação de raízes nos ramos foi incipiente. Provavelmente o tempo de 120 dias em que os alporques ficaram ligados à planta matriz foi insuficiente para o desenvolvimento de raízes. Os novos experimentos com alporquia de taperebazeiro devem ser conduzidos, com testes de substratos, estado fisiológico da planta matriz, tempo de permanência do alporque nas plantas e diferentes genótipos.



Fotos: Wanice Nascimento

Figura 19. Etapas usadas para a alporquia de taperebazeiro (*Spondias mombin* L.): (A e B) corte para o anelamento do ramo; (C) envolvimento do ramo com substrato umedecido; (D) proteção do ramo anelado com papel alumínio e filme plástico.

Estaquia de ramos

A estaquia de ramos é outro método que pode ser adotado para a propagação vegetativa do taperebazeiro. Pesquisas têm mostrado na maioria das vezes que as estacas de caule utilizadas na propagação de taperebazeiro emitem brotações, porém não enraízam, mesmo quando previamente tratadas com fito-hormônio (Souza et al., 1998, 1999). Oliveira et al. (2000) relatam que o tipo de substrato usado também interfere no processo para o enraizamento das estacas. Em outros experimentos visando à regeneração de estacas de caule de taperebazeiro também foi observada baixa porcentagem de enraizamento, com apenas 15–25% das estacas enraizadas (Rebouças, 2011). Portanto, até o presente momento, não existe recomendação para a produção de mudas de taperebazeiro em escala comercial utilizando a estaquia de ramos.

preciso tomar cuidado para que as sementes germinem em um local protegido da luz solar e da chuva.

Após a emergência, as plântulas de taperebazeiro com as primeiras três folhas devem ser transferidas para recipientes adequados para o cultivo de mudas. Após o transplantio, as mudas devem ser mantidas em viveiro com 30% de sombra durante um período de 3 a 4 meses. No que diz respeito aos métodos de propagação assexuada, a estaquia e a enxertia são as técnicas mais simples para produzir mudas clonadas de taperebazeiro. Embora as pesquisas tenham avançado, elas ainda apresentam limitações e não são adequadas para assegurar a propagação viável e em grande escala da espécie. Assim, é necessário continuar a pesquisa com métodos de propagação por partes vegetativas, testando diversas técnicas de enxertia, porta-enxertos, tipos e períodos de retirada das estacas da planta matriz, novos indutores de enraizamento e diferentes espectros de concentração.

Considerações finais

O método de produção de mudas de taperebazeiro a partir de sementes já está quase totalmente estabelecido. Para garantir uma alta taxa de germinação das sementes de taperebá, é necessário considerar alguns aspectos: coletar frutos de matrizes saudáveis que produzam frutos grandes e com alta quantidade de polpa, realizar o beneficiamento e a secagem dos caroços por um período mínimo de 2 dias, e armazená-los em embalagem hermética (impermeável ao vapor-d'água) por até 120 dias. É

Referências

- AZEVEDO, D. de M.; MENDES, A. M. da S.; FIGUEIREDO, A. F. de. Características da germinação e morfologia do endocarpo e plântula de taperebá (*Spondias mombin* L.) - Anacardiaceae. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 26, n. 3, p. 534-537, 2004.
- BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e sementes:** morfologia

aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa, MG: UFV, 1999. 443 p.

BOSCO, J.; AGUIAR FILHO, S. P. de; BARROS, R. V. Influência de tratamentos térmicos e químicos na germinação de sementes de cajá (*Spondias lutea*). **Revista brasileira de Fruticultura**, v. 20, n. 2, p. 261-264, 1998.

BRAGA, R. **Cajazeira**: plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1976. 103 p. (Coleção Mossoroense, 42).

CARVALHO, J. E.U. de; MÜLLER, C. H. **Biometria e rendimento percentual de polpa de frutas nativas da Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental 2005. 3 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 139).

CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do; MÜLLER, C. H. **Características física e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. 18 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de pesquisa, 203).

CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do; MÜLLER, C. H. **Classificação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia de acordo com o comportamento no armazenamento**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 60).

CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do. Superação da dormência de sementes de cajá pelo armazenamento. **Informativo Abrates**, v. 21, n. 2, p. 160, 2011.

CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do. Water absorption and physiological responses of hog plum tree diaspores to storage. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 42, n. 3, 2020.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis na Amazônia**. 7. ed. rev. e atual. Belém, PA: Museu Emílio Goeldi, 2010. 280 p. (Coleção Adolpho Ducke).

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation**: principles e practices. 8th. ed. Boston: Prentice Hall, 2011. 915 p.

MATTIETO, R. de A.; LOPES, A. S.; MENEZES, H. C. de. Caracterização física e físico-química dos frutos de cajazeira (*Spondias mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extrator. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 3, p. 156-164, 2010.

NASCIMENTO, W. M. O. do; GATTI, L. A. P.; DIAS, A.F. Alporquia em plantas de cajazeira. **MT Horticultura**, v. 8, n. 1, p. 7-9, 2022.

NASCIMENTO, W. M. O. do; SILVA, J. C. O. da. Técnicas de enxertia em clones de cajazeira (*Spondias mombin*). In: ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS,

9., 2017, Belém, PA. **Anais** [...]. Belém, PA: UFRA, 2018. p.439-443. IX ENAAG.

OLIVEIRA, D. B.; SOUZA, V. A. B. de; VASCONCELOS, L. F. L.; SOUZA, C. L. C.; OLIVEIRA, F. C. Avaliação de diferentes genótipos, substratos e concentrações de ácido indolbutírico no enraizamento de estacas lenhosas de cajazeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 16., 2000, Fortaleza. **Resumos** [...]. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: SBF, 2000. 1 CD-ROM.

REBOUÇAS, K. de O. **Regeneração de tipos de estacas de caule de cajazeira tratadas com ácido indolbutírico**. 2011. 66 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Co-orientador: Francisco Xavier de Souza.

SACRAMENTO, C. K.; SOUZA, F. X. de. **Cajá (*Spondias mombin* L.)**. Jaboticabal: Funep. 2000. 42 p. (Série frutas nativas, 4).

SACRAMENTO, C. K.; SOUZA, F. X. de. Cajá. In: SANTOS-SEREJO, J. A. dos; DANTAS, J. L. L.; SAMPAIO, C. V.; COELHO, Y. da S. (ed.). **Fruticultura Tropical**: espécies regionais e exóticas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

SÁNCHEZ, J. A.; PERNÚS, M.; CRUZ, R. E.; MARTINEZ CALLIS, C. Clases de dormancia en semillas de especies arbóreas útiles en la medicina tradicional cubana. **Acta Botánica Cubana**, v. 217, n. 3, p. 193-204, 2018.

SOUZA, F. X. de. Efeito do porta-enxerto e do método de enxertia na formação de mudas de cajazeira (*Spondias mombin* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 22, n. 2, p. 286-290, 2000.

SOUZA, F. X. de. **Spondias agroindustriais e os seus métodos de propagação**. Fortaleza: EMBRAPA CNPAT: SEBRAE, 1998. 28 p. (EMBRAPA-CNPAT. Documentos, 27).

SOUZA, F. X. de; COSTA, J. T. A. **Produção de mudas de *Spondias*, cajazeira, cajaraneira, cirgueleira, umbu-cajazeira e umbuzeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2010. 26 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 133).

SOUZA, F. X. de; INNECCO, R.; ARAÚJO, C.A.T. **Métodos de enxertia recomendados para a produção de mudas de cajazeira e de outras fruteiras do gênero *Spondias***. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1999. 8 p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado técnico, 37).

SOUZA, F. X. de; INNECCO, R.; ROSSETI, A. G. Influência de porta-enxertos e de métodos de enxertia no pegamento de enxertos de cajazeira. **Revista Agrotrópica**, v. 14, n. 3, p. 85-90, 2002.

SOUZA, F. X. de; MENDES, N. V. B. **Procedimentos para a formação de mudas de cajazeira clonadas**

por enxertia. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2024. 7 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico, 288).

SOUZA, F. X. de; NASCIMENTO, W. M. O. do; MENDES, N. V. B. Spondias mombin: Taperebá. 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: Ministério do Meio Ambiente, 2022. p. 492-506. (Série biodiversidade, 53).

TELEGINSKI, F.; ZUFFELLATO-RIBAS, K. C.; KOEHLER, H. S.; DEGENHARDT-GOLDBACH, J.; TELEGINSKI, E. Resgate vegetativo de *Campomanesia xanthocarpa* Mart. ex O. Berg por alporquia. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 2, p. 820-826, 2018.

