

Apostila

Instruções básicas para cultivo de algumas hortaliças PANC

Izabel Cristina dos Santos
Cláudio Egon Faccion

EPAMIG
Pesquisa Agropecuária

Apostila

Instruções básicas para cultivo de algumas hortaliças PANC

Governo do Estado de Minas Gerais

Mateus Simões de Almeida
Governador

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Thales Almeida Pereira Fernandes
Secretário

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG

Conselho de Administração

Nairam Félix de Barros (Presidente)
Afonso Maria Rocha
Gladyston Rodrigues Carvalho
Julian Silva Carvalho
Maria Laura Marinho Vidigal
Silvana Maria Novais Ferreira Ribeiro

Conselho Fiscal

Camila Pereira de Oliveira Ribeiro (Presidente)
Ana Costa Rego
Érika Xavier Antônio

Suplentes

Warley Wanderson do Couto
Janaína Gomes da Silva
Elisangela de Oliveira Dalfior

Diretoria-Executiva

Nilda de Fátima Ferreira Soares
Diretora-Presidente

Trazilbo José de Paula Júnior
Diretor de Pesquisa e Inovação

Leonardo Brumano Kalil
Diretor de Administração e Finanças

EPAMIG
Pesquisa Agropecuária

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Governo de Minas Gerais

Apostila

Instruções básicas para cultivo de algumas hortaliças PANC

Izabel Cristina dos Santos
Cláudio Egon Faccion

Belo Horizonte
EPAMIG
2026

© 2026 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem a autorização escrita e prévia dos editores.

ELABORAÇÃO

Izabel Cristina dos Santos
Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul CERN - icsantos@epamig.br

Cláudio Egon Faccion
Eng. Agrônoma, M.Sc., Pesq. EPAMIG Sul CERN - claudiofacion@epamig.br

PRODUÇÃO

Departamento de Informação Tecnológica

Editor-chefe: Fabriciano Chaves Amaral

Divisão de Produção Editorial: Ângela Batista P. Carvalho

Revisão Linguística e Gráfica: Maria Luiza Almeida Dias Trotta e Rosely A. R. Battista Pereira

Normalização: Dorotéia Rezende de Morais e Maria Lúcia de Melo Silveira

Diagramação: Débora Silva Nigri e Fabriciano Chaves Amaral

Capa: Ângela Batista P. Carvalho

Fotos da capa: Izabel Cristina dos Santos

EPAMIG Sul

Campo Experimental Risoleta Neves (CERN)
Avenida Visconde do Rio Preto, s/nº, São João Del-Rei, MG
Campus da UFSJ (CTAN) CEP 36305-970 - Caixa Postal 504
(32) 3379-5999 - cern@epamig.br

I59 2026 Instruções básicas para cultivo de algumas hortaliças PANC / elaboração Izabel Cristina dos Santos e Cláudio Egon Faccion. – Belo Horizonte : EPAMIG, 2026.

70 p. : il. color.

Apostila.

ISBN 978-65-86500-16-5

1. Horticultura. 2. Planta Alimentícia Não Convencional. 3. Agricultura tradicional. 4. Alimento saudável. 5. Horta escolar. 6. Horta urbana. 7. Sistema de cultivo. 8. Prática cultural. 9. Apostila. I. Santos, I.C. dos. II. Faccion, C.E. III. EPAMIG.

CDD 635.04
22.ed.

Ficha catalográfica elaborada por EPAMIG - Biblioteca Sede

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 RESGATE DAS HORTALIÇAS PANC NA EPAMIG 8

3 HORTALIÇAS PANC QUE PRODUZEM FOLHAS E FLORES COMESTÍVEIS 9

3.1 Almeirão-de-árvore, almeirão-roxo, almeirão-do-mato e orelhas-de-coelho .. 9

3.2 Azedinha, azedeira e azedinha-da-horta 11

3.3 Beldroega, verdolaga, salada-de-negro, caaponga e porcelana 12

3.4 Bertalha-coração, anredera, ora-pro-nóbis-sem-espinho, quiabinho-da-cerca, cipó-manteiga, caruru-de-seda, caruru-do-reino e espinafre-gaúcho 13

3.5 Bertalha-verdadeira, espinafre-indiano, espinafre-de-malabar, espinafre-tropical e folha-tartaruga 15

3.6 Capiçoba, capiçova, capiçoba-vermelha, gondó, maria-gondó, caruru-amargoso, voadeira, marianica e mucama 17

3.7 Capuchinha, flor-de-chagas, chaguinha, flor-de-sangue, papagaios, agrião-do-méxico, espora-de-galo e agrião-grande-do-peru 19

3.8 Caruru, caruru-de-porco e bredo 20

3.9 Chaya, espinafre-mexicano e espinafre-arbóreo 22

3.10 Espinafre-africano e celósia 23

3.11 Major-gomes, maria-goma, maria-gorda, fura-tacho, cabangu e benção-de-Deus 25

3.12 Ora-pro-nóbis 26

3.13 Peixinho, lambari-da-horta, pulmonária, orelha-de-coelho e peixe-de-pobre 29

3.14 Serralha, serráia e chicória-brava 30

3.15 Taioba, taiá, mangará e tannia (taioba brasileira, folha verde-escura) 31

3.16 Taioba-japonesa, taioba-clara, taioba-branca e taioba-de-alegre (folha verde-clara) 33

3.17 Vinagreira-de-folhas-verdes, hibisco (de chá), rosela, grosela, groselha, groselheira, caruru-azedo, quiabo-azedo e umê 34

3.18 Vinagreira-roxa, hibisco-roxo, azedinha, groselheira, rosela, rosélia, quiabo-azedo, quiabo-roxo, quiabo-de-angola e caruru-da-guiné 37

4 HORTALIÇAS PANC QUE PRODUZEM FRUTOS 39

4.1 Abóbora-d'água e abóbora-marimba 39

4.2 Chuchu-de-vento, chuchu-paulista, chuchu-do-reino, maxixe-do-reino, maxixe-do-norte, maxixe-peruano, maxixe-fofo, boga-boga, taiuá-de-comer, pepino-de-comer e pepino-do-ar 41

4.3 Feijão-de-metro, feijão-chicote, vagem-de-metro e vagem-macarrão 43

4.4 Feijão-fava-olho-de-cabra, feijão-maravilha e feijão-palhaço 45

4.5 Feijão-guandu, andu e feijão-arbóreo 46

4.6 Feijão-mangalô, orelha-de-padre, orelha-de-turco, ervilha-de-pobre e lablab 48

4.7 Pepininho, pepino-doce, pepino-vermelho e pepino-listrado 51

4.8 Tomate-de-árvore, tamarilo, tomate-cajá, tomate-italiano e tomate-japonês 53

5 HORTALIÇAS PANC QUE PRODUZEM RAÍZES, RIZOMAS E TÚBERAS COMESTÍVEIS 56

5.1 Araruta, araruta-palmeira, araruta-seta, raruta, araruta-caixulta e aguntiguepé 56

5.2 Biri, ararutão, araruta-creoula e achira 59

5.3 Cará-do-ar, cará-moela, cará-de-sapateiro, cará-taramela, cará-de-árvore, cará-voador, batata-do-ar e batata-de-rama 62

5.4 Cará-do-chão, cará-da-terra e inhame (planta trepadeira) 64

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 69

1 INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais conhecidas pelo acrônimo PANC já fizeram parte da alimentação dos povos originários do Brasil (espécies nativas) ou foram trazidas na época da colonização pelos portugueses, escravizados, imigrantes europeus e asiáticos. Muitas das espécies exóticas hoje são consideradas naturalizadas. Até a década de 1970 eram muito utilizadas no interior do País, mas, com a expansão dos cultivos das espécies europeias, produzidas em grande escala, foram sendo abandonadas. Algumas continuam fazendo parte de pratos tradicionais da culinária no interior do Brasil.

Mundialmente, há um movimento de resgate dos alimentos ancestrais, de identificação de plantas com maior potencial nutricional e maior resiliência perante às emergências climáticas, e as PANC encaixam-se perfeitamente nesse perfil.

Para facilitar a correta identificação das PANC, são apresentadas fotos das plantas e de suas partes alimentícias (folhas, flores, frutos, sementes, rizomas e tubérculos).

A título de esclarecimento, na linguagem cotidiana, hortaliças são consideradas verduras e legumes. Tecnicamente, as verduras são as hortaliças folhosas, e os legumes englobam hortaliças bastante diferentes; algumas são frutos, e outras são raízes, rizomas, tubérculos e túberas (nomes técnicos de estruturas que se desenvolvem embaixo do solo), podendo-se dizer simplesmente raízes.

A palavra fruto remete a laranja, pera, maçã, frutos que chamamos de frutas. Mas fruto é o resultado da fecundação da flor. Assim, quando a flor do feijoeiro é fecundada, desenvolve-se um fruto do tipo vagem ou legume. Quando a flor da aboboreira é fecundada, desenvolve-se um enorme fruto arredondado.

Portanto, todas as hortaliças originadas de uma flor fecundada são frutos. E legume é o termo correto apenas para as vagens, produzidas pelas plantas da família Fabaceae (antes família Leguminosae, de onde se originou o termo legume). Cenoura e beterraba são hortaliças raízes. Abóboras, berinjela e tomate são hortaliças frutos.

Este material foi elaborado visando incentivar horticultores urbanos e produtores rurais a resgatar alimentos ancestrais e receitas tradicionais de família, nas quais os alimentos da sociobiodiversidade brasileira eram utilizados.

A apostila servirá também para orientar a implantação de hortas escolares, visando aproximar as crianças do cultivo de alimentos saudáveis e do conhecimento das hortaliças PANC, muitas utilizadas pelos povos indígenas, quilombolas e populações tradicionais.

2 RESGATE DAS HORTALIÇAS PANC NA EPAMIG

A EPAMIG, desde 2009, realiza o resgate e a promoção das Hortaliças Não Convencionais (HNC), hoje mais conhecidas como hortaliças PANC. Atualmente a Empresa mantém quatro coleções dessas hortaliças, em diferentes regiões do Estado, com o objetivo de resgatar o material genético e conservá-lo por meio do cultivo e da multiplicação permanentes, bem como promover o plantio em hortas urbanas e espaços rurais e o uso das hortaliças PANC na alimentação.

Uma das coleções encontra-se na EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), São João del-Rei, MG, onde foram realizados, desde 2011, mais de 30 eventos de transferência e difusão de conhecimentos e tecnologias sobre as hortaliças PANC, incluindo Dias de Campo, palestras, visitas técnicas, visitas de alunos do Ensino Fundamental e Médio, de Institutos Federais, bem como de universidades públicas e privadas. Os participantes eram oriundos de mais de 100 municípios mineiros e de outros Estados. Nos eventos, organizados pela EPAMIG, foram distribuídas mais de 2.500 publicações e mais de 6 mil amostras de material propagativo, além da oferta de produtos à base de hortaliças PANC para degustação (saladas, geleias, biscoitos, chás, etc.).

Como forma de prestar contas à sociedade pelos trabalhos desenvolvidos com as hortaliças PANC, foram implantadas oito vitrines tecnológicas ou Unidades Demonstrativas (UDs), em cinco municípios, e realizadas 136 horas de plantões técnicos em festivais, feiras e exposições agropecuárias, com atendimento a mais de 3.200 pessoas tanto de Minas Gerais quanto de outros Estados. Como convidada, a equipe participou de 25 palestras em eventos realizados por terceiros (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), universidades federais, estaduais e particulares mineiras, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar/Araras) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Hortaliças). Ações como estas promovem o resgate e o consumo das hortaliças PANC e fortalecem o protagonismo de Minas Gerais nesta área. Neste contexto, serão descritas algumas espécies de HNC, com as características que podem auxiliar na sua correta identificação, bem como informações simplificadas sobre o cultivo.

3 HORTALIÇAS PANC QUE PRODUZEM FOLHAS E FLORES COMESTÍVEIS

3.1 Almeirão-de-árvore, almeirão-roxo, almeirão-do-mato e orelhas-de-coelho

Nome científico: *Lactuca canadensis* – Família Asteraceae.

Descrição: o almeirão da espécie *Lactuca canadensis* (Fig. 1) é uma planta herbácea anual, que possui folhas alongadas, podendo ter a margem inteira ou recortada. A cor da folha pode variar de verde-clara a verde-acinzentada; e as nervuras podem ser verdes (Fig. 1) ou roxas (Fig. 2).

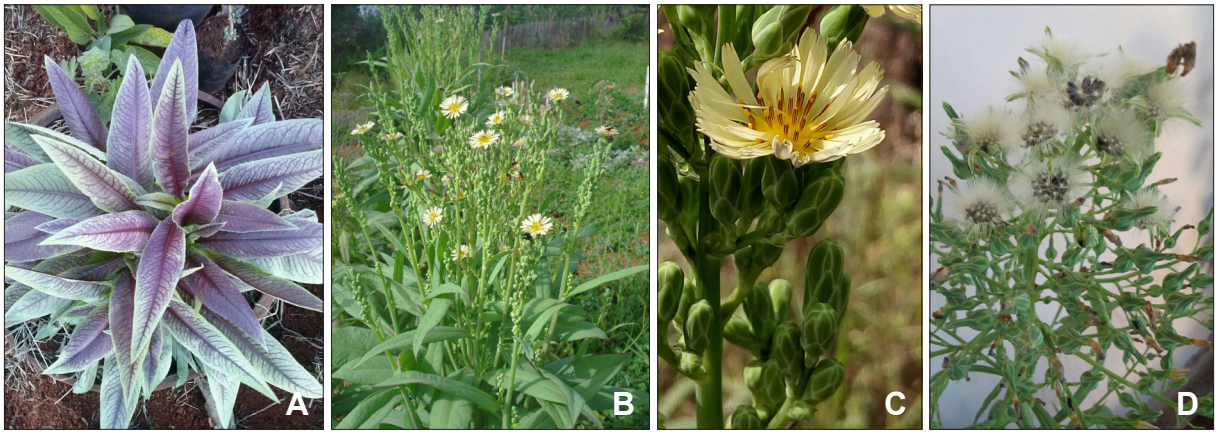
Figura 1 - Almeirão-de-árvore (*Lactuca canadensis* – Família Asteraceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Plântula; B - Mudas jovens; C - Planta adulta em produção; D - Planta em fase de pré-florescimento (caule alongado).

Figura 2 - Almeirão-roxo (*Lactuca canadensis* – Família Asteraceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta adulta em produção; B - Planta em floração; C - Botões florais e flor; D - Sementes com papilhos.

Na EPAMIG, chama-se de almeirão-de-árvore as variedades que têm as nervuras da folha de cor verde (Fig. 1), e almeirão-roxo (Fig. 2) as variedades com nervuras roxas (às vezes, toda a folha fica roxa).

Esses almeirões apresentam pequeno crescimento vertical durante a fase vegetativa (produção de folhas), mas, na fase de florescimento, podem atingir 1 a 2 m de altura (Fig. 1D).

Os botões florais e as flores dos almeirões (Fig. 2C) são comestíveis, crus em saladas ou empanados e fritos.

Multiplicação: propaga-se facilmente por meio de sementes (Fig. 2D). Se houver intenção de colher sementes, é conveniente usar espaçamentos maiores, de 40 x 40 cm a 50 x 50 cm. Uma alternativa para obtenção de sementes é plantar no espaçamento de 30 x 30 cm, e, quando iniciar o alongamento do caule, eliminar plantas alternadas, o que proporciona melhor arejamento, evitando doenças no final do ciclo e durante a colheita. O almeirão produz várias floradas, portanto, permite várias colheitas de sementes.

É preciso ficar atento à coleta das sementes, pois estas se formam com papilhos (pompons) que podem ser levados pelo vento, assim que se abrirem (Fig. 2D). Muitas sementes caem sobre o solo, nas proximidades da planta-mãe, e germinam, podendo ser retiradas e transplantadas em outro canteiro.

Época de plantio: em regiões de clima ameno, o ano todo; em regiões de clima quente, de março a outubro.

Espaçamento: 30 a 40 cm entre as linhas e 30 a 40 cm entre as plantas na linha.

Adubação: recomenda-se a adubação orgânica, com 1 a 3 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro (km/m^2), no plantio; e duas adubações de cobertura, aos 20 e 40 dias após o transplantio das mudas, com 1 kg/m^2 de composto orgânico.

Colheita: 60 a 70 dias após o transplantio das mudas, a colheita das folhas maiores (20 a 25 cm) pode ser iniciada, deixando pelo menos 3 a 4 folhas por planta para continuidade da produção.

Formas de consumo: as folhas dessa espécie são menos amargas que as do almeirão comum e podem ser consumidas cruas (as mais jovens) ou cozidas.

3.2 Azedinha, azedeira e azedinha-da-horta

Nome científico: *Rumex acetosa* – Família Polygonaceae.

Descrição: a azedinha (Fig. 3) é uma planta herbácea perene, que forma touceiras. Pode apresentar folhas de cor verde-clara (Fig. 3A), mais tenras, que murcham rapidamente; ou cor verde-média, com textura mais firme (Fig. 3B), mais adequada para comercialização.

Observação: as folhas da azedinha são ricas em oxalato de cálcio, por isso o consumo das folhas cruas deve ser moderado ou evitado por pessoas com problemas renais. O calor do cozimento elimina os cristais de oxalato de cálcio.

As touceiras da azedinha são muito vigorosas e vão aumentando de tamanho com maior ou menor rapidez, dependendo da frequência de colheitas. Por isso, o espaçamento pode variar de 20 x 20 cm até 25 x 25 cm.

Multiplicação: as touceiras podem ficar anos no solo, mas as folhas ficam cada vez menores. Se a colheita de folhas não for frequente, as folhas velhas vão-se acumulando e podem apodrecer na época da chuva. Por isso, recomenda-se a divisão periódica das touceiras e o replantio, deixando cada muda com um pedaço do caule (Fig. 3C).

Época de plantio: o ano todo, em regiões de clima ameno.

Espaçamento: 30 cm entre as linhas e 25 a 30 cm entre as plantas na linha.

Figura 3 - Dois tipos de azedinha (*Rumex acetosa* – Família Polygonaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta com folhas mais macias; B - Planta com folhas mais firmes; C - Mudas com pedaço do caule subterrâneo.

Adubação: recomenda-se adubação orgânica com 1 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro no plantio e, depois, de 30 em 30 dias, se a colheita de folhas for frequente.

Tratos culturais: capinas; retirada de folhas velhas; combate a besouros-desfolhadores e a formigas-cortadeiras, que podem destruir as folhas rapidamente. Para produção comercial, uma estratégia é usar tela de sombreamento de 50%, condição em que a azedinha se desenvolve melhor do que a céu aberto.

Colheita: 50 a 60 dias após o plantio, colhendo as folhas maiores de cada touceira ou cortando todas as folhas de uma touceira.

Formas de consumo: o sabor das folhas é muito agradável, parecido com o do vinagre, o que dá um sabor especial a saladas, recheios e ensopados. Substitui bem o manjericão no molho *pesto*.

3.3 Beldroega, verdolaga, salada-de-negro, caaponga e porcelana

Nome científico: *Portulaca oleracea* – Família Portulacaceae.

Descrição: a beldroega (Fig. 4) é uma planta anual, herbácea, prostrada, muito ramificada. Possui folhas verdes (Fig. 4A) com sabor levemente ácido e textura tenra e suculenta.

Observação: planta muito rústica, tolerante à seca e pouco exigente em fertilidade, ideal para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Multiplicação: ocorre por meio de sementes, que são muito pequenas e brilhantes (Fig. 4B). Deixar algumas plantas florescerem para produzir sementes, que podem ser colhidas, ou deixadas para cair no solo, com posterior retirada de mudas (Fig. 4C) na área de cultivo.

Figura 4 - Beldroega (*Portulaca oleracea* – Família Portulacaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Aspecto geral da planta totalmente desenvolvida; B - Detalhe das sementes dentro do fruto; C - Plântulas.

Época de plantio: o ano todo, em clima ameno; e no inverno, em clima mais quente, em canteiros totalmente expostos ao sol.

Espaçamento: 30 a 40 cm entre as linhas e 30 cm entre as plantas.

Adubação: recomenda-se apenas a adubação com 3 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro, no plantio. Após cada corte de ramos, 1 a 2 kg/m^2 de composto orgânico ou esterco curtido de bovino.

Colheita: 75 a 80 dias após a semeadura direta, ou 40 a 60 dias após o transplantio. Pode render três ou mais cortes, de 30 em 30 dias, se bem-adubada. Colher ramos com pelo menos 15 cm, deixando ainda 10 a 15 cm do ramo na planta, para que novos ramos se desenvolvam. Formar maços com peso médio de 300 g.

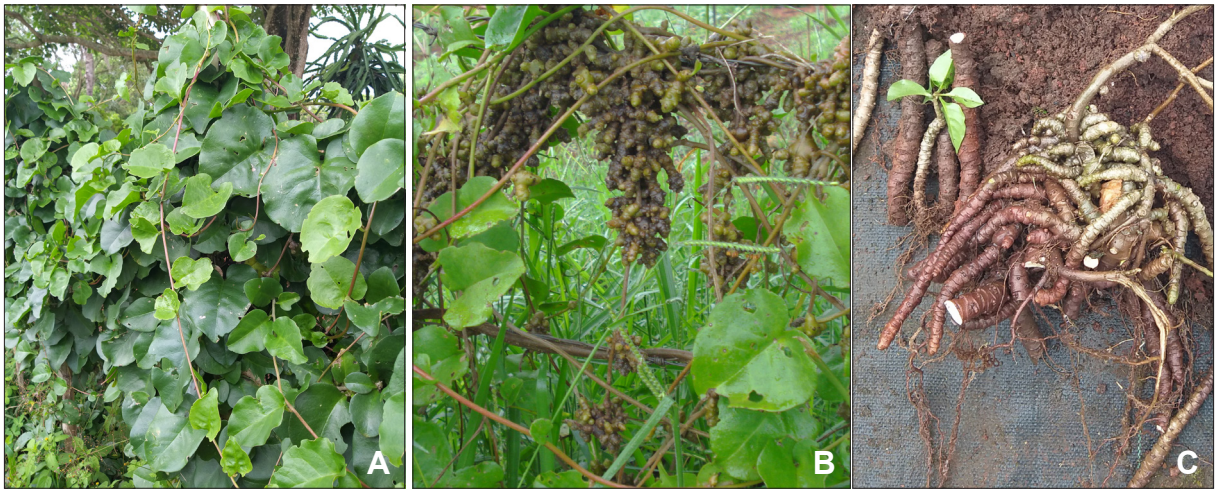
Formas de consumo: as folhas têm textura crocante e sabor levemente azedo. As mais jovens podem ser consumidas cruas em saladas e sucos verdes, e as maiores podem ser adicionadas a refogados, farofas, omeletes, ensopados e recheios. É bastante utilizada na culinária portuguesa.

3.4 Bertalha-coração, anredera, ora-pro-nóbis-sem-espinho, quiabinho-da-cerca, cipó-manteiga, caruru-de-seda, caruru-do-reino e espinafre-gaúcho

Nome científico: *Anredera cordifolia* – Família Basellaceae.

Descrição: a bertalha-coração (Fig. 5) é uma planta herbácea, perene, vigorosa, de hábito trepador, com folhas comestíveis, carnosas, mucilaginosas, de cor verde-escura e formato de coração (Fig. 5A). Produz tubérculos aéreos na axila das folhas (Fig. 5B), e tubérculos subterrâneos (Fig. 5C), também comestíveis. O desenvolvimento inicial é lento, mas, em condições favoráveis, torna-se uma planta muito

Figura 5 - Bertalha-coração (*Anredera cordifolia* – Família Basellaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta desenvolvida; B - Planta com tubérculos aéreos; C - Sistema radicular com os tubérculos que ficam abaixo do solo e na base da planta.

vigorosa, com ramos volúveis, o que requer tutoramento bem-feito para suportar o peso da planta. Os ramos podem atingir 6 m de comprimento.

Quanto mais fértil o solo e maior o teor de matéria orgânica, melhor o desenvolvimento da planta. Nas condições de São João del-Rei, MG, produz folhas praticamente o ano todo.

Observação: restos da planta (pedaços de ramos, tubérculos aéreos e subterrâneos) não devem ser utilizados em compostagem, nem descartados aleatoriamente, pois a planta pode propagar-se rapidamente e fugir do controle, tornando-se uma planta invasora. O ideal é oferecer os restos culturais às galinhas e aos porcos.

Nativa no Brasil, a planta é muito rústica, tolera períodos secos; ideal para o enfrentamento das emergências climáticas.

Multiplicação: ocorre por meio dos tubérculos aéreos e subterrâneos, que são produzidos em grande quantidade.

Época de plantio: o ano todo. Os tubérculos aéreos começam a emitir folhas ainda na planta-mãe.

Adubação: plantio (300 g/cova de esterco bovino ou composto); cobertura após 30 dias do plantio (200 g/cova de esterco bovino ou composto). Outras adubações de cobertura somente se necessário, dependendo da observação do desenvolvimento da planta, pois a espécie é muito rústica.

Espaçamento: 1 a 1,2 m entre as linhas e 80 cm a 1 m entre as plantas. Melhor plantar em leira.

Tratos culturais: como o desenvolvimento inicial da planta é lento, requer capinas e irrigação 2 a 3 vezes por semana para favorecer o crescimento inicial. Precisa de suporte, que pode ser uma cerca ou árvores mortas. Árvores vivas podem ser totalmente abafadas em virtude do vigoroso crescimento e do peso dos ramos da bertalha-coração. Tolera sombreamento parcial, podendo ser utilizada em Sistemas Agroflorestais (SAFs).

Colheita das folhas: quando os ramos atingirem 1 a 2 m de comprimento, pode ser iniciada a colheita das folhas maiores (6 a 10 cm), que devem ser colocadas uma sobre a outra, organizadamente, para que não amassem ou "quebrem", pois essa região fica escurecida rapidamente. As folhas devem ser embaladas em sacos de plástico para transporte ou comercialização. Se houver muita produção de ramos, estes podem ser colhidos com 30 a 40 cm, pois os talos também podem ser consumidos. A planta apresenta boa capacidade de rebrota.

Formas de consumo: as folhas podem ser consumidas cruas em saladas ou cozidas na forma de refogados, ensopados, suflês e recheios. O sabor e a presença de mucilagem fazem lembrar o ora-pro-nóbis, daí ser chamado de ora-pro-nóbis-

-sem-espinho, no Norte de Minas Gerais. Os tubérculos aéreos e subterrâneos crus são mucilaginosos; podem ser cozidos inteiros (10 min) com a casca e usados em refogados e recheios; a textura e o sabor ficam entre o taro e o quiabo. As folhas secas e moídas são um bom suplemento alimentar, e podem ser usadas em massas, pães, bolos e tortas.

3.5 Bertalha-verdadeira, espinafre-indiano, espinafre-de--malabar, espinafre-tropical e folha-tartaruga

Nome científico: *Basella alba* – Família Basellaceae.

Descrição: planta rústica, herbácea, vigorosa, de hábito trepador. Ciclo perene, mas cultivada como anual. As folhas são espessas, suculentas, com aspecto de casco de tartaruga (Fig. 6A), e podem atingir mais de 15 cm de comprimento (Fig. 6B). Há uma variedade de folhas e caules verdes (Fig. 6C) e outra variedade com caules roxos e folhas verdes com bordas arroxeadas (Fig. 6D). Além disso, há variedades de crescimento determinado e indeterminado. O caule é muito ramificado. Os frutos são de cor purpúrea tão intensa que parecem negros; a semente está envolta em suco de cor vinho que é um corante natural (Fig. 6C e 6E).

Comercializada em maços com 5 a 7 ramos, de 30 a 40 cm, que devem ser manuseados com cuidado para que as folhas não rasguem ou dobrem, pois isso acelera o murchamento e a deterioração.

Multiplicação: ocorre principalmente por meio de sementes (Fig. 6F), mas é possível multiplicar por enraizamento de pedaços do caule. As sementes devem ser deixadas em água à temperatura ambiente, por 24 horas, antes do plantio direto no campo ou da semeadura em bandeja, pois o seu tegumento é espesso. A germinação ocorre em 8 a 10 dias. Mudas são transplantadas, em média, 20 dias após a semeadura, com cerca de 10 cm de altura.

Época de plantio: o ano todo, em clima quente; na primavera/verão, em clima ameno. Desenvolve melhor em solo fértil, com bom teor de matéria orgânica, na faixa de temperatura entre 26 °C e 28 °C.

Adubação: plantio (2 kg/m^2 de esterco bovino), cobertura aos 20 dias após plantio (1 kg/m^2 de esterco bovino), e após cada corte de ramos (2 kg/m^2 de esterco bovino).

Espaçamento: para variedades de hábito indeterminado, trepadeiras, 80 cm a 1 m entre as linhas e 50 cm entre as plantas. Neste caso, o plantio em leiras pode facilitar a colheita e proporcionar melhor arejamento das plantas. Para variedades de hábito determinado, o espaçamento é de 40 x 40 cm.

Tratos culturais: capinas, tutoramento para as variedades de crescimento indeterminado. Se o colo da planta ficar exposto, fazer a amontoa.

Pragas e doenças: observar se há presença de insetos desfolhadores, formigas, lesmas e nematoides, para realizar ações necessárias ao manejo agroecológico destas pragas. A principal doença é a mancha-de-cercóspora (mancha circular ou oval), com região central clara e borda marrom ou roxa (Fig. 6G). Se a doença atacar poucas folhas, retirar e queimar; se atingir muitas folhas, arrancar a planta inteira e queimar.

Figura 6 - Bertalha-verdadeira (*Basella alba* – Família Basellaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Aspecto das folhas; B - Tamanho da folha; C - Variedade de caule verde com frutos; D - Variedade de caule roxo com flores; E - Suco extraído das sementes; F - Sementes secas; G - Folha com sintomas de cercosporiose.

Colheita: 60 a 90 dias após o plantio, inicia-se a colheita de ramos com 30 a 40 cm, que são amarrados em molhos com cerca de 300 g para comercialização. Em razão da boa capacidade de rebrota da planta, é possível fazer várias colheitas ao longo do ano. Realizar novo plantio se a planta diminuir muito a produção ou apresentar doenças.

Forma de consumo: a textura e o sabor das folhas lembram as do espinafre mais comum no Brasil, o neozelandês. As folhas devem ser cozidas ou branqueadas e consumidas puras ou com ovo, ou usadas na composição de omelete, torta, farofa, quiche, suflê, bolinho, etc. Os talos jovens também podem ser picados e refogados, ou misturados a outras preparações.

3.6 Capiçoba, capiçova, capiçoba-vermelha, gondó, maria-gondó, caruru-amargoso, voadeira, marianica e mucama

Nome científico: *Erechtites valerianifolius* – Família Asteraceae.

Descrição: a capiçoba (Fig. 7) é nativa no Brasil. É uma planta herbácea anual, com odor característico e sabor inconfundível, levemente amargo. Caule ereto (30 cm a 1,2 m de altura), ramificado, semissuculento, de cor arroxeada, sulcado na parte mais jovem. Folhas membranáceas, sendo as inferiores pouco recortadas e as superiores profundamente recortadas (Fig. 7A e 7B). Podem apresentar coloração arroxeada na face de baixo da folha. As flores parecem pincéis de cor rosa-clara (Fig. 7C).

Multiplicação: ocorre por meio de sementes (Fig. 7D). É preciso ficar atento à coleta das sementes da capiçoba, pois estas têm papilhos que formam um pompom, e podem ser levadas pelo vento. Muitas sementes caem sobre o solo, nas proximidades da planta-mãe, e germinam, podendo ser retiradas e transplantadas em outro canteiro.

Época de plantio: em locais com temperatura média superior a 25 °C, a capiçoba deve ser cultivada no outono/inverno; em clima ameno, o ano todo.

Adubação: recomenda-se, no plantio, a adubação orgânica com 3 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro, e, em cobertura, com 1 kg/m^2, 30 a 35 dias após o plantio e também após cada corte de ramos.

Espaçamento: 30 cm entre as linhas e entre as plantas.

Colheita: 60 a 80 dias após o plantio, inicia-se a colheita de ramos, com 30 a 40 cm, formando maços de 300 g para comercialização. Podem ser feitos 2 a 3 cortes de ramos por planta. Ramos devem ser manuseados à sombra e, se necessário, colocados na água, pois murcham muito rápido.

Forma de consumo: folhas jovens cruas em saladas; folhas refogadas para acompanhar angu e carne de porco, ou compondo outros pratos.

Figura 7 - Capiçoba (*Erechtites valerianifolius* – Família Asteraceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta na fase de produção de folhas; B - Planta crescendo em altura para emitir flores; C - Inflorescências; D - Sementes.

3.7 Capuchinha, flor-de-chagas, chaguinha, flor-de-sangue, papagaios, agrião-do-méxico, espora-de-galo e agrião-grande-do-peru

Nome científico: *Tropaeolum majus* – Família Tropaeolaceae.

Descrição: a capuchinha (Fig. 8) é uma planta anual herbácea, com caule longo, carnoso e retorcido. As folhas são arredondadas e apresentam coloração que varia entre verde-clara, verde-média e verde-azulada. As flores, que surgem durante quase todo o ano, apresentam cor que varia de amarelo-pálida a vermelho-escura (Fig. 8A). O fruto é constituído por três pequenos aquênios de cor verde-clara (Fig. 8B).

Além de ser muito ornamental, a planta atrai abelhas (melífera) e é considerada bom acompanhamento para pepino, tomate, rabanete, repolho e fruteiras.

Multiplicação: propaga-se bem por meio de sementes (Fig. 8C), que germinam em 7 a 21 dias (Fig. 8D). A muda deve ser transplantada quando tiver 4 a 6 folhas. Também é possível fazer o enraizamento de pedaços da porção mediana do caule, com 10 a 15 cm de comprimento.

Época de plantio: o ano todo; no verão, o pegamento das mudas pode ser prejudicado se as temperaturas forem muito altas.

Adubação: no plantio, com 1 a 3 kg/m^2 de composto orgânico, dependendo da fertilidade do solo; e adubações de cobertura, se necessário, com 1 kg/m^2. Adubação em excesso leva à produção de folhas muito grandes em detrimento da produção de flores.

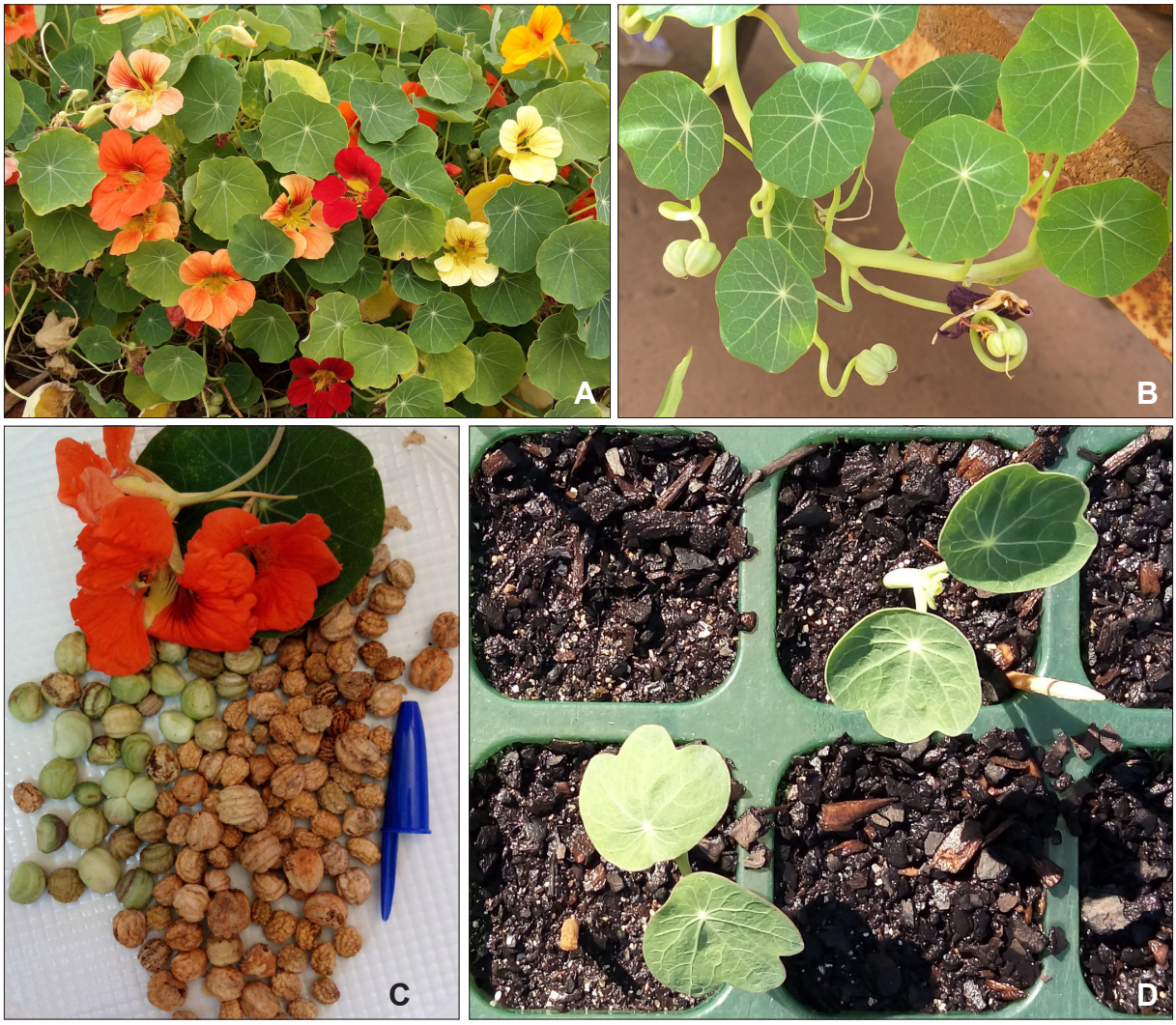
Espaçamento: depende do hábito de crescimento da variedade escolhida: tipo moita (30 x 30 cm) ou de crescimento indeterminado (50 cm entre as linhas e 40 cm entre as plantas). Não plantar mudas das variedades de crescimento indeterminado na beirada do canteiro, pois os ramos crescem muito. Em áreas muito úmidas ou sujeitas a encharcamento, melhor plantar em leiras.

Tratos culturais: combate a formigas-cortadeiras e lagartas-desfolhadoras.

Colheita: folhas devem ser colhidas somente após o pleno desenvolvimento da planta. As flores podem surgir mesmo em plantas pequenas, mas quanto maior e mais vigorosa a planta maior a produção de flores, que pode estender-se por meses. Estas devem ser colhidas de 2 em 2 ou de 3 em 3 dias, nas horas mais frescas do dia, e refrigeradas o mais rápido possível.

Formas de consumo: todas as partes da planta apresentam sabor levemente picante, semelhante ao do agrião. As folhas jovens e o pecíolo da folha podem ser consumidos crus, em saladas. As folhas grandes podem ser branqueadas e usadas para fazer charutos. As flores podem ser consumidas cruas em saladas ou usadas como decoração comestível em pratos doces e salgados. Os frutos verdes, em conserva, apresentam sabor semelhante ao das alcaparras.

Figura 8 - Capuchinha (*Tropaeolum majus* L. – Família Tropaeolaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Plantas com flores; B - Ramos com folhas e frutos verdes; C - Frutos verdes e secos (semente); D - Plântulas.

3.8 Caruru, caruru-de-porco, bredo

Nome científico: *Amaranthus* spp. – Família Amaranthaceae.

Observação: plantas muito rústicas; ideais para o enfrentamento das emergências climáticas, pois toleram altas temperaturas e escassez hídrica em razão de seu sistema radicular vigoroso e profundo. O caruru-de-porco (Fig. 9) é considerado planta invasora nos cultivos comerciais, mas já foi muito consumido no passado. Muitos falam do seu uso em sopas de fubá.

Descrição: a planta é anual, ereta ou subprostrada, com hastes ramificadas e altura variável, dependendo da espécie e da fertilidade do solo. As espécies descritas a seguir são comestíveis, sendo as duas primeiras as mais utilizadas:

a) *Amaranthus deflexus*: caruru, caruru-rasteiro, bredo e bredo-rasteiro. Desde a base da planta, que é herbácea, surgem muitos ramos, que crescem mais próximos ao solo, mas com a extremidade levantada. Os ramos são

cilíndricos, carnosos, sem pelos e ligeiramente estriados; de cor verde-clara, com pigmentação rósea ou avermelhada. Folhas alternadas, simples, com nervuras bem-marcadas na face superior; 2,5 cm de largura e até 5 cm de comprimento; cor verde a verde-acinzentada, sem pigmentação avermelhada;

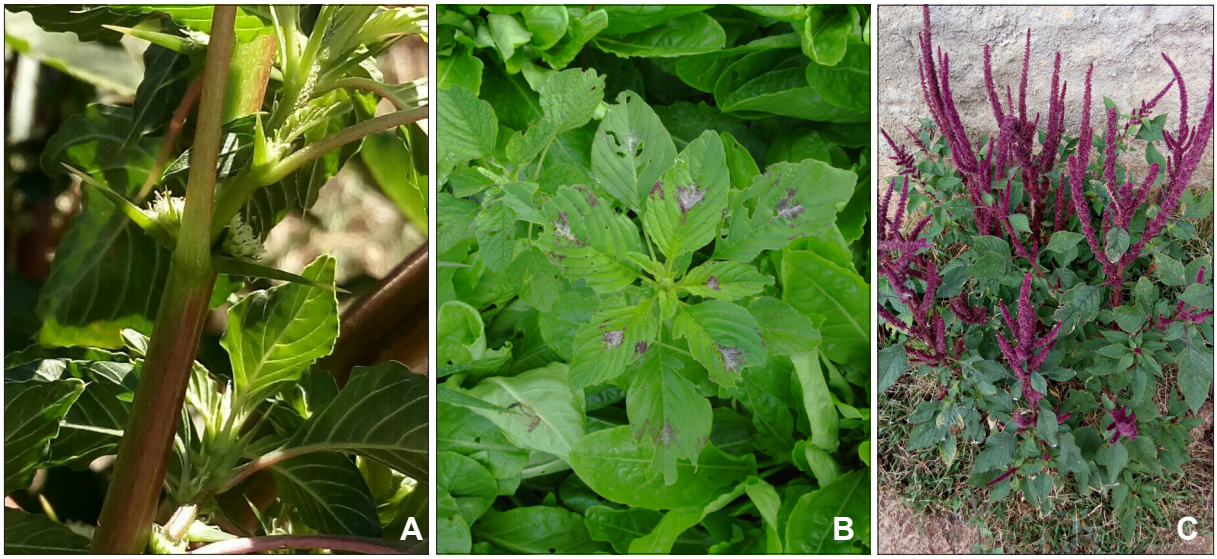
b) *Amaranthus spinosus* (Fig. 9A): bredo, bredo-de-chifre, bredo-de-espinho, caruru, caruru-de-espinho, caruru-bravo. Planta ereta ou ascendente, com até 1,2 m de altura; caule verde, avermelhado ou vermelho-escuro, muito ramificado, lenhoso na base, em plantas velhas; com dois espinhos na base de cada folha e nas inflorescências terminais. Flores masculinas nas pontas dos ramos e flores femininas na axila das folhas;

c) *Amaranthus viridis* (Fig. 9B): caruru-de-mancha; caruru-de-porco, caruru-pequeno. Planta ereta (40 a 90 cm de altura), caule predominantemente verde, simples ou ramificado; folhas sem pelos, com manchas irregulares em tons claros. Inflorescência de cor esverdeada;

d) *Amaranthus hybridus* (Fig. 9C): bredo-vermelho, caruru-bravo, caruru-roxo, crista-de-galo, chorão. Planta ereta, pouco ramificada (até 2 m de altura). Caule verde a roxo-avermelhado. Pecíolo da folha é vermelho. Inflorescências de cor vermelho-vinácea no ramo terminal e na axila das folhas;

e) *Amaranthus lividus*: caruru-de-cuia. Planta prostrada a ascendente, sem pelos. Caule verde com pigmentação avermelhada nos tecidos maduros. Folhas alternadas, com pecíolo verde ou avermelhado. Ápice da folha com característica marcante: reentrância acentuada. Considerada nativa no Brasil, ocorrendo em todos os biomas.

Figura 9 - Caruru-de-porco (*Amaranthus* spp. – Família Amaranthaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - *Amaranthus spinosus*; B - *Amaranthus viridis*; C -Amaranthus *hybridus*.

Multiplicação: propaga-se por meio de sementes, que também são comestíveis. A germinação ocorre em 4 a 6 dias em condições favoráveis; transplantio das mudas de 25 a 30 dias após a germinação. O desenvolvimento inicial das plantas é lento. Em hortas domésticas, é possível fazer apenas o manejo das plantas espontâneas.

Época de plantio: o ano todo, em regiões cujas temperaturas não sejam inferiores a 15 °C. Em regiões frias, cultivar de agosto a março.

Adubação: calagem visando elevar o pH à faixa de 5,3 a 5,8, se necessário. Adubação somente no plantio, com 3 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro, pois a planta é muito rústica.

Espaçamento: 10 a 15 cm entre as linhas e 10 cm entre as plantas.

Tratos culturais: capinas, irrigação se necessário e manejo de pragas desfolhadoras, como vaquinha e idi-amin.

Colheita: para consumo doméstico, são geralmente colhidas as folhas maiores ao longo do tempo. Em cultivos comerciais, quando atingem 30 a 50 cm, as plantas são cortadas inteiras, acima das folhas que estiverem sujas de terra.

Formas de consumo: as folhas e os caules tenros são comestíveis após escaldados (branqueados), podendo então ser refogados ou entrar como ingrediente de outros pratos. O sabor é suave e agradável.

3.9 Chaya, espinafre-mexicano e espinafre-arbóreo

Nome científico: *Cnidoscolus aconitifolius* – Família Euphorbiaceae.

Descrição: arbusto grande ou arvoreta perenifólia, ramificada, que pode atingir até 6 m de altura (Fig. 10). Ramos jovens, lisos e verdes; ramos mais grossos têm a cor parda; quando cortados, liberam látex branco ("leite"). Folhas verdes (12 a 23 cm de comprimento), profundamente recortadas (3 ou 5 lóbulos), pecíolo longo, nervuras bem-marcadas, sem pelos na variedade cultivada como hortaliça folhosa (Fig. 10B). A planta é nativa do México, mas bem adaptada no Brasil. É consumida há centenas de anos pelos povos da América Central.

Observação: é tolerante à seca e produz folhas o ano inteiro. Ideal para o enfrentamento das emergências climáticas.

Multiplicação: pedaços de ramos enraizam e emitem brotações facilmente.

Época de plantio: período quente e chuvoso, para facilitar o enraizamento das estacas e seu desenvolvimento. O cultivo deve ser a sol pleno.

Adubação: 1 a 2 kg de esterco bovino curtido por cova. Adubações de cobertura, se necessário, também com esterco bovino ou torta de mamona.

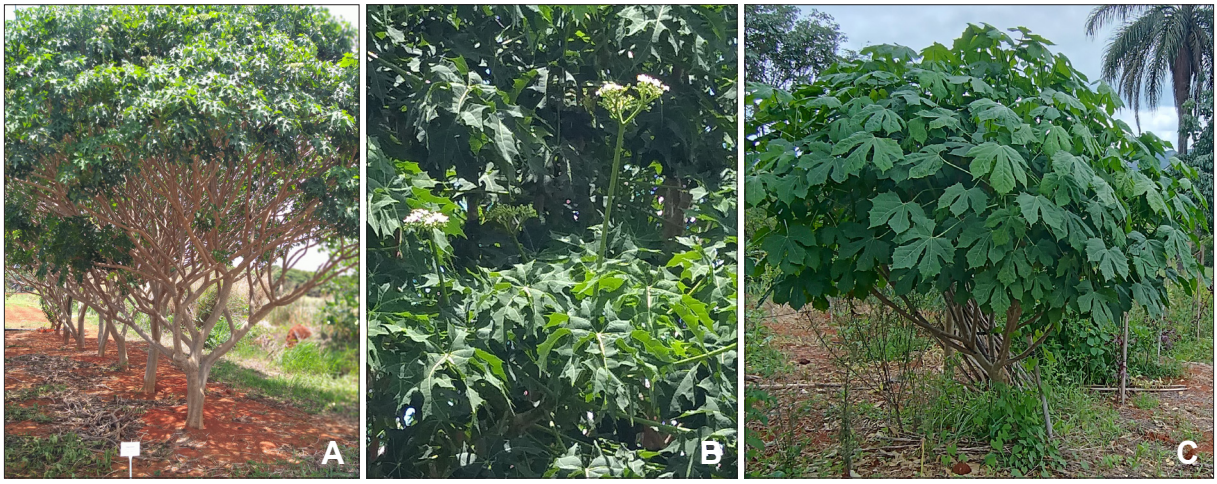
Espaçamento: 1,5 m entre as linhas e entre as plantas para cultivos comerciais, com colheita regular de folhas. Em crescimento livre, forma-se uma grande copa arredondada, com boa sombra (Fig. 10A).

Tratos culturais: podas de limpeza, de formação da planta ou de renovação. De limpeza, se houver folhas velhas, ramos secos, ou se for preciso retirar excesso de ramos para arejar a planta. De formação, para manter a planta baixa (em crescimento livre, pode atingir 6 m de altura). De renovação, no caso de a planta ter o crescimento paralisado em regiões com inverno muito rigoroso.

Colheita: em regiões quentes, produz folhas o ano inteiro; em regiões com inverno rigoroso, pode paralisar a produção de folhas nesse período. Devem ser colhidas as folhas mais novas, que são mais tenras; apresentam boa duração pós-colheita.

Formas de consumo: as folhas precisam ser fervidas por cerca de 10 minutos, com descarte da água de fervura para eliminar o ácido hidrocianídrico. Depois deste processo, as folhas podem ser usadas como ingrediente de refogados, cozidos, recheios, etc. O sabor é neutro.

Figura 10 - Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* – Família Euphorbiaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta de chaya bem-desenvolvida, na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Hortaliças, Brasília, DF; B - Folhas e inflorescências; C - Planta em crescimento na EPAMIG Sul – Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), São João del-Rei, MG.

3.10 Espinafre-africano e celósia

Nome científico: *Celosia argentea* – Família Amaranthaceae.

Descrição: planta herbácea de ciclo anual; caule ereto, suculento, pouco ramificado. Folhas verdes com nervuras bem-evidentes na face superior, de 5 a 15 cm de comprimento. Folhas mais velhas geralmente com grande mancha de cor vinho (Fig. 11A). Inflorescência terminal de cor rosa em forma de espiga (Fig. 11B). Pode atingir 1,5 m de altura no final do ciclo (Fig. 11C). Sementes minúsculas, pretas e brilhantes (Fig. 11D).

É uma das hortaliças folhosas mais consumidas na Nigéria, onde recebe o nome de "espinafre-de-Lagos", nome de uma cidade desse país.

Multiplicação: ocorre por meio de sementes, que são abundantes e têm boa germinação (Fig. 11E). Para produzir sementes, escolher as plantas mais sadias e vigorosas e deixar que completem o ciclo reprodutivo. Colher as inflorescências antes que as sementes caiam.

Época de plantio: não tolera temperaturas baixas, portanto, em regiões com inverno frio, semear na primavera, em pleno sol. É mais rústica que outras hortaliças folhosas.

Adubação: no plantio, com 3 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro.

Forma de plantio: a lanço, 0,2 a 0,3 g/m^2 (cerca de 250 a 400 sementes/m^2).

Colheita: 35 a 50 dias após o plantio.

Formas de consumo: folhas e hastes tenras são comestíveis, mas recomenda-se o branqueamento. As inflorescências pouco desenvolvidas podem ser consumidas cozidas.

Figura 11 - Espinafre-africano, celósia (*Celosia argentea* – Família Amaranthaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta na fase de produção de folhas; B - Planta na fase de florescimento; C - Planta em senescência; D - Inflorescências colhidas e sementes; E - Produção de mudas em bandeja.

3.11 Major-gomes, maria-goma, maria-gorda, fura-tacho, cabangu e benção-de-Deus

Nome científico: *Talinum paniculatum* – Família Talinaceae.

Descrição: planta herbácea perene, ramificada, com crescimento ereto de até 75 cm de altura. Sistema radicular do tipo xilopódio (Fig. 12A). O caule jovem é verde (Fig. 12B); na planta mais velha, torna-se marrom, com aspecto lenhoso na parte inferior. Folha simples, carnosa, lisa, sem pelos, de cor verde-escura. Haste floral com até 50 cm; pequenas flores róseas (Fig. 12C); pequenos frutos do tipo cápsula amarelados inicialmente, e marrom-claros quando maduros (Fig. 12D). Sementes pretas minúsculas.

No Norte do Brasil, a espécie *Talinum triangulare* é cultivada e comercializada como hortaliça, com o nome comum de cariru.

Observação: nativa em quase todo o território brasileiro. Muito rústica, pode produzir em solos ácidos e pouco férteis. Em razão de seu sistema radicular do tipo xilopódio, armazena água e suporta longos períodos de seca. Sobrevive mesmo se perder as folhas, rebrotando depois. Ideal para o enfrentamento das emergências climáticas.

Multiplicação: ocorre por meio de sementes, estacas ou divisão do xilopódio. Na Figura 12E pode-se observar a plântula desta espécie.

Época de plantio: o ano todo, onde as temperaturas médias sejam superiores a 20 °C.

Adubação: no plantio, com 3 kg de esterco curtido de bovino ou composto orgânico por metro quadrado de canteiro.

Espaçamento: 15 x 15 cm a 20 x 20 cm. Produz bem em vasos e é ornamental.

Colheita: para uso doméstico, podem ser colhidas as folhas maiores aos poucos. Para comercialização, por volta dos 60 dias após o plantio, podem ser colhidos os ramos com 30 a 40 cm para formação de maços. Plantas vigorosas proporcionam várias colheitas.

Formas de consumo: folhas jovens podem ser usadas cruas em suco verde ou salada. Folhas maiores e talos tenros podem ser consumidos da mesma forma que couve, espinafre, ou compondo recheios e ensopados. As sementes também podem ser usadas da mesma forma que as da papoula, sobre pães e saladas.

Figura 12 - Maria-gorda, major-gomes (*Talinum paniculatum* - Família Talinaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Sistema radicular; B - Folhas e hastes florais; C - Inflorescências; D - Botões florais e frutos; E - Plântula.

3.12 Ora-pro-nóbis

Nome científico: *Pereskia aculeata* e *Pereskia grandifolia* – Família Cactaceae.

As duas espécies citadas (nomes científicos) (Fig.13 e 14) são cultivadas e consumidas em Minas Gerais. Mas somente as folhas da espécie *P. aculeata* podem ser consumidas cruas, em salada ou suco verde, por exemplo.

Descrição: o ora-pro-nóbis *Pereskia aculeata* (Fig. 13) é um arbusto semilenhoso, muito ramificado; os ramos são escandentes, espinhentos; flores branco-creme com miolo laranja (Fig. 13B) ou amarelo (Fig. 13C); frutos redondos, com espinhos, amarelos quando maduros. Esta planta é conhecida em Minas Gerais como ora-pro-nóbis ou lobrobô.

Figura 13 - Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* – Família Cactaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Plantas adultas em produção; B - Flores com "miolo" laranja; C - Flores com "miolo" amarelo; D - Ramos com espinhos; E - Ponteiros dos ramos.

A outra espécie, *Pereskia grandifolia*, tem hábito arbustivo (Fig. 14A); é espinhenta e ramificada; folhas lanceoladas de cor verde-escura, maiores que as de *P. aculeata*. Flores róseas agrupadas nas pontas dos ramos (Fig. 14B); frutos em forma de fuso ou pera, sem espinhos, verde-amarelados (Fig. 14C). A planta pode atingir 3 a 5 m de altura. Outros nomes populares de *P. grandifolia* são: cacto-rosa, rosa-madeira, rosa-mole e groselha-da-américa.

Há outra espécie de *Pereskia*, cujas folhas e frutos são comestíveis: *Pereskia bleo* (Kunth) DC., consumida no Norte do Brasil e conhecida como ora-pro-nóbis-amazônico, cariru-de-espinho e cacto-de-folha.

Figura 14 - Ora-pro-nóbis (*Pereskia grandifolia* – Família Cactaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta adulta em floração; B - Flores nas pontas dos ramos; C - Fruto.

Observação: as três espécies são nativas, perenes e sobrevivem a longos períodos de seca. Plantas ideais para o enfrentamento das emergências climáticas.

Época de plantio: o ano todo; na época seca, pode ser necessário irrigar para melhorar o pegamento das mudas.

Multiplicação: a forma mais comum é por meio do enraizamento de pedaços do caule, mas as sementes de *P. aculeata* são viáveis. Mudas com torrão garantem melhor pegamento.

Espaçamento: em cultivo doméstico, 1 ou 2 plantas são suficientes para o consumo regular de folhas. Em cultivos comerciais, recomenda-se o plantio adensado com colheitas programadas, com 1 a 1,5 m entre as linhas de plantio e 40 a 60 cm entre as plantas nas linhas. Ou em canteiros com duas linhas de plantas, neste caso com 60 a 80 cm entre as linhas. Com as colheitas constantes de ramos, as plantas não chegam a crescer muito. O tutoramento das plantas facilita a colheita.

Para formação de cercas vivas, plantar com espaço de 1 a 1,5 m entre as mudas e fazer a condução da planta para facilitar o fechamento da cerca.

Adubação: no plantio, 3 kg de esterco bovino curtido ou composto orgânico por metro quadrado. Em cobertura, após o corte de ramos, 1 kg/m^2 do mesmo adubo. Em plantios para grande produção de folhas, pode-se utilizar adubação mineral.

Tratos culturais: irrigação das mudas; condução da planta; poda de renovação, se necessário. A colheita dos ramos deve ser feita para facilitar a formação e condução da planta. Os ramos mais altos devem ser cortados, deixando a planta com no máximo 1,2 m de altura, para facilitar as colheitas posteriores.

Colheita: deve ser feita com o uso de luvas de raspa, por causa dos espinhos (Fig. 13D). Inicia-se cerca de três meses após o plantio, quando os ramos começam a sobressair na planta. Alguns mercados do interior comercializam maços com ape-

nas os ponteiros dos ramos, com as folhas bem-jovens e tenras, mas este produto murcha rapidamente (Fig. 13E). Em mercados maiores, geralmente, comercializam-se folhas com 7 a 9 cm de comprimento, embaladas em plástico transparente, o que aumenta a duração pós-colheita.

Formas de consumo: as folhas têm sabor agradável, que adquire textura sedosa após cozimento. Muito conhecida e utilizada no interior de Minas Gerais em pratos típicos, como o frango com ora-pro-nóbis. As folhas de *P. aculeata*, espécie mais estudada, têm mais energia, proteína, lipídios, carboidratos, ferro (Fe) e niacina do que a couve comum. Além das folhas, as pétalas das flores e os frutos também são comestíveis.

3.13 Peixinho, lambari-da-horta, pulmonária, orelha-de-coelho e peixe-de-pobre

Nome científico: *Stachys byzantina* – Família Lamiaceae.

Descrição: planta herbácea que forma touceira (Fig. 15), podendo atingir 20 a 40 cm de altura. Possui folhas espessas, de 5 a 14 cm de comprimento, de cor verde-clara, aspecto aveludado e esbranquiçado, por causa do grande número de tricomas ("pelos"). As touceiras são vigorosas e vão aumentando de tamanho com maior ou menor rapidez, dependendo da frequência de colheita das folhas.

Multiplicação: normalmente não floresce nas condições da Região Sudeste do Brasil, e a propagação é feita por meio da divisão das touceiras, deixando cada muda com pelo menos 3 a 5 cm do caule subterrâneo. Pode ser feito o plantio direto

Figura 15 - Peixinho (*Stachys byzantina* – Família Lamiaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Touceira; B - Folhas limpas; C - Folhas empanadas e fritas.

ou a preparação das mudas para plantio posterior, o que garante melhor pegamento destas.

Época de plantio: em regiões com temperatura entre 5 °C e 30 °C, pode ser cultivado o ano todo. Tolera o frio e geadas, mas abaixo de 5 °C o crescimento diminui, bem como acima de 35 °C.

Espaçamento: pode variar de 20 x 20 cm até 25 x 25 cm. As touceiras podem ficar anos no solo, porém, as folhas ficam cada vez menores, e as folhas velhas acumulam-se, podendo apodrecer na época da chuva. Por isso, recomenda-se a divisão periódica das touceiras e o replantio.

Adubação: responde à adubação orgânica: 3 kg/m^2 de canteiro.

Tratos culturais: no plantio, enterrar apenas o caule subterrâneo, deixando o ponto de crescimento (local onde saem as folhas novas) descoberto. É normal que as folhas da muda sequem. Na planta em produção, além da colheita das folhas comerciais, devem ser retiradas as folhas velhas para melhorar a aeração e evitar o excesso de umidade na touceira.

O peixinho é hospedeiro do nematoide-das-galhas. Por isso, recomenda-se não fazer plantios sucessivos no mesmo canteiro, para evitar a propagação da praga, principalmente se forem observadas galhas nas raízes da planta.

Colheita: folhas com 8 a 12 cm podem ser colhidas, o que ocorre 60 a 70 dias após o plantio. Para comercialização, 20 a 25 folhas são amarradas em maços (cerca de 100 g).

Formas de consumo: o sabor da folha crua é neutro. O uso mais comum é empanar as folhas e fritar, deixando-as com aspecto de lambari frito (Fig. 15B e 15C).

Observação: as folhas não devem ser lavadas, mas higienizadas com papel toalha e álcool (Fig. 15B) para que não fiquem encharcadas demais quando forem passadas no ovo e no fubá.

3.14 Serralha, serráia e chicória-brava

Nome científico: *Sonchus oleraceus* – Família Asteraceae.

Descrição: planta herbácea, anual ou bianual, com caule cilíndrico ereto, lactescente, de até 1,4 m de altura. Folhas alternadas, verdes, com 6 a 17 cm, com reentrâncias profundas, margem serrilhada ou denteada (Fig. 16A e 16B). Pequenas flores amarelas (Fig. 16B). Sementes com pelos longos e sedosos, que favorecem a dispersão pelo vento (Fig. 16C).

Multiplicação: propaga-se por meio de sementes.

Época de plantio: geralmente é planta espontânea nos canteiros de cultivo de hortaliças. É necessário reconhecer a plantinha jovem e apenas manejá-la para ser colhida quando as folhas estiverem grandes, mas ainda tenras.

Formas de consumo: crua em saladas ou refogada.

Figura 16 - Serralha (*Sonchus oleraceus* – Família Asteraceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta jovem; B - Inflorescências; C - Sementes.

3.15 Taioba, taiá, mangará e tannia (taioba brasileira, folha verde-escura)

Nome científico: *Xanthosoma sagittifolium* e *Xanthosoma taioba* – Família Araceae.

As duas espécies citadas são cultivadas e consumidas no Brasil. *Xanthosoma taioba* é nativa do Brasil, sendo encontrada nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco e Ceará.

Descrição: planta herbácea perene, com folhas grandes e vistosas (Fig. 17A), recortadas até o ponto de encontro com o pecíolo (folha sagitada) (Fig. 17B e 17C). O pecíolo da folha (talo) é liso e coberto por cerosidade branca.

O caule da taioba é subterrâneo e denominado rizoma; também é comestível. Há variedades que produzem rizomas-filhos ao redor do rizoma-mãe (central).

Observação: pelo fato de desenvolver-se melhor em condições de luz solar indireta, a taioba pode ser um importante componente do sistema de cultivo agro-florestal, tolerando mais umidade que outras espécies de hortaliças folhosas no período chuvoso da Região Sudeste.

Multiplicação: propagada por meio dos rizomas-filhos (com mais de 100 g) ou do rizoma-mãe. Quanto maior for o rizoma, mais vigorosa será a planta.

Época de plantio: em regiões quentes, pode ser plantada o ano todo, mas a maior produção de folhas dá-se no período chuvoso. Em regiões com temperaturas de inverno, abaixo de 20 °C, o crescimento da planta é prejudicado.

Espaçamento: o plantio pode ser feito em fileiras simples, distanciadas de 80 cm a 1 m, e plantas distanciadas entre si de 40 a 50 cm. Em fileiras duplas, plantar em canteiro com espaçamento de 50 x 50 cm. Os sulcos devem ter 15 cm de profundidade e, após a colocação do rizoma, devem ser cobertos com solo.

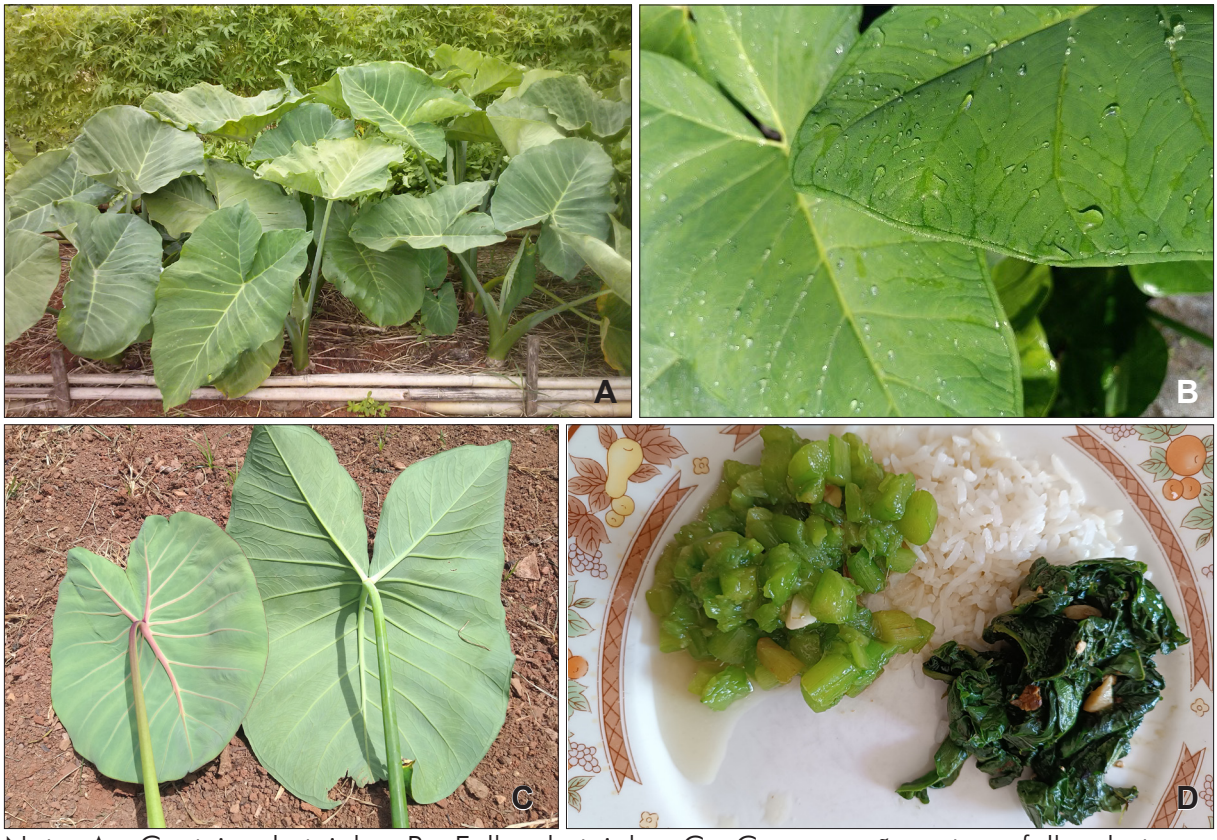
Adubação: aplicar e incorporar calcário dolomítico 60 dias antes do plantio, conforme indicação da análise do solo, para elevar o pH para a faixa de 5,8 a 6,3. No plantio, aplicar 10 t/ha de esterco bovino curtido. Se houver necessidade de adubação química, utilizar a mesma recomendação para a cultura do taro (inhame em MG), pois pertencem à mesma família botânica.

Tratos culturais: a utilização de cobertura morta na área de cultivo promove a manutenção da umidade, reduzindo gastos com irrigação e auxiliando no controle das plantas espontâneas. Em áreas com verões muito quentes, pode haver queima das folhas, o que pode ser evitado com o uso de cobertura com tela sombrite.

Colheita: inicia-se 60 a 75 dias após o plantio. Em Minas Gerais, geralmente, consome-se somente as folhas da taioba, mas os seus rizomas também são comestíveis, da mesma forma que os rizomas do taro (inhame).

Formas de consumo: folhas de taioba e rizomas somente podem ser consumidos cozidos, pois acumulam cálcio (Ca) em suas estruturas na forma de cristais de oxalato de cálcio, que são destruídos pela temperatura. Mal cozidos, folhas ou rizomas podem causar ferimentos na mucosa da boca. As folhas devem ficar macias e sedosas após o cozimento por 8 a 10 minutos (Fig. 17D). O pecíolo da folha da taioba (talo) é comestível; deve ser descascado e cozido, ficando com textura macia (Fig. 17D).

Figura 17 - Taioba (*Xanthosoma sagitilifolium* e *X. taioba* – Família Araceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Canteiro de taioba; B - Folha de taioba; C - Comparação entre a folha do taro - peltada (esquerda) e da taioba - sagitada (direita); D - Folhas e talos de taioba cozidos.

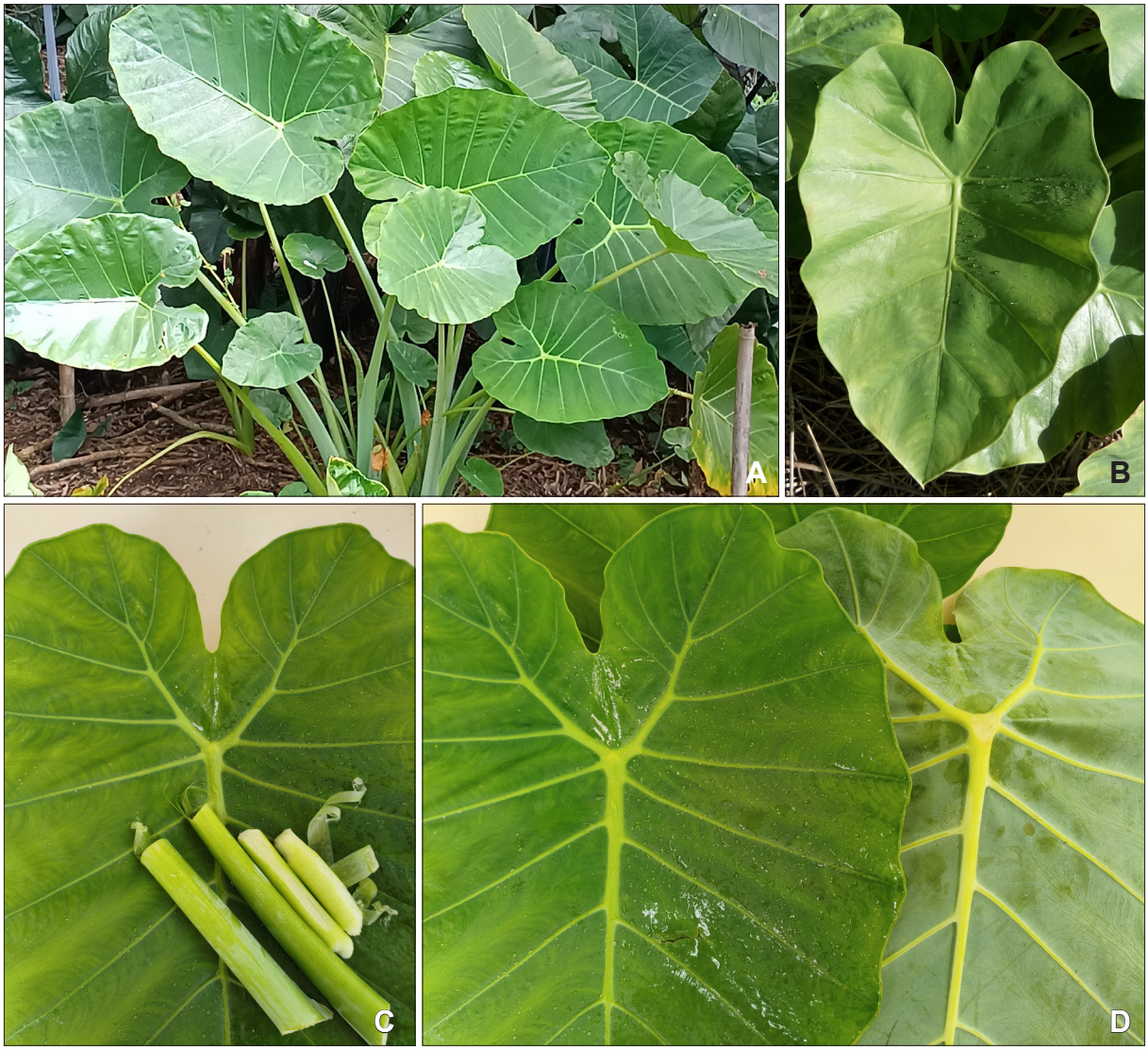
3.16 Taioba-japonesa, taioba-clara, taioba-branca e taioba-de-alegre (folha verde-clara)

Nome científico: *Leucocasia gigantea* – Família Araceae.

Descrição: planta perene, robusta, com folhas que podem chegar a 2 m de altura com o pecíolo (Fig. 18A). A folha tem formato de coração e cor verde-clara, com a nervura central bastante evidente na face de cima e nervuras salientes na face de baixo (Fig. 18D). O pecíolo insere-se aproximadamente a 1/4 do comprimento da folha, sendo, portanto, uma folha peltada (Fig. 18B e 18D), enquanto a taioba verdadeira tem folha sagitada. Produz muitos rebentos (filhotes) que também produzem folhas (Fig. 18A).

Observações: Embora receba o nome comum de taioba-branca, taioba-clara, esta planta não é uma taioba verdadeira, do gênero *Xanthosoma*. Esta espécie

Figura 18 - Taioba-japonesa (*Leucocasia gigantea* – Família Araceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta bem-desenvolvida; B - Folha peltada; C - Talos comestíveis; D - Detalhes das nervuras da folha.

tem origem na Ásia, onde é cultivada para o consumo das folhas (Fig. 18A e 18B) e, principalmente, do pecíolo da folha (talo) descascado e cozido (Fig. 18C). Está bem-adaptada em Minas Gerais, produzindo tanto à meia-sombra quanto ao sol.

A planta é muito produtiva, ideal para produção de folhas para cozinhas comunitárias, como as de escolas, creches e hospitais, pois é mais fácil de produzir que a couve e a taioba comum. Em condições de semissombra e irrigação, pode produzir folhas o ano inteiro. Muito apropriada para cultivo em agrofloresta, ambientes úmidos e sombreados. Mas também produz bem em temperaturas altas, como acontece na EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, onde algumas plantas são cultivadas sob cobertura com plástico. Portanto, trata-se de planta muito resiliente, apropriada para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Multiplicação: ocorre por meio dos rebentos (filhotes) que brotam ao redor da planta-mãe, e têm que ser retirados com o rizoma.

Época de plantio: o ano todo, mas principalmente no período chuvoso para melhor pegamento das mudas.

Espaçamento: se a intenção for utilizar as folhas periodicamente, ou seja, colher folhas jovens, o espaçamento pode ser de 60 cm entre as linhas e 50 cm entre as plantas. Se for somente uma planta, considerar que esta cresce muito.

Adubação: equivalente a 10 t/ha de esterco bovino curtido.

Colheita: 60 a 75 dias após o plantio, ou quando as folhas atingirem 30 a 40 cm de comprimento.

Formas de consumo: as folhas jovens podem ser consumidas picadas como a couve e muito bem cozidas, até ficar desmanchando, por causa da presença de cristais de oxalato de cálcio. O sabor lembra mais o da couve do que o da taioba, por isso, há quem a chame de couve-manteiga. Os talos descascados e muito bem cozidos podem ser usados em farofas, recheios ou compondo outros pratos.

3.17 Vinagreira-de-folhas-verdes, hibisco (de chá), rosela, grosela, groselha, groselheira, caruru-azedo, quiabo-azedo e umê

Nome científico: *Hibiscus sabdariffa* – Família Malvaceae.

Descrição: planta subarbustiva que atinge de 1 a 2,5 m de altura (Fig. 19); possui caule arroxeado, folhas de coloração verde, quando jovens, e arroxeadas, quando velhas; flores de corola branco-amarelada com miolo vermelho a vináceo (Fig. 19B); cálices graúdos, carnosos, vermelho-vináceos, quando imaturos (Fig. 19B e 19C). Quando maduros (secos), os frutos têm cor parda e se abrem, expondo as sementes (Fig. 19D). Tanto as folhas jovens quanto os cálices imaturos podem ser usados na culinária e apresentam sabor ácido característico desta espécie, do qual deriva o nome.

Figura 19 - Vinagreira-de-folhas-verdes (*Hibiscus sabdariffa* – Família Malvaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Cultivo na EPAMIG Sul – Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), São João del-Rei, MG; B - Ramos com flor e frutos imaturos da variedade "Bola"; C - Ramo com frutos imaturos da variedade "Estrela"; D - Fruto seco com sementes; E - Plântula; F - Planta espontânea na área de cultivo.

Na EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, têm-se três populações de plantas muito diferentes entre si na forma e tonalidade da cor das folhas, no porte da planta e no formato dos frutos. Considerando essas variações, as populações têm sido denominadas: variedade "Bola"[1] (as pontas do cálice, de cor vermelho-vivo, envolvem o fruto sobrepondo-se, dando-lhe aspecto arredondado); variedade "Bicuda"[1] (as pontas do cálice, que é vermelho-escuro, crescem muito mais que o fruto, formando um bico); variedade "Estrela"[1] (nesta variedade, o cálice é muito mais espesso, de cor vinho; suas pontas crescem mais que o fruto, curvando-se para fora, assim, visto de cima, o fruto tem a forma de uma estrela de cinco pontas).

Multiplicação: ocorre principalmente por meio de sementes, mas é possível obter mudas por estacas. Para obter sementes, é preciso que alguns frutos sequem na planta e sejam colhidos antes que se abram e deixem cair as sementes (Fig. 19 D). As sementes de *Hibiscus sabdariffa* precisam ser escarificadas antes da semeadura, pois são impermeáveis à água. Ou seja, é preciso fazer alguma ranhura na semente para facilitar a entrada de água e aumentar a porcentagem de germinação em menor tempo. Sem este procedimento, as sementes podem levar meses para germinar.

Época de plantio: em Minas Gerais, a semeadura para produção de mudas (Fig. 19E e 19F) deve ser feita em agosto/setembro, para que as mudas possam ser levadas para o campo no início da estação chuvosa (outubro). Mas, havendo muita semente, pode ser feita a semeadura direta no campo após o início das chuvas, com desbaste posterior. Em abril, quando as horas de luz começam a diminuir, a planta começa a florescer; três semanas após a fecundação da flor, os frutos estarão formados.

Espaçamento: visando à produção de folhas para consumo como hortaliça, utiliza-se o espaçamento de 1 m entre as linhas e 50 cm entre as plantas. Para uma boa produção de cálices, a planta precisa crescer e ficar bem enfolhada e, por isso, o espaçamento deve ser maior: 1 a 1,2 m entre fileiras e 1 m entre as plantas. Nas condições de São João del-Rei, MG, a planta da vinagreira da variedade "Bola" é a que mais cresce em diâmetro, cerca de 1 m.

Adubação: equivalente a 10 a 20 t/ha de esterco bovino curtido no plantio e 5 t/ha em fevereiro.

Tratos culturais: além das capinas periódicas, é importante observar a ocorrência de doenças; em caso positivo, eliminar o ramo ou a planta toda, queimando ou enterrando. Algumas pragas podem comprometer a qualidade das folhas e dos cálices: besouros, formigas-cortadeiras, percevejos fitófagos, pulgões, bem como lesmas e caracóis.

[1]Os nomes "Bola", "Bicuda" e "Estrela" foram criados pela pesquisadora Izabel Cristina dos Santos para referir-se às diferentes populações de vinagreira.

Colheita: para consumo das folhas, ramos com 40 a 50 cm podem ser colhidos 60 a 90 dias após o transplantio, esperando-se a planta recuperar totalmente para realizar nova colheita. O início da produção de frutos depende da variedade cultivada. Nas condições da EPAMIG Sul – CERN, São João del-Rei, MG, a variedade "Bicuda" começa a florescer em março; em abril já tem colheita de frutos, que pode-se estender até junho. A variedade "Estrela" começa a florescer em abril e produz frutos até junho ou início de julho. A variedade "Bola" começa a florescer em abril/maio e produz frutos até julho/agosto, dependendo da condição nutricional e fitossanitária da planta. O cultivo das três variedades prolonga o período de produção de frutos, o que é vantajoso para a produção de geleia e preparação de cálices secos (vendidos como chá de hibisco).

Formas de consumo: as folhas jovens são consumidas cruas em sucos ou saladas (picadas finamente) e refogadas. É um dos ingredientes do arroz de cuxá, prato típico do Maranhão. Já os cálices podem ser utilizados na fabricação de geleias, sucos, xaropes, pastas, conservas, picles e vinhos.

A geleia dos cálices da vinagreira é muito apreciada, justamente por seu sabor ácido característico; combina bem com carnes e queijos. A produção de xarope de hibisco poderia ser uma opção para introduzir o suco de hibisco na merenda escolar.

3.18 Vinagreira-roxa, hibisco-roxo, azedinha, groselheira, rosela, rosélia, quiabo-azedo, quiabo-roxo, quiabo-de-angola e caruru-da-guiné

Nome científico: *Hibiscus acetosella* – Família Malvaceae.

Descrição: arbusto semilenhoso, bianual ou perene, que pode atingir 1,5 a 3,0 m de altura (Fig. 20); apresenta caules avermelhados ou arroxeados (Fig. 20B), folhas de cor verde-arroxeada ou púrpura (Fig. 20B e 20C), flores de cor rosa-púrpura e cálices de cor púrpura (Fig. 20D). Os cálices de *H. acetosella* são menores e menos carnosos que os de *H. sabdariffa* e, como são cobertos com pelos muito duros (Fig. 20E), é difícil manejá-los, por isso, normalmente, não são utilizados.

Multiplicação: é mais comum a propagação por sementes (Fig. 20F), porém, estacas da planta na fase vegetativa enraizam bem. A semeadura pode ser feita em bandejas, com posterior transplantio das mudas para recipiente maior (Fig. 20G e 20H). Havendo muitas sementes, pode-se fazer a semeadura direta no sulco de plantio.

Época de plantio: em regiões quentes, pode ser semeada e plantada o ano inteiro, havendo disponibilidade de irrigação pelo menos nos primeiros dias após o plantio. Sem irrigação, as mudas devem ser plantadas no campo no início do período chuvoso. O cultivo deve ser a pleno sol.

Figura 20 - Vinagreira-roxa (*Hibiscus acetosella* – Família Malvaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta plenamente desenvolvida; B - Ramo de cor púrpura com flor; C - Folhas de cor púrpura; D - Detalhe da flor; E - Detalhe do fruto com pelos duros; F - Frutos secos com sementes; G - Mudas na bandeja; H - Mudas transplantadas em vasos.

Espaçamento: a vinagreira-roxa cresce muito e, se não for estaqueada, os ramos podem tombar e esparramar sobre o solo. Para colheita regular de folhas, usar o espaçamento de 1,5 m entre as linhas de plantio e 1 m entre as plantas na linha.

Adubação: no plantio, aplicar esterco curtido de bovino equivalente a 10 a 20 t/ha. Após cada colheita de ramos, aplicar 2 L de esterco por planta.

Tratos culturais: estaquear as plantas para não tombarem. Embora esta espécie possa produzir folhas por vários anos, a planta torna-se tortuosa e produz cada vez menos. Melhor replantar todo ano.

Pragas e doenças: as mudas podem ser atacadas por formigas no campo. Plantas adultas podem ser atacadas por cochonilhas.

Colheita: 60 a 90 dias após o plantio, colher ramos com cerca de 40 cm. Nova colheita deve ser feita somente após a recuperação da planta.

Formas de consumo: as folhas da vinagreira-roxa apresentam sabor ácido característico e são utilizadas na culinária; as mais jovens, bem-tenras, podem ser consumidas cruas em sucos ou saladas. As folhas mais velhas podem ser consumidas refogadas ou usadas para fazer chá, que fica de cor vermelha e sabor suave, semelhante ao suco de frutas vermelhas. As pétalas frescas das flores podem ser usadas para fazer geleia; desidratadas, são utilizadas em chás.

4 HORTALIÇAS PANC QUE PRODUZEM FRUTOS

4.1 Abóbora-d'água e abóbora-marimba

Nome científico: *Lagenaria siceraria* – Família Cucurbitaceae.

Descrição: apresenta frutos de sabor amargo que, geralmente, são cultivados por causa da dureza e da resistência de sua casca quando seca; proporciona objetos de várias formas e tamanhos e, por isso, com uma gama enorme de utilidades, como armazenamento de água, alimentos secos, sementes; fabricação de utensílios de cozinha, cuia de chimarrão, artesanatos diversos, etc. Geralmente têm casca lisa e são conhecidos como cabaça, calabaça, porongo ou porunga.

Mas também há variedades com frutos não amargos, com várias formas e tamanhos, com polpa clara e sabor levemente adocicado, por isso chamados cabaça-doce, porongo-chuchu, caxi, caxixe, abóbora-d'água, dentre outros, conforme a região.

A abóbora-d'água, abóbora-marimba (Fig. 21), muito apreciada no interior de Minas Gerais, é da espécie *Lagenaria siceraria*, embora frutos de outras espécies também sejam chamados abóbora-d'água. A planta, de ciclo anual, é herbácea, cultivada como rasteira (Fig. 21A) ou trepadeira (Fig. 21B) e tem crescimento indeterminado. Os ramos, com 4 a 6 m de comprimento, são ocos, com gavinhas. Têm

flores femininas e masculinas separadas, que se abrem à noite, mas ambas na mesma planta, com polinização cruzada feita por abelhas e mariposas. A flor feminina apresenta o ovário na forma do fruto em miniatura, o qual, após a polinização, vai crescer até o ponto de colheita. Os frutos são cilíndricos, alongados, de cor verde-clara com manchas brancas (Fig. 21C), embora o padrão de cor e manchas da casca e a forma do fruto variem bastante. No fruto seco, as sementes são escuras. Os frutos são consumidos imaturos, quando ainda estão tenros, com polpa clara de sabor suave (Fig. 21D).

Multiplicação: propaga-se por sementes. Recomenda-se deixar frutos sadios secarem na planta para retirar sementes para o próximo plantio.

Espaçamento: 3 m entre as linhas e 1 m entre as plantas.

Época de plantio: em regiões quentes, o ano todo. Em regiões com inverno frio, semear na primavera/verão, colocando-se 3 a 5 sementes por cova, à profundidade de 2 a 3 cm. Posteriormente, fazer desbaste, deixando 1 a 2 plantas por cova.

Figura 21 - Abóbora-d'água (*Lagenaria siceraria* – Família Cucurbitaceae



Fotos: Ramon Ivo Soares Avelar

Nota: A - Cultivada como rasteira; B - Cultivada como trepadeira; C - Frutos; D - Polpa.

Adubação: 2 L de esterco curtido de bovino por cova. Se possível, acrescentar farinha de ossos, para suprir o fósforo (P) e o cálcio (Ca).

Tratos culturais: embora a cultura possa ser conduzida de forma rasteira, o tutoramento promove melhor sanidade das plantas e dos frutos, facilitando a operação de raleio de frutos para obter produtos mais uniformes para comercialização.

Colheita: frutos imaturos, para consumo como hortaliça, podem ser colhidos, em média, 90 dias após o plantio. Frutos totalmente secos, para retirar sementes ou para artesanato, cerca de 150 dias após o plantio.

Formas de consumo: cozidas, assadas, recheadas ou refogadas, preparadas como picles ou doce ralado, como se faz com o mamão-verde.

4.2 Chuchu-de-vento, chuchu-paulista, chuchu-do-reino, maxixe-do-reino, maxixe-do-norte, maxixe-peruano, maxixe-fofo, boga-boga, taiuá-de-comer, pepino-de-comer e pepino-do-ar

Nome científico: *Cyclanthera pedata* – Família Cucurbitaceae.

Descrição: trepadeira herbácea anual, com ramos ocos de aspecto delicado, fixando-se em estruturas de apoio com gavinhas que podem atingir 5 m de comprimento (Fig. 22A). Produz frutos de cor verde-clara, de aspecto parecido com o chuchu, com estrias longitudinais e, às vezes, com estruturas parecidas com espinhos, chamadas espículas (Fig. 22B). Os frutos podem ter até 15 cm de comprimento e 8 cm de largura; são ocos, à semelhança do pimentão, por isso chamados chuchu-de-vento; por dentro têm parede esponjosa esbranquiçada e sementes de cor preta (Fig. 22C).

Multiplicação: ocorre por meio de sementes, que germinam de 10 a 20 dias após a semeadura (Fig. 22D). Temperaturas baixas retardam ou diminuem a porcentagem de germinação.

Quando as sementes estão maduras, o fruto fica verde muito claro a amarelado. Havendo disponibilidade de sementes, pode ser feita a semeadura direta, mas com cuidado redobrado com formigas-cortadeiras e outras pragas de solo. Ou faz-se a semeadura em bandeja ou sacolinha de plástico, com transplantio quando as mudas estiverem com 4 a 6 folhas definitivas ou bem-enraizadas (Fig. 22E).

Espaçamento: 1 m entre as linhas e 70 cm entre as plantas.

Época de plantio: o ano todo, em regiões mais quentes (temperatura média de 25 °C); na primavera/verão, em regiões de clima ameno. Não tolera temperaturas muito baixas, geadas e solos encharcados. Porém, temperaturas muito altas podem levar ao abortamento de flores, diminuindo a produção de frutos.

Adubação: a planta responde bem à adubação com esterco curtido de curral e cinza. No plantio, aplicar adubação equivalente a 15 t/ha de esterco bovino.

Figura 22 - Chuchu-de-vento (*Cyclanthera pedata* – Família Cucurbitaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Frutos na planta; B - Frutos colhidos evidenciando as estrias longitudinais e "espinhos"; C - Fruto partido com as sementes; D - Plântulas em bandeja de plástico, com as primeiras folhas definitivas; E - Mudas em bandeja de isopor; F - Fruto recheado; G e H - Fruto refogado.

Colheita: com semeadura direta no solo, a colheita inicia-se cerca de 90 dias depois; quando é feito o transplantio de mudas, 65 a 75 dias depois. Para consumo como hortaliça, o fruto deve ser colhido com, no máximo, 12 cm e cor verde-clara uniforme.

Tratos culturais: como é planta de hábito trepador, precisa ser tutorada. Os primeiros ramos devem ser amarrados ao suporte, mas depois as gavinhas cumprem essa função. Em dias mais frescos, a irrigação pode ser de 2 em 2 dias, mas nos períodos quentes precisa ser diariamente. A capina deve ser feita manualmente perto do pé da planta, pois seus ramos são delicados.

Formas de consumo: frutos com até 5 cm são crocantes, com sabor refrescante, semelhante ao pepino e ao maxixe, e podem ser usados em saladas. Os frutos grandes, de textura fofa, podem ser recheados ou usados em refogados e ensopados (Fig. 22F, 22G e 22H).

4.3 Feijão-de-metro, feijão-chicote, vagem-de-metro e vagem-macarrão

Nome científico: *Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis* – Família Fabaceae.

Descrição: cultivado no Norte do Brasil para produção de vagens verdes (Fig. 23B e 23C), pois suporta as altas temperaturas da região, mas no restante do Brasil é pouco conhecido e, por isso, considerado uma PANC; o termo vagem-de-metro é utilizado por causa do consumo das vagens verdes como hortaliça. A planta é anual, herbácea, vigorosa, de hábito trepador (Fig. 23A). As flores podem ser brancas, amarelas ou violetas (Fig. 23B). As vagens, pendentes, são finas, arredondadas, flexíveis e pouco fibrosas quando jovens, com coloração verde-clara a verde-escura, ou arroxeada (Fig. 23C e 23E); podem atingir mais de 50 cm. Os ramos reprodutivos produzem vagens continuamente.

Multiplicação: propaga-se por meio de sementes (Fig. 23F), com emergência da plântula a partir do quarto dia após a semeadura. Dependendo da variedade, as sementes podem ser de cor preta, marrom, creme, branca ou de duas cores.

Época de plantio: na Região Sudeste do Brasil, semear o feijão-de-metro na primavera, para colher no verão. Não suporta o frio: o crescimento da planta é prejudicado em temperatura abaixo de 20 °C; dias nublados em sequência levam à queda de flores e vagens jovens. Usar 3 a 4 sementes por cova (ou 6 a 8 por metro linear), na profundidade de 3 a 5 cm; posteriormente, realizar desbaste, deixando as duas plantas mais vigorosas por cova (ou 4 plantas por metro linear).

Espaçamento: 80 cm a 1 m entre as linhas para facilitar o tutoramento e a colheita; e 50 cm entre as covas de plantio.

Adubação: planta rústica, adaptável a vários tipos de solo, mas desenvolve-se melhor em solos bem-drenados, férteis e ricos em matéria orgânica. A calagem deve

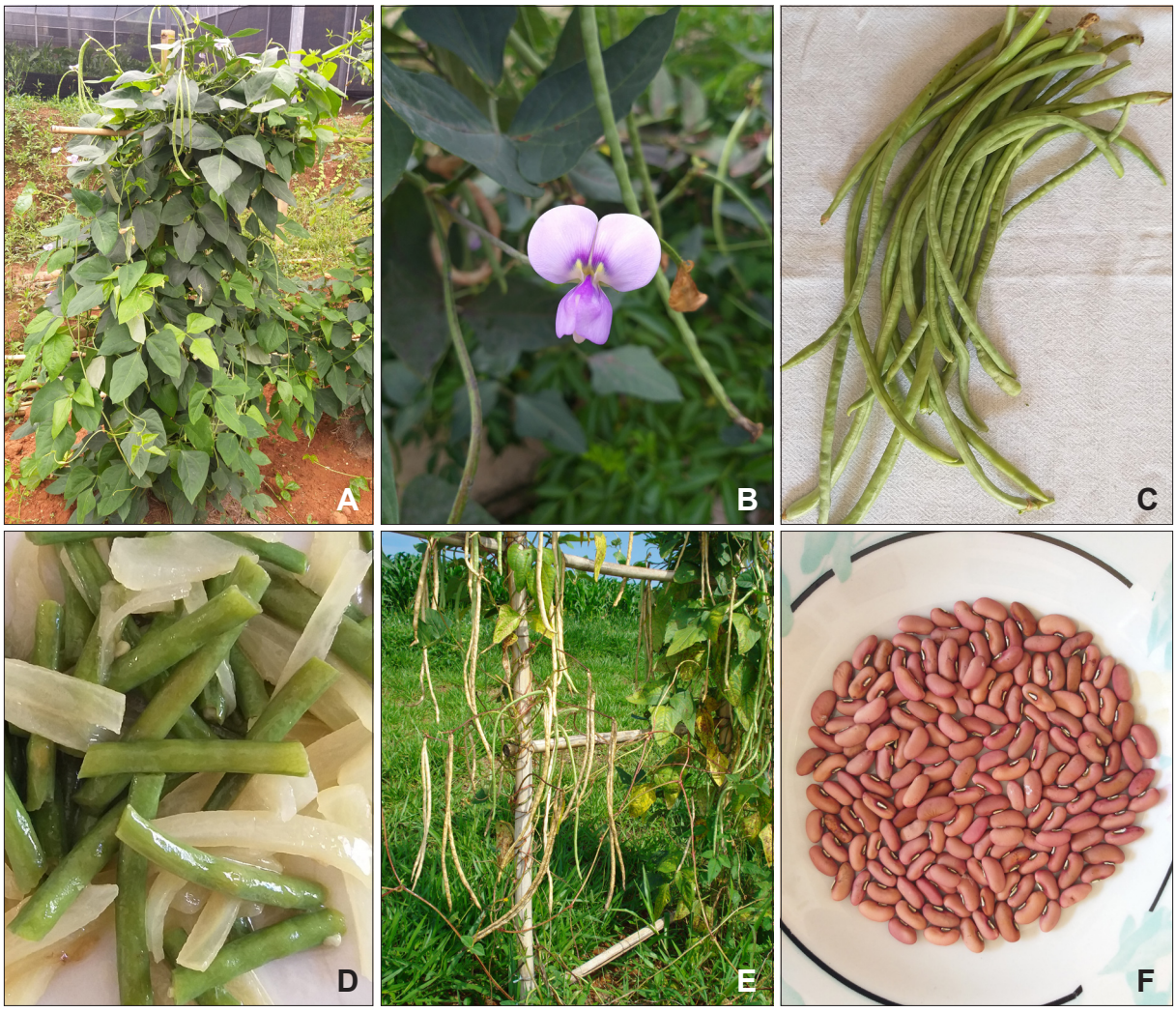
ser feita para elevar a saturação por bases a 70% e o pH para a faixa de 5,5 a 6,5. Adubação orgânica com 10 t/ha de esterco curtido de bovino. Em plantios comerciais, utilizar a mesma adubação química recomendada para o feijão-vagem trepador.

Tratos culturais: as capinas até a fase de florescimento e o tutoramento (Fig. 23A e 23E) são essenciais. Caso falte chuva, a irrigação contribui para aumentar a germinação e melhorar a produtividade.

Colheita: por volta de 30 dias após a emergência das plantas, inicia-se o florescimento; 20 a 30 dias depois, as primeiras vagens podem ser colhidas, sendo que a colheita estende-se por 25 a 30 dias.

Formas de consumo: as vagens bem-desenvolvidas, mas ainda tenras, são comercializadas em molhos (Fig. 23C) para consumo como vagem verde, em saladas ou outros pratos (Fig. 23D). Os grãos que secarem no pé (Fig. 23E e 23F) podem ser consumidos da mesma forma que o feijão-comum.

Figura 23 - Feijão-de-metro, vagem-de-metro (*Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis* – Família Fabaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta de hábito trepador; B- Flor e vagens; C - Molho de vagens verdes; D - Vagens verdes refogadas; E - Planta no final do ciclo com vagens secas; F - Grãos secos.

4.4 Feijão-fava-olho-de-cabra, feijão-maravilha, feijão-palhaço e fava-rajada

Nome científico: *Phaseolus lunatus* – Família Fabaceae.

Descrição: também chamado feijão-de-lima ou fava-de-lima (Fig. 24), tem origem nos Andes. Pertence ao grupo "Lima Grande", que produz vagens achatadas, com grãos grandes e achatados. A variedade com grãos brancos e manchas vermelho-vináceas (Fig. 24C) ou manchas pretas recebe os nomes populares: "feijão-olho-de-cabra", "feijão-maravilha" e "feijão-palhaço".

É uma planta trepadeira anual, muito vigorosa (Fig. 24A e 24B), com ciclo de 150 a 270 dias. Tolera solos pobres, seca e calor, mas não resiste à geada (ideal temperatura de 16 °C a 27 °C).

Multiplicação: ocorre por meio de sementes (Fig. 24C), que devem ser colocadas a cerca de 2,5 cm de profundidade e germinam entre 7 e 18 dias após a semeadura.

Figura 24 - Feijão-fava-olho-de-cabra (*Phaseolus lunatus* – Família Fabaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta em produção; B - Flores e vagens; C - Grãos da variedade branca e vermelha; D - Tropeiro feito com feijão-fava-olho-de-cabra.

Época de plantio: início da estação chuvosa, sol pleno.

Adubação: 10 a 15 t/ha de esterco bovino curtido.

Espaçamento: 1 m entre as linhas e 50 cm entre as plantas.

Colheita: inicia-se 75 a 90 dias após o plantio, manualmente e parcelada, à medida que as vagens secam.

Formas de consumo: as vagens verdes, bem-jovens e tenras, podem ser consumidas cozidas. O grão verde é consumido fresco, congelado ou enlatado. E para o consumo do grão seco, é aconselhável deixá-los de molho durante a noite e, em seguida, descartar a água. Depois de cozido, fica de cor creme, com as manchas quase "apagadas"; pode ser consumido na forma de salada, mas também em ensopados, caldos e tropeiro (Fig. 24D), da mesma forma que o feijão-comum.

4.5 Feijão-guandu, andu e feijão-arbóreo

Nome científico: *Cajanus cajan* – Família Fabaceae.

Descrição: há uma grande variação quanto ao porte da planta, hábito de crescimento, cor das sementes e respostas ao fotoperíodo (horas de luz). Há cultivares anãs ou de porte semiarbustivo (Fig. 25A), anuais ou semiperenes (vida curta – até 5 anos). Há cultivares que florescem em qualquer época do ano (insensíveis ao fotoperíodo) e as que somente florescem em dias com 11 a 12 horas de luz. A cor das flores varia de amarela a amarela com vinho, e a cor das sementes de bege-clara a vinho muito escura, quase preta (Fig. 25D).

Produz grãos comestíveis, tanto verdes, à semelhança da ervilha (Fig. 25C), quanto secos (Fig. 25D). Tem valor nutricional superior ao da ervilha e fácil digestão. O grão seco pode ser consumido como o feijão-comum e serve também para alimentar aves domésticas.

Observação: leguminosa adaptada às altas temperaturas e à seca, porém, intolerante à geada. Cresce mesmo em solos degradados, sendo utilizada como adubo verde, ou seja, seus ramos podem ser cortados e depositados ao redor do pé de plantas arbustivas ou nas entrelinhas dos canteiros para fertilizar o solo, pois sua folhagem é rica em nitrogênio (N). Rebrota após o corte.

Multiplicação: ocorre por meio de sementes (Fig. 25D), que devem ser colocadas de molho em água fria, por 12 a 16h, antes da semeadura direta; a emergência ocorre cerca de sete dias após a semeadura.

Espaçamento: depende do hábito de crescimento da cultivar: anã ou arbustiva. As plantas cultivadas na EPAMIG Sul – CERN, São João del-Rei, MG, atingem mais de 1,6 m de altura e pelo menos 1 m de diâmetro. Para esse tipo de planta, usar 1 a 1,20 m entre as linhas e 60 a 80 cm entre as plantas, para facilitar a colheita das vagens.

Figura 25 - Feijão-guandu, andu (*Cajanus cajan* – Família Fabaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta em floração; B - Planta com vagens verdes e secas; C - Vagens com grãos verdes; D - Grãos secos; E - Grãos comercializados no Mercado Central, em Belo Horizonte, MG.

Época de plantio: início da estação chuvosa, com temperatura entre 18 °C e 38 °C. Semear à profundidade de 2 a 5 cm, colocando-se 2 a 3 sementes por cova. Após desbaste, deixar uma planta por cova.

Adubação: 1 a 1,5 L de esterco curtido de bovino por cova.

Tratos culturais: manter a cultura capinada até 60 dias após a semeadura.

Colheita: para consumo dos grãos verdes (da mesma forma que os grãos de ervilha), colher as vagens verdes com os grãos cheios (arredondados) e debulhar. Para consumo dos grãos secos, deixar as vagens secarem na planta.

Formas de consumo: grãos verdes na forma de salada, ensopado, farofa; grãos secos em farofas e ensopados. É muito utilizado na culinária do Norte de Minas Gerais, onde é ingrediente do prato típico "baião-de-dois", feito com arroz, feijão-guandu, queijo coalho e temperos regionais.

4.6 Feijão-mangalô, orelha-de-padre, orelha-de-turco, ervilha-de-pobre e lablab

Nome científico: *Lablab purpureus* – Família Fabaceae.

Descrição: naturalizada no Brasil, tendo sido introduzida com o objetivo de uso na adubação verde. Mas, atualmente, figura na lista das PANC, por ser possível o consumo de suas flores, vagens jovens, grãos verdes e grãos secos como alimento (Fig. 26 e 27).

A planta é herbácea, vigorosa, de hábito trepador, crescimento indeterminado (Fig. 26A); ramos longos (pode atingir 5 m de comprimento) com folhas compostas (Fig. 26D); flores brancas, amareladas, rosadas ou purpúreas; produz vagens de cor verde, margem serrilhada, ponta curvada (Fig. 26B e 26C), contendo 3 a 6 grãos com o hilo branco característico da espécie (Fig. 27B).

A variedade cultivada na EPAMIG Sul – CERN, São João del-Rei, MG, tem flores brancas (Fig. 26B); vagens de cor verde-clara, com textura sedosa (Fig. 26C), e sementes de cor preta (Fig. 27B).

Dependendo das condições edafoclimáticas, pode produzir o ano inteiro, com ciclo anual ou bianual. A planta é rústica, adaptando-se a vários tipos de clima e solo, com boa tolerância a altas temperaturas. Mas produz melhor com temperaturas entre 18 °C e 25 °C, em solos bem-drenados e pouco salinos.

O feijão-mangalô é hospedeiro potencial do nematoide-das-galhas, por isso não deve ser plantado em áreas com incidência deste patógeno.

Observação: dada sua rusticidade e multiplicidade de usos, o feijão-mangalô é considerado uma planta importante para a produção de alimentos em condições adversas, como as proporcionadas pelas emergências climáticas.

Figura 26 - Feijão-mangalô (*Lablab purpureus* – Família Fabaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Hábito de crescimento da planta; B - Flores e vagens jovens; C - Planta em plena produção, com flores, vagens verdes e vagens secas; D - Detalhe da folha; E - Vagens verdes refogadas; F - Grãos verdes frescos; G - Salada com grãos verdes cozidos.

Figura 27 - Feijão-mangalô (*Lablab purpureus* – Família Fabaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Vagens secas na planta; B - Grãos secos; C - Grãos secos cozidos; D - Tropeiro de feijão-mangalô.

Multiplicação: ocorre por meio de sementes, que precisam ser colhidas assim que a vagem secar (Fig. 27A), para não serem atacadas por caruncho ainda no campo. As sementes devem ser armazenadas em recipientes hermeticamente fechados e vistoriadas para observar se têm ovos do caruncho (Fig. 27C). Se forem encontrados, é preciso limpar as sementes para não perder o material para o próximo plantio.

Época de plantio: o ano todo, em regiões de clima quente. Primavera/verão, nas demais regiões. Nas condições de São João del-Rei, MG, produz praticamente o ano todo.

Espaçamento: 70 cm a 1 m entre as linhas e 50 cm entre as plantas. Semear diretamente na cova ou sulco, com 3 a 10 cm de profundidade.

Adubação: responde bem à adubação orgânica, com 1 a 2 L de esterco curtido de bovino por cova. Se a planta produzir por muito tempo, fazer uma adubação de cobertura com 1 L de esterco por cova.

Tratos culturais: a planta é vigorosa e cresce continuamente; assim, na mesma planta é possível encontrar flores, vagens jovens, vagens com grãos verdes e vagens secas (Fig. 26C). Por isso, a estrutura de condução deve ser suficientemente forte para suportar ramos, folhas e a carga de vagens.

Nos cultivos realizados na EPAMIG Sul – CERN, São João del-Rei, MG, observou-se a ocorrência das seguintes pragas: pulgões nas hastes, folhas e vagens; vaquinhas e ácaros fitófagos. A intensidade da infestação depende diretamente da nutrição equilibrada da planta e das condições climáticas.

Colheita e formas de consumo: 50 dias após o plantio, é possível encontrar as primeiras vagens jovens, ainda sem sementes, ótimas para o consumo refogadas inteiras ou picadas (Fig. 26E); as vagens têm sabor levemente amargo, textura firme, mas ficam macias depois de cozidas. Vagens ainda verdes, mas com grãos "cheios", devem ser colhidas para o consumo do "feijão verde" (Fig. 26F), da mesma forma que os grãos de ervilha (Fig. 26G). E os grãos que secarem na planta podem ser consumidos como o feijão-comum, porém, fazendo-se três fervuras, com descarte da água, para depois cozinhar normalmente. O feijão-mangalô não forma caldo grosso, por isso, é mais indicado para preparar farofa de feijão ou feijão tropeiro (Fig. 27D).

Poderá haver produção de vagens por vários meses, dependendo do clima, da fertilidade do solo e da condição fitossanitária da planta.

4.7 Pepininho, pepino-doce, pepino-vermelho e pepino-listrado

Nome científico: *Coccinea grandis* – Família Cucurbitaceae.

Descrição: planta herbácea trepadeira (Fig. 28A), com caule principal vigoroso, ramos lisos, com gavinhas, alcançando 3 a 4 m. Flores brancas (Fig. 28B). Frutos lisos, cilíndrico-elipsoides, 5 a 6 cm; imaturos, são firmes, verdes, com listras longitudinais mais claras e polpa verde-clara (Fig. 28C); maduros, ficam moles e vermelhos por fora e por dentro (Fig. 28D).

Multiplicação: somente por meio do enraizamento de pedaços do caule.

Época de plantio: início do período chuvoso.

Adubação: responde bem à adubação orgânica, com 1 a 2 L de esterco curtido de bovino por cova.

Espaçamento: 1 m entre as linhas de plantio e 2 m entre as plantas na linha.

Tratos culturais: por se tratar de uma trepadeira vigorosa, necessita de tutoramento com estrutura forte o suficiente para aguentar o peso da planta e dos frutos.

Colheita: nas condições de São João del-Rei, MG, a planta reduz a produção no inverno, produzindo bem nos outros meses do ano.

Formas de consumo: o fruto imaturo (polpa verde-clara) é crocante e tem sabor parecido com o do pepino comum; pode ser utilizado em saladas ou na preparação de picles. Frutos "de vez" (parte interna alaranjada) podem ser utilizados em saladas e ensopados. Os frutos maduros (casca e polpa vermelhas) têm sabor neutro a levemente adocicado e servem para o preparo de molhos e geleias. Brotos e folhas jovens também são comestíveis refogados, cozidos no arroz ou em ensopados.

Figura 28 - Pepininho, pepino-doce, pepino-vermelho (*Coccinia grandis* – Família Cucurbitaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta bem-desenvolvida; B - Flor e folhas; C - Frutos colhidos; D - Fruto verde e maduro na planta.

4.8 Tomate-de-árvore, tamarilo, tomate-cajá, tomate-italiano e tomate-japonês

Nome científico: *Solanum betaceum* – Família Solanaceae.

Descrição: arbusto sublenhoso ereto, pouco ramificado (Fig. 29C e 30A), que pode atingir mais de 4 m. A planta é perene, com vida produtiva entre 7 e 8 anos. Os ramos são frágeis, quebradiços; as folhas, em formato de coração (Fig. 29B e 29C), são grandes (20 a 35 cm de comprimento) e têm odor característico. Fruto ovalado, com 6 a 8 cm de comprimento (Fig. 30B) e casca lisa, amarga. Dependendo da variedade, a casca do fruto maduro pode ter cor amarela a vermelha, com ou sem listras longitudinais (Fig. 29F e 30B); a polpa, suculenta e de sabor agridoce, pode ter cor amarela, alaranjada ou vermelha; a mucilagem que preenche o meio do fruto e o arilo (que envolve a semente) pode ter cor amarela, roxa ou vermelha (Fig. 30C e 30D). As sementes são pequenas e claras (Fig. 30C).

Dependendo das condições climáticas e do vigor da planta, 18 meses após o plantio é possível colher frutos, mas é aos três anos que a produção máxima é atingida.

A espécie *Solanum betaceum* é considerada naturalizada no Brasil. Nas condições climáticas de São João del-Rei, MG, pode florescer o ano todo, mas a maior produção de frutos ocorre de janeiro a abril.

O sistema radicular do tomate-de-árvore desenvolve-se superficialmente e seus ramos são frágeis, por isso as plantas devem ser protegidas de ventos fortes.

Multiplicação: o fruto contém grande quantidade de sementes, que devem ser lavadas até perder a mucilagem. Se não forem semeadas logo depois, precisam ser colocadas para secar à sombra. As sementes podem apresentar germinação desuniforme. Também é possível obter mudas por meio do enraizamento de estacas.

Época de plantio: sem irrigação, deve-se plantar no início do período chuvoso. Havendo irrigação, mudas bem-formadas podem ser plantadas o ano todo, menos no inverno, pois a planta é sensível a geadas e temperaturas abaixo de 10 °C.

Adubação: calcário (se necessário, para o pH ficar na faixa de 5,0 a 6,0), fonte de fósforo (P) e matéria orgânica.

Aos 6 a 8 meses após o transplantio, é feito o coroamento da planta e o acréscimo de matéria orgânica para aumentar a amplitude do sistema radicular, preparando a planta para o florescimento.

Espaçamento: na Colômbia, os cultivos comerciais são implantados com 4 m entre as linhas de plantio e 3,5 m entre as plantas.

Tratos culturais: as podas são essenciais para a eliminação dos ramos secos e das folhas velhas, o que também contribui para diminuir o peso da planta.

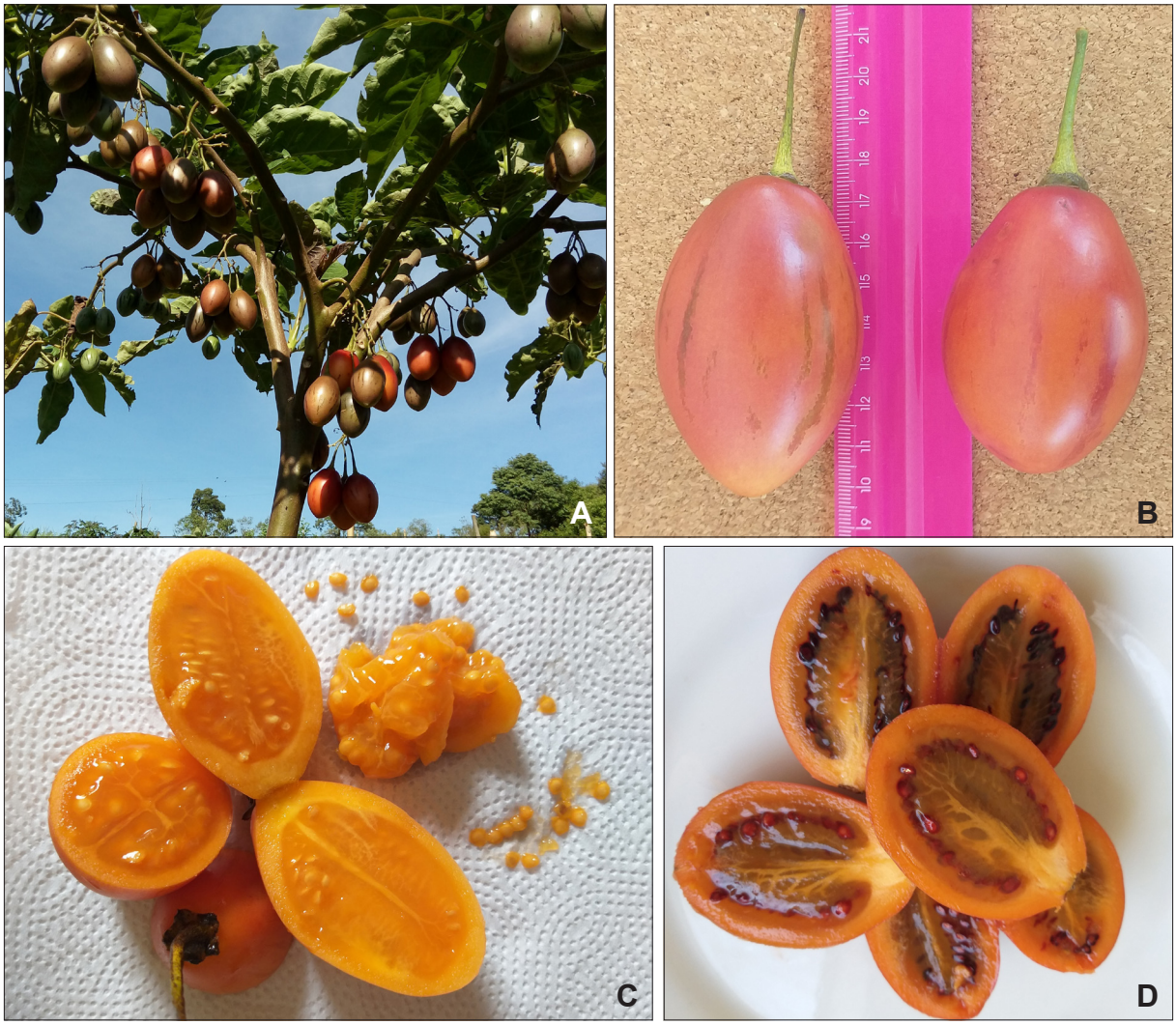
Figura 29 - Tomate-de-árvore (*Solanum betaceum* – Família Solanaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Plântulas; B - Muda; C - Planta jovem no campo; D - Florescimento; E - Planta com frutos verdes e maduros; F - Detalhe do fruto.

Figura 30 - Frutos de tomate-de-árvore (*Solanum betaceum* – Família Solanaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Carga de frutos; B - Tamanho dos frutos; C - Fruto com polpa e mucilagem amarelas; D - Fruto com polpa e mucilagem laranja e arilo roxo.

Na Colômbia, são realizadas três tipos de podas:

a) poda de formação: quando a planta atinge 60 a 80 cm, a gema apical (o ponteiro da planta) deve ser cortada, visando quebrar a dominância apical. Assim, ramos laterais surgirão e devem ser deixados apenas dois, opostos entre si, para equilibrar a copa da planta. Sem esta poda, a planta pode atingir mais de 4 m de altura, dificultando a colheita. Três meses depois, os dois ramos devem ser amarrados um ao outro, com uma faixa de pano ou tira elástica, deixando uma distância de 50 cm entre estes. Isso faz com que cresçam eretos, e ajuda a dar firmeza à árvore, evitando que o vento a derrube.

b) poda de manutenção/limpeza: consiste na retirada dos ramos improdutivos para que novas brotações sejam emitidas, bem como as folhas velhas. As flores surgirão nos novos ramos.

c) poda de renovação: quando a planta estiver enfraquecida, o tronco pode ser cortado a 30 a 40 cm do solo, visando formar nova copa produtiva. Podem surgir muitas brotações, mas novamente deixar apenas dois ramos em lados opostos.

No início da formação dos frutos, as plantas devem ser tutoradas para suportar o peso destes. Na Colômbia, o sistema de condução é constituído de uma estaca roliça forte, colocada próxima ao caule da planta enquanto está crescendo, e cordas finas que saem da estaca e serão usadas para amarrar e sustentar os ramos, dando a conformação de um guarda-chuva invertido.

Colheita: em São João del-Rei, MG, a maior produção de frutos concentra-se no primeiro trimestre do ano. Na Colômbia, são obtidas 40 t/ha/ano, com temperatura entre 14 °C e 20 °C, e altitude entre 2.200 e 2.700 m. Não foram encontrados dados sobre a produtividade do tomate-de-árvore no Brasil.

Formas de consumo: a casca do fruto é consistente e amarga, devendo ser desprezada. Os frutos podem ser consumidos in natura, como fruta, ou usados para o preparo de suco, geleia, sorvete, sorbet e mousse. Podem também ser assados ou grelhados.

5 HORTALIÇAS PANC QUE PRODUZEM RAÍZES, RIZOMAS E TÚBERAS COMESTÍVEIS

5.1 Araruta, araruta-palmeira, araruta-seta, raruta, araruta-caixulta e aguntiguepé

Nome científico: *Maranta arundinacea* – Família Marantaceae.

Descrição: planta herbácea, com folhas lanceoladas de coloração verde-clara e pequenas flores brancas; pode atingir 1,5 a 2 m de altura (Fig. 31A e 31B). Possui caules subterrâneos ou rizomas, que são cônicos, segmentados, de cor branca, mas cobertos por palha de cor marrom bem clara nos entrenós (Fig. 31D e 31E); medem até 30 cm. A planta é rústica e de fácil cultivo; é perene, mas comercialmente cultivada como anual; pode ser cultivada a pleno sol, mas seu habitat são as clareiras de matas.

Na variedade comum, os segmentos são estreitos e a extremidade do rizoma é arredondada; na variedade seta, os segmentos do rizoma são largos e a extremidade do rizoma é pontiaguda, como uma seta (Fig. 31E e 31F).

Dos rizomas triturados é extraído o amido ou fécula, muito branco e fino (Fig. 32), que pode substituir a farinha de trigo ou de milho na confeitaria e panificação. O amido de araruta não contém glúten, sendo indicado para a dieta de celíacos.

Figura 31 - Araruta (*Maranta arundinacea* – Família Marantaceae)



Fotos: A, B, C, D e E - Izabel Cristina dos Santos. Foto F - Maria Aparecida Nogueira Sediyama

Nota: A - Planta jovem; B - Planta bem-desenvolvida; C - Plantas no final do ciclo (época de colheita); D - Rizomas com cobertura palhosa; E - Tamanho dos rizomas; F - Rizomas das variedades comum (acima) e seta (abaixo).

Figura 32 - Extração do polvilho de araruta



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Sedimentação do amido após trituração do rizoma e filtragem da massa obtida em tecido; B - Amido úmido; C - Produtos finais (amido seco peneirado, farinha e fibra).

Observação: a araruta é uma importante alternativa para a produção de amido sem glúten em sistemas agroecológicos diversificados e agroflorestas, e para o enfrentamento das adversidades climáticas.

Multiplicação: ocorre por meio dos rizomas menores inteiros, ou pedaços dos rizomas maiores, com 60 a 80 g, os quais devem ser colocados em posição horizontal no sulco de plantio e, então, cobertos com terra.

Solo e clima: o solo deve ser arenoso e profundo, leve, bem drenado, rico em matéria orgânica. Deve ser preparado a 20 cm de profundidade para facilitar o desenvolvimento dos rizomas; em seguida, devem ser abertos os sulcos de plantio, ou formadas as leiras (camalhões). Se o solo não estiver bem destorroado, é preferível levantar leiras (camalhões), mas, neste caso, a irrigação por gotejamento não funciona adequadamente, pois a fita gotejadora não fica bem posicionada em cima da leira.

A araruta pode ser cultivada o ano todo, em clima quente e úmido, com média mensal de temperatura superior a 20 °C. Em regiões com inverno frio, deve ser plantada no início do período quente, pois, no inverno, a parte aérea da planta secará com a diminuição das chuvas e da temperatura, facilitando a colheita.

Época de plantio: início do período chuvoso.

Adubação: no plantio, aplicar 20 a 40 t/ha de esterco curtido de bovino ou composto orgânico, ou 5 a 10 t/ha de cama de frango. Após a segunda capina, aplicar em cobertura 10 t/ha de esterco bovino ou 5 t/ha de cama de frango. E, então, fazer a amontoa (movimentação do solo para o pé da planta), visando dar mais firmeza à planta e proteger os rizomas que serão formados.

Espaçamento: 80 cm a 1 m entre as linhas e 30 a 50 cm entre as plantas. O gasto de rizomas por hectare varia de 1,5 a 3,0 t.

Tratos culturais: capinas e amontoas devem ser feitas antes da cultura fechar. Se faltar chuva, é preciso irrigar, para não haver diminuição na produtividade. O uso de cobertura morta melhora a retenção de umidade e o controle de plantas espontâneas.

Geralmente, a araruta não apresenta problemas fitossanitários, mas em cultivos comerciais deve ser realizada a rotação de culturas para prevenir o desenvolvimento de pragas e doenças, preferencialmente com cultura que tenha sistema radicular mais profundo, pois o da araruta é superficial.

Colheita: 8 a 10 meses após o plantio dos rizomas, quando, naturalmente, as folhas ficam amareladas, secam e tombam (Fig. 31C). A colheita deve ser feita rapidamente após a senescência das plantas, para evitar que a reserva de amido seja gasta com novas brotações.

A colheita pode ser feita com auxílio de enxada ou enxadão, em áreas pequenas, ou com arado de aiveca, em áreas maiores.

Produtividade e rendimento: dependendo da variedade e das condições de solo e clima, a produtividade varia de 30 a 40 t/ha de rizomas. E para 100 kg de rizomas limpos, pode-se obter 18 a 20 kg de amido.

Processamento dos rizomas: deve ser feita uma lavagem criteriosa para retirada da terra e da palha aderida aos rizomas, se possível com máquina de pressão. Se necessário, esfregar uma escova nos rizomas para retirar terra aderida aos nós (divisão dos segmentos). Quanto mais limpo o rizoma, mais branco será o amido. Na sequência, os rizomas devem ser triturados em liquidificador industrial (pequenas quantidades) ou em triturador de mandioca. A massa obtida deve ser espremida sobre o pano (voal ou algodão), lavando-se a massa uma ou duas vezes. No pano ficará a farinha e a fibra (Fig. 32C), que podem ser separadas ou não, para o devido aproveitamento de ambas. No recipiente abaixo do pano estará o líquido que contém o amido; é necessário que o líquido fique em repouso, para que ocorra a decantação do amido (Fig. 32A). Horas depois, a água turva deve ser jogada fora e água limpa deve ser acrescentada, misturando-a com o amido decantado. O procedimento deve ser repetido até que o amido fique muito branco. Após o descarte da última água, o amido (Fig. 32B) deve ser colocado para secar ao sol ou em estufa de secagem. Depois de seco, deve ser passado em peneira fina e guardado em recipiente bem-fechado. Dessa forma, o amido de araruta pode ser conservado por anos.

Formas de consumo: o amido da araruta não contém glúten, sendo indicado para substituir a farinha de trigo na dieta de celíacos. Também é indicado para dieta de crianças e convalescentes, pois é nutritivo e tem alta digestibilidade. Na produção de quitandas tradicionais, é utilizado para fazer biscoito, brevidade, bolo, mingau e para engrossar caldos e cremes, pois não confere cor nem sabor ao alimento preparado.

5.2 Biri, ararutão, araruta-creoula e achira

Nome científico: *Canna indica* (sinônimo: *Canna edulis*) – Família Cannaceae.

Descrição: o biri (que vem do nome indígena *Mbeery*), ararutão ou araruta-creoula é uma planta perene, herbácea (Fig. 33A), rizomatosa, cuja forma geral lembra a planta de araruta (*Maranta arundinacea*), porém, muito mais robusta (Fig. 33B), com folhas e rizomas muito maiores que os da araruta. Pode alcançar mais de 2 m de altura. A haste floral de *C. indica* cresce acima da folhagem (Fig. 33C) e as flores são pequenas, de cor laranja-intensa ou vermelha, mas sem valor ornamental (Fig. 33C e 33D). Os rizomas do biri são alongados, cilíndricos e com proteção fibrosa de cor marrom, marrom-avermelhada a vinho-escura (Fig. 33E e 33F), e o amido extraído destes não é tão branco quanto o da araruta (Fig. 33G).

Na Colômbia, esta espécie é conhecida como "achira" ou "sagu" e o seu amido é usado na fabricação dos "bizcochos de achira" e das "arepas de sagu", comidas típicas do País.

Mundialmente, um dos nomes utilizados para esta planta é "cana comestível", levada para vários continentes, onde é utilizada na produção de amido para fabricação de biscoitos e macarrão.

Um híbrido entre duas espécies desse gênero produz enormes flores de cores vibrantes, muito utilizado como planta ornamental no Brasil, com o nome popular "cana-da-índia".

Multiplicação: ocorre por meio de pedaços de rizomas, de onde crescem gemas que darão origem à nova planta (Fig. 33E).

Solo e clima: embora o biri tolere solos ácidos, desenvolve melhor em solo com pH entre 5,0 e 6,5, rico em matéria orgânica e leve, plano ou ligeiramente declivoso. A temperatura ideal para a produção de rizomas é entre 18 °C e 24 °C, mas o biri pode ser encontrado em regiões com temperatura entre 9 °C e 32 °C. Desenvolve bem quando os dias são quentes, com pequena diferença entre a temperatura do dia e da noite. Cresce em altitudes de 0 a 2.700 m, em regimes de chuva de 250 a 4.000 mm anuais. Mas o ideal é que as chuvas sejam bem distribuídas, na faixa de 800 a 1.200 mm anuais, com umidade relativa (UR) do ar entre 60% e 90%. Em regiões com alta pluviosidade, plantar em terreno declivoso para evitar encharcamento, que pode levar ao apodrecimento dos rizomas. Tolera períodos secos, porém, com queda na produtividade.

A alta luminosidade é condição ideal para a produção de amido, por isso, é geralmente cultivado a pleno sol, mas tolera meia-sombra, podendo ser utilizado nas clareiras dos Sistemas Agroflorestais.

Época de plantio: na Região Sudeste do Brasil, deve ser plantado assim que a temperatura começar a subir, em agosto/setembro, para que haja tempo de ocorrer o desenvolvimento vegetativo e o crescimento dos rizomas (9 a 11 meses) antes do inverno do ano seguinte. O período seco favorece o acúmulo de amido nos rizomas.

Adubação: sugere-se aplicar, no plantio, 20 a 40 t/ha de esterco curtido de bovino ou composto orgânico; ou 5 a 10 t/ha de cama de frango.

Espaçamento: 80 cm a 1 m entre as linhas e 50 a 75 cm entre as plantas na linha. Recomenda-se a abertura de covas de plantio com 20 a 45 cm de profundidade, colocando 1 a 3 rizomas por cova. Quanto melhor for o preparo do solo e das covas, melhor será o crescimento dos rizomas.

Tratos culturais: na segunda capina, realizar a amontoa, que dá maior firmeza à planta e promove melhor desenvolvimento dos rizomas.

Figura 33 - Biri, ararutão, araruta-creoula, achira (*Canna indica* – Família Cannaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta em desenvolvimento; B - Comparação entre plantas de araruta (à esquerda) e ararutão (direita); C - Planta em florescimento; D - Inflorescência; E - Rizomas recém-colhidos; F - Rizomas lavados; G - Amido de araruta (esquerda) e de ararutão (direita).

Colheita: depois de 9 a 12 meses do plantio, quando as folhas amarelecem e secam. Considerar o que foi explicado no item "época de plantio".

Produtividade: mundialmente, a produtividade média é de 30 t/ha e varia em função da variedade cultivada e das condições de clima e solo.

Processamento dos rizomas: da mesma forma que se processam os rizomas da araruta. Podem ser utilizados os mesmos equipamentos para processar mandioca.

Forma de consumo: há variedades que podem ser cozidas e consumidas como a batata-doce, de acordo com o pesquisador Nuno Madeira[2]. A variedade cultivada na EPAMIG Sul – CERN, São João del-Rei, MG, é fibrosa e, portanto, indicada para a extração de amido, que pode ser utilizado para fabricação de biscoitos, bolos, pães, mingau e macarrão.

5.3 Cará-do-ar, cará-moela, cará-de-sapateiro, cará-taramela, cará-de-árvore, cará-voador, batata-do-ar e batata-de-rama

Nome científico: *Dioscorea bulbifera* – Família Dioscoreaceae.

Descrição: planta rústica, trepadeira volúvel, perene, com folhas em forma de coração, de coloração verde a verde-escura (Fig. 34A e 34B). Os tubérculos aéreos desenvolvem-se na junção do pecíolo da folha com o ramo e apresentam diversas formas e tamanhos (Fig. 34C); a coloração da polpa varia de branco-creme (Fig. 34D) a roxa e o sabor é semelhante ao da batata comum. As plantas devem ser conduzidas em um suporte forte, que aguente o peso dos tubérculos. Na EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, já foram colhidos tubérculos com 754,07 g (Fig. 34F). As plantas também crescem bem enrolando-se em árvores, em Sistemas Agroflorestais.

Planta muito rústica, recomendável para a produção de alimento energético em tempos de enfrentamento das emergências climáticas.

Multiplicação: na Região Sudeste do Brasil, a parte aérea da planta morre no inverno, mas novas brotações surgem na primavera a partir do tubérculo subterrâneo (Fig. 34G). Para novos plantios, são usados tubérculos aéreos, que devem ser guardados em ambiente seco e ventilado; estes brotam naturalmente do final do inverno ao início da primavera (Fig. 34E). Não armazenar em sacolas ou caixas, pois as brotações enrolam-se umas nas outras.

Época de plantio: em clima ameno, o ano todo; com temperatura abaixo de 18 °C no inverno, plantar na primavera. Na Região Sudeste do Brasil, plantar os tubérculos assim que começarem a brotar. Os tubérculos devem ser colocados na cova de plantio e cobertos com 2 a 3 cm de solo.

Espaçamento: 1 a 1,2 m entre as linhas e 80 cm a 1,5 m entre as plantas.

[2]Informação concedida por Nuno Rodrigo Madeira, Pesq. EMBRAPA Hortaliças, Brasília, DF, em 2026.

Figura 34 - Cará-do-ar, cará-moela (*Dioscorea bulbifera* – Família Dioscoreaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta tutorada com bambus; B- Ramos com tubérculos aéreos; C - Tubérculos de várias formas em banca do Mercado Central, Belo Horizonte, MG; D - Aspecto interno do tubérculo; E - Tubérculo com brotação bem desenvolvida; F - Peso de um tubérculo; G - Tubérculos aéreo (casca mais lisa) e subterrâneo (com restos de raízes).

Adubação: por cova, aplicar 1 a 2 L de esterco curtido de bovino e 100 g de adubo fosfatado. Para aumentar a produção, fazer 1 a 2 adubações de cobertura com esterco. Em cultivos comerciais, pode ser utilizada a adubação recomendada para o taro (chamado inhame em Minas Gerais), com base no resultado da análise de amostra do solo.

Tratos culturais: o tutoramento é essencial para a condução da planta que se enrola no sentido anti-horário. Se for plantado antes do início das chuvas, é necessário irrigar as covas para garantir o desenvolvimento inicial da parte aérea.

Colheita: dependendo do desenvolvimento da parte aérea, inicia-se de 4 a 6 meses após a rebrota do tubérculo subterrâneo ou do plantio dos tubérculos aéreos. Geralmente, os tubérculos caem no chão e são recolhidos.

Formas de consumo: pode substituir a batata e a mandioca em várias receitas: chips, purê, ensopados, etc. Várias pessoas relatam o uso do tubérculo cozido ou assado, consumido com manteiga ou mel no café da manhã.

5.4 Cará-do-chão, cará-da-terra, inhame (planta trepadeira)

Nome científico: *Dioscorea* spp. – Família Dioscoreaceae.

Descrição: a planta que em Minas Gerais é chamada cará, cará-barbado, é uma trepadeira (Fig. 35A, 35B, 36A) da família Dioscoreaceae que produz túberas de variadas formas e tamanhos (Fig. 35C, 35D, 35E). Porém, em outros Estados brasileiros é chamada inhame, o que gera muita confusão. Ao redor do mundo, as espécies do gênero *Dioscorea* também são conhecidas como inhame, yam, ñame, igname.

A planta chamada inhame em Minas Gerais é a espécie asiática *Colocasia esculenta* (Fig. 35F, 35G, 35H), da mesma família que a taioba e de aspecto semelhante, o que também gera muita confusão. Em muitos países ao redor do mundo, *Colocasia esculenta* é chamada taro, nome proposto para ser usado no Brasil também, mas que não alcançou ainda o uso popular. Na Figura 35 são apresentadas as duas espécies.

Na EPAMIG Sul – CERN, São João del-Rei, MG, é cultivada a espécie *Dioscorea alata* (Fig. 36), que tem folhas de cor verde-escura em forma de coração (Fig. 36B); os ramos são longos, quadrangulares, com projeções que lembram asas (Fig. 36C); e a parte aérea da planta é muito vigorosa e volumosa (Fig. 36A).

O cará é um alimento rico em energia, de fácil cultivo, adaptado ao clima tropical e propaga-se vegetativamente. É importante para a alimentação das populações mais carentes ao redor do mundo e pode ser mais importante ainda no enfrentamento das emergências climáticas.

Multiplicação: ocorre por meio das túberas-semente, ou seja, das túberas menores (50 a 250 g) ou de pedaços das túberas maiores (300 a 600 g). As túberas possuem gemas latentes, que emitirão brotações quando as condições forem favoráveis (Fig. 36E). Os pequenos tubérculos que se formam na parte aérea da planta também podem ser utilizados no plantio (Fig. 36C).

Entre os agricultores familiares da Baixada Cuiabana, MT, há o hábito de esperar cinco dias após o corte das túberas para realizar o plantio, provavelmente para que ocorra a "cicatrização" nas áreas cortadas (a polpa oxida e seca, formando uma camada protetora). Depois de cortadas, as túberas-semente devem ser guardadas à sombra, em local seco e ventilado.

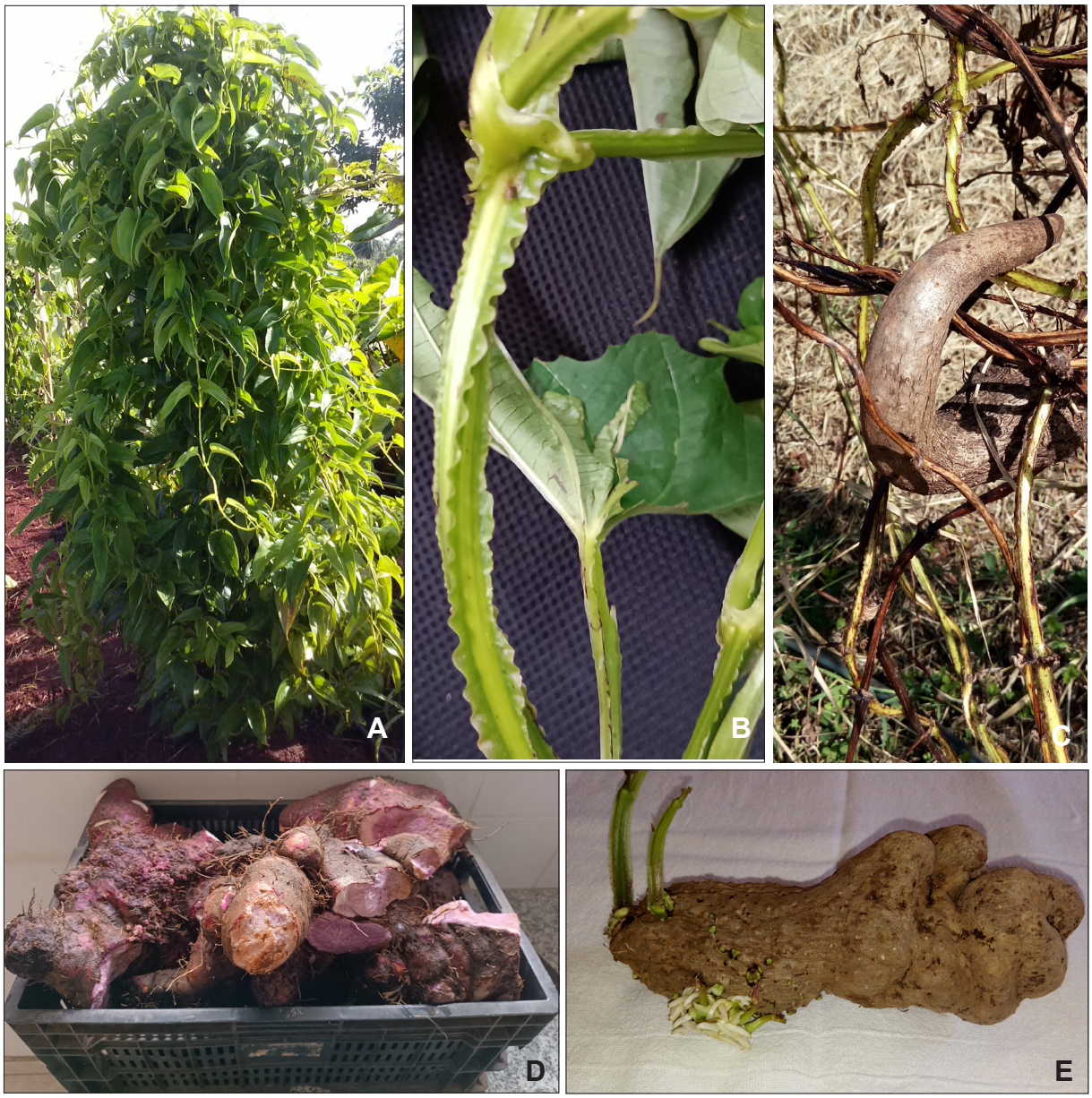
Figura 35 - Comparação entre cará (*Dioscorea* sp. – Família Dioscoreaceae) e taro (*Colocasia esculenta* – Família Araceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Planta de cará-do-chão tutorada; B - Ramos de cará-do-chão com folhas em forma de coração; C, D, E - Túberas de cará-do-chão de diversas formas e tamanhos; F - Planta de taro; G - Folhas de taro; H - Folhas, cormos e cormelos de taro.

Figura 36 - Cará, cará-do-chão, cará-da-terra (*Dioscorea alata* – Família Dioscoreaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Plantas tutoradas em arame liso; B - Caule alado; C - Tubérculo aéreo; D - Túberas colhidas; E - Túbera com brotações.

Clima e solo: a temperatura ideal é 30 °C de média anual, com precipitação anual de 1.500 mm e período seco bem-definido. Os solos devem ser profundos, leves, ricos em matéria orgânica e bem drenados, pois o acúmulo de água pode levar ao apodrecimento das túberas. A aração ou a abertura de covas deve atingir 30 cm para favorecer o crescimento das túberas.

Época e sistema de plantio: início do período chuvoso. Uma forma de organizar a área para o plantio é preparar canteiros altos e abrir covas em linha no centro do canteiro, onde as túberas-semente serão colocadas. Acima destas, com a terra do canteiro, deve ser feita uma "tumba" ou camalhão (amontoado de terra solta) que facilitará a drenagem e o desenvolvimento das túberas. No caso de

abertura de covas, estas devem ter, pelo menos, 35 x 35 cm de largura e 30 cm de profundidade.

Espaçamento: 1 a 1,2 m entre as linhas de plantio e 80 cm entre as plantas.

Adubação: deve ser misturada à terra do canteiro ou à terra retirada da cova, em dose equivalente a 10 t/ha de esterco bovino, ou 3 t/ha de esterco de galinha.

Tratos culturais: antes do plantio, deve ser instalado o sistema de condução da planta, que pode ser feito com bambu ou com mourões de madeira e arame liso. O importante é que suporte o peso dos ramos, que são muito volumosos e pesados. No Norte do Brasil, na agricultura familiar, há quem use a mandioca como planta suporte para o cará.

Colheita: o ciclo da cultura varia de 8 a 10 meses, dependendo das condições climáticas. A colheita inicia-se quando as folhas amarelecem e secam. Na Região Sudeste do Brasil, ocorre no outono, com a diminuição das chuvas e a queda na temperatura. Deve ser feita manualmente, com auxílio de enxada e enxadão, cavando ao redor para não ferir as túberas. Para venda, as túberas devem ser limpas, retirando-se restos de terra e raízes.

Apresenta como vantagem o fato de não se deteriorar rapidamente após a colheita; armazenado à sombra, em local ventilado, pode durar até 3 meses.

Produtividade média: em culturas tutoradas e bem-conduzidas, a produtividade pode variar de 20 a 40 t/ha.

Formas de consumo: pode substituir a batata, a batata-doce e a mandioca em várias receitas: purê, ensopado, chips, pães, pudins e bolos, dependendo das características da polpa de cada espécie (Fig. 37).

Figura 37 - Cará, cará-do-chão, cará-da-terra (*Dioscorea alata* – Família Dioscoreaceae)



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Nota: A - Túbera com polpa roxa; B - Túbera com polpa branca; C - Cará de polpa roxa cozido; D - Purê feito com túberas de polpa roxa; E - Ensopado feito com túberas de polpa branca manchada de roxo.

AGRADECIMENTO

À FAPEMIG pelo financiamento de bolsas de iniciação científica e do projeto "PPE-00040-21 - Tecnologias para produção sustentável de flores, hortaliças e plantas medicinais em Minas Gerais".

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AVELAR, R.I.S. *et al*. **Almeirão-roxo**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2026. 20p. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/almeirao-roxo-orientacoes-tecnicas-para-cultivo//. Acesso em: 31 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília: MAPA/ACS, 2013. 99p.

CARVALHO, L.M. de *et al*. **Ocorrência de lagarta-da-couve em capuchinha**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2024. 5p. (EPAMIG. Circular Técnica, 401).

CARVALHO, L.M. de *et al*. **Principais pragas da vinagreira**: reconhecimento e manejo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2026. 12p. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/principais-pragas-da-vinagreira-reconhecimento-e-manejo/. Acesso em: 31 ago. 2026.

INFORME AGROPECUÁRIO. **Hortaliças não convencionais folhosas**. Belo Horizonte: EPAMIG, v.37, n.295, 2016.

INFORME AGROPECUÁRIO. **Hortaliças PANC**: frutos. Belo Horizonte: EPAMIG, v.46, n.329, 2025.

INFORME AGROPECUÁRIO. **Hortaliças PANC**: raízes e rizomas. Horizonte: EPAMIG, v.43, n.318, 2022.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasi**l: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 2.ed. Nova Odessa: Jardim Botânico Plantarum. 2021. 768p.

MADEIRA, N.R. *et al.* (ed.). **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013. 156p.

PEDROSA, M.W. *et al*. **Capuchinha (*Tropaeolum majus* L.)**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 4p. (EPAMIG. Circular Técnica, 175).

PEDROSA, M.W. *et al*. **Hortaliças não convencionais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 24p. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/hortalicas-nao-convencionais/. Acesso em: 31 ago. 2026.

PEDROSA, M.W. *et al*. **Hortaliças não convencionais**: saberes e sabores. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 26p. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/hortalicas-nao-convencionais-saberes-e-sabores/. Acesso em: 31 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Banco de hortaliças PANC da EPAMIG** - São João del-Rei, MG. Belo Horizonte: EPAMIG, 2023. 26p. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/banco-de-hortalicas-panc-da-epamig/. Acesso em: 31 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Beldroega**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/beldroega/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Bertalha (*Basella alba* L. - Basellaceae)**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2022. 10p. (EPAMIG, Circular Técnica, 327).

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Bertalha-coração**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/bertalha-coracao/. Acesso em: 31 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Capuchinha**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/capuchinha/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Capuchinha**: propagação por sementes. Belo Horizonte: EPAMIG, 2018. 6p. (EPAMIG. Circular Técnica, 281).

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Chuchu-de-vento**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. 8p. (EPAMIG. Circular Técnica, 343).

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Cultivo do feijão-de-metro**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. 10p. (EPAMIG. Circular Técnica, 340).

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Feijão-mangalô**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/feijao-mangalo/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Mavarisco (*Malva verticillata* L. - Malvaceae)**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. 8p. (EPAMIG. Circular Técnica, 332).

SANTOS, I.C. dos *et a*l. **Ora-pro-nóbis**: da cerca à mesa. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 4p. (EPAMIG. Circular Técnica, 177).

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Serralha - *Sonchus oleraceus* L.** Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 3p. (EPAMIG. Circular Técnica, 281).

SANTOS, I.C. dos *et al*. **Tomate-de-árvore**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/tomate-de-arvore/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SANTOS, I.C. dos; FERREIRA, E.D.; FONSECA, M.C.M. **Capiçoba (*Erechtites valerianaefolia* DC.)**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2013. 2p. (EPAMIG, Circular Técnica n. 190).

SEDIYAMA, M.A.N. *et al*. **Araruta**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2019. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/araruta/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SEDIYAMA, M.A.N. *et al*. **Mangarito**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/mangarito/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SOUZA, M.R. de M. *et al*. **Cará-do-ar**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/cara-do-ar/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SOUZA, M.R. de M. *et al*. **Ora-pro-nóbis**: cultivo e produção para o mercado. Belo Horizonte: EPAMIG, 2018. 7p. (EPAMIG. Circular Técnica, 280).

SOUZA, M.R. de M. *et al*. **Ora-pro-nóbis**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/ora-pro-nobis/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SOUZA, M.R. de M. *et al*. **Taioba**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/taioba/. Acesso em: 26 ago. 2026.

SOUZA, M.R. de M. *et al*. **Vinagreira**: orientações técnicas para cultivo. Belo Horizonte: EPAMIG, 2019. Não paginado. Cartilha. Disponível em: https://www.livrariaepamig.com.br/docs/vinagreira/. Acesso em: 26 ago. 2026.

APOIO

FAPEMIG

EPAMIG
Pesquisa Agropecuária

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Governo de Minas Gerais