

Brasília, DF / Fevereiro, 2025

## Sementes crioulas: procedimentos rotineiros da colheita ao armazenamento

Antonieta Nassif Salomão<sup>(1)</sup>, Bárbara Franca Dantas<sup>(2)</sup>, Semiramis Rabelo Ramalho Ramos<sup>(3)</sup>, Marília Lobo Burle<sup>(4)</sup> e Iraja Ferreira Antunes<sup>(5)</sup>

<sup>(1,4)</sup> Pesquisadores, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF. <sup>(2)</sup> Pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. <sup>(3)</sup> Pesquisadora, Embrapa Alimentos e Territórios, Maceió, AL. <sup>(5)</sup> Pesquisador, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### Introdução

Por definição adotada na Lei Nº 10.711, de 05 de agosto de 2003 (Brasil, 2003) e que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças, as sementes crioulas são variedades desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades e que, a critério do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), considerando também os descritores socioculturais e ambientais, não se caracterizam como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais.

Sementes crioulas também chamadas de variedades locais ou tradicionais trazem em si a identidade e a história de quem as possui, ou seja, as guardiãs e os guardiões, pertencentes a distintas comunidades, como agricultores familiares, quilombolas, assentados de reforma agrária, ribeirinhos, beiradeiros, animadores, vazanteiros, geraizeiros, catingueiros, pantaneiros, morroquianos, retireiros, extrativistas e outros, bem como os povos indígenas (Mitraud et al., 2024). Estas sementes são desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por seus detentores (Garofolo, 2017; Silva et al., 2024). No Brasil, dependendo da região, as sementes crioulas são denominações, de acordo com os estudiosos do tema e os que as detêm,



Foto: Marília Lobo Burle

Figura 1. Sementes crioulas

semente cabocla e da independência (Maranhão), semente da fartura (Piauí), semente da gente (Minas Gerais), sementes das famílias (Norte de Minas Gerais) e sementes pretas (Triângulo Mineiro), semente da liberdade (Sergipe), semente da paixão

(Paraíba), variedades crioulas (Paraná) semente da partilha (Pernambuco), semente da resistência (Alagoas, Goiás e Santa Catarina), semente da terra (Bahia), semente da tradição (Rio Grande do Norte), semente da vida (Ceará), semente caipira (Rondônia) (Limão et al., 2019; Pinto et al., 2020; Balensifer et al., 2023; Alves et al., 2024; Feira..., 2024; Guardiã..., 2024; Silva et al., 2024).

As guardiãs e os guardiões de sementes crioulas prestam serviços inestimáveis, protegendo, multiplicando, repartindo e salvaguardando o patrimônio biocultural, assim como, garantindo a segurança alimentar de seus familiares e suas comunidades (Lugo-Espinosa et al., 2023; Famílias..., 2024). O conjunto destes serviços é denominado conservação on farm ou na “roça” ou ainda, conservação “itinerante” ou conservação “dinâmica”, pois ao longo do tempo e por gerações há troca, empréstimo, venda e doação de sementes em um vai e vem de germoplasma para que a variabilidade das plantas não se perca. A conservação on farm pode ser considerada uma estratégia complementar à conservação in situ e a ex situ. Isto porque, a conservação local também permite que as espécies continuem o seu processo evolutivo (Técnicas..., 2016) e que o germoplasma seja conservado por longos períodos em condições de bancos de germoplasma convencionais (Nascimento, 2011; O que..., 2024)

Para que estas sementes se mantenham vivas e vigorosas são necessários cuidados que se iniciam desde o plantio da planta-mãe. Isto porque, plantas saudáveis, íntegras e vigorosas, geralmente, produzem sementes saudáveis, íntegras e vigorosas. Estes cuidados devem continuar durante o beneficiamento e o armazenamento das sementes (Plantô..., 2022; Grupo Semillas, 2024)

Algumas plantas se reproduzem por estruturas vegetais específicas e, em sua maioria, têm a parte comestível desenvolvida embaixo da terra. As estruturas destas plantas usadas para propagação ou como “sementes” podem ser caule, raiz, rizoma, tubérculo, maniva, estaca e outros. Estas estruturas requerem os mesmos cuidados dados às sementes, antes e durante seu armazenamento. Portanto, nesta publicação serão consideradas como sementes crioulas as sementes botânicas e as estruturas vegetais como raízes, rizomas, tubérculos, manivas ou estacas de variedades de plantas mantidas por guardiãs e guardiões de sementes.

O objetivo deste trabalho foi reunir os procedimentos rotineiros adotados para as sementes crioulas, baseando-se nas informações disponíveis em referências bibliográficas, assim como, na

experiência de guardiãs e guardiões, técnicos e autores da publicação.

## Sementes

### Colheita dos frutos

A experiência e a observação das guardiãs e dos guardiões de sementes são importantes para se determinar o momento apropriado para a colheita dos frutos. As indicações de que os frutos estão maduros são detectadas por meio das variações tanto na planta quanto no fruto como, por exemplo, a coloração, o tamanho, o peso, o sabor e outras. Deste modo, recomenda-se seguir as etapas abaixo:

- Selecionar as plantas saudáveis, bem desenvolvidas e que apresentam uniformidade na produção e na maturação de seus frutos;
- Escolher e colher os frutos maduros, saudáveis e bem formados;
- Após a colheita, não deixar os frutos expostos ao calor, à chuva ou em contato direto com a terra;
- Beneficiar os frutos logo após a colheita. Caso isso não seja possível, deixá-los em local limpo, arejado, à sombra, sem contato com a terra. Estas medidas evitam que os frutos se fermentem, se deteriorem e se contaminem, comprometendo a boa qualidade das sementes.

### Extração, limpeza e seleção das sementes

A extração das sementes dos frutos, quando não for realizada com critério, pode danificá-las e levar a perdas consideráveis. A escolha do método de extração está, então, diretamente relacionada ao tipo de fruto. Baseando-se nisso, deve-se proceder das seguintes maneiras:

- A extração de sementes de frutos maduros, secos ou deiscentes como, por exemplo, vagens, ervilhas ocorre natural ou manualmente. Para isso é importante que os frutos estejam secos;
- A extração de sementes de frutos maduros, carnosos com pericarpo (casca) rígido, como por exemplo, o maracujá, deve ser feita abrindo-os com o auxílio de uma faca, extrair a polpa e friccioná-la em uma peneira sob água corrente para remover das estruturas que envolvem as sementes;
- A extração de sementes em cariopses (sementes presas em estrutura externa, comumente denominada palha), geralmente, é feita mecanicamente. Entretanto, se as sementes forem extraídas manualmente, para o milho, que é uma cariopse nua, deve-se despalhar a espiga seca e em seguida

debulhar as sementes. Para o trigo e o arroz, que são cariopses revestidas, se faz a trilhagem ou debulha, recomenda-se bater os feixes das plantas em uma armação de madeira, até que os grãos se soltem da palha.

- A limpeza das sementes pode ser feita manualmente, ou passando-se as sementes em peneiras, tomando-se o cuidado de retirar as sementes com defeitos (danificadas, predadas, trincadas, contaminadas, imaturas ou vazias) e o material inerte (pedregulhos, fragmentos de galhos, cascas, frutos, folhas e peças florais);

- A limpeza pode ser igualmente, feita depositando-se as sementes em recipiente contendo água. O recipiente é agitado manualmente e deixado em repouso pelo tempo necessário para que o material inerte e as sementes com defeitos flutuem. O material inerte e as sementes indesejadas são descartados e as sementes selecionadas são colocadas para secar. Recomenda-se não deixar as sementes em água por mais de 15 minutos, para que não iniciem o processo de embebição ou germinação.

- A seleção é uma etapa que requer cuidado, pois as sementes selecionadas serão guardadas, devolvidas quando emprestadas, trocadas, vendidas e utilizadas em plantios futuros, portanto, deve-se selecionar as sementes de qualidade, inteiras e sadias. Os grãos destinados ao consumo podem ser de tamanho variado, porém sadios.

### Secagem das sementes

A secagem consiste na retirada da quantidade de água que pode comprometer a qualidade física, fisiológica e sanitária da semente durante seu armazenamento. A secagem das sementes pode ser realizada de diferentes formas, dependendo do tipo de semente e das condições e estruturas que as guardiãs e os guardiões dispõem.

Entretanto, alguns cuidados são necessários durante a secagem, como não deixar a semente em contato direto com o solo, com o sereno, com o sol quente ou com o ambiente úmido. Deve-se revolver as sementes durante o processo de secagem para que elas se desidratem uniformemente.

- Para a secagem ao sol, recomenda-se espalhar as sementes sobre pano, plástico, lona (em locais frios), papel, peneira (preferencialmente em locais quentes), a pá ou ainda em um recipiente. Deixá-las ao sol até às 9:00 h, retirá-las e levá-las para local arejado e fresco, podendo coloca-las

novamente, ao sol após às 16:00 h e ali permanecer até o anoitecer, quando as sementes serão cobertas com plástico ou colocadas em local onde não tomem sereno. Repetir o procedimento até que as sementes estejam secas;

- A secagem à sombra deve ser feita em época seca, em lugar arejado e fresco. As sementes devem ser espalhadas conforme descrito acima;

- Para a secagem em época de chuvas ou em lugares úmidos recomenda-se acondicionar as sementes em recipiente que tenha tampa. As sementes podem ser misturadas às cascas secas de arroz ou ao carvão de lenha que terão a função de dessecantes. Utilizar a proporção de 1:3 (casca de arroz ou carvão: sementes), ou seja, uma medida de casca de arroz ou carvão para três medidas iguais de sementes. Deve-se tampar e vedar o recipiente e realizar trocas periódicas das cascas secas de arroz ou do carvão até que as sementes estejam secas;

- Independente da época do ano, pode-se desidratar as sementes usando sal grosso na proporção de 1: 2 (sal grosso: sementes), ou seja, uma medida de sal para duas medidas iguais de sementes. Utilizar um recipiente com tampa e alternar uma camada de sal e uma camada de sementes sobre o sal e assim, sucessivamente. Tampar e vedar o recipiente. Realizar trocas periódicas do sal até que as sementes estejam secas;

- Espécies que possuem sementes intermediárias<sup>1</sup> (café, citros e jenipapo) ou sementes recalitrantes<sup>2</sup> (açai, cacau, pitomba) apresentam tolerância variada à secagem. Pode-se dispor as sementes sobre papel e desidratá-las lentamente, em local arejado e na sombra. Porém, recomenda-se logo após o beneficiamento das sementes destas espécies produzir as mudas e assim, conservá-las a campo ou na roça.

### Como saber se as sementes estão secas?

Se a guardiã ou o guardião não dispuser de medidor de umidade das sementes, estufa e balança, para testes de umidade, há métodos simples e práticos que podem indicar se as sementes estão suficientemente secas para serem armazenadas.

- Apertar, cuidadosamente, a semente com a unha. Se a semente ainda estiver úmida, sua testa ou seu tegumento (casca) ficará com a marca da unha. Se a semente estiver seca, a testa ou o tegumento não ficará marcado;

<sup>1</sup>Semente intermediária: parcialmente tolerante à secagem e sensível ao armazenamento em baixas temperaturas.

<sup>2</sup>Semente recalitrante: intolerantes à secagem e sensíveis ao armazenamento em baixas temperaturas.

- Morder, cuidadosamente, a semente. Se a semente ainda estiver úmida, sua testa ou seu tegumento ficará com a marca da mordida. Se a semente estiver seca, a testa ou o tegumento não ficará marcado;

- Usar a audição e a experiência da guardiã ou do guardião. Colocar algumas sementes em um recipiente com tampa e chacoalhá-lo. As sementes úmidas emitirão um som “abafado” e grave, enquanto que as secas emitirão um som mais “aberto” e agudo;

- Usar o olfato e a experiência da guardiã ou do guardião. Colocar algumas sementes nas mãos e esfregá-las. As sementes úmidas terão o odor característico da espécie e bem semelhante ao de quando foram colhidas, enquanto que as secas, geralmente, não apresentarão odor;

- Colocar em um frasco com tampa oito (08) medidas de semente (a tampa serve como medida) e uma medida de sal seco. Tampar o frasco e agita-lo por 15 segundos. Em seguida, deixar o frasco em repouso de 10-15 minutos. Virar o frasco com a tampa para baixo. Se as sementes ainda estiverem úmidas, as partículas de sal permanecerão aderidas às paredes do frasco;

- As sementes intermediárias ou as recalcitrantes tendem a grudar no papel quando já estão “secas”. Entretanto, o controle mais preciso da umidade destas sementes, deve ser feito com medidor de umidade ou pelo método de estufa.

### **Escolha das embalagens e identificação de sementes para armazenamento**

A escolha da embalagem para o armazenamento das sementes vai depender da disponibilidade de recipientes, do tamanho e da quantidade de sementes e das condições de armazenamento na Casa de Sementes ou no Banco Comunitário de Sementes. Independentemente do tipo de embalagem, esta deve estar limpa, seca, sem rachadura, furo, quebra e com outros danos.

- As embalagens mais utilizadas para o armazenamento de sementes em Casas de Sementes ou Bancos Comunitários de Sementes são frasco de vidro, garrafa pet, caixa de madeira, saco plástico espesso, saco de papel, recipiente plástico com tampas, lata com tampa, bombona e outros;

- Para pouca quantidade de sementes e para sementes pequenas acondicioná-las em frascos, recipientes ou garrafas Pet pequenas. Para grandes quantidades de sementes e de tamanho grande deve-se utilizar bombonas, latas, caixas de madeira e garrafas Pet grandes;

- As embalagens devem ser identificadas com o nome da cultura, data de colheita, data de armazenamento e quantidade de sementes;

- Sementes emprestadas, trocadas, compradas ou doadas devem ser identificadas com o nome da cultura, data de colheita, data de armazenamento, identificação de quem comprou, doou, trocou ou emprestou e a quantidade de sementes;

- Sementes de hortaliças podem ser acondicionadas em sacos de papel e mantidas dentro da geladeira. Caso não se tenha geladeira, colocar os sacos de papel contendo as sementes em recipiente com tampa, vedá-lo e mantê-lo nas condições disponíveis da Casa de Sementes ou Banco Comunitário de Sementes;

- Sementes intermediárias ou recalcitrantes, geralmente não se mantêm viáveis durante o armazenamento em condições naturais de Casa de Sementes ou Banco Comunitário de Sementes. Uma alternativa é misturar as sementes com vermiculita ou areia na mesma proporção 1:1 (uma medida de vermiculita ou areia para uma medida de sementes), acondicioná-las em saco de papel e mantê-las em geladeira, por não mais que um mês.

### **Tratamentos das sementes**

Os tratamentos adotados por guardiãs e guardiões de sementes são eficientes no controle de insetos, roedores e microrganismos (fungos e bactérias). Estes tratamentos práticos feitos durante o acondicionamento das sementes para o armazenamento contribuem para que elas mantenham sua integridade germinativa.

Diferentes produtos naturais podem ser usados para impedir a presença de insetos e microrganismos nas sementes, durante o armazenamento. O que vai determinar a escolha do produto será sua disponibilidade para as guardiãs e os guardiões. Os produtos e os procedimentos mais utilizados são:

- Areia, cal ou cinza na proporção de 100 g do produto para 1 Kg de sementes, ou uma medida do produto para cinco medidas de sementes.

- No recipiente de armazenamento, intercalar as camadas de sementes com as camadas do produto, dando batidas no recipiente para que o ar saia. Quando completar o volume do recipiente tampá-lo e vedá-lo com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque;

- Folhas verdes de louro, eucalipto, arruda, manjeriço, absinto, artemísia, trombeta de anjo,

mastruço ou alecrim na proporção de 40 g do produto para 1 Kg de sementes;

- Misturar as folhas escolhidas e as sementes.

Acondicionar a mistura no recipiente de armazenamento, dando batidas no recipiente para que o ar saia. Quando completar o volume do recipiente tampá-lo e vedá-lo com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque. Quando as folhas secarem, abrir a embalagem, retirá-las e substituí-las por folhas frescas. Realizar a troca de folhas secas por folhas frescas até que as sementes estejam secas;

- Pimenta malagueta seca e moída, pimenta do reino em grãos secos, pimenta rosa em grãos secos ou casca de laranja seca e moída. Pimenta malagueta seca e moída, na proporção de 10 g do produto para 1 Kg de sementes. Os demais produtos usá-los na proporção de 40 g do produto para 1 Kg de sementes.

- Misturar o produto e as sementes. Acondicionar a mistura no recipiente de armazenamento, dando batidas no recipiente para que o ar saia. Quando completar o volume do recipiente tampá-lo e vedá-lo com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque;

- Cravo, canela em pau, anis estrelado, flor seca de camomila na proporção de 40 g do produto para 1 Kg de sementes.

- Misturar o produto e as sementes. Acondicionar a mistura no recipiente de armazenamento, dando batidas no recipiente para que o ar saia. Quando completar o volume do recipiente tampá-lo e vedá-lo com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque;

- Óleo de amendoim, coco, copaíba, gergelim, girassol, jojoba, mamona, milho, neem, soja na proporção de 5 a 10 ml do produto para 1 Kg de sementes.

- Misturar o produto e as sementes em um saco plástico. Agitar o saco plástico para que todas as sementes fiquem untadas, uniformemente. Acondicionar as sementes no recipiente de armazenamento, tampá-lo e vedá-lo com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque;

- Acondicionar as sementes no recipiente de armazenamento. Quando o volume estiver completo, deixar o recipiente aberto, em pleno sol, por no

máximo 2 horas. Tampar e vedar o recipiente com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque;

- Ao utilizar recipientes maiores como bombonas, caixas de madeira ou latas, recomenda-se enchê-los com as sementes. Afastar as sementes no centro do recipiente e aí colocar uma tampa metálica de garrafa e sobre ela um pedaço de vela acesa ou um chumaço de algodão umedecido com álcool em chamas. Tampar e vedar o recipiente com cera de abelha ou parafina da vela. Untar a parafina com qualquer tipo de óleo para que não resseque.

### Como armazenar as sementes?

Tomando os cuidados necessários antes e durante o armazenamento, as chances de perdas das sementes por contaminação (fungos e bactérias) e por danos causados por insetos e roedores, serão bastante reduzidas (Armazenamento..., 2024).

- Locais de armazenamento

- Banco Comunitário de Sementes e Casa de Sementes: estes locais devem ser arejados, limpos, cobertos e sem contato direto com a luz solar, a umidade e os recipientes contendo as sementes não terem contato com o chão. Recomenda-se acondicionar os recipientes menores em prateleiras e os maiores sobre estrado de madeira ou sobre uma mesa resistente;

- Recomenda-se verificar as condições do local e das sementes, periodicamente. Quando forem verificadas condições indesejáveis, como excesso de umidade, mofo nas paredes e nas sementes, presença de insetos e roedores, buscar solucionar o problema, rapidamente. No caso de sementes mofadas, retirá-las da embalagem, expô-las ao sol e colocá-las em outra embalagem limpa e seca;

- Sementes acondicionadas em garrafas Pet podem ser armazenadas em água corrente de fonte ou de mina, em local sem incidência direta de sol ou sujeito a geada. Barbante ou corda presos com estacas às margens da fonte ou mina são amarrados ao gargalo da garrafa. Desta forma, a garrafa ficará girando dentro da água e todas sementes estarão em condições iguais de armazenamento. A identificação das sementes deve estar dentro da garrafa.

- Se a guardiã e o guardião dispuserem de geladeira, as sementes podem ser armazenadas aí. Neste caso, a temperatura da geladeira pode variar

de 8 °C a 12 °C e as sementes podem ser colocadas em sacos de papel e estes sacos em um saco plástico para proteger contra a umidade;

- Sementes intermediárias como as de café, citros e jenipapo, por exemplo, depois de limpas e secas por no máximo 12:00 h à temperatura ambiente em local arejado e sem incidência direta de sol ou umidade. Colocar as sementes parcialmente secas em sacos de papel e estes sacos em um saco plástico para proteger contra a umidade. Armazenar as sementes em Banco Comunitário de Sementes ou Casa de Sementes, por períodos de 1 a 4 meses, no máximo;

- Sementes recalcitrantes como as de cacau, pitomba, mangaba, jabuticaba, ingá e andiroba, por exemplo, são muito sensíveis à secagem. Estas sementes devem ser mantidas nos frutos por, no máximo, um (01) mês, em temperatura ambiente do Banco Comunitário de Sementes ou Casa de Sementes ou em local arejado, sem incidência direta de sol ou umidade. Quando forem retiradas dos frutos, limpá-las e semeá-las em seguida, para evitar perdas;

- Sementes recalcitrantes como as de açaí, pitanga, butiá, jervá, cagaita e guabiroba, por exemplo, são um pouco mais tolerantes à secagem. Estas sementes podem ser retiradas dos frutos, limpas e secadas por, no máximo, oito (08) h à temperatura ambiente em local arejado e sem incidência direta de sol ou umidade. Colocar as sementes parcialmente secas em sacos de papel e estes sacos em um saco plástico para proteger contra a perda de umidade. Armazenar as sementes em Banco Comunitário de Sementes ou Casa de Sementes, no máximo por um (01) mês (Pádua et al., 2023).

## Raízes, rizomas, tubérculos, manivas e estacas

1. Quando colher e como armazenar raiz, rizoma, tubérculo, manivas e estacas?

### a) Açafrão-da-terra

- Quando as flores, as folhas e os caules estiverem ressecados e com coloração marrom, deve-se colher o açafrão-da-terra. Limpar bem os rizomas, removendo toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Colocá-los para secar em local arejado e à sombra, por no máximo 24 h. Depois de secos selecionar os rizomas

maiores, mais firmes e que tenham gemas ou “olhos”. Estes serão as “sementes” para o próximo plantio, no início do período chuvoso. Acondicionar o açafrão em sacos de papel e mantê-lo em local limpo, arejado, fresco, sem incidência de sol e sem umidade por até 2 meses.

- Recomenda-se espalhar cinza de fogão na superfície onde será armazenado o açafrão, evitando, assim, o ataque por roedores (Como..., 2024g; Pereira, 2024).

### b) Araruta

- Quando as folhas e os caules estiverem ressecados, com coloração amarelo-palha e tombados no solo, deve-se colher a araruta. Limpar bem os rizomas, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Colocá-los para secar em local arejado e à sombra, por no máximo 24 h. Depois de secos selecionar os rizomas maiores, mais firmes, sem deformações e que tenham “olhos”. Estes serão as “sementes” para o plantio que é feito durante todo o ano. Acondicionar a araruta em sacos de papel e mantê-la em local limpo, arejado, fresco, sem incidência de sol e sem umidade por até um (01) mês.

- Recomenda-se espalhar cinza de fogão na superfície onde será armazenada a araruta açafrão, evitando assim, o ataque por roedores (Souza et al., 2018; Araruta..., 2024; Como..., 2024a; Morais et al. 2024).

### c) Batata-doce

- Quando as folhas ficarem amareladas, ressecadas e caírem no solo ou entre 120 e 180 dias após plantio, deve-se colher a batata-doce. Limpar bem os tubérculos, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Selecionar os tubérculos mais firmes, sem manchas, rachaduras, danos e rugas para o plantio que é feito durante todo o ano. Colocar a batata-doce em saco de papel ou envolta em papel. Acondicioná-la em cesto ou caixa em local limpo, arejado, fresco, sem incidência de sol e sem umidade por até 4 meses.

- Para evitar que a batata-doce brote durante o armazenamento, sugere-se colocar uma maçã dentro do cesto ou da caixa;

- Não se costuma curar a batata-doce, mas, recomenda-se aguardar sete (07) dias após a colheita para consumi-la (Como..., 2024b; Sánchez et al., 2024).

#### d) Batata

- Quando as folhas e os caules estiverem ressecados ou de três (03) a quatro (04) meses após o plantio, deve-se colher a batata. Limpar bem os tubérculos, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Selecionar os tubérculos mais firmes, sadios, com cascas mais espessas, sem manchas e danos para o plantio que pode ser feito durante todo o ano. Se os tubérculos estiverem úmidos no momento da colheita, deixá-los secar em local arejado e à sombra. Depois de secos, guardar os tubérculos em sacos de papel ou cestos ou recipientes abertos em camadas entremeadas por papel. O armazenamento deve ser em local limpo, arejado, fresco, escuro e sem umidade por até dois (02) meses.
- Recomenda-se não deixar os tubérculos expostos à luz, pois as cascas tornam-se verdes e estimula-se a brotação (O armazenamento..., 2024).

#### e) Cará

- Quando as folhas estiverem amareladas e os caules ressecados ou de sete (07) a nove (09) meses após o plantio, deve-se colher o cará. Limpar bem os tubérculos, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Colocar os tubérculos para secar em local arejado e à sombra. Depois de secos, selecionar os mais firmes, sadios, sem rachaduras, danos e rugas para o plantio que é feito durante todo o ano. Estes serão as “sementes” para o próximo plantio, no início do período chuvoso. Acondicionar o cará em sacos de papel e mantê-lo em local limpo, arejado, fresco, sem incidência de sol e sem umidade por até três (03) meses.
- Durante o armazenamento, se houver brotação do cará, recomenda-se remover o broto ou “olho”, manualmente (Hortaliças..., 2024).

#### f) Cará-do-ar ou cará-moela

- Quando os tubérculos se desprenderem facilmente dos ramos ou caírem no chão deve-se colher o cará-do-ar ou cará-moela. Caso os tubérculos tenham sido colhidos do chão, limpá-los bem, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Selecionar os tubérculos mais firmes, sadios, sem rachaduras e danos que serão as “sementes” para o plantio que é feito durante todo o ano. Colocar o cará-do-ar em saco de papel ou em recipiente aberto. Armazená-lo em local limpo, arejado, fresco, sem

incidência de sol e sem umidade por até quatro (04) meses.

- Durante o armazenamento, se houver brotação do cará-do-ar, recomenda-se remover o broto ou “olho”, manualmente (Cará-do-ar..., 2024; Cará-moela..., 2024).

#### g) Gengibre

- Quando as folhas ficarem amareladas ou entre 7 a 12 meses após plantio, deve-se colher o gengibre. Limpar bem os rizomas, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Se a touceira de gengibre estiver muito grande, deve-se colher alguns rizomas e manter o resto da touceira plantado. Neste caso, o armazenamento é feito no campo. Colocar os rizomas para secar em local arejado e à sombra, por, no máximo, 24 h. Depois de secos, selecionar os rizomas mais firmes, sadios, roliços, sem rachaduras, danos e rugas que mantêm o cheiro picante e com casca fina para o plantio que é feito antes do início das chuvas. Para guardar o gengibre, enrolá-los em papel toalha e saco de papel. O armazenamento deve ser em local limpo, arejado, fresco, escuro e sem umidade por até duas (02) semanas.
- Escolher rizomas que tenham “olho” em suas extremidades para plantio (Como..., 2024c; Gengibre..., 2024)

#### h) Inhame

- Quando as folhas e os ramos estiverem ressecados ou de oito (08) a nove (09) meses após o plantio, deve-se colher o inhame. Limpar bem os tubérculos, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Colocá-los para secar em local arejado e à sombra, por, no máximo, 24h. Depois de secos, selecionar os tubérculos maiores, firmes, sadios e sem danos. Estes serão as “sementes” para o próximo plantio, no período chuvoso de janeiro a fevereiro. Acondicionar o inhame em local limpo, arejado, fresco, sem incidência de sol, sem umidade e sobre uma superfície polvilhada com cinza de fogão. Cobrir os tubérculos com uma camada de cinza de fogão. Nestas condições o inhame pode ser armazenado por até dois (02) meses.
- Durante o armazenamento, se houver brotação do inhame, recomenda-se remover o broto ou “olho”, manualmente (Como..., 2024d; Como..., 2024e)

### i) Mandioca

- Alguns critérios são adotados individualmente para determinar o momento certo de colher a mandioca: folhas amarelas, presença de flores e frutos, rachaduras na terra em volta da planta, de seis (06) a oito (08) meses após plantio para mandioca de mesa e um ano após plantio para farinha. Selecionar os ramos saudáveis, com o miolo branco ocupando a maior parte interna dos ramos. Desfolhar e eliminar as pontas dos ramos. Cortar as manivas da parte do meio dos ramos, com comprimento de 50 a 80 cm e contendo de seis (06) a oito (08) gemas (“olhos”). Formar feixes com até 100 manivas e armazená-los na vertical, enterrados 5 cm em solo afogado e úmido, do local próximo à área de plantio. Cobrir os feixes com palha ou capim seco. Este local deve ser ventilado e à sombra. As manivas podem ser armazenadas por no máximo, dois (02) meses antes do plantio, no final do período chuvoso.
- As manivas podem ser armazenadas horizontalmente, empilhadas umas sobre as outras. Cobrir com palha ou capim seco as manivas. As pilhas devem ser armazenadas em local ventilado e à sombra. (Bezerra, 2012; Como..., 2024i).

### j) Mangarito

- Quando as folhas ficarem secas ou de cinco (05) a sete (07) meses após o plantio, deve-se colher o mangarito. Fazer o arranque da touceira, separar os rizomas, limpá-los bem, removendo-se toda a terra aderida a eles, de acordo com a experiência da guardiã ou do guardião. Colocá-los para secar em local arejado e à sombra, por no máximo 24h. Depois de secos, selecionar os rizomas menores, mais firmes, saudáveis, sem danos e rugas para o próximo plantio. Para guardar o mangarito, acondicioná-lo em saco de papel. O armazenamento deve ser em local limpo, arejado, fresco, sem umidade por até 3 meses.
- As folhas novinhas do mangarito são comestíveis também (Hortaliças..., 2024; Mangarito..., 2024).

### k) Taioba

- No período entre 60 e 75 dias após plantio, deve-se colher as folhas da taioba para consumo. Cortar as folhas velhas a 30 cm do chão, sem causar danos às folhas novas. Para o plantio, recomenda-se colher os cormos (rizomas) no período de sete (07) a 12 meses após plantio. Remover toda a terra aderida aos rizomas e armazená-los em local limpo, arejado, fresco, sem umidade por até uma semana.

- Outra forma de armazenamento da taioba é cortar os rizomas no tamanho de 6 cm, mantendo-se as gemas, e plantá-los horizontalmente no local desejado para a produção de mudas ou diretamente no local de cultivo.

- Os rizomas de taioba são comestíveis também (Como fazer..., 2024f; Como plantar..., 2024h; Taioba..., 2024).

### l) Ora-pro-nóbis

- Três meses após o plantio de ora-pro-nóbis, pode-se colher as folhas para consumo. Recomenda-se cortar os ramos mais firmes e saudáveis e deles retirar as folhas. Cortar as estacas dos ramos desfolhados, com comprimento de 15 a 20 cm e colocá-las em recipiente contendo água para que enraizem. Pode-se enterrar as estacas no local de cultivo. Em um período de aproximadamente dois (02) meses as mudas estarão formadas e prontas para o plantio definitivo que pode ser feito durante todo o ano.
- As flores e os frutos de ora-pro-nóbis são comestíveis também.
- Se preferir usar as sementes da espécie para plantio, deve-se colher os frutos maduros e de coloração amarela, retirar os espinhos. Abrir os frutos, remover as sementes e seguir os procedimentos adotados, conforme descritos acima (Ora-pro-nóbis..., 2024).

## Considerações finais

“Você ter a semente é uma coisa, mas ter ela com qualidade é outra, e o movimento trabalhou pras mulheres pudessem ter uma produção boa, de boa germinação. Às vezes, você colhe a semente de qualidade, mas você não armazena ela num local adequado e isso é prejudicial.” (Guardiã de sementes crioulas Zenaide Millan da Silva [Poerner, 2024]).

O conhecimento tradicional das guardiãs e dos guardiões de sementes crioulas e o conhecimento técnico de profissionais de ciências agrárias devem ser complementares, sistematizados e valorizados. Esta inteiração é sumamente importante, uma vez que possibilita as trocas de saberes e fazeres socio-culturais e técnicos, assim como, o aprimoramento da conservação local (on farm) da diversidade genética das variedades mantidas nas mais distintas comunidades. Desta forma, será possível preencher as lacunas existentes sobre os procedimentos para o manuseio das sementes crioulas, sua conservação local e o aumento da autonomia de produção

destas sementes, assegurando corretamente, a perpetuação de saberes bioculturais e a disponibilidade do patrimônio genético das variedades tradicionais para diferentes fins.

## Referências

- ALVES, A. F.; TEIXEIRA, A. F. R.; RODEX JUNIOR, C.; FERNANDES, D. A.; AVILA, J. E.; VENTURIN, J. F. B.; NUNES, J. A.; MACAL, L. F.; SALES, M. N. G.; POSSE, S. C. P.; NOGUEIRA, T. C. **Sementes crioulas e famílias guardiãs em terras capixabas**. Vitória, ES: Incaper, 2022. (Incaper, Documentos, 288).
- ARARUTA: orientações técnicas para o cultivo. Belo Horizonte: Epamig. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/araruta/>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- ARMAZENAMENTO de sementes. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/armazenamento-de-sementes/>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- BALENSIFER, P. H. de M.; SÁNCHEZ, I. V.; BASSOLS, N. B. Inovações sociotécnicas do movimento de sementes crioulas do Nordeste Brasileiro. **Brazilian Journal of Agroecology and Sustainability**, v. 5, n. 1, p. 56-80, 2023.
- BEZERRA, V. S. **Maniva-semente**: como selecionar e conservar. Macapá: Embrapa Amapá, 2012. (Embrapa Amapá. Comunicado técnico, 125).
- BRASIL. Lei nº10711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 ago. 2003. p. 1.
- CARÁ-DO-AR: orientações técnicas para o cultivo. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/cara-do-ar/>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- CARÁ-MOELA: tudo sobre esse tubérculo magnífico!! Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gbW85xcDxJY>&t;. Acesso em: 19 jun. 2024.
- COMO armazenar araruta. Disponível em: <https://comoarmazenar.com/4818/como-armazenar-araruta/>. Acesso em: 18 jun. 2024a.
- COMO armazenar batata doce. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AmGkCadB3c-Q>&t;. Acesso em: 19 jun. 2024b.
- COMO armazenar gengibre. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OhFay5DIEKU>. Acesso em: 19 jun. 2024c.
- COMO armazenar inhame. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OhFay5DIEKU>. Acesso em: 18 jun. 2024d.
- COMO conservar (Inhame) por mais tempo (cará). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=WMH9VVzG9\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=WMH9VVzG9_o). Acesso em: 19 jun. 2024e.
- COMO fazer mudas de taioba. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=k47hfcoacz&t>. Acesso em: 19 jun. 2024f.
- COMO guardar o açafraão raiz. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/616321501/Como-Guardar-o-Acafrao-Raiz&t>. Acesso em: 18 jun. 2024g.
- COMO plantar e cultivar taioba. Disponível em: <https://blog.plantei.com.br/como-plantar-taioba/&t>. Acesso em: 03 jul. 2024h.
- COMO saber a hora certa de colher a mandioca. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&t;v=6X0AxOIguuc&t>. Acesso em: 02 jul. 2024i.
- FAMÍLIAS guardiãs da Rede de Sementes da Agroecologia. Disponível em: <https://resaagroecologia.com.br/quem-sao-elas/&t>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- FEIRA incentiva resgate de sementes crioulas em territórios indígenas do Maranhão. Disponível em: [https://ispn.org.br/feira-incentiva-resgate-de-sementes-crioulas-em-territorios-indigenas-do-maranhao/#:~:text=Com%20o%20objetivo%20de%20celebrar,de%20Bom%20Jardim%20\(MA\)..](https://ispn.org.br/feira-incentiva-resgate-de-sementes-crioulas-em-territorios-indigenas-do-maranhao/#:~:text=Com%20o%20objetivo%20de%20celebrar,de%20Bom%20Jardim%20(MA)..) Acesso em: 08 jul. 2024.
- GAROFALO, A. C. S. **Programa Banco Comunitário de Sementes de Adubos Verdes**: possibilidade de geração de capital social no Estado do Rio de Janeiro. 2017. Tese. (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Faculdade Estadual de Campinas, SP. Orientação de Julieta Teresa Aier de Oliveira.
- GRUPO SEMILLAS. **Producción y conservación de semillas nativas y criollas de buena calidad y sanidade**. La Cajuela: Colombia. 2018.
- GUARDIÃ de sementes do Paraná: terra, alimento e preservação da vida pelas mulheres. Curitiba: Terra de Direitos, 2021. Organização Terra de Direitos; coordenação Rede Sementes da Agroecologia.

GENGIBRE: quando plantar, início da colheita, como ter disponível ano todo, e mais informações. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3kNn7rLd9ho&gt>. Acesso em: 18 jun. 2024.

HORTALIÇAS não convencionais. Hortaliças tradicionais: mangarito. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2017. 1 Folder. Equipe técnica: Neide Botrel, Nuno Rodrigo Madeira, Raphael Augusto de Castro e Melo, Geovani Bernardo Amaro, Embrapa Hortaliças.

HORTALIÇAS não convencionais. Saberes e sabores. Belo Horizonte: Epamig. Disponível em: [https://centrodeexcelencia.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Cartilha-Casa-de-SementesPT\\_FINAL\\_sangDIG.pdf](https://centrodeexcelencia.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Cartilha-Casa-de-SementesPT_FINAL_sangDIG.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024.

LIMÃO, M. A. R.; LOPES, K. P.; VIEIRA, H.; LINS, M. V.; SANTOS, A. da S. Importância da preservação das sementes crioulas de Milho (*Zea mays* L.) e importância atrelada aos atributos de qualidade de sementes. **Meio Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 34-41. 2019.

LUGO-ESPINOSA, G.; ACEVEDO-ORTIZ, M. A.; ORTIZ-HERNÁNDEZ, Y. D. Conservación de semilla criolla y control biológico, resguardo del patrimonio biocultural de la Chinantla Oaxaca. In: SARMIENTO-FRANCO, J. F. (Coord.) Nuevas territorialidades-gestión de los territorios y recursos naturales con sustentabilidad ambiental. México: UNAM-Amecider, 2023. p. 221-236.

MANGARITO: orientações técnicas para o cultivo. Belo Horizonte: Epamig. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/mangarito/>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MORAIS, R. E. G. de; SOUZA, D. C. de; GUERRA, T. S.; COSTA, P. A.; RESENDE, L. V. Armazenamento pós-colheita de rizomas de araruta do tipo comum. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BEi6t9FJH-g&gt>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MITRAUD, S.; RAMOS, J. F.; GOMES, J.; GUYOT, C. S. D.; CASTRO, I. **Diagnóstico de povos e comunidades tradicionais em Mato Grosso**: subsídio para processo de inclusão participativa no subprograma de agricultura familiar do REM. 2020. Disponível em: <https://rem.sema.mt.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/DIAGNOSTICODEPOVOSE-COMUNIDADESTRADICIONAISEMMATOGROSSO.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2024.

NASCIMENTO, J. M. do. **Os bancos de sementes comunitários na construção dos territórios de Esperança**: o caso do assentamento Três Irmãos/

PB. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

O ARMAZENAMENTO e conservação da batata: parte I. Disponível em: <https://dica.madeira.gov.pt/index.php/comercio/pos-colheita-e-comercializacao/727-o-armazenamento-e-conservacao-da-batata-parte-i&gt>. Acesso em: 19 jun. 2024

O QUE é uma casa de sementes? Disponível em: [https://centrodeexcelencia.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Cartilha-Casa-de-SementesPT\\_FINAL\\_sangDIG.pdf](https://centrodeexcelencia.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Cartilha-Casa-de-SementesPT_FINAL_sangDIG.pdf); Acesso em: 30 abr. 2024

ORA-PRO-NÓBIS: orientações técnicas para o cultivo. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/ora-pro-nobis/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

PADUA, J. G.; JOSE, S. C. B. R.; SALOMAO, A. N.; SANTOS, I. R. I.; GIMENES, M.A. Conservação e armazenamento. In: SALOMAO, A. N.; SANTOS, I. R. I.; GIMENES, M. A.; SANTANA, D. G. de; CAVALCANTI, T. B. (Ed.). **Sementes: o produtor pergunta, a Embrapa Responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2023. (Coleção 500 perguntas 500 respostas). p. 207-233.

PEREIRA, R. de C. A. **Açafrão**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/210884/1/CLV19044.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2024.

PINTO, T. H. O.; KLEPKA, V.; SOUSA, M. de.; CREPALDE, R. dos S. A integração de saberes por meio da temática das sementes crioulas na formação de professores de ciências para o campo. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 2, p. 177-198, 2020.

PLANTÔ, brotô: produção de alimentos e conservação de sementes crioulas. 2. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2022. 80 p. Organização. Rede Sementes da Agroecologia.

POERNER, B. **Guardiães de sementes crioulas preservam legado de biodiversidade e resistência**. Disponível em: <https://escoladeativismo.org.br/guardias-de-sementes-crioulas-preservam-legado-de-biodiversidade-e-resistencia/>. Acesso em: 02 ago. 2024.

SÁNCHEZ, C.; VASILENKO, P.; SANTOS, M.; FERREIRA, M. E. **Conservação pós-colheita de batata-doce**. Disponível em: [https://projects.inia.pt/bdmira/images/artigos-tecnicos/Agrotec\\_45\\_pag\\_36-40.pdf](https://projects.inia.pt/bdmira/images/artigos-tecnicos/Agrotec_45_pag_36-40.pdf). Acesso em: 19 jun. 2024.

SILVA, P. M. da; ANTUNES, I. F.; BEVILAQUA, G. P. Variedade crioula versus cultivar: conceitos, signifi-

cados e distinções. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n.1, 2024. Edição dos Anais do XII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Rio de Janeiro, 2023.

SOUZA, D. C. de; CHIOZZINI, P. M.; GUERRA, T. S.; SILVA, L. F. L. e; COSTA, P.A.; RESENDE, L. V. Produção de mudas de araruta após armazenamento refrigerado. **Revista Científica Rural**, v. 1, n. 2, p. 170-179, 2018.

TAIOBA: orientações técnicas para o cultivo. Belo Horizonte: Epamig. Disponível em: <https://livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Taioba.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2024.

TÉCNICAS de producción, conservación bancos de semillas criollas. Fundación Cordes Región II Suchitoto. Centro de Estudios Rurales y Agricultura Internacional (CERAI). 2016. Disponível em: <https://cerai.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/05/Manual-Semillas-Criollas-El-Salvador.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2024.

Tabela 1. Espécies mencionadas no texto, nomes científicos e famílias botânicas.

Espécie	Nome científico	Família botânica
Absinto	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae
Açafrão-da-terra	<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae
Amendoim	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Fabaceae
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae
Anis estrelado	<i>Illicium verum</i> Hook. f.	Illiciaceae
Araruta	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Zingiberaceae
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.	Poaceae
Artemísia	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Asteraceae
Batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Convolvulaceae
Batata	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Solanaceae
Butiá	<i>Butia</i> spp.	Arecaceae
Caçau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Myrtaceae
Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Lauraceae
Cará	<i>Dioscorea alata</i> L.	Dioscoreaceae
Cará-do-ar ou cará-moela	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Dioscoreaceae
Citros	<i>Citrus</i> spp.	Rutaceae
Coço	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae
Copaíba	<i>Copaifera</i> spp.	Fabaceae
Cravo-da-índia	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Myrtaceae
Ervilha	<i>Pisum sativum</i> L.	Fabaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp.	Myrtaceae
Eengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae
Gergelim	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae
Girassol	<i>Helianthus annuus</i> L.	Asteraceae
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Myrtaceae
Ilngá	<i>Inga</i> spp.	Fabaceae
Inhame	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Araceae
Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Myrtaceae
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham) Glassman	Arecaceae
Jujuba	<i>Simmondsia chinensis</i> (Link) Schneider	Simmondsiaceae
Laranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae
Louro	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae
Mamona	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Euphorbiaceae
Manjeriço	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae
Maracujá	<i>Passiflora</i> spp.	Passifloraceae
Mastruço	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Amaranthaceae
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae
Neem	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Meliaceae
Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Cactaceae
Pimenta-do-reino	<i>Piper nigrum</i> L.	Piperaceae
Pimenta malagueta	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Solanaceae
Pimenta-rosa	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Sapindaceae
Soja	<i>Glycine max</i> L. Merrill	Fabaceae
Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L.	Araceae
Trigo	<i>Triticum aestivum</i> L.	Poaceae
Trombeta-de-anjo	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Bercht. & J.Presl	Solanaceae
Vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabaceae

**Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

Parque Estação Biológica, PqEB Av. W5 Norte (final)  
[www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia](http://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)  
Comitê Local de Publicações

Presidente: *Priscila Grynberg*

Secretário-executivo: *Ana Flávia do Nascimento Dias*

Membros: *Andrielle Camara Amaral Lopes, Bruno Machado Teles Walter, Carolina Vianna Morgante, Débora Pires Paula, Edson Junqueira Leite, Marcos Aparecido Gimenes, Solange Carvalho Barrios Roveri Jose e Sueli Correa Marques de Mello*

**Circular Técnica 099**

ISSN 2966-3083  
Dezembro, 2024

Edição executiva: *Ana Flávia do Nascimento Dias*

Revisão de texto: *Antonieta Nassif Salomão*

Normalização bibliográfica: *Rosameres Galvão*  
(CRB-1/2122)

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *Adilson Werneck*

Tiragem: 0.000 exemplares

Publicação digital: PDF



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA

Todos os direitos reservados à Embrapa.