



# INFORME AGROPECUARIO

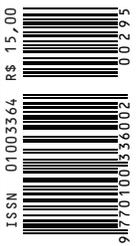
v. 37 - n. 295 - 2016

ISSN 0100-3364

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



## Hortalças não convencionais folhosas



# SEMENTES DE CAFÉ COM QUALIDADE EPAMIG



**DISPONÍVEIS A PARTIR DE MAIO DE 2017**

Faça seu pedido e informe-se sobre as condições de pagamento e entrega.

EPAMIG Sul (35) 3829-1190

Campo Experimental de Machado (35) 3295-1527

Campo Experimental de Patrocínio (34) 3831-1777

Campo Experimental de São Sebastião do Paraíso (35) 3531-1496

Campo Experimental de Três Pontas (35) 3266-9009



SECRETARIA DE  
AGRICULTURA  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO





## Apresentação

Os meios de comunicação, atualmente, têm dado grande destaque às plantas alimentícias não convencionais (PANC), como se o tema fosse uma novidade. Entretanto, várias instituições e pesquisadores brasileiros já estão envolvidos no resgate, na identificação, no estudo e na divulgação dessas plantas em todo o País.

Dentre as PANC encontra-se um grupo mais específico, o das hortaliças não convencionais (HNC), que têm sido valorizadas como alimentos alternativos e exóticos, mas que a pesquisa tem comprovado ser também alimentos nutritivos e funcionais. A correta identificação das HNC e o modo exato de preparo são de fundamental importância para a segurança do consumidor final, pois algumas HNC são tóxicas se consumidas cruas, ou podem ser confundidas com plantas que não são comestíveis.

O trabalho de resgate das HNC, em Minas Gerais, é desenvolvido por intermédio da parceria entre instituições e, principalmente, produtores rurais, que, além de conservarem e multiplicarem, divulgam as HNC, por meio da venda diretamente nas áreas de produção ou em feiras e mercados municipais.

As HNC são plantas rústicas, de fácil cultivo e no geral não são severamente atacadas por pragas e doenças. Como não há uma cadeia produtiva estabelecida e, por isso, não há um pacote tecnológico, a produção tem sido feita com sucesso em sistemas agroecológicos.

Pelo grande número de espécies de HNC em estudo e em multiplicação, optou-se pela inclusão, nesta publicação, apenas das espécies que produzem folhas e flores comestíveis. Quatorze espécies de HNC folhosas mais comuns em Minas Gerais são descritas, bem como os sistemas de produção. É feita a descrição das pragas registradas nos Bancos de Pesquisa da EPAMIG, com caracterização dos danos e discussão do manejo adequado.

Esta edição do Informe Agropecuário visa contribuir para fomentar o cultivo e a comercialização das HNC, e incentivar o consumo pela população.

*Izabel Cristina dos Santos  
Marinalva Woods Pedrosa*

# Informe Agropecuário

Uma publicação da EPAMIG

v. 37, n. 295, 2016

Belo Horizonte, MG

## Sumário

EDITORIAL .....	3
ENTREVISTA .....	4
<b>Experiências com as plantas alimentícias não convencionais no Brasil</b> <i>Nuno Rodrigo Madeira e Valdely Ferreira Kinupp</i> .....	7
<b>Resgate das hortaliças não convencionais em Minas Gerais</b> <i>Georgeton Soares Ribeiro Silveira, Lygia de Oliveira Figueiredo Bortolini e Marinalva Woods Pedrosa</i> .....	12
<b>Oportunidades de mercado para hortaliças não convencionais em Minas Gerais</b> <i>Maria Regina de Miranda Souza, Cândido Alves da Costa, Cléverson Silva Ferreira Milagres, Handerson Leonidas Sales e Glória Zélia Teixeira Caixeta</i> .....	21
<b>Hortaliças não convencionais: identificação, propriedades medicinais e toxicidade</b> <i>Andréia Fonseca Silva e Maira Christina Marques Fonseca</i> .....	30
<b>Ora-pro-nóbis e taioba: dos quintais mineiros aos pratos da alta gastronomia</b> <i>Maria Regina de Miranda Souza, Mario Puiatti, Maria Aparecida Nogueira Sedyiyama, Marinalva Woods Pedrosa, Izabel Cristina dos Santos e Andréia Fonseca Silva</i> .....	41
<b>Azedinha, capuchinha e vinagreira: cores e sabores que alimentam</b> <i>Maira Christina Marques Fonseca, Maria Aparecida Nogueira Sedyiyama, Anastácia Fontanétti, Marinalva Woods Pedrosa e Izabel Cristina dos Santos</i> .....	53
<b>Almeirão-de-árvore, dente-de-leão, peixinho e serralha: plantas exóticas comestíveis</b> <i>Izabel Cristina dos Santos, Andréia Fonseca Silva e Maira Christina Marques Fonseca</i> .....	67
<b>Beldroega, bertalha-coração, capiçoba, caruru, maria-gorda: plantas espontâneas comestíveis</b> <i>Izabel Cristina dos Santos, Andréia Fonseca Silva e Érika Regina de Oliveira Carvalho</i> .....	75
<b>Ocorrência, danos e manejo de artrópodes fitófagos em hortaliças não convencionais</b> <i>Livia Mendes Carvalho, Izabel Cristina dos Santos, Lenira Viana Costa Santa-Cecília, Júlio César de Souza e Rogério Antônio Silva</i> .....	85
<b>Valor nutricional e potencial antioxidante de hortaliças não convencionais folhosas</b> <i>Tânia de Fátima Amaral e Lanamar de Almeida Carlos</i> .....	95

ISSN 0100-3364

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 37	n. 295	p. 1-104	2016
----------------------	----------------	-------	--------	----------	------

© 1977 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

ISSN 0100-3364

INPI: 006505007

#### CONSELHO DE PUBLICAÇÕES

Rui da Silva Verneque

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Juliana Carvalho Simões

Vânia Lúcia Alves Lacerda

#### COMISSÃO EDITORIAL DA REVISTA INFORME AGROPECUÁRIO

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Vânia Lúcia Alves Lacerda

#### EDITORES TÉCNICOS

Izabel Cristina dos Santos e Marinalva Woods Pedrosa

#### CONSULTORES TÉCNICOS-CIENTÍFICOS

Maria Helena Tabim Mascarenhas (EPAMIG Centro-Oeste),

Andréia Fonseca Silva (EPAMIG Sede) e Maria Regina de

Miranda Souza (EPAMIG Sudeste)

#### PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

##### DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

###### EDITORA-CHEFE

Vânia Lúcia Alves Lacerda

###### DIVISÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Fabriciano Chaves Amaral

###### REVISÃO LINGÜÍSTICA E GRÁFICA

Marlene A. Ribeiro Gomide e Rosely A. R. Battista Pereira

###### NORMALIZAÇÃO

Fátima Rocha Gomes

###### PRODUÇÃO E ARTE

**Diagramação/formatação:** Ângela Batista P. Carvalho, Fabriciano Chaves Amaral, Gabriela Tristão T. P. Oliveira e Maria Alice Vieira

###### Coordenação de Produção Gráfica

Ângela Batista P. Carvalho

**Capa:** Ângela Batista P. Carvalho

**Produção foto da capa:** Izabel Cristina dos Santos, Cláudio Egon Faccion, Marlene Martins

###### Contato - Produção da revista

(31) 3489-5075 - dpit@epamig.br

##### DIVISÃO DE PROMOÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Rosineila Maria Alves

###### Publicidade: Décio Corrêa

(31) 3489-5088 - deciocorrea@epamig.br

**Impressão:** EGL Editores Gráficos Ltda.

**Circulação:** Julho 2017

## Informe Agropecuário é uma publicação bimestral da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

É proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização escrita do editor. Todos os direitos são reservados à EPAMIG.

Os artigos assinados por pesquisadores não pertencentes ao quadro da EPAMIG são de inteira responsabilidade de seus autores.

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferências, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial. A citação de termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelos autores de cada artigo.

O prazo para divulgação de errata expira seis meses após a data de publicação da edição.

#### ERRATA

Informe Agropecuário 294

NEVES, W. dos S.; OLIVEIRA, P.M. de; SOUZA, K.F.T. Construção de hortas circulares no sistema de cultivo agroecológico. **Informe Agropecuário**. Hortas: implantação e condução, Belo Horizonte, v.37, n.294, p.7-16, 2016.

Folha	Rodapé	Onde se lê	Leia-se
7	3	Eng. Agrícola, Coord. de Transferência e Difusão de Tecnologia	Coord. de Transferência e Difusão de Tecnologia

#### AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

##### Divisão de Promoção e Distribuição de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

CEP 31170-495 Belo Horizonte - MG

www.informeagropecuario.com.br; www.epamig.br

(31) 3489-5002 - publicacao@epamig.br

CNPJ (MF) 17.138.140/0001-23 - Insc. Est.: 062.150146.0047

**Assinatura anual: 6 exemplares**

##### DIFUSÃO INTERINSTITUCIONAL

Dorotéia Resende de Moraes e Maria Lúcia de Melo Silveira

Biblioteca Professor Octávio de Almeida Drumond

(31) 3489-5073 - biblioteca@epamig.br

EPAMIG Sede

Informe Agropecuário. - v.3, n.25 - (jan. 1977) - . - Belo Horizonte: EPAMIG, 1977 - .  
v.: il.

Bimestral  
Cont. de Informe Agropecuário: conjuntura e estatística. - v.1, n.1 - (abr.1975).  
ISSN 0100-3364

1. Agropecuária - Periódico. 2. Agropecuária - Aspecto Econômico. I. EPAMIG.

CDD 630.5

O Informe Agropecuário é indexado na AGROBASE, CAB INTERNATIONAL e AGRIS

**Governo do Estado de Minas Gerais  
Secretaria de Estado de Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

Governo do Estado de Minas Gerais  
*Fernando Damata Pimentel*  
Governador

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
*Pedro Cláudio Coutinho Leão*  
Secretário



**Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**

**Conselho de Administração**

<i>Pedro Cláudio Coutinho Leão</i>	<b>Suplentes</b>
<i>Rui da Silva Verneque</i>	<i>Lígia Maria Alves Pereira</i>
<i>Maurício Antonio Lopes</i>	<i>Guilherme Henrique de Azevedo Machado</i>
<i>Antônio Nilson Rocha</i>	<i>João Ricardo Albanez</i>
<i>Glênio Martins de Lima Mariano</i>	<i>Reginério Soares Faria</i>
<i>Neivaldo de Lima Virgílio</i>	
<i>Maria Lélia Rodriguez Simão</i>	
<i>Marco Antonio Viana Leite</i>	

**Conselho Fiscal**

<i>Márcio Maia de Castro</i>	<b>Suplentes</b>
<i>Livia Maria Siqueira Fernandes</i>	<i>Júlio César Aguiar Lopes</i>
<i>Amarildo José Brumano Kalil</i>	<i>Marcílio de Sousa Magalhães</i>

**Presidência**

*Rui da Silva Verneque*

**Diretoria de Operações Técnicas**

*Trazilbo José de Paula Júnior*

**Diretoria de Administração e Finanças**

*Enilson Abraão*

**Gabinete da Presidência**

*Maria Lélia Rodriguez Simão*

**Assessoria de Assuntos Estratégicos**

*Beatriz Cordenonsi Lopes*

**Assessoria de Comunicação**

*Fernanda Nívea Marques Fabrino*

**Assessoria de Contratos e Convênios**

*Eliana Helena Maria Pires*

**Assessoria de Informática**

*Silmar Vasconcelos*

**Assessoria Jurídica**

*Valdir Mendes Rodrigues Filho*

**Assessoria de Processos Institucionais**

*Maria Lourdes de Aguiar Machado*

**Auditoria Interna**

*Lúcio Rogério Ramos*

**Departamento de Gestão de Pessoas**

*Regina Martins Ribeiro*

**Departamento de Informação Tecnológica**

*Vânia Lúcia Alves Lacerda*

**Departamento de Infraestrutura e Logística**

*José Antônio de Oliveira*

**Departamento de Orçamento e Finanças**

*Patrícia França Teixeira*

**Departamento de Pesquisa**

*Marcelo Abreu Lanza*

**Departamento de Suprimentos**

*Mauro Lúcio de Rezende*

**Departamento de Transferência de Tecnologias**

*Juliana Carvalho Simões*

**Instituto de Laticínios Cândido Tostes**

*Claudio Furtado Soares*

**Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo**

*Luci Maria Lopes Lobato e Francisco Olavo Coutinho da Costa*

**EPAMIG Sul**

*Rogério Antônio Silva e Marcelo Pimenta Freire*

**EPAMIG Norte**

*Polyanna Mara de Oliveira e Josimar dos Santos Araújo*

**EPAMIG Sudeste**

*Marcelo de Freitas Ribeiro e Adriano de Castro Antônio*

**EPAMIG Centro-Oeste**

*Marinalva Woods Pedrosa e Waldênia Almeida Lapa Diniz*

**EPAMIG Oeste**

*Daniel Angelucci de Amorim e Irenilda de Almeida*

# Tradição e pesquisa no resgate das hortaliças não convencionais

O crescente uso de alimentos industrializados, especialmente pela população mais jovem, tem levado à redução significativa do consumo de alimentos regionais de comprovada qualidade e de sabor diferenciado. De acordo com a FAO, no decorrer de milênios, o ser humano teve sua alimentação com base em mais de 10 mil diferentes espécies vegetais. Atualmente, entretanto, existem menos de 150 espécies sendo cultivadas e consumidas.

Minas Gerais é um Estado que se destaca por sua biodiversidade, resultado da variedade climática, relevo e de seus recursos hídricos. Esse ambiente de flora abundante e de pluralidade cultural reúne condições mais que adequadas para o trabalho de resgate das hortaliças não convencionais (HNC). Algumas são parte da cultura e tradição mineiras e remetem à infância e à tradição culinária do Estado, pioneiro no incentivo à retomada do cultivo dessas hortaliças.

O resgate das HNC em todo o Brasil é um processo histórico e cultural, que envolve antigos saberes e sabores. O resgate da biodiversidade está atrelado a conhecimentos da tradição popular esquecidos. Esse trabalho tem proporcionado novos desafios para a pesquisa e novas oportunidades de diversificação de cultivo e de renda, principalmente para a agricultura familiar. Além disso, essas hortaliças são, em sua maioria, plantas rústicas, de fácil cultivo e ricas em vitaminas e sais minerais, capazes de promover diversificação na alimentação popular.

O primeiro Banco Comunitário de Hortaliças Não Convencionais do Estado foi implantado em 2008, em Três Marias, MG, seguido do estabelecimento do Banco de Multiplicação no Campo Experimental de Santa Rita, da EPAMIG, em Prudente de Moraes. A EPAMIG mantém também Bancos de HNC nos Campos Experimentais de São João del-Rei e Oratórios. Desde então, são realizadas a manutenção e a multiplicação de cerca de 30 espécies.

A junção de diversas parcerias entre Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Embrapa Hortaliças, EPAMIG, Emater-MG, universidades e a participação de produtores e entusiastas do tema propiciaram o êxito dos trabalhos, apoiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). Atualmente, após quase dez anos de trabalhos, com mais de 50 Bancos de Multiplicação implantados no Estado, além do ora-pro-nóbis e da taioba, mais conhecidos da culinária mineira, é possível encontrar mais facilmente algumas dessas hortaliças nos mercados e feiras.

Nesta edição, são apresentadas algumas das hortaliças folhosas não convencionais, com identificação, valor nutricional, propriedades medicinais, manejo de pragas e oportunidades de mercado, com o objetivo de contribuir para o resgate e a popularização dessas hortaliças. A valorização das HNC na alimentação pode proporcionar o resgate cultural e novas oportunidades de diversificação de renda para o produtor, ganho nutricional e saúde para toda a sociedade.

*Rui da Silva Verneque*  
Presidente da EPAMIG

# Hortalças não convencionais: saberes e sabores resgatados



A produtora rural Ana Lúcia Fernandes Pereira é graduada como Assistente Social e possui diversos cursos nas áreas de Administração de propriedades rurais, Processamento de alimentos, Produção orgânica, Biofertilizantes, Inseminação, Processamento da cana-de-açúcar, Criação de aves e Agroecologia, ministrados pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), Emater-MG, Embrapa e EPAMIG. Natural de Felixlândia, MG, reside na comunidade de Bonfim, município de Três Marias. Tem participado ativamente da implantação de vários Bancos Comunitários das Hortalças Não Convencionais no estado de Minas Gerais a convite do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Embrapa, da EPAMIG e da Emater-MG. É membro-fundadora e atual presidente da Associação Comunitária Rural do Bonfim (Asbon), composta por cerca de 40 moradores para os quais as hortalças não convencionais (HNC) integram suas origens, costumes e modo de vida.

**IA** - Como e quando a senhora tomou conhecimento do termo hortalças não convencionais (HNC)? Já conhecia e consumia algumas dessas hortalças?

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - Em 2007, o técnico da Emater do município apresentou proposta à Asbon, para implantar o Banco Comunitário de Hortalças Não Convencionais. Nesse mesmo ano, o Banco foi implantado, com o apoio da Embrapa Hortalças e da Emater-MG. Até então conhecíamos e consumíamos algumas dessas hortalças, como ora-pro-nóbis, inhame e mostarda, mas não com muita frequência.

**IA** - Como se desenvolveu o cultivo das HNC em sua comunidade e como foi sua aceitação?

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - No primeiro ano, as HNC foram usadas mais para distribuição de mudas a produtores participantes do projeto, bem como a outras comunidades. Depois passamos a introduzir as HNC em nossa alimentação. Um fator facilitador foi que a maioria das HNC era conhecida pelas pessoas mais idosas da região. Minha sogra tem 92 anos, criou seus 12 filhos com mingau de araruta, fato que a motivou a plantar. Com seu espírito de liderança, aceitou a ideia e influenciou várias pessoas a aceitarem as HNC, pelo seu valor nutritivo e pela tradição.

**IA** - Como iniciou seu trabalho de resgate das HNC?

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - Após a distribuição das mudas para implan-

tação do Banco das HNC e com os conhecimentos absorvidos nos seminários, nos cursos e nas experiências compartilhadas com pessoas mais idosas da região, durante o ano de cuidados com o Banco, fui aumentando meu conhecimento, repassando para outras pessoas e pegando gosto pelo projeto, apaixonando-me cada dia mais pelas HNC.

**IA** - O que mudou com o início dos cultivos e do consumo das HNC em sua família e para sua comunidade?

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - Aprendemos a valorizar os alimentos, pelo seu valor nutritivo, bem como algumas hortalças antes consideradas plantas invasoras. Reeducar os costumes alimentares nos faz acreditar que o uso constante desses alimentos pro-

porciona maior qualidade de vida e boa saúde para minha família.

**IA** - *Dentre as HNC cultivadas em sua comunidade, qual ou quais se destacam e por quê?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - A vinagreira que pode ser usada para fazer geleia, suco e chá saborosos. A araruta pelo seu polvilho, base de produtos deliciosos. O inhame sempre foi referência de alimento saudável e medicinal, com boa aceitação na região. Também porque essas hortaliças adaptaram-se bem ao clima e solo da região.

**IA** - *Quais as dificuldades enfrentadas no cultivo das HNC?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - No início do projeto conseguimos preservar maior número de variedades. Hoje, talvez pela escassez hídrica, problemas de solo ou clima, temos algumas dificuldades em preservar espécies mais exigentes durante a seca. Mas o bom de cultivar as HNC é que a maioria é espontânea, ou seja, chegou, surgem prontas para ser consumidas.

**IA** - *Em sua opinião, como a pesquisa pode ajudar no desenvolvimento do cultivo de HNC e enfrentamento de déficit hídrico?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - A pesquisa deu o respaldo fundamental na manutenção dos Bancos Comunitários, não só em Três Marias, mas em todos os outros municípios. Trabalhar com as HNC requer produzir e consumir com responsabilidade. Em todos esses anos uma preocupação entre produtores, pesquisadores e técnicos foi com a segurança alimentar. Esta parceria com pesquisadores de diversas áreas vem nos dando forças para enfrentar a crise hídrica. Apresentamos um projeto hidroambiental ao Comitê de Bacias do Rio São Francisco, no qual fomos contemplados com barraginhas, terraços, adequação de estradas, cercamento de nascentes e paliça-

das. Precisamos continuar com projetos nesta linha para aumentar a qualidade e a quantidade da água de nossa região, inclusive, pretendemos incluir as HNC no sistema agroflorestal.

**IA** - *Como tem sido a aceitação das HNC pelo mercado?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - A Asbon é conhecida na região como uma associação confiável por seu trabalho com produtos orgânicos, pelas constantes parcerias com o MAPA, Emater-MG, Embrapa e EPAMIG, pela participação em cursos e seminários realizados na região, pelo trabalho em defesa do meio ambiente. Tudo isso favorece a divulgação e a aceitação de nossos produtos.

**IA** - *Qual o perfil de seus clientes? A demanda é mais por produtos frescos ou processados?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - A maioria de nossos clientes possui boa escolaridade e bom poder aquisitivo, prefere produtos processados, como sequeijos de araruta, geleias de vinagreira e, para fazer chá, prefere o produto desidratado. Os clientes que consomem produtos frescos geralmente são de menor poder aquisitivo e os que valorizam a cultura. O perfil de nossos clientes é bem variado, porque adotamos o método de divulgar as HNC em todos os lugares que tenham grande número de pessoas e onde nos é permitido fazer apresentação dessas hortaliças.

**IA** - *Para sua comunidade, o cultivo das HNC concretizou-se como uma oportunidade de diversidade de renda?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - Sim, algumas variedades serviram para aumentar a renda familiar. Porém, quero destacar que os produtores entenderam que o objetivo principal será consumir e comercializar somente o excedente. Assim, alguns produtos destacaram-se

mais para o consumo local e divulgação em outras comunidades.

**IA** - *Quais produtos mais se destacaram? E em quais comunidades ou regiões?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - Em nossa região, os produtos que mais se destacaram para comercialização foram vinagreira, araruta, inhame, cará, batata-doce, por ser menos perecíveis e mais cultivados na zona rural, longe do comércio. Para o consumo próprio: azedinha, peixinho, taioba, ora-pro-nóbis, capuchinha, jambu, alho, nirá etc. Quanto às demais comunidades, fizemos doações das mudas, mas não acompanhamos o processo. Ficamos sabendo que a araruta e a vinagreira foram as que mais se destacaram no comércio. Muitas foram as comunidades mineiras beneficiadas, dentre estas as indígenas e quilombolas.

**IA** - *Qual o significado dessas hortaliças em sua vida?*

**Ana Lúcia Fernandes Pereira** - As HNC entraram em minha vida em um momento especial, quando buscava resposta para uma doença que ameaçava tirar a paz de minha família. Coincidência ou providência, não sabemos, o que sei é que vi nessas hortaliças a esperança e a fonte nutricional que meu marido precisava naquele momento. Acreditamos que daria certo. E está dando certo, pois 10 anos se passaram da implantação do primeiro Banco de Hortaliças Não Convencionais no município de Três Marias, que nos ajudou a vencer esta ameaça. As HNC estão presentes em nossa alimentação todos os dias, mesmo em pequenas porções. Sempre digo que dentro do pacote de sementes das HNC vieram outros valores que também estavam se perdendo com o tempo: ouvir os relatos dos mais velhos, visitar a vizinhança, fazer novos amigos, compartilhar receitas de alimentos etc.

■ Por Vânia Lacerda

O **HOMEM** inventou o carro, o computador, o smartphone, a internet. Enviou sonda a Júpiter, pisou na Lua. Mas nada disso seria possível sem aqueles que mantêm os pés fincados na terra. Das mãos de agricultores e agricultoras familiares vem o alimento. E sustentar o mundo não é tarefa fácil. É preciso persistência, recurso, tecnologia, assistência técnica. E é esse o nosso trabalho! A gente orienta, planeja, faz junto. Mas, sobretudo, a gente escuta e conversa. Estamos lado a lado, próximos! Onde o suor escorre, as mãos se sujam de terra, e a vida pulsa. E, assim, dialogando, da presidência ao extensionista, a gente constrói soluções, impulsiona sonhos, semeia sustentabilidade, faz o campo prosperar! Não é à toa que produtores assistidos por nós têm produtividade 4 vezes maior que aqueles sem acesso a Ater. Aí, o mundo cresce, a humanidade se reinventa, o alimento multiplica, a vida no campo floresce, a natureza prevalece.



**EMATER-MG, HÁ 68 ANOS  
SEMEANDO CONHECIMENTO,  
CULTIVANDO SONHOS,  
FOMENTANDO A VIDA!**

# Experiências com as plantas alimentícias não convencionais no Brasil

Nuno Rodrigo Madeira<sup>1</sup>, Valdely Ferreira Kinupp<sup>2</sup>

**Resumo** - As plantas alimentícias não convencionais (Panc) são aquelas que possuem partes que podem ser usadas diretamente como alimento ou em preparações culinárias diversas, mas que sejam pouco comuns, que não sejam corriqueiras, parte do dia a dia da maioria da população de uma região ou país. Inserem-se neste grupo as hortaliças não convencionais (HNC) ou hortaliças tradicionais, quando se trata de espécies que fazem ou que fizeram parte da tradição culinária de uma região. Várias instituições estão envolvidas em trabalhos e ações referentes à conservação da biodiversidade e à promoção das Panc no Brasil. É evidente a necessidade de incentivar a valorização, a produção e o consumo dessas plantas por questão de segurança e soberania alimentar e nutricional.

**Palavras-chave:** Hortaliça. Hortaliça tradicional. Consumo alimentar. Nutrição humana.

## Experiences with non-conventional food plants in Brazil

**Abstract** - The non-conventional food plants are those that have one or more parts that can be used directly as food or in culinary preparations, but are uncommon, not largely cultivated, and do not have a role in the daily diet of people in a region or country. The group includes the non-conventional vegetables or traditional vegetables, when referring to species that make or were part of the culinary tradition of a region. Some institutions are involved in research and actions about biodiversity conservation and promotion of non-conventional food plants in Brazil. It is evident the need to encourage the recovery, production and consumption of these plants for the food nutritional security and sovereignty.

**Keywords:** Vegetable. Traditional vegetable. Food consumption. Human nutrition.

### INTRODUÇÃO

As plantas alimentícias não convencionais (Panc) são definidas como aquelas que possuem uma ou mais partes que podem ser usadas na alimentação, diretamente ou pela elaboração de produtos derivados, mas que sejam pouco comuns, que não sejam corriqueiras, parte do dia a dia da maioria da população de uma região ou país (KINUPP; LORENZI, 2014). Se é desconhecida das pessoas, exige explicações sobre a planta, modo de preparo e de consumo e/ou fotografias, então é uma Panc. O termo Panc começou a ser difundido em 2008, por ocasião de um documentário (ARTECHE, 2010), e tem sido o mais aceito pela comunidade técnico-científica,

sendo adotado pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Contempla, ainda, plantas alimentícias fora do circuito comercial regular e que não possuem cadeia produtiva organizada.

Certamente esta categorização como Panc não é perfeita. Inclusive o que é não convencional em uma região pode ser convencional em outra, a exemplo do jambu (*Acmella oleracea*), na Região Norte; do cuxá ou vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*), no Maranhão; do inhame (*Colocasia esculenta*), no Espírito Santo; do cará ou inhame (*Dioscorea* spp.), no Nordeste.

Na literatura e no meio técnico, há certa confusão quanto à denominação desse grupo de plantas, inclusive na literatura

internacional. Outros termos podem ser utilizados para se referir às Panc, como cultivos negligenciados e cultivos subutilizados e, particularmente para as hortaliças não convencionais (HNC), verifica-se a denominação hortaliças tradicionais.

Cultivos negligenciados são espécies cultivadas primariamente em seus centros de origem ou diversidade por agricultores familiares, onde ainda são importantes para a sobrevivência das comunidades locais, podendo ter uma certa distribuição global, ocupando, porém, nichos de mercado; e cultivos subutilizados são aqueles que já foram amplamente utilizados e que caíram em desuso por fatores agronômicos, genéticos, econômicos, sociais e/ou culturais (EYZAGUIRRE; PADULOSI;

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, D.Sc., Pesq. EMBRAPA Hortaliças, Brasília, DF, nuno.madeira@embrapa.br

<sup>2</sup>Biólogo, D.Sc., Prof./Pesq. IFAM, Manaus, AM, valkinupp@yahoo.com.br

HODGKIN, 1999; INTERNATIONAL PLANT GENETIC RESOURCES INSTITUTE, 2002).

Em trabalho específico de resgate e de manutenção de espécies hortícolas mantidas por agricultores tradicionais, por vezes inclusive populações tradicionais, e como referência à tradição culinária regional, Madeira et al. (2013) utilizam o termo hortaliças tradicionais, grupo dentro as HNC que carregam consigo esse aspecto cultural. Entende-se por populações tradicionais grupos humanos cujas condições sociais, culturais e econômicas os distinguem de outros setores da comunidade geral, globalizada, com referências próprias ligadas a seus costumes e tradições (DIEGUES; ARRUDA, 2001). Entretanto, esse termo ainda tem causado confusão por alusão às hortaliças convencionais mais comuns, visto que ainda não estão sedimentados os conceitos de alimentos tradicionais e, menos ainda, de hortaliças tradicionais, na mesma medida em que já se tem consolidado o conceito de populações tradicionais, apesar de essas não serem as populações mais comuns ou numerosas. Além disso, a definição do limite do que torna o uso de uma hortaliça exótica em uma tradicional é muito tênue.

### **CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTÓRICO DE TRABALHOS COM PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS NO BRASIL**

Como resultado da globalização e do crescente uso de alimentos industrializados, em consequência de mudanças significativas no estilo de vida e no hábito alimentar dos brasileiros, observa-se redução do consumo de alimentos regionais, que eram tradicionalmente produzidos nos quintais produtivos, seja no campo seja nas cidades, pela perda da referência da produção local e pela substituição por hortaliças de maior apelo comercial e cadeia produtiva estabelecida, muitas vezes com perdas históricas de referências socioculturais.

A situação de desuso da maioria das HNC pelos segmentos da sociedade acar-

reta em fragilidade com relação ao risco de perda desses materiais. De acordo com Wilson (1994), cerca de sete mil espécies vegetais já foram cultivadas ou colhidas para a alimentação do homem. Atualmente, entretanto, existem menos de 150 espécies sendo cultivadas. Destas, apenas 12 atendem 80% das necessidades alimentares; e mais ainda, somente quatro espécies – arroz, trigo, milho e batata – suprem mais da metade dessas necessidades. Muitas espécies em desuso já se perderam ou estão vulneráveis. Com base nessa realidade, a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) vem promovendo reuniões em busca de soluções para essa crescente ameaça de redução de espécies vegetais, tão importantes no contexto da segurança e soberania alimentar e nutricional.

Ainda assim, algumas hortaliças não convencionais resistem no Brasil e são de suma importância na expressão da cultura de determinadas populações. Alguns exemplos são o ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), em algumas regiões de Minas Gerais e Goiás, sempre presente em festivais gastronômicos no circuito das cidades históricas; a vinagreira, no Maranhão, base do prato mais significativo da culinária maranhense – o arroz de cuxá; o jambu e a chicória-do-pará (*Eryngium foetidum*), no Norte do Brasil, especialmente Amazonas e Pará; dentre outras.

No Brasil, há um número considerável de trabalhos quando se faz buscas de determinadas espécies, individualmente, seja ora-pro-nóbis, araruta (*Maranta arundinacea*), mangarito (*Xanthosoma riedelianum*) ou vinagreira, dentre outras tantas, mas são poucos os trabalhos acadêmicos sobre as Panc de forma conjunta.

A falta de estudos sobre o cultivo e de ações de incentivo à utilização dessas espécies é uma preocupação que deve ser observada pela pesquisa e extensão, para estimular a manutenção, a propagação e o consumo dessas espécies. Neste contexto, uma série de iniciativas relacionadas com

a valorização de alimentos tradicionais vem ocorrendo nos últimos anos no Brasil.

Merece destaque o trabalho de Zurlo e Brandão (1990) que descreve e apresenta receitas de 50 espécies locais comestíveis.

Em 1997, foi lançado o livro “Hortaliças não convencionais da Amazônia” (CARDOSO, 1997), ressaltando a plena adaptabilidade dessas espécies às condições edafoclimáticas adversas para hortaliças convencionais, ou seja, altas temperaturas e umidade e baixa fertilidade dos solos, tendo por objetivo oferecer subsídios para estimular o uso dessas espécies e difundir a cultura alimentar regional.

Na esfera política, cita-se a sanção da Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan) e estabeleceu definições, princípios, diretrizes e objetivos. Interessante perceber que considera os aspectos culturais relacionados com a alimentação. Esta Lei situa a segurança alimentar e nutricional como a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. Ressalta-se, além da promoção da saúde e da nutrição, a conservação da biodiversidade, a utilização sustentável dos recursos, a implementação de políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando as múltiplas características culturais do País (BRASIL, 2006).

Em 2007, realizou-se em Porto Seguro, Bahia, o 47º Congresso Brasileiro de Olericultura, coordenado pela Associação Brasileira de Horticultura (ABH), que teve como tema principal “Resgatando e Valorizando as Hortaliças Subutilizadas”. Nesse Congresso foi discutida a progressiva perda de espécies de plantas, resultado

do maior foco da pesquisa em espécies mais exploradas economicamente em detrimento de outras com menor expressão comercial (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OLERICULTURA, 2006).

Destacam-se as atividades realizadas pela organização Slow Food. Trata-se de uma associação internacional sem fins lucrativos, fundada em 1989, que trabalha para mostrar como as escolhas alimentares podem mudar o mundo, conjugando prazer ao se alimentar, à consciência e responsabilidade das escolhas. A organização surgiu em resposta aos efeitos deletérios e massificantes do fenômeno *fast-food*, ao desaparecimento de tradições culinárias regionais e ao decrescente interesse das pessoas com a procedência de sua alimentação. O Slow Food realiza eventos periodicamente, conhecidos por Terra Madre Days e promove a organização de comunidades do alimento, entidades engajadas na proteção das sementes e na produção, por vezes no processamento, no marketing, na distribuição e na educação ecogastronômica, promovendo produtos artesanais produzidos em pequena escala para os consumidores. As comunidades do alimento estão ligadas ao território social, econômica e culturalmente, podendo ser de dois tipos, de território ou por produto. No Brasil, atualmente, são 41 produtos, sendo alguns Panc (SLOW FOOD BRASIL, 2013).

Outro trabalho que merece destaque é a iniciativa “Plantas para o Futuro”, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em parceria com Organizações Governamentais e Organizações não Governamentais (ONGs), em resposta à necessidade de valorização e conservação da biodiversidade brasileira e em consonância com acordos firmados pelo Brasil (Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), 1992; Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura (Tirfaa), 2001; Protocolo de Nagoia sobre Acesso a Recursos Genéticos e Repartição Justa e Equitativa dos

Benefícios Derivados de sua Utilização, 2010). Em 2011, foi lançado o livro “Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul” (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011). O livro, ricamente ilustrado e com descrição minuciosa das espécies, apresenta categorias de plantas úteis, dentre as alimentícias, aromáticas, de uso medicinal, fibrosas, forrageiras, madeireiras, ornamentais e melíferas, havendo 62 espécies alimentícias, aromáticas e de uso medicinal.

O Ministério da Saúde, junto a parceiros de Organizações Governamentais e ONGs, por sua vez, também apresenta iniciativa que envolve as Panc por meio da promoção da alimentação saudável, disponibilizando as publicações “Guia alimentar para a população brasileira” (BRASIL, 2014) e “Alimentos regionais brasileiros” (BRASIL, 2015). O Guia alimentar apresenta dez passos para uma alimentação adequada e saudável e busca servir de instrumento para apoiar e incentivar práticas alimentares saudáveis e subsidiar políticas, programas e ações que visem promover a saúde e a segurança alimentar e nutricional da população. O livro “Alimentos regionais brasileiros” apresenta cerca de 120 espécies consideradas Panc, além das convencionais. Cita que a promoção da alimentação saudável envolve não só a escolha de alimentos adequados, mas também aqueles que se relacionam com a defesa da biodiversidade de espécies, com o reconhecimento da herança cultural e com o resgate do valor histórico do alimento e da cozinha típica regional.

Nesse sentido de resgate do tradicional e de manutenção de espécies mantidas por agricultores tradicionais, por vezes inclusive populações tradicionais, é que a Embrapa Hortaliças, com sede em Brasília, DF, realiza um trabalho de manutenção de uma coleção de hortaliças não convencionais, grupo de Panc restrito às espécies oleráceas (hortaliças). Ressalta-se a particularidade de que o foco maior é o

de resgate de hortaliças outrora mantidas pelos agricultores familiares ou mesmo agricultores urbanos em seus quintais. É por isso que se utiliza neste trabalho, com frequência, o termo hortaliças tradicionais. Representa um verdadeiro resgate no caso de algumas espécies em desuso, como o mangarito (*Xanthosoma riedelianum*), o jacatupé (*Pachyrhizus tuberosus*) e a araruta (*Maranta arundinacea*). Além de manter um banco de germoplasma, na verdade uma coleção de trabalho, tem por objetivo promover o cultivo e o consumo dessas hortaliças. O trabalho tem dois propósitos básicos: o enriquecimento da dieta alimentar local, com a diversificação da produção nos sítios ou nos quintais; e a oportunidade de renda para os agricultores familiares com o cultivo de hortaliças tradicionais e seus subprodutos (MADEIRA et al., 2013).

O trabalho foi iniciado em 2006, e desde então, vem incorporando diversos parceiros e estimulando iniciativas em outras regiões e instituições. Destaca-se nesse trabalho a parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG), a EPAMIG e o MAPA, além de Prefeituras Municipais e Organizações de Produtores. Tais parcerias promovem o cultivo e o consumo de hortaliças tradicionais no estado de Minas Gerais, por meio da implantação de bancos comunitários (BRASIL, 2013b), da realização de eventos (palestras, Dias de Campo, oficinas culinárias e agrônômicas) e da publicação de cartilhas e livros (BRASIL, 2010ab; BRASIL, 2013a; EPAMIG, 2011, 2012), beneficiando mais de 50 municípios no Estado.

Ao longo desse trabalho, incorporaram-se novos parceiros como a Universidade Federal de Viçosa (UFV), a Universidade Federal de Lavras (Ufla) e o Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSulMG), que, atualmente, também mantêm coleções de hortaliças não convencionais e conduzem projetos de pesquisa e desenvolvimento. Esse trabalho expandiu-se para além de Minas Gerais, levando a experiência para o estado de São Paulo, a partir de oficina

realizada em Cunha, na Serra da Bocaina, quando foram repassadas mudas para a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), que mantém uma coleção de HNC, e que tem realizado atividades de promoção dessas espécies (CASTRO; DEVIDE, 2013).

### **IMPORTÂNCIA SOCIOCULTURAL DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS NO BRASIL**

As hortaliças tradicionais são, além de não convencionais, aquelas que carregam um componente cultural, que exerce influência na alimentação e, por vezes, até mesmo na cultura local, com distribuição limitada, restrita a algumas localidades ou regiões e sem cadeia produtiva organizada. Chamar tais hortaliças de tradicionais representa uma valorização, uma afirmação, em especial quando se faz um trabalho de campo junto aos agricultores. Além disso, excluem-se as espécies exóticas que, mesmo sendo cultivadas no Brasil, em algumas localidades, não representam a cultura brasileira, a exemplo da alcachofra, ruibarbo, bardana e yacon, dentre outras, consideradas, por vezes, hortaliças não convencionais, mas que não têm relação com as tradições brasileiras, na agricultura e na alimentação.

O cultivo das Panc ou das hortaliças não convencionais vem sendo historicamente feito por agricultores familiares, predominantemente, ou por agricultores urbanos, que mantêm hortas e jardins produtivos. O conhecimento do cultivo e do consumo dessas plantas vem sendo passado de geração a geração. Muitos plantios estão estabelecidos em pequenos quintais para o consumo da própria família, sem nenhum apelo comercial. Algumas espécies, no entanto, apresentam maior oportunidade de mercado, como o inhame ou o cará, conhecido no Nordeste por inhame, sendo frequentemente encontrado em feiras e supermercados. Ainda, algumas HNC ou produtos obtidos a partir destas apresentam

potencial comercial subexplorado, inclusive de exportação, a exemplo da fécula (polvilho) de araruta ou de substituição de importações, a exemplo da fisális (camapu) (*Physalis pubescens*) e do chá de hibisco, feito com o cálice do fruto da vinagreira.

Ressalta-se que o grupo das Panc não é fechado, como uma classificação por família botânica ou por região. Assim, abrange grande número de famílias botânicas e diferentes regiões de origens. Ainda que muitas destas não sejam nativas do Brasil, algumas são consideradas naturalizadas e outras até subespontâneas, resultado do forte intercâmbio genético que ocorreu no processo histórico de formação do Brasil e da plena adaptação ao solo e clima em algumas regiões do território brasileiro.

Em relação a espécies de plantas espontâneas ou silvestres, muitas vezes consideradas daninhas, inços ou matos, cujas utilidades e potencialidades econômicas são pouco conhecidas, tem-se como referência no Brasil o trabalho de Kinupp (2007), que trata das Panc. O estudo, realizado na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), Rio Grande do Sul, estimou a riqueza florística da RMPA em 1.500 espécies nativas, sendo que 311 delas (21%) possuem potencial alimentício. Isso comprova o inegável potencial de um número significativo de espécies autóctones subutilizadas, cujo aproveitamento econômico pode contribuir para o enriquecimento da dieta alimentar humana. Kinupp e Lorenzi (2014) citam a Fitoalimurgia, que se ocupa da alimentação por meio de plantas espontâneas, termo proposto no século 18, em consequência de um período de escassez de recursos, para mostrar a possibilidade de alimentar-se do que a natureza oferece.

É interessante ressaltar que muitas das Panc apresentam reconhecido efeito funcional/nutracêutico. Como exemplo de funcionalidade e valor nutricional, tem-se o cará, reconhecido como depurativo de sangue, ou, ainda, o ora-pro-nóbis, conhecido como a carne vegetal, por seus

elevados teores de proteínas (até 32% na matéria seca).

Muitas espécies de HNC apresentam potencial como planta ornamental, trazendo a proposta dos jardins comestíveis ou paisagismo produtivo.

O peixinho (*Stachys byzantina*) é muito usado em jardins de praças no Peru, Uruguai, Equador, Portugal e outros países. O cariru (*Talinum triangulare*) e o jambu (*Spilanthus oleracea*) estão sendo usados em jardins comestíveis em Brasília, DF, com êxito e boa aceitação. O ora-pro-nóbis é muito usado como cerca viva em Minas Gerais e Goiás. Com a capuchinha (*Tropaeolum majus*), obtêm-se belíssimos canteiros multicoloridos. Outro conceito interessante é o de hortas perenes, aproveitando-se as características de muitas das Panc que se perenizam ou que apresentam a característica de propagação espontânea, realizando-se somente seu manejo. O Projeto Alimentação Sustentável da Fundação Banco do Brasil editou a cartilha Horta Perene (BRANDÃO, 2000), preconizando a diversidade na horta e na alimentação. Por seu potencial ornamental, sua rusticidade e adaptabilidade, muitas Panc têm sido utilizadas por grupos que trabalham com agricultura urbana e periurbana, na promoção da produção local de alimentos.

A produção local é um importante fator, quando se imagina o gasto energético no circuito produtivo, passando pela produção, distribuição e consumo, comparativamente à produção comercial de larga escala, em geral distante dos locais de consumo. Traz oportunidades, ainda, com relação a outros aspectos do dia a dia na condução de hortas ou jardins produtivos, a exemplo da oportunidade de fazer exercícios regularmente, do efeito terapêutico e ocupacional proporcionado pelo trabalho com a terra e com as plantas, das relações sociais estabelecidas entre as pessoas que se relacionam com esses espaços verdes, além da certeza de conhecer a procedência e os meios de produção empregados para a produção de alimentos seguros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ações que incentivem a valorização, a produção e o consumo de Panc, dentre estas as hortaliças, são da maior importância, por questão de segurança e, principalmente, de soberania alimentar e nutricional. Essa prática visa ao incremento da diversidade e riqueza da dieta alimentar e ao fomento aos bons hábitos alimentares, abrangendo aspectos culturais, econômicos e sociais, promovendo espécies muito facilmente adaptadas e com alta capacidade de mitigação dos impactos negativos causados pelos efeitos das mudanças climáticas. Assim, ressalta-se sua interface com os diálogos referentes à agricultura de base ecológica e à agricultura urbana.

## REFERÊNCIAS

- ARTECHE, I. **Projeto PANCS: soberania alimentar e biodiversidade palpável**. [S.l.]: Catarse, 2010. Disponível em: <<http://coletivocatarse.blogspot.com.br/2010/04/projeto-pancs-soberania-alimentar-e.html>>. Acesso em: 6 maio 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OLERICULTURA. Comunicado: 47<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Olericultura. **ABH Informa**, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.abhorticultura.com.br/informa/Default.asp?id=5518>>. Acesso em: 23 abr. 2016.
- BRANDÃO, C.T.T. (Org.). **Horta perene**. Brasília: Fundação Banco do Brasil, [2000]. 50p. Projeto Alimentação Sustentável. Disponível em: <<http://www.multimistura.org.br/livreto%20hortas.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 set. 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortaliças não-convencionais: tradicionais**. Brasília, 2010a. 51p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010b. 92p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais**. 2.ed.rev. Brasília, 2013a. 99p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais: bancos comunitários**. Brasília, 2013b. 15p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. 2.ed. Brasília, 2015. 481p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2.ed. Brasília, 2014. 152p.
- CARDOSO, M.O. (Coord.). **Hortaliças não-convencionais da Amazônia**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1997. 150p.
- CASTRO, C.M.; DEVIDE, A.C.P. **Plantas alimentícias não-convencionais: sazonalidade no Vale do Paraíba**. Pindamonhangaba: Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, 2013. 66p.
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual e potencial: plantas para o futuro - Região Sul**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 934p. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008\\_dcbio/\\_ebooks/regiao\\_sul/Regiao\\_Sul.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_ebooks/regiao_sul/Regiao_Sul.pdf)>. Acesso em: 6 maio 2016.
- DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. (Org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. 166p.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**. Belo Horizonte, 2011. 22p.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais: saberes e sabores**. Belo Horizonte, 2012. 26p.
- EYZAGUIRRE, P.; PADULOSI S.; HODGKIN, T. IPGRI's strategy for neglected and underutilized species and the human dimension of agrobiodiversity. In: PADULOSI, S. (Ed.). **Priority setting for underutilized and neglected plant species of the Mediterranean Region**. Rome: IPGRI, 1999. p. 1-20. Report of the International Plant Genetic Resources Institute Conference, ICARDA, Aleppo, Syria, 9-11, Feb. 1999.
- INTERNATIONAL PLANT GENETIC RESOURCES INSTITUTE. **Neglected and underutilized plant species: strategic action plan of the International Plant Genetic Resources Institute**. Rome, 2002. 27p. Disponível em: <[https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/\\_migrated/uploads/tx\\_news/Neglected\\_and\\_underutilized\\_plant\\_species\\_837.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/Neglected_and_underutilized_plant_species_837.pdf)>. Acesso em: 6 maio 2016.
- KINUPP, V.F. **Plantas alimentícias não-convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 562f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
- MADEIRA, N.R. et al. **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília: EMBRAPA, 2013. 155p.
- SLOW FOOD BRASIL. **Produtos do Brasil na arca do gosto**. [S.l., 2013]. Disponível em: <<http://www.slowfoodbrasil.com/arca-do-gosto/produtos-do-brasil>>. Acesso em: 6 maio 2016.
- WILSON, E.O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. 447p.
- ZURLO, C.; BRANDÃO, M. **As ervas comestíveis: descrição, ilustração e receitas**. 2.ed. São Paulo: Globo, 1990. 167p. (Coleção do Agricultor. Ecologia).

# Resgate das hortaliças não convencionais em Minas Gerais

*Georgeton Soares Ribeiro Silveira<sup>1</sup>, Lygia de Oliveira Figueiredo Bortolini<sup>2</sup>, Marinalva Woods Pedrosa<sup>3</sup>*

**Resumo** - A diversidade dos alimentos no mundo vem sendo reduzida drasticamente, em decorrência do fenômeno da globalização. A população brasileira colabora com esse comportamento e tem substituído, na alimentação, os produtos tradicionalmente consumidos, há gerações, por industrializados e de mais fácil acesso. O aumento do consumo de alimentos mais calóricos e a diminuição da ingestão de hortaliças e frutas têm causado grandes prejuízos à saúde das populações no Brasil e no mundo. Com esse quadro reducionista, em relação à diversidade das espécies cultivadas, e com o distanciamento e perda de interesse dos agricultores por cultivos de plantas regionais, em breve não existirão referências em relação aos alimentos tradicionais consumidos por seus antepassados. Diante desse cenário, ações que promovam a maior oferta de produtos regionais e tradicionais às populações rural e urbana, como as hortaliças não convencionais, são importantes para a perpetuação dos bons hábitos e para a preservação da cultura e da biodiversidade.

**Palavras-chave:** Hortaliça. Hortaliça tradicional. Banco de Multiplicação. Banco Comunitário.

## Recovery of non-conventional vegetables in Minas Gerais

**Abstract** - The diversity of food in the world has been drastically reduced as a result of the globalization phenomena. The Brazilian population also collaborates with this behavior, replacing food products traditionally consumed for generations, by industrialized and of easier access products. The increase in ingestion of more caloric foods, combined with the reduction of vegetables and fruits consumption are causing great damage to the health of populations in Brazil and around the world. With this reductionist scenario, related to the diversity of cultivated species, and the distancing and loss of interest by farmers concerning regional plant crops, there will soon be no heritage references to the traditional foods consumed by their ancestors. Given this scenario, actions that promote the greater offer of regional and traditional products to rural and urban populations, such as non-conventional vegetables (NCV), are important for the perpetuation of good habits and for the preservation of culture and biodiversity.

**Keywords:** Vegetable. Traditional vegetables. Multiplication Bank. Community Bank.

### INTRODUÇÃO

A alimentação mundial passa hoje por uma crise em relação a identidade e sustentabilidade da produção de alimentos. Atualmente, a população alimenta-se mal, tanto em quantidade como em qualidade (BRASIL, 2014).

A globalização da alimentação proporciona a verticalização das escolhas, o que ocasiona perda da diversidade de alimentos locais e regionais e sérias consequências às futuras gerações, com o processo de erosão cultural, inibindo as tradições que são refletidas nas manifestações culturais,

bem como os alimentos que compõem esses eventos (BRASIL, 2013b).

A maior valorização e utilização da diversidade vegetal brasileira é fundamental para que se tenha uma melhor perspectiva em relação aos alimentos e à alimentação.

A escolha de produtos que possam promover melhor nutrição e desempenhar maior diversidade alimentar fundamenta-se pelo conhecimento e não pela imposição, o que ocorre sobremaneira com as novas gerações, influenciadas pelas mídias, e com a globalização (BRASIL, 2014).

A história de um povo está intimamente relacionada com a alimentação

(CASCUDO, 2004). Considerando-se a origem da população brasileira, desde o início da colonização europeia, verifica-se, principalmente por parte dos portugueses, a grande influência da introdução de plantas que não tinham o seu centro de origem no continente americano. Os legados das populações indígenas e africanas também tiveram importância significativa na formação cultural e alimentar que identifica mineiros, baianos, gaúchos ou simplesmente brasileiros (BRASIL, 2013b).

A partir da observação da importância dos alimentos na segurança alimentar, o trabalho de resgate das hortaliças não con-

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, Coord. Técn. Estadual Olericultura, EMATER-MG, Belo Horizonte, MG, georgeton@emater.mg.gov.br

<sup>2</sup>Eng. Agrônoma, Fiscal Federal Agropecuário MAPA, Belo Horizonte, MG, lygia.bortolini@agricultura.gov.br

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc. Pesq. EPAMIG Centro-Oeste - CESR/Bolsista FAPEMIG, Prudente de Morais, MG, marinalva@epamig.br

vencionais (HNC) representa a busca da identidade cultural e histórica da população brasileira (Fig. 1A).

## RESGATE

No 47<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Olericultura, cujo tema foi Resgate de Hortaliças Subutilizadas, fez-se menção às espécies que não possuíam um interesse definido pelos vários segmentos da produção de hortaliças, o que ocasionou a marginalização dessas plantas junto aos profissionais da pesquisa, extensão e produtores (HORTICULTURA BRASILEIRA, 2007).

Diante disso, em 2008, um grupo de profissionais da EPAMIG, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), da Embrapa Hortaliças, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV) iniciou o processo de resgate dessas hortaliças subutilizadas que, posteriormente, foram denominadas hortaliças não convencionais ou tradicionais. Foi verificada a necessidade da geração de pesquisa, da informação sobre cultivo e da disponibilização de sementes e de mudas de HNC aos agricultores, além da informação sobre a forma de preparo dessas plantas para o consumo. As discussões desse grupo foram fundamentais para o estabelecimento da metodologia e das estratégias utilizadas no trabalho de resgate.

A fim de subsidiar agricultores e técnicos sobre as características de cultivo e consumo dessas plantas, foram pesquisadas informações básicas junto a produtores (Fig.1B), consumidores e no meio científico e acadêmico. Tais conhecimentos possibilitaram a elaboração de algumas publicações: 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> edição do Manual de Hortaliças Não Convencionais (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2013b), cartilha (BRASIL, 2010a) e livro de receitas (BRASIL, 2013a), cartilha Hortaliças Não Convencionais (EPAMIG, 2011), cartilha Saberes e Sabores (EPAMIG, 2012), Manual de Hortaliças Tradicionais (MADEIRA et

al., 2013) e outras publicações na forma de circulares técnicas e folders.

Outro objetivo foi promover o acesso aos materiais propagativos, sementes e mudas, já que muitas dessas hortaliças não faziam mais parte das plantas comumente cultivadas. Usou-se como modelo o trabalho desenvolvido nas comunidades rurais pelo MAPA com as sementes de adubos verdes. Esse trabalho consiste na implantação de bancos de conservação e multiplicação, que têm como finalidade produzir, conservar e ampliar a oferta de sementes dessas plantas. Diante dessa experiência, a comissão de resgate adotou

a lógica do sistema de propagação e distribuição de sementes e mudas desses bancos comunitários para o trabalho com as HNC.

Com as informações sobre os cultivos e a disponibilidade de material propagativo, foi utilizada a metodologia a seguir junto aos agricultores:

- a) etapa I - sensibilização: informação aos agricultores sobre o trabalho de resgate das HNC a ser desenvolvido nas comunidades. Implantação do banco comunitário de conservação e multiplicação (Fig. 2A, 2B e 2C);
- b) etapa II - socialização e formação de multiplicadores: ocorre de seis a oito



Ana Lúcia Fernandes Ferreira



Karla Sabrina Magalhães

Figura 1 - Resgate das hortaliças não convencionais e do conhecimento popular

NOTA: Figura 1A - Diversidade de hortaliças. Figura 1B - Visita à propriedade do Sr. Vicente Nardeli, Mateus Leme, MG.



Ana Lúcia Fernandes Ferreira



Alexandre Soares



Rejane Mendes

Figura 2 - Implantação de Bancos de Multiplicação e Conservação de Hortaliças Não Convencionais - etapa I

NOTA: Figura 2A - Três Marias, MG - 2008. Figura 2B - Juiz de Fora, MG - 2009. Figura 2C - Santuário do Caraça, Santa Bárbara, MG - 2014.

meses após a primeira etapa. Período necessário para que as plantas cultivadas nos bancos comunitários tenham tempo de completar o ciclo e produzir sementes e mudas para distribuição. Esta etapa é realizada em dois dias:

- 1º dia: oficina de preparo de pratos à base de HNC, com formação de multiplicadores e reserva dos pratos a ser degustados no dia seguinte (Fig. 3A e 3B),
- 2º dia: encontro com os agricultores e interessados, onde há contextualização sobre a origem e a caracterização das HNC e sua importância. Nesse dia, há distribuição de sementes e mudas aos participantes, que serão responsáveis pela implantação e continuidade dos bancos nas comunidades. Os pratos à base de HNC preparados na oficina no dia anterior são servidos, para que as pessoas tenham uma prova sensorial desses alimentos;

c) etapa III - conservação: o acompanhamento fica a cargo do guardião das sementes (Fig. 4A e 4B) e dos órgãos de assistência técnica. Esta etapa é permanente, sendo necessárias a observação e a manutenção de estratégias locais para aceitação do cultivo e consumo das HNC pela comunidade. Com o banco estabelecido na comunidade, é necessário que seja feita a gestão para a multiplicação, manutenção e distribuição das sementes e mudas.

Estima-se que, com o esforço conjunto do MAPA, EPAMIG, Emater-MG, Embrapa Hortaliças e UFV, já tenham sido implantados no Brasil cerca de 65 bancos, destes, 46 em Minas Gerais; consequentemente, o Estado é responsável por mais de 70% dos bancos atualmente instalados.

O interesse por essas plantas continua elevado, o que demanda a ampliação desses bancos nos próximos anos.



Figura 3 - Oficinas de preparo de pratos à base de hortaliças não convencionais - etapa II

NOTA: Figura 3A - Juiz de Fora, MG - 2009. Figura 3B - Varzelândia, MG - 2010.

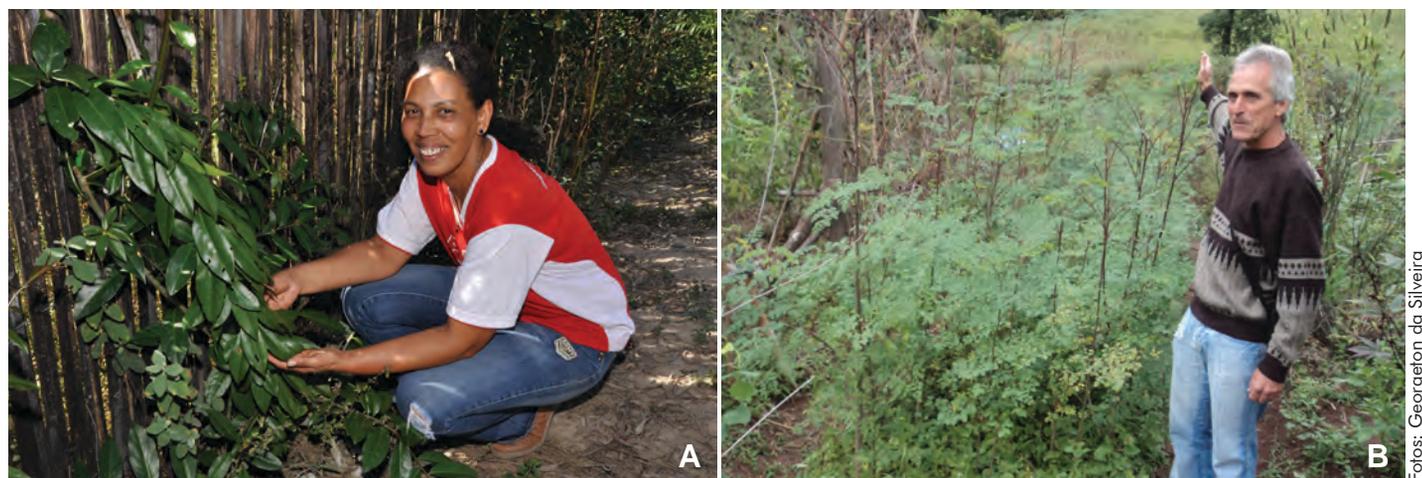


Figura 4 - Manutenção de Bancos de Multiplicação e Conservação de Hortaliças Não Convencionais pelos guardiões

NOTA: Figura 4A - Ana Lúcia Fernandes, Três Marias, MG. Figura 4B - Jesus Eres Rodrigues, Extrema, MG.

## CULTIVARES RESGATADAS

No início, apenas 11 espécies constavam na lista de hortaliças resgatadas, que, com o passar do tempo, foram ampliadas para 34 (Quadro 1). Com mais diálogo entre os grupos de interesse em HNC, há tendência de essa lista se ampliar.

Atualmente, esta lista é composta de plantas como a taioba, relacionada com as culinárias mineira e capixaba, vinagreira, muito apreciada pelos maranhenses, e jambu, que compõe pratos típicos paraenses.

Algumas dessas plantas, como é o caso do mangarito e da araruta, foram pratica-

mente extintas em determinadas regiões, pelo fato de a população ter deixado de consumir e produzir. Entretanto, outras são muito comuns em algumas comunidades, como é o caso do ora-pro-nóbis em Sabará, MG, onde anualmente é realizado o Festival do Ora-pro-nóbis, durante o qual são servidos pratos à base dessa planta. Outro exemplo é a gila, tipo de abóbora comum em Bom Jesus, RS, ou em Delfim Moreira, MG, bem como o caruru e a beldroega, presentes de norte a sul do Brasil. Todas essas plantas têm grande importância na ampliação da diversidade da alimentação e manutenção da cultura brasileira.

## BANCOS DE MULTIPLICAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE SEMENTES E MUDAS

São denominados Bancos de Multiplicação e Conservação de Sementes e Mudanças de Hortaliças Não Convencionais, citados neste trabalho como Bancos de Multiplicação, as áreas destinadas ao cultivo e à manutenção de determinadas variedades/espécies, visando fornecer aos agricultores materiais para multiplicação, tais como: sementes, rizomas, tubérculos, estacas e mudas.

Os Bancos de Multiplicação devem ser trabalhados de forma participativa com

QUADRO 1 - Espécies de hortaliças não convencionais mantidas em Bancos de Multiplicação em Minas Gerais

Item	Nome comum	Nome científico
1	Abóbora-d'água	<i>Lagenaria</i> spp.
2	Almeirão-de-árvore	<i>Lactuca canadensis</i> L.
3	Araruta	<i>Maranta arundinacea</i> L.
4	Azedinha	<i>Rumex acetosa</i> L.
5	Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i> L.
6	Bertalha	<i>Basella alba</i> L. (= <i>Basella rubra</i> L.)
7	Bertalha-coração ou falso-ora-pro-nóbis	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis
8	Capiçoba	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.
9	Capuchinha	<i>Tropaeolum majus</i> L.
10	Cará-do-ar	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.
11	Caruru	<i>Amaranthus</i> spp.
12	Chicória-do-pará	<i>Eryngium foetidum</i> L.
13	Chuchu-de-vento	<i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad.
14	Croá	<i>Sicana odorifera</i> (Vell.) Naudin
15	Cubiu	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal
16	Dente-de-leão	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.
17	Fava	<i>Phaseolus lunatus</i> L.
18	Gila	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché
19	Inhame (Cará)	<i>Dioscorea</i> spp.
20	Jacatupé	<i>Pachyrhizus tuberosus</i> (Lam.) Spreng.
21	Jambu	<i>Spilanthus oleracea</i> L.
22	Jurubeba	<i>Solanum</i> spp.
23	Major-gomes	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.
24	Mangarito	<i>Xanthosoma riedelianum</i> (Schott) Schott
25	Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.
26	Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.
27	Ora-pro-nóbis de árvore	<i>Pereskia grandifolia</i> Haw.
28	Peixinho	<i>Stachys byzantina</i> K. Koch (= <i>Stachys lanata</i> Crantz)
29	Quiabo-de-metro	<i>Trichosanthes cucumerina</i> L.
30	Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
31	Taioba	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G. Gonç. e <i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott
32	Taioba-de-alegre	<i>Colocasia gigantea</i> (Blume) Hook. f. (= <i>Leucocasia gigantea</i> (Blume) Schott)
33	Taro	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott
34	Vinagreira	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L. e <i>Hibiscus acetosella</i> Welw. ex Hiern

as comunidades ou parceiros que tenham identidade com estas populações, preferencialmente em espaços coletivos e que ofereçam as condições necessárias para o bom desenvolvimento das plantas (clima e solo, disponibilidade de água, facilidade de acesso). O espaço necessário para implantar os Bancos de Multiplicação varia com a realidade local, podendo ser feito até mesmo em pequenos quintais, conforme a necessidade e a característica de cada comunidade.

A implantação e a condução dos Bancos de Multiplicação devem ter o suporte de órgãos de pesquisa e desenvolvimento e o acompanhamento do órgão local de extensão rural, visando garantir a qualidade dos materiais propagados e sua utilização como unidades de observação, pelos agricultores da região.

A distribuição das sementes e das mudas produzidas para os agricultores interessados é feita conforme a disponibilidade de cada espécie ou variedade, mediante

Termo de Doação ou Acordo de Transferência de Material, em que os beneficiários responsabilizam-se em plantar e manter as variedades recebidas.

Segundo a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003:

Ficam isentos da inscrição no RENASEM os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si. (BRASIL, 2003).

Isto facilita o processo de manutenção e distribuição desses materiais propagativos e, conseqüentemente, o trabalho de resgate das HNC.

De acordo com o local onde estão inseridos, os Bancos de Multiplicação podem ser divididos em dois tipos: Bancos Comunitários e Bancos de Pesquisa e Transferência de Tecnologia.

### **Bancos Comunitários**

Os Bancos Comunitários são mantidos pelos guardiões com auxílio da comunidade ou do município e preveem principalmente as trocas de materiais propagativos entre agricultores e interessados, proporcionando o resgate cultural local.

O guardião é a pessoa da comunidade que promove a implantação do Banco Comunitário e a manutenção das plantas e faz a mobilização da comunidade, dando visibilidade aos Bancos e difundindo a proposta para outros agricultores. É peça fundamental para a manutenção dos Bancos de Multiplicação e para o sucesso no resgate do cultivo e uso das HNC.

Nesse ponto, destacam-se em Minas Gerais duas pessoas que se encaixam no perfil do guardião das sementes. Ana Lúcia Fernandes (Fig. 4A), produtora rural em Três Marias, MG, que trabalha as HNC dentro da mudança de hábitos alimentares da sua família, e, também, como alternativa para geração de renda, com a fabricação de geleia de vinagreira e fécula de araruta. Destaca-se na divulgação, incentivo do cultivo e consumo dessas hortaliças em sua comunidade. Outro exemplo de guardião é Jesus Eres Rodrigues (Fig. 4B), que realizou, no município de Extrema, MG, diversos trabalhos na promoção da saúde das pessoas com o incentivo ao consumo do ora-pro-nóbis. Além disso, mantém e distribui sementes e mudas de HNC para os interessados.

Determinados municípios mostraram-se estratégicos, pela localização, envolvimento e abrangência dos atores no local e no entorno. As ações realizadas nesses municípios serviram de base para a conti-

nuidade e suporte aos trabalhos de resgate no Estado.

#### **Banco Comunitário de Juiz de Fora**

No ano de 2009, foi implantado em Juiz de Fora, MG, em parceria com a Prefeitura municipal, o Banco Comunitário de Multiplicação de Sementes e Mudas, dando início à etapa I. Em 2010, foi realizada a oficina de preparo de pratos à base de HNC, que foram servidos no dia seguinte, etapa II, quando também foram distribuídas sementes e mudas para os participantes.

Após esse evento a proposta foi difundida para vários municípios vizinhos pela equipe regional e local da Emater-MG, ampliando o trabalho de resgate.

A feira do Parque Halfeld foi a primeira a comercializar as HNC, em Juiz de Fora. Com o crescente interesse e consumo por essas hortaliças, outras feiras, em diferentes bairros, também iniciaram a sua comercialização. Com a estratégia de venda feita nas feiras, hoje os consumidores de Juiz de Fora reconhecem e procuram as HNC.

Alguns fatores foram importantes para o êxito em Juiz de Fora:

- a) trabalho em equipe: o trabalho da Emater-MG envolveu extensionistas da área de produção agropecuária e de segurança alimentar;
- b) formação da rede de parcerias: as parcerias local e regional feitas com produtores, associações e prefeituras foram fundamentais para a ampliação do cultivo e efetivação do trabalho;
- c) produtores de referência: a disponibilização de sementes e mudas de HNC a produtores específicos, empenhados no cultivo e comercialização nas feiras;
- d) divulgação: o acesso das pessoas à informação sobre essas plantas foi essencial para o trabalho de resgate, seja por divulgação pessoal seja pela mídia.

Todo trabalho iniciado pelo grupo de resgate formado pela EPAMIG, Emater-

MG, MAPA, Embrapa Hortaliças e UFV não alcançaria êxito se os agricultores, os mais interessados pelo cultivo dessas plantas, não as cultivassem e as utilizassem. O maior desafio do resgate é manter a proposta viva junto aos agricultores.

#### **Banco Comunitário de Contagem**

No Centro Municipal de Agricultura Urbana e Familiar (CMAUF), no município de Contagem, MG, foi estabelecido o primeiro Banco de Multiplicação e Conservação de Hortaliças Não Convencionais em um espaço urbano, em 2010.

No ano seguinte, 2011, foram distribuídas as mudas para cerca de sete municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

É o Banco de Multiplicação com maior diversidade de HNC em Minas Gerais.

O sucesso da manutenção desse Banco deve-se, primeiro, ao apoio dos extensionistas na promoção do cultivo, e, segundo, à persistência e empenho da guardiã do CMAUF, Maria Catarina de Souza.

Portanto, Contagem é um exemplo da manutenção dos trabalhos descritos para a etapa III, em que o acompanhamento dos órgãos de extensão e a participação efetiva do guardião são essenciais para a continuidade dos trabalhos desenvolvidos nos Bancos de Multiplicação.

### **Bancos de Pesquisa e Transferência de Tecnologias**

Estes Bancos de Pesquisa e Transferência de Tecnologias são mantidos por curadores dentro de instituições de pesquisa e de ensino com o intuito de promover a troca de materiais, auxiliar na identificação botânica das espécies e cultivares catalogadas, fornecer materiais identificados para a realização de pesquisas diversas, promover o resgate cultural e a transferência das tecnologias adaptadas e geradas.

Minas Gerais conta com Bancos de Multiplicação dentro de instituições de pesquisa e ensino como EPAMIG, UFV, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

(Ifet-MG). Estes, por sua vez, mantêm contato com Bancos Comunitários e com o Banco de Multiplicação da Embrapa Hortaliças.

O Banco mais antigo é o da UFV, no Campus de Viçosa, MG, com atividades anteriores às denominadas de resgate das HNC. Neste Banco encontram-se diversas espécies de HNC e cerca de 20 acessos de taioba (*Xanthosoma* spp.).

Na EPAMIG, o primeiro Banco foi instalado em 2008 no Campo Experimental de Santa Rita, (CESR) em Prudente de Morais, MG (Fig. 5A) em parceria com a Emater-MG, MAPA e Embrapa Hortaliças. Com a aprovação do projeto de pesquisa “Hortaliças não convencionais: alternativa de diversificação de alimentos e de renda para agricultores familiares de Minas Gerais” (Processo 558519/2009-1), com financiamento concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foi possível avançar o processo de resgate no Estado, contando com o apoio de diferentes instituições públicas de ensino, pesquisa e extensão, dos guardiões, de associações de produtores e dos municípios envolvidos.

A partir do Banco do CESR foram instalados outros Bancos Comunitários e mais dois Bancos de Pesquisa na EPAMIG: Banco de Multiplicação do Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), em São João del-Rei (2010) (Fig. 5B) e Banco de Multiplicação do Campo Experimental Vale do Piranga (CEVP), em Oratórios (2011) (Fig. 5C). Desde então esses Bancos vêm dando suporte ao trabalho de pesquisa em diferentes fontes financiadoras e, principalmente, de resgate e divulgação das HNC. Neste sentido foram realizados Dias de Campo e palestras, com distribuição de cartilhas e material de propagação (Fig. 6).

## POTENCIAL ECONÔMICO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Em Minas Gerais, hortaliças como azedinha, ora-pro-nóbis, taioba e peixinho já são comercializadas com grande sucesso



Marinalva Woods Pedrosa



Izabel Cristina dos Santos



Marinalva Woods Pedrosa

Figura 5 - Bancos de Pesquisa e Transferência de Tecnologias sobre Hortaliças Não Convencionais

NOTA : Figura 5A - EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), em Prudente de Morais, MG. Figura 5B - EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), em São João del-Rei, MG. Figura 5C - EPAMIG Sudeste - Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP), em Oratórios, MG.



Izabel Cristina dos Santos



Karla Sabrina Magalhães



Melina Guimarães Gonçalves

Figura 6 - Dias de Campo na EPAMIG

NOTA: Figura 6A - EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), em São João del-Rei, MG - 2011; Figura 6B - EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), em Prudente de Morais, MG - 2012; Figura 6C - EPAMIG Sudeste - Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP), em Oratórios, MG - 2012.

em feiras livres e outros espaços de comercialização próprios para a agricultura familiar.

Grupos específicos de profissionais que trabalham com gastronomia já buscam as HNC para servir em seus estabelecimentos.

Por se tratar de plantas que não possuem uma cadeia produtiva específica, com disponibilidade de sementes e mudas, bem como uma rede competitiva de comercialização, como é o caso da batata e do tomate, essas espécies apresentam grande potencial na rede de diversificação de horticultores familiares. É crescente a possibilidade de aumento na geração de renda a ser promovida pela venda de HNC. Entretanto, para a ampliação da oferta desses produtos, com fornecimento regular, faz-se necessária uma maior organização dos agricultores familiares.

Para que mais agricultores possam ter acesso às sementes e mudas de HNC, é indispensável uma sistematização das redes de intercâmbio, seja por meio das feiras de trocas de sementes, seja por eventos específicos, como Encontros ou Seminários.

Quanto maior for o conhecimento da população sobre o cultivo e uso na culinária, de espécies denominadas crioulas, de HNC ou de plantas alimentícias não convencionais (Panc), a possibilidade da efetivação de hábitos de consumo dessas plantas ficará mais próxima.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Saber a dimensão da nossa história é condição singular para a manutenção dos laços de tradição e do legado que a sociedade deixará para as gerações futuras.

Trabalhos como este, que visam à promoção da saúde de forma preventiva, tornam-se a curto e médio prazos aliados dos governos e promovem a autonomia e o bem-estar da população brasileira.

Há de se considerar que este é um trabalho em que conhecimento popular, pesquisa, ensino e extensão caminham juntos, como que num círculo de trocas, onde o respeito prevalece para que a cultura e a história sejam resgatadas.

## AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), pelos projetos financiados e bolsas concedidas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 6 ago. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortaliças não convencionais: da tradição à mesa**. Brasília, 2013a. 79p.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortaliças não-convencionais: tradicionais**. Brasília, 2010a. 51p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010b. 92p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais**. 2.ed.rev. Brasília, 2013b. 99p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para população brasileira**. 2.ed. Brasília, 2014. 152p.

CASCUDO, L. da C. **História da alimentação no Brasil**. São Paulo: Global, 2004. 954p.

EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2011. 22p.

EPAMIG. **Hortaliças não convencionais: sabores e sabores**. Belo Horizonte, 2012. 26p.

HORTICULTURA BRASILEIRA. Brasília: ABH, v.25, n.1, ago. 2007. CD-ROM. Anais do 47º Congresso Brasileiro de Olericultura e IV Simpósio Brasileiro sobre Cucurbitáceas, Porto Seguro.

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

Veja no próximo

# INFORME AGROPECUÁRIO

## Cultivo e utilização da palma forrageira

**Implantação da lavoura**

**Diagnóstico nutricional e recomendação de adubação**

**Cultivares e manejo**

**Irrigação**

**Manejo fitossanitário**

**Índices técnicos e econômicos para a cultura da palma forrageira**

**Palma forrageira na alimentação de bovinos**

**Leia e Assine o  
INFORME AGROPECUÁRIO**

**(31) 3489-5002**

**publicacao@epamig.br**

**www.informeagropecuario.com.br**

# Oportunidades de mercado para hortaliças não convencionais em Minas Gerais

*Maria Regina de Miranda Souza<sup>1</sup>, Cândido Alves da Costa<sup>2</sup>, Cléverson Silva Ferreira Milagres<sup>3</sup>,  
Handerson Leonidas Sales<sup>4</sup>, Glória Zélia Teixeira Caixeta<sup>5</sup>*

**Resumo** - As feiras livres e mercados municipais são os principais meios de divulgação das hortaliças não convencionais (HNC). Embora o número e o volume comercializados dessas hortaliças sejam ainda pequenos, algumas espécies ganham destaque em festivais de gastronomia e circuitos turísticos, especialmente no interior de Minas Gerais. Outros nichos de mercado são as lojas de produtos naturais e alimentos nutracêuticos e os programas de aquisição de alimentos para merenda escolar e outras instituições públicas. O aumento da produção e a regularização da oferta podem facilitar a inserção das HNC nos programas de alimentação escolar e de segurança alimentar e saúde da família. Estudos sobre o valor nutricional e funcional dessas espécies podem promover seus usos entre os consumidores de produtos naturais e funcionais.

**Palavras-chave:** Hortaliça tradicional. Canais de comercialização. Feiras livres. Valor econômico.

## Market opportunities for non-conventional vegetables in Minas Gerais state

**Abstract** - Street markets and municipal markets are the main means of non-conventional vegetables (NCV) diffusion. Although the number and volume of commercialization of these vegetables are still small, some species are prominent in gastronomy festivals and tourist circuits, especially in the interior of Minas Gerais state. There are other market niches such as natural products and nutraceutical food stores and school feeding and other public institutions food acquisition programs. The increase in production and supply regularization can facilitate the insertion of NCV into school feeding programs and food security and family health programs. Studies on the nutritional and functional value of these species can promote their uses among natural and functional products consumers.

**Keywords:** Traditional vegetables. Marketing channels. Street markets. Economic value.

### INTRODUÇÃO

O estado de Minas Gerais destaca-se, no Brasil, não apenas pela extensão territorial e populacional, mas também pelas riquezas naturais, especialmente as ligadas ao bioma. A busca pelo ouro no período de colonização fez de Minas Gerais um polo de explosão migratória, onde pessoas de costumes e tradições diversas se estabeleceram. Uma das consequências desse processo foi a introdução de diversas espécies de plantas que deram origem à

base da agricultura tradicional no Estado.

Embora as hortaliças não convencionais (HNC) sejam pouco conhecidas no mercado, muitas fornecem matérias-primas para indústrias alimentícias, farmacológicas e de produtos nutracêuticos. Algumas são atrativos turísticos de regiões e localidades. Em condições apropriadas de cultivos, fornecem benefícios ambientais e socioculturais intangíveis, além do valor econômico mensurável. Este trabalho tem por objetivo identificar algumas das

oportunidades de inserção das HNC no mercado.

### HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS EM MINAS GERAIS

Por causa da atividade de mineração na época da colonização, a região Norte de Minas Gerais acolheu correntes migratórias de todas as partes do Brasil, as quais trouxeram em sua bagagem hábitos alimentares diversos, enriquecendo a agri-

<sup>1</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, reginas.epamig@gmail.com

<sup>2</sup>Eng. Agrônomo, D.Sc., Prof. Tit. UFMG - Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG, candido-costa@ufmg.br

<sup>3</sup>Bacharel Gestão do Agronegócio, Bolsista BAT FAPEMIG/EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG,

<sup>4</sup>Adm. Empresas, M.Sc., Prof. UFMG - Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG, handerson.leonidas@hotmail.com

<sup>5</sup>Economista Doméstica, M.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, gcaixeta@epamig.ufv.br

cultura e a culinária local. Várias espécies alimentícias ainda fazem parte da culinária tradicional da região.

Saturnino, Oliveira e Caetano (1994) listaram diversas espécies vegetais que ocorrem no Norte de Minas Gerais, sendo algumas HNC pertencentes às famílias Cucurbitaceae, Malvaceae, Portulacaceae e Solanaceae. Em expedições feitas para coleta de germoplasma de HNC, em 21 municípios do Norte de Minas, no período de 2008 a 2010, Costa et al. (2010) identificaram 19 espécies (Quadro 1). Algumas delas são apresentadas na Figura 1.

As famílias com maior número de espécies coletadas foram Cucurbitaceae (10 espécies) e Araceae (3 espécies). As espécies *Citrullus lanatus*, *Cucumis anguria* e *Lagenaria* sp. (Quadro 1) foram as mais coletadas, sendo encontrados seis acessos de cada. A pesquisa evidenciou ampla

diversidade de espécies de HNC na região Norte de Minas Gerais, sendo a maioria dos produtores pessoas mais idosas.

Mesmo com a pressão do mercado de hortaliças convencionais, algumas espécies não convencionais são comercializadas em feiras livres e mercados, o que os coloca como canais fundamentais de divulgação e comercialização dessas espécies. Porém, considerando que pelo menos 34 espécies de HNC estão sendo multiplicadas nos Bancos Comunitários de Multiplicação e Conservação de Sementes e Mudanças de Minas Gerais, o número de espécies encontradas à venda ainda é pequeno. Essa condição de subutilização é de ampla ocorrência no País. (BRASIL, 2013)

No Quadro 2, são apresentadas as HNC identificadas em feiras e mercados locais em Viçosa (região Sul/Sudoeste de Minas), Sabará, Belo Horizonte (região Metropoli-

tana de Belo Horizonte), São João del-Rei (região Sul/Sudoeste de Minas) e em várias cidades da região Norte de Minas, bem como o valor de venda.

### INCENTIVO AO CULTIVO E COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS EM MINAS GERAIS

Com o objetivo de conservar o germoplasma e promover o acesso ao material propagativo das HNC, desde 2009, num esforço conjunto do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), EPAMIG, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), Embrapa Hortaliças e Universidade Federal de Viçosa (UFV), foram implantados 65 bancos comunitários de multiplicação e conservação de semen-

QUADRO 1- Família botânica, espécie, nome popular, local de coleta e número de acessos de hortaliças não convencionais no Norte de Minas Gerais

Família	Espécie	Nome popular	Local da coleta	Número de acessos
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	Taro	Taiobeiras/Montes Claros	2
Araceae	<i>Xanthosoma riedelianum</i>	Mangarito	Montes Claros	1
Araceae	<i>Xanthosoma</i> sp.	Taioba	Taiobeiras/Porteirinha/Buritizeiro	3
Asteraceae	<i>Hieracium</i> sp.	Almeirão	Januária	1
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i>	Agriãozinho ou agrião-de-jardim	Janaúba/Buritizeiro/Lagoa dos Patos/Brasília de Minas	1
Cactaceae	<i>Pereskia aculeata</i>	Ora-pro-nóbis	Brasília de Minas	1
Cucurbitaceae	<i>Benincasa hispida</i>	Abóbora-d'água	Montes Claros/Janaúba/Brasília de Minas	3
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i>	Melancia caipira	Porteirinha/São Romão	6
Cucurbitaceae	<i>Coccinia grandis</i>	Maxixinho	Januária	1
Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i>	Maxixe	Olhos d'água/Porteirinha/Lagoa dos Patos/Janaúba/Januária/São Romão	6
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i>	Melão-caipira	Lagoa dos Patos/Mocambinho	2
Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera pedata</i>	Maxixe-do-reino	Montes Claros/Monte Azul	2
Cucurbitaceae	<i>Lagenaria</i> sp.	Caxixe ou caxi	Olhos d'água/Porteirinha/Lagoa dos Patos/Janaúba/Januária/São Romão	6
Cucurbitaceae	<i>Luffa aegyptia</i>	Bucha comestível	Lagoa dos Patos	1
Cucurbitaceae	<i>Sicana odorifera</i>	Croá	Lagoa dos Patos	2
Cucurbitaceae	<i>Trichosanthes anguina</i>	Quiabo-de-metro	Manga	1
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Inhame	Taiobeira/Montes Claros	2
Polygonaceae	<i>Rumex</i> sp.	Língua-de-vaca	Janaúba/São Romão	2
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i>	Açafrão	Buritizeiro/São Francisco/Brasília de Minas	3

FONTE: Costa et al. (2010).

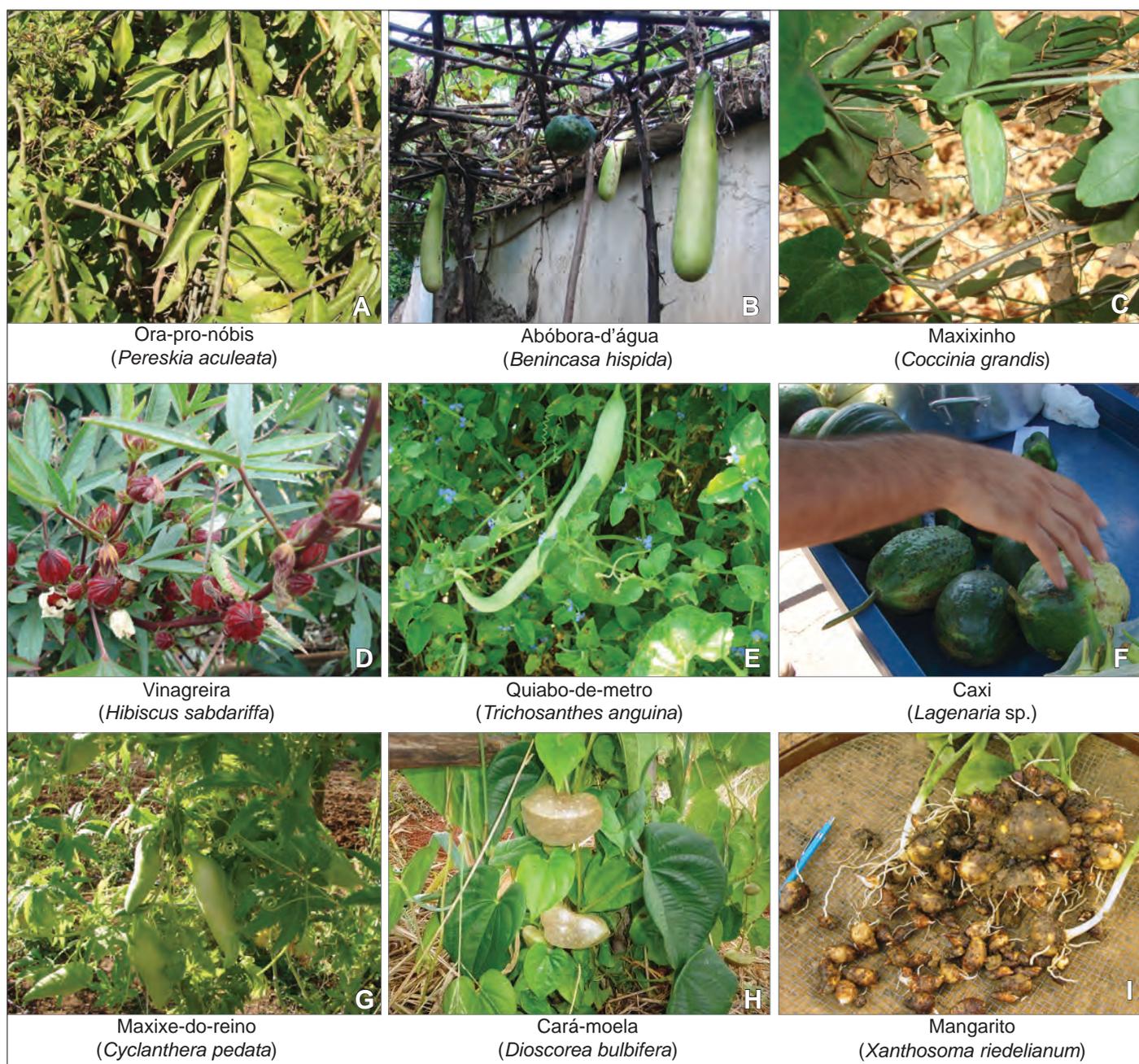


Figura 1 - Hortaliças não convencionais encontradas em municípios do Norte de Minas Gerais

tes e mudas no Brasil, sendo 46 destes em Minas Gerais. Nos bancos instalados na EPAMIG Sul - Campo Experimental Risolleta Neves (CERN), em São João del-Rei e EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), em Prudente de Moraes, a divulgação e a distribuição de propágulos e cartilhas sobre as HNC são feitas por meio de eventos realizados pela EPAMIG e parceiros.

Vários municípios de Minas Gerais realizam ações que estimulam o cultivo,

a comercialização e o consumo de HNC. A ação mais comum é a criação e a manutenção de feiras tradicionais da agricultura familiar (Fig. 2, 3, 4 e 5). Em muitos municípios do Norte de Minas há iniciativas de implantação de feiras livres de produtores ou mesmo ampliação das feiras tradicionais já existentes. Embora essas não sejam voltadas especificamente para as HNC, a comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar contempla várias espécies de HNC.

Em Juiz de Fora, MG, instituições públicas como Prefeitura e Emater-MG têm apoiado a produção e a comercialização de HNC, nas 15 feiras livres do município, bem como em municípios vizinhos, onde é possível encontrar à venda: peixinho, ora-pro-nóbis, azedinha, jambu, almeirão-de-árvore, cará, cará-do-ar, taioba, taro, serralha, caruru, capiçoba e capuchinha. Além disso, tais instituições têm atuado na manutenção e propagação dessas espécies por meio

de bancos de multiplicação de sementes e mudas, implantados em 2010, nesse município.

Em Sete Lagoas, nas hortas urbanas comunitárias, algumas das HNC já são cultivadas há muitos anos. As famílias dos agricultores urbanos as cultivavam para

manter a cultura alimentar e a pedido de seus clientes. Com o trabalho de resgate e valorização das HNC, por meio de ações da EPAMIG, Emater-MG e Prefeitura, algumas espécies tornaram-se mais valorizadas, inclusive pela alta gastronomia. Por isso, As HNC têm ganhado espaço

nos canteiros e nas bancas das feiras livres e de supermercados, conquistando mais consumidores e promovendo mudança de hábitos alimentares. Algumas destas hortalças são: azedinha, capuchinha, chuchu-de-vento, ora-pro-nóbis, taioba, serralha, dentre outras.

QUADRO 2 - Nome popular, nome científico, características agrônômicas e valor de venda de hortalças não convencionais (HNC) encontradas em feiras livres de cidades mineiras

HNC	<sup>(A)</sup> Características agrônômicas			Valor (R\$/molho)	Valor (R\$/kg)
	Época de plantio	Ciclo (dias)	Rendimento (kg/m <sup>2</sup> )		
Abóbora-d'água ( <i>Benincasa hispida</i> )	Set. a Dez.	100-150	1,25	-	<sup>(B)(1,2)</sup> 1,00 - 3,00
Agriãozinho ( <i>Lepidium sativum</i> )	Mar. a Jul.	-	-	<sup>(B)(2)</sup> 1,20 - 2,00	-
Almeirão-roxo ( <i>Lactuca canadensis</i> )	Ano todo	60 - 70	3	<sup>(B)(2)</sup> 1,20	-
Azedinha ( <i>Rumex acetosa</i> )	Ano todo	50 - 60	4	<sup>(B)(2)</sup> 1,20	-
Bertalha ( <i>Basella alba</i> )	Ano todo	60 - 90	2,6	<sup>(3)</sup> 1,00	-
Capiçoba ( <i>Erechtites</i> spp.)	Ano todo	60 - 80	1,2	<sup>(B)(2)</sup> 0,80 - 1,20	-
Capuchinha ( <i>Tropaeolum majus</i> )	Ano todo	50	0,9	<sup>(B)(2)</sup> 1,00 - 2,0	-
Caxixe ou caxi ( <i>Lagenaria</i> sp.)	Set. a Dez.	40 - 80	1,25	-	<sup>(1)</sup> 4,00
Inhame (cará) ( <i>Dioscorea</i> sp.)	Set a Nov.	180 - 210	3	-	<sup>(B)(1,2,3)</sup> 1,50 - 4,00
Mangarito ( <i>Xanthosoma riedelianum</i> )	Set a Abr.	180 - 240	1	-	<sup>(1)</sup> 10,00
Maxixe ( <i>Cucumis anguria</i> )	Ago. a Fev.	60	2,25	-	<sup>(1)</sup> 2,00
Ora-pro-nóbis ( <i>Pereskia aculeata</i> )	Ano todo	60 - 90	0,375	<sup>(B)(1,2,3)</sup> 1,50 - 2,00	-
Peixinho ( <i>Stachys</i> spp.)	Ano todo	60 - 70	3,75	<sup>(B)(2)</sup> 1,20	-
Serralha ( <i>Sonchus oleraceus</i> )	Mar. a Jun.	50 - 60	1,53	<sup>(B)(2,3)</sup> 0,80 - 2,00	-
Taioba ( <i>Xanthosoma</i> spp.)	Ano todo	60 - 75	0,6	<sup>(B)(1,2,3)</sup> 0,50 - 3,00	<sup>(1)</sup> 3,00
Taro (ex-inhame) ( <i>Colocasia esculenta</i> )	Set. a Dez.	210 - 270	3	-	<sup>(1)</sup> 2,00 - 5,00

FONTE: (A) Brasil (2010) e (B) Milagres et al. (2015).

(1)Valores praticados em feiras no Norte de Minas. (2) Valores encontrados nos mercados e feiras da microrregião de Viçosa, MG. (3)Valores em feiras livres de São João del-Rei, MG.



Figura 2 - Hortalças não convencionais em feira do município de Divinópolis, MG - 2016

NOTA: A - Almeirão-de-árvore e capiçoba; B - Almeirão-de-árvore e azedinha; C - Capiçoba; D - Brotos de abóbora.



Fotos: Isabela Monteiro Ferreira

Figura 3 - Hortalças não convencionais na feira livre de Viçosa, MG  
 NOTA: A - Taioba-de-alegre e ora-pro-nóbis; B - Serralha e mostarda.



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Figura 4 - Hortalças não convencionais em feira do município de Santo Antônio do Monte, MG - out./nov. 2016  
 NOTA: A - Mostarda e serralha; B - Almeirão-de-árvore e taioba; C - Capiçoba; D - Ramas de batata-doce.



Fotos: Marinalva Woods Pedrosa

Figura 5 - Hortaliças não convencionais em feira livre de Sete Lagoas, MG

## MERCADO E OPORTUNIDADES

Um grande desafio das HNC consiste em sua inserção no mercado, perante tantos fatores culturais e de produtos substitutos. Para isso, devem-se trabalhar as oportunidades e ameaças no ambiente externo desse segmento bem como as forças e fraquezas de sua produção e comercialização.

Uma janela de oportunidade está aberta para as HNC, tendo em vista o desejo dos consumidores por produtos com alto valor nutritivo e também por uma culinária diferenciada, com a utilização de espécies exóticas. Por exemplo, as folhas de caruru, beldroega, ora-pro-nóbis, serralha e taioba são reconhecidas como boas fontes de vitamina A, vitaminas do complexo B, vitamina C, vitamina E, vitamina K, cálcio e ferro (WEITZMAN, 2008).

A araruta, de modo especial, vem ganhando reconhecimento graças a recomendações médicas, como parte da dieta para pessoas com doença celíaca ou que apresentam intolerância ao glúten (COELHO, 2003), uma proteína característica do trigo, centeio, cevada e seus derivados. Além da substituição a esses cereais, o amido da araruta apresenta características especiais para o consumidor comum, conferindo leveza e melhor digestibilidade aos produtos culinários (NEVES; COELHO; ALMEIDA, 2005). Assim, aumenta-se o interesse pelo polvilho de araruta, que é utilizado no preparo de mingaus, bolos, cremes e biscoitos.

Em Minas Gerais, as feiras livres representam oportunidade para o agricultor familiar negociar diretamente com os consumidores, reduzindo o papel dos atravessadores e intermediários, com aumento de renda (FERNANDES FILHO; CAMPOS, 1998; MACHADO; SILVA, 2005). Além disso, o contato direto entre o agricultor e o consumidor possibilita o controle de qualidade na comercialização das hortaliças, atendendo melhor as necessidades e desejos do consumidor (BRANDÃO et al., 2015). Mas esse contexto de mercado das HNC é algo ainda a ser explorado, sendo importante que algumas das espécies com potencial de mercado e de relevância nutracêutica sejam divulgadas entre a comunidade científica e a população consumidora.

Há espaço para ampliação do uso de HNC associado a seus diversos atributos, que podem ser convertidos em valores agregados, para ser inserida em diversos tipos de mercado. Entre esses, cita-se o mercado institucional: Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); Programas de segurança alimentar inseridos nos Programas de Saúde da Família (PSF) e Centros de Referência de Assistência Social (Cras).

Mercados especiais como de produtos naturais e nutracêuticos, também são espaços propícios à inserção das HNC. Quanto à presença de hortaliças em mercados de produtos naturais, um bom exemplo é a vi-

nagreira, que constitui matéria-prima para a fabricação do chá de hibisco, consumido internacionalmente (BRASIL, 2013).

Impulso ao aumento da produção e da comercialização das HNC pode também ocorrer em função do crescente interesse dos restaurantes e circuitos gastronômicos, pelo emprego de espécies consideradas exóticas por seus sabores e texturas peculiares. Em Montes Claros, é grande a procura pelo mangarito para abastecer restaurantes de São Paulo e Rio de Janeiro (SOUZA, C. et al., 2012). No Mercado Central de Belo Horizonte criou-se um ponto de venda de cormos (rizoma central) e cormelos (rizomas laterais), material de propagação do mangarito. De maneira geral, a oferta é insuficiente para atender à demanda crescente. O mesmo fato ocorre com o ora-pro-nóbis, que apresenta demanda crescente, mas a produção não é grande o bastante para atendê-la.

Para avaliar as oportunidades de mercado para as HNC é necessário observar alguns aspectos, tais como:

a) aspectos positivos:

- grande número de espécies de HNC disponíveis no Brasil, para ampliar a dieta alimentar dos brasileiros,
- a produção de HNC é uma atividade apropriada à agricultura familiar, como possibilidade de diversificar as fontes de renda dos produtores,

- a produção de HNC é apropriada ao modelo emergente de agricultura urbana,
  - a produção orgânica de HNC poderá ser inserida no mercado de produtos orgânicos, que já têm espaço estabelecido,
  - há interesse crescente do setor gastronômico por alimentos diferentes, nutritivos e funcionais,
  - a maioria das HNC é adaptada ao clima de diversas regiões do Brasil, o que possibilita a ampliação do cultivo;
- b) aspectos a ser trabalhados:
- as HNC frescas são perecíveis e pouco se conhece a respeito do tempo de armazenamento, embalagem e comercialização,
  - há poucas informações sobre manejo cultural, conservação de sementes e formas de agregação de valor aos produtos, dentre outros,
  - a produção e a comercialização das HNC são irregulares,
  - a falta de padrão de qualidade do produto ofertado,
  - há poucas informações sobre a qualidade nutracêutica das HNC e das melhores formas de preparo.

### OPORTUNIDADES DE MERCADO DE ORA-PRO-NÓBIS

O uso de ora-pro-nóbis no turismo gastronômico e como atrativo turístico local consolidou-se com o Festival do ora-pro-nóbis, criado a partir da iniciativa de agricultores familiares da comunidade de Pompéu, em Sabará, MG, com apoio da Prefeitura e da comunidade local. Amparado por um arcabouço político favorável, a institucionalização da atividade turística em Minas Gerais e no Brasil tornou-se uma inovação presente no turismo gastronômico, não somente no festival anual, mas no evento Comida de Buteco, em Belo Horizonte e em Circuitos Gastronômicos, em Tiradentes e São João del-Rei.

A repercussão do Festival do ora-pro-nóbis (Fig. 6) estendeu-se dos restaurantes de Pompéu para os restaurantes de Sabará e de Belo Horizonte.

Uma forma de imprimir valor às HNC é melhorar a forma de apresentação do produto e aumentar o potencial de consumo. Consumidores tendem a valorizar o produto quando este tem uma boa apresentação. Portanto, a transformação de matéria-prima em produtos agroindustrializados ou processados pode ser conveniente para melhor inserção no mercado, o que o torna mais atraente ao consumidor, e, portanto, regularmente demandado e consumido como as demais hortaliças.

No mercado de hortaliças, uma forma de comercialização que vem sendo explorada é o processamento mínimo, que associa conveniência e praticidade, conquistando a preferência do consumidor. Essa prática pode ser importante no

comércio de HNC, em especial para o ora-pro-nóbis, pois algumas pessoas não o consomem por causa da inconveniência dos espinhos presentes nas hastes. Assim, as folhas embaladas em sacos de plástico ou bandejas revestidas com plástico podem facilitar sua inserção no mercado de hortaliças e alcançar preço muito superior ao do molho (hastes com folhas), forma tradicional de comercialização.

Em levantamento realizado entre 2012 e 2015, foi observada grande variação no preço do ora-pro-nóbis, em função da forma de comercialização e embalagem (SOUZA et al., 2016). Na feira livre de Viçosa, MG, foi encontrado ora-pro-nóbis em molhos formados por ramos de 20 a 30 cm, enquanto no Mercado Central de Belo Horizonte, somente as folhas são comercializadas, embaladas em sacos de plástico ou bandejas de isopor, revestidas com filme plástico (Fig. 7).



Figura 6 - Inserção do ora-pro-nóbis como atrativo turístico na cidade de Sabará, MG e na Comunidade de Pompéu

Um comerciante entrevistado em Sabará declarou a venda do quilo de ora-pro-nóbis, incluindo ramos e folhas, por R\$5,00. Para uma quantidade estimada de 100 g de folhas, contidas em molhos constituídos de ramos com folhas, vendidos na forma direta ao consumidor em feira livre, o preço variou de R\$0,51 a R\$1,20 (SOUZA, M. et al., 2012). E folhas, correspondentes a 100 g, acondicionadas em sacos plásticos e bandejas variaram de R\$1,00 a R\$2,67 (Quadro 3).

O uso do ora-pro-nóbis como matéria-prima na culinária e como farinha, para enriquecimento nutricional de produtos como pães, bolos e massas em geral, mostra as reais possibilidades de ampliação de seu uso.

### PERFIL DO CONSUMIDOR DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS

As hortalças, de maneira geral, são de grande importância para a alimentação, no fornecimento de vitaminas, sais minerais e fibras, sendo que algumas ainda fornecem carboidrato e proteínas. Embora a necessidade de seu consumo faça parte dos princípios básicos de segurança alimentar e nutricional, seu uso tem diminuído em diversas regiões do País (BRASIL, 2013). Daí a necessidade de estudos para identificar o perfil de consumo da população, sobretudo onde ainda se encontram referências socioculturais na alimentação, visando incentivar e ampliar as iniciativas locais.

Conhecer os consumidores é de suma importância, para que se possa orientar o trabalho de produção, criar estratégias de marketing e usufruir das oportunidades de mercado existentes, conforme relatam Zamberlan, Büttgenbender e Sparenberger (2006), em relação aos consumidores de produtos orgânicos.

Ao avaliar o perfil dos consumidores de Diamantina, MG, Dias et al. (2005) verificaram que 58,38% da população consome taioba e 76,76%, consome ora-pro-nóbis. O menor consumo de taioba em relação ao de ora-pro-nóbis foi explicado pelo fato de que o ora-pro-nóbis é mais difundido pela mídia, por meio de festivais e reportagens que estimulam o consumo deste vegetal, principalmente como prato principal da refeição, o que raramente ocorre com a taioba. Há também a influência cultural, uma vez que o consumo de ora-pro-nóbis está estritamente ligado à cultura da região de Diamantina. Observa-se, portanto, a importância da cultura sobre os hábitos alimentares da população, que ensina e leva a gostar dos alimentos relacionados (BLEIL, 1998). Tal fato pode ser explorado melhor por meio de ações educativas, sugeridas por Dias et al. (2005), principalmente na faixa etária dos adolescentes, na qual foi constatado menor consumo.

Souza et al. (2009) ressaltam a falta de conhecimento da população sobre o valor nutricional das HNC, bem como sobre seu preparo, como possíveis fatores impeditivos de seu maior consumo.

Atividades de extensão realizadas em oficinas educativas, em Escolas Família Agrícola, da Zona da Mata de Minas Gerais, tiveram resultados concretos com a inserção de ora-pro-nóbis na horta e na merenda escolar dos estudantes, potenciais multiplicadores para suas famílias e comunidades de origem.

Em pesquisa sobre o comportamento de consumidores de produtos orgânicos, Zamberlan, Büttgenbender e Sparenberger (2006) constataram que o espaço das feiras foi a principal fonte de informação sobre alimentos agroecológicos, para a maior parte dos consumidores consulta-



Fotos: Maria Regina de Miranda Souza

Figura 7 - Formas de comercialização do ora-pro-nóbis no mercado de hortaliças

NOTA: A - Molho; B - Folhas em saco de plástico; C - Folhas em bandeja de isopor vestida com filme de plástico.

QUADRO 3 - Preços médios do ora-pro-nóbis em diferentes embalagens

Tipo de embalagem	Quantidade (g)	Preço (R\$)	Valores para 100 g (R\$)
Molho (folhas e caule)	300 - 700	1,00 - 1,80	-
Molho (folhas)	<sup>(1)</sup> 150 - 350	1,00 - 1,80	0,51 - 1,20
Molho grande (folhas e caule)	1000	5,00	-
Molho grande (folhas)	<sup>(1)</sup> 500	5,00	1,00
Saquinho plástico (folhas)	200 - 300	2,00 - 3,00	1,00 - 1,50
Bandeja (folhas)	150 - 250	2,50 - 4,00	1,00 - 2,67

FONTE: Milagres et al. (2012).

(1)Valores estimados.

dos (31,72%), comparado com a televisão (18,45%), amigos (15,21%), publicações (12,62%), escola (10,68%) supermercado (8,74%) e outros (2,58%). Isso significa, de acordo com esses autores, que a feira representa um importante referencial para a divulgação dos produtos e um espaço privilegiado para educação dos consumidores quanto aos benefícios proporcionados pelos produtos orgânicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da pressão do mercado de hortaliças convencionais algumas HNC podem ser encontradas em feiras e mercados locais ou regionais de Minas Gerais. Tal fato realça a importância das feiras e dos mercados como fundamentais canais de comercialização dessas espécies, e potenciais polos de divulgação dos seus valores produtivos, nutricionais, funcionais e culturais.

A ampliação do mercado para as HNC passa pela discussão e divulgação das vantagens do seu cultivo e uso, bem como do aumento dos estudos técnico-científicos relacionados com as técnicas de cultivo, colheita, conservação pós-colheita e a contribuição para a saúde e nutrição da população.

É necessário também que ações de resgate e conservação do material genético sejam incentivadas. Neste sentido, instituições de pesquisa, governos municipais, sociedade civil organizada, comunidades rurais e escolas têm papel relevante para evitar que tais recursos sejam perdidos.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento de projetos e bolsas. Ao extensionista de Bem-Estar Social, Cândido Antônio Rocha da Silva, e ao coordenador Regional de Horticultura, Noel de Aquino Campos, ambos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), Regional Juiz de Fora, pelas informações fornecidas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010. 92p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais**. 2.ed. rev. Brasília, 2013. 99p.

BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, Campinas, v.6, p.1-25, 1998.

BRANDÃO A.A. et al. Perfil socioeconômico dos consumidores de hortaliças em feiras livres na microrregião de Januária. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.33, n.1, p.119-124, jan./mar. 2015.

COELHO, I. da S. **Efeito da consorciação e da adubação orgânica sobre a cultura da araruta (*Maranta arundinacea* L.)**. 2003. 63f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

COSTA C.A. et al. Hortaliças não-convencionais do Norte de Minas Gerais: coleta de germoplasma. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.28, p. S212-S215, 2010. Suplemento. Anais do 50º Congresso Brasileiro de Olericultura.

DIAS, A.C.P. et al. Avaliação do consumo de hortaliças não convencionais pelos usuários das Unidades do Programa Saúde da Família (PSF) de Diamantina - MG. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.16, n.3, p.279-284, jul./set. 2005.

FERNANDES FILHO, J.F.; CAMPOS, F.R. A internalização dos preços agrícolas e a evolução recente da produção de alimentos no Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.29, p.977-991, jul. 1998. Número especial.

MACHADO, M.D.; SILVA, A.L. da. Canais de distribuição para produtos provenientes da Agricultura Familiar: um estudo multicase na região de São Carlos e Araraquara. In: SOUZA FILHO, H.M. de; BATALHA M.O. (Org). **Gestão integrada da Agricultura Familiar**. São Carlos: UFSCar, 2005. p.95-129. Disponível em: <[http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1085446206\\_Sober\\_2003.pdf](http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1085446206_Sober_2003.pdf)>. Acesso em: 16 mar. 2016.

MILAGRES, C.S.F. et al. Perspectiva de mercado para produtos tradicionais: o ora-pro-nobis em contextos locais de produção em

Minas Gerais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 4.; CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL 1., 2012, Porto Alegre. **Resumos expandidos...** A sustentabilidade dentro de sistemas associativistas de produção. Porto Alegre: UFRGS, 2012. p.26-30.

NEVES, M.C.P.; COELHO, I. da S.; ALMEIDA, D.L. de. **Araruta**: resgate de um cultivo tradicional. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 79).

SATURNINO, H.M.; OLIVEIRA, C.L.G. de; CAETANO, F. de S. Culturas tradicionais e plantas úteis da região da Caatinga de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**. Caatinga, Belo Horizonte, v.17, n.181, p.86-93, 1994.

SOUZA, C.G. et al. Caracterização da comercialização e da produção de hortaliças não convencionais em feiras livres na cidade de Montes Claros, Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.30, n.2, p.S824-S828, jul. 2012. Suplemento. CD-ROM.

SOUZA, M.R. de M. et al. Perfil de mercado e atributos de qualidade na oferta do ora-pro-nobis em Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.30, n.2, p.S868-S872, 2012. Suplemento. CD-ROM.

SOUZA, M.R. de M. et al. Perfil de produção e comercialização do ora-pro-nobis em dois contextos regionais de Minas Gerais: perspectivas de agregação de valor. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, MG, v.6, n.4, p.45-50, dez. 2016.

SOUZA, M.R. de M. et al. Potencial do ora-pro-nobis na diversificação da produção agrícola familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 3550-3554, nov. 2009. VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e II Congresso Latinoamericano de Agroecologia.

WEITZMAN, R. (Coord.). **Educação popular em segurança alimentar e nutricional**: uma metodologia de formação com enfoque de gênero. Belo Horizonte: Rede de Intercambio de Tecnologias Alternativas, 2008. 232p.

ZAMBERLAN, L.; BÜTTENBENDER, P.L.; SPAREMBERGER, P.L. O comportamento do consumidor de produtos orgânicos e seus impactos nas estratégias de marketing. In: ENCONTRO DA ANPAD, 30., 2006, Salvador. [Anais... Salvador: ANPAD, 2006]. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-gctd-2027.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

# Hortalças não convencionais: identificação, propriedades medicinais e toxicidade

Andréia Fonseca Silva<sup>1</sup>, Maira Christina Marques Fonseca<sup>2</sup>

**Resumo** - O ser humano nomeia animais, plantas e outros seres que o cercam. O sistema de comunicação atual, com toda tecnologia e instantaneidade, permite que essas denominações sejam divulgadas, agrupadas e comparadas. Neste contexto, é comum que a mesma espécie vegetal receba vários nomes nas diversas regiões do País. Dentre a megadiversidade vegetal brasileira, uma quantidade ínfima de espécies é utilizada como hortaliça, e muitas são tratadas como hortaliças não convencionais (HNC). Recentemente, o uso destas HNC tem ganhado destaque, principalmente em eventos gastronômicos. As HNC não são ofertadas em grande escala, como as convencionais, e seu consumo é mais regionalizado. Dentre as vantagens das HNC, destacam-se: alto teor de fibras, vitaminas, sais minerais, propriedades medicinais, rusticidade e facilidade de cultivo. A correta identificação dessas plantas e o conhecimento do modo adequado de preparo do alimento são muito importantes para evitar intoxicações.

**Palavras-chave:** Hortaliça tradicional. Planta medicinal. Identificação botânica. Nomenclatura botânica. Atividade biológica.

## Non-conventional vegetables: identification, medicinal properties and toxicity

**Abstract** - Humans give names to animals, plants and other beings that surround them. The current communication system, with all technology and instantaneousness, allows these denominations to be divulged, grouped and compared. In this context, it is common that the same species receive several names in different regions of the country. Among the Brazilian plant megadiversity, a very small quantity of species is used as vegetable, and many are treated as non-conventional vegetables (NCV). Recently, the use of these NCV has gained prominence, especially in gastronomic events. The NCV are not offered on a large scale, as the conventional ones, and its consumption is more regionalized. The advantages of NCV include high fibers, vitamins and mineral salts contents, medicinal properties, rusticity and easy growing. The correct identification of these plants and the knowledge of the correct means of food preparation are very important in order to avoid intoxications caused by the collect of wrong species or by inadequate preparation.

**Keywords:** Traditional vegetable. Medicinal plant. Botanical identification. Botanical nomenclature. Biological activity.

### INTRODUÇÃO

Atualmente são reconhecidas 46.087 espécies na flora brasileira, sendo 4.747 de algas, 32.812 angiospermas, 1.525 de musgos, 5.711 de fungos, 30 de gimnospermas e 1.262 de samambaias e licófitas (JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, 2016), das 264 a 279 mil espécies vegetais conhecidas e catalogadas para o mundo (GIULIETTI et al., 2005).

Em termos econômicos, o valor estratégico total da biodiversidade brasileira pode passar de trilhões de dólares. Entretanto, pouco é feito com objetivos de valorização e uso real dessa megadiversidade, sendo grande parte da flora ainda desconhecida, e o saber tradicional, associado à essa flora, negligenciado. O número de frutíferas e oleráceas autóctones cultivadas e utilizadas no País é ínfimo. As espécies com potencial alimentício são pouco conhecidas ou pes-

quisadas, sendo que dentre as dez espécies de frutas mais produzidas no Brasil, nenhuma é nativa. E no que se refere às hortaliças nativas, o cultivo e a valorização parecem ser ainda menores (KINUPP, 2009).

A xenofilia alimentícia é a valorização exagerada das espécies exóticas em detrimento de espécies nativas. Esse fenômeno conduz à negligência e à falta de conhecimento das espécies autóctones (KINUPP, 2007).

<sup>1</sup>Bióloga, M.Sc., Pesq. EPAMIG-DPPE - Herbário PAMG, Belo Horizonte, MG, andreiasilva@epamig.br

<sup>2</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste/Bolsista FAPEMIG, Viçosa, MG, maira@epamig.br

A disponibilidade constante e farta no mercado das hortaliças ditas convencionais, como cenoura, alface, beterraba, batata, dentre outras, favorece seu consumo habitual (EPAMIG, 2012), em detrimento das hortaliças tradicionais ou não convencionais, como azedinha, beldroega, cansaço, capuchinha, taioba, serralha, dentre outras.

Muitas das hortaliças não convencionais (HNC) estão entre as espécies que crescem espontaneamente e são chamadas popularmente de mato e no meio técnico científico de plantas invasoras ou plantas daninhas. Trata-se de plantas que crescem em local não desejado, como lavouras, hortas, beiras de estradas, jardins e pomares. Porém, essas espécies representam recursos genéticos potenciais não explorados que carecem de programas de melhoramento, seleção e manejo (KINUPP; BARROS, 2007).

Desde os primórdios, o homem precisou nomear as plantas para saber diferenciar, dentre os vegetais, os que eram úteis e suas propriedades, dos que eram nocivos ou não tinham uso prático imediato. Criavam termos baseando-se nas características dos vegetais, para facilitar seu reconhecimento (KINUPP, 2007).

Os nomes comuns das plantas podem variar muito de região para região. Espécies completamente distintas podem ter o mesmo nome popular, e uma mesma espécie pode ter vários nomes populares (Quadro 1). A uniformização da nomenclatura e a identificação botânica são essenciais para evitar enganos na identidade das espécies vegetais, principalmente daquelas utilizadas como alimento ou medicamento. Erros relacionados com a identidade dessas plantas podem ocasionar intoxicações leves a severas, e, em alguns casos mais raros, levar à morte.

As plantas que são utilizadas como alimento ou medicamento devem ser seguramente identificadas, o que, muitas vezes, só pode ser feito por um botânico especialista em uma determinada família ou gênero botânico. O processo de identi-

cação consiste na comparação com uma espécie já descrita e é realizado a cada vez que se deseja conhecer o nome da planta coletada.

De acordo com a legislação brasileira, é necessário que amostras das espécies nativas da flora do Brasil, objeto de pesquisas financiadas, sejam guardadas em instituição fiel depositária de amostras do patrimônio genético nacional.

### AMOSTRAS DE PLANTAS DESTINADAS A COLEÇÕES BOTÂNICAS

Para que amostras vegetais sejam identificadas e incluídas no acervo de exsiccatas de um herbário (coleção de plantas herborizadas, exsiccatas), os seguintes passos devem ser observados: coleta, herborização, identificação e registro.

A coleta consiste na retirada de amostras (pelo menos três da mesma planta) representativas do aspecto geral da planta, contendo folhas, flores e/ou frutos. Devem-se anotar os dados da coleta, tais como habitat (bioma), altitude e coordenadas geográficas, se possível, e, as características principais da planta, como altura, posição das folhas e flores, cor das folhas e flores e aroma. As amostras coletadas devem ser herborizadas, ou seja, prensadas entre papel jornal e papelão, e secas à temperatura ambiente ou em estufa. Depois de prensadas e secas, as amostras devem ser coladas em papel cartão ou cartolina, para montagem da exsiccata.

As amostras, assim herborizadas, poderão ser identificadas pela comparação com outros exemplares, já determinados por especialistas em um herbário ou pela utilização de chaves de identificação, descrições e ilustrações botânicas encontradas em artigos, monografias, dissertações e teses.

Após a identificação, as exsiccatas produzidas são registradas no livro ou em algum outro tipo de arquivo do herbário escolhido, e incluídas em seu acervo. O curador do herbário deve cuidar da preservação, em condições adequadas, e da dis-

ponibilização das exsiccatas para estudos, nas várias áreas da botânica, realizados em instituições de pesquisa e ensino nacionais.

O Herbário PAMG, da EPAMIG, instituição fiel depositária desde 2003 – Deliberação nº 45, de 18 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2004) – recebe amostras de pesquisadores da própria Empresa e de outras instituições de pesquisa e ensino que utilizem plantas nativas em suas pesquisas.

### ESPÉCIES ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS

Uma erva é considerada daninha quando não chega à mesa, e não chega por uma questão de momento: “mudam-se os costumes, mudam-se as ervas”. (ZURLO; BRANDÃO, 1989).

Não existe uma lista definitiva de HNC. Conforme vão-se conhecendo os costumes e buscando informações em populações indígenas, caiçaras, quilombolas, de pescadores, entre outras, novas espécies vão sendo descobertas e acrescentadas a essa lista. A pesquisa com as HNC é recente, e tem contribuído para a reintrodução de algumas espécies na alimentação do brasileiro (EPAMIG, 2012): *Amaranthus viridis* L. (caruru), *Basella alba* L. (bertalha), *Portulaca oleracea* L. (beldroega), *Rumex acetosa* L. (azedinha) e *Stachys byzantina* K. Koch (peixinho) são exemplos de espécies de elevado potencial nutricional e antioxidante, podendo seu consumo regular estar associado a benefícios à saúde humana (VIANA et al., 2015).

Estima-se que 10% do total de espécies vegetais de qualquer bioma do Planeta são comestíveis. Considerando-se apenas as espécies daninhas, o percentual de uso alimentício pode chegar a 89% (DÍAZ-BETANCOURT et al., 1999). Ao considerar a rica flora brasileira, com mais de 32 mil espécies de vegetais superiores, ter-se-iam mais de 3.200 espécies potencialmente alimentícias. E quantas são conhecidas? Esta pergunta está longe de ser respondida, pois não se sabe sobre a riqueza e a diversidade florística brasileira, quanto mais sobre suas potencialidades.

Quadro 1 - Algumas espécies utilizadas na alimentação humana e na medicina popular

Espécie Família	Nomes populares	Utilização	Fonte
<i>Amaranthus spinosus</i> L. Amaranthaceae	Bredo, bredo-de-chifre, caruru, bredo-branco, bredo-bravo, bredo-de-santo-antônio, bredo-vermelho, bredo-de-espinho, caruru-de-porco, caruru-bravo e caruru-de-espinho.	Alimentícia: As folhas refogadas, após fervura, e descarte da água. Medicinal: As flores em infusão são béquicas; as folhas em infusão ou decocto são laxativas, emolientes, calmantes da tosse e das irritações da laringe. As raízes são fortemente purgativas e antituberculósicas.	Corrêa (1984), Gavilanes, Cardoso e Brandão (1988), Zurlo e Brandão (1989) e Brasil (2010)
<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis Basellaceae	Bertalha, bertalha-coração, basela, cipó-babão, folha-santa, parra-de-madeira, trepadeira-mimososa e caruru-do-reino.	Alimentícia: As folhas e os tubérculos cozidos, fritos, em patês e pães. Medicinal: As folhas são usadas para tratar anemias, doenças da pele, hipertensão, inflamações e gota. As folhas são usadas topicamente, para tratar feridas e furúnculos, puxando as secreções e o calor.	Zurlo e Brandão (1989), Kinupp (2007), Moreira e Bragança (2011), Amertha, Soeliongan e Kountul (2012) e Heisler et al. (2012)
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott Araceae	Inhame, inhame-chinês, inhame-japonês, inhame-branco, inhame-da-áfrica, inhame-da-costa, inhame-roxo, taioba, taioba-de-são-tomé, taro e taiá.	Alimentícia: Os rizomas e/ou cormos crus em sucos, assados ou cozidos. Medicinal: O elixir dos rizomas é depurativo e antissifilítico.	Corrêa (1984), Sefa-Dedeh e Agyr-Sackey (2004) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L. Malvaceae	Vinagreira, rosela, rosélia, groselha, groselheira, roseta, hisbisco, azeda-da-guiné, quiabeiro-azedo, quiabo-azedo, quiabo-de-angola, quiabo-róseo, quiabo-roxo, chá-da-jamaica, caruru-da-guiné, caruru-azedo, pampolha, pampulha, papoula, papoula-de-duas-cores e azedinha.	Alimentícia: Os cálices carnosos são usados para suco, geleia, picolés, etc. Medicinal: O chá das folhas e raízes é emoliente, estomáquico, antiescórbutico, diurético e febrífugo. As folhas, em cataplasmas, são resolútivas. O chá dos cálices é febrífugo, e o das sementes é tônico e diurético.	Zurlo e Brandão (1989), Martins et al. (1994), Lorenzi e Matos (2008) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Pereskia aculeata</i> Mill. Cactaceae	Ora-pro-nóbis, azedinha, espinho-preto, surucucu, cipó-santo, lobolobo, espinho-de-santo-antônio, carne-de-pobre, lobrobó, lobrobó, guaiapá, mori, trepadeira-limão e groselha-de-barbados.	Alimentícia: As folhas são consumidas refogadas ou cozidas em geleias, musses e licor, ou cruas, em refrescos. Medicinal: As folhas, em cataplasmas são emolientes; os frutos são expectorantes e antissifilíticos.	Corrêa (1984), Barros (2010) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Pereskia grandifolia</i> Haw. Cactaceae	Rosa-madeira, ora-pro-nóbis, rosa-mole e groselha-da-américa.	Alimentícia: As folhas aferventadas podem ser consumidas. Medicinal: As folhas são usadas no tratamento de câncer, hipertensão arterial, diabetes melitus, reumatismo, dores de estômago e cabeça, dermatite atópica, hemorroidas e úlceras.	Russo et al. (2009), Sri Nures-tri, Sim e Norhanom (2009) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Portulaca oleracea</i> L. Portulacaceae	Beldroega, beldroega-da-horta, beldroega-de-comer, beldroega-pequena, beldroega-vermelha, berdoega, bredo, bredo-de-porco, caaponga, caruru-de-porco, onze-horas, porcelana, saladada-de-negro, verdolaca e verdolaga.	Alimentícia: As folhas e ramos jovens podem ser consumidos crus em saladas, pickles, bolinhos e em omeletes. As sementes germinadas e as cinzas são utilizadas como sal vegetal. Medicinal: As partes aéreas da planta têm efeito laxante, cicatrizante e vermífugo, combate doenças urinárias e inflamações dos olhos. As folhas frescas combatem úlceras e dor de barriga. As sementes são emenagogas e vermífugas.	Corrêa (1984), Zurlo e Brandão (1989), Martins et al. (1994), Kissmann e Groth (2000), Di Stasi et al. (2002), Lorenzi e Matos (2008), Moreira e Bragança (2011) e Kinupp e Lorenzi (2014)

Espécie Família	Nomes populares	Utilização	Fonte
<i>Rumex acetosa</i> L. Polygonaceae	Azeda, azedinha, azeda-aleluia, azedo-de-ovelha, azeda-miúda, azeda-pequena, azedinha-da-horta, labaga e labaga-miúda.	Alimentícia: As folhas são consumidas em saladas cruas, em sopas, purês e omeletes. Medicinal: O suco das folhas frescas é desobstruente e antissifilítico. A raiz, amarga, é tônica, febrífuga, diurética e antitérmica, sendo utilizada também para combater catarro intestinal.	Corrêa (1984), Kissmann e Groth (2000), Brasil (2010) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Sonchus oleraceus</i> L. Asteraceae	Chicória-brava, ciúmo, serralha, serralha-branca, serralheira, serralha-lisa e serralha-verdadeira	Alimentícia: Folhas e talos são consumidos crus ou refogados. Medicinal: O chá das folhas é aperiente, antidiarreico, colagogo, desobstruente nas hepatites crônicas e enfartes glandulares, depurativo, laxativo. O látex é utilizado para tratar terço.	Corrêa (1984), Gavilanes, Cardoso e Brandão (1988), Zurlo e Brandão (1989), Kissmann e Groth (1999) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Stachys byzantina</i> K.Koch Lamiaceae	Lambarizinho, língua-de-vaca, orelha-de-lebre, orelha-de-cordeiro, peixinho-da-horta, pulmonária, peixe-de-pobre e peixe-frito.	Alimentícia: As folhas são consumidas, geralmente, empanadas e fritas. Medicinal: As folhas, flores e raízes são utilizadas, em infuso e/ou xarope, no tratamento de afecções dos pulmões, gripe, resfriado, asma, bronquite, dores na barriga, no corpo, na garganta, próstata e pneumonia.	Epamig (2011), Amaral et al. (2012) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn. Talinaceae	Maria-gorda, benção-de-deus, bundamole, bredo-major-gomes, caruru, bredo, majogome, manjongome, mariagombe, erva-gorda, carne-gorda, beldroega-grande, beldroega-miúda, ora-pro-nóbis-do-miúdo, língua-de-vaca, joão-gomes, maria-gomes, maria-gombe, maria-bombi, mariangome, maria-mole, joão-gordo, major-gomes, manjogome e quebra-tigela.	Alimentícia: As folhas podem ser consumidas cruas ou cozidas. Medicinal: As folhas maceradas são utilizadas como emplastro para acelerar a cicatrização de feridas e cortes, sendo emolientes. As raízes são antiescorbúticas.	Corrêa (1984), Gavilanes, Cardoso e Brandão (1988), Zurlo e Brandão (1989), Kissmann e Groth (2000) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg. Asteraceae	Alface-de-cão, amargosa, amor-dos-homens, chicória-louca, chicória-silvestre, dente-de-leão, dente-de-leão-dos-jardins, salada-de-toupeira, taraxaco e paraquedas.	Alimentícia: As folhas jovens cruas são consumidas em saladas, cozidas e/ou fritas; os botões florais empanados, em omeletes, panquecas, pickles ou cozidos; as sementes brotadas; raízes cruas, cozidas fatiadas. Medicinal: As folhas são tônicas, combatem as afecções da pele e das vísceras abdominais, são febrífugas, depurativas, antidiarreicas e anti-hemorragicas. As raízes são diuréticas e tanto as raízes como as partes aéreas podem ser utilizadas no tratamento da aterosclerose.	Corrêa (1984), Gavilanes, Cardoso e Brandão (1988), Zurlo e Brandão (1989), Martins et al. (1994), Kissmann e Groth (2000), Litovsky et al. (2005), Lorenzi e Matos (2008), Moreira e Bragança (2011), Pizziolo et al. (2011) e Kinupp e Lorenzi (2014)
<i>Tropaeolum majus</i> L. Tropaeolaceae	Capuchinha, mastruço-do-peru, chagas, capuchinha-grande, flor-de-sangue, agrião-do-méxico, capuchinho, chaguinha, nastúrcio, flor-de-chagas, capucine, cinco-chagas, agrião-da-índia e mastruço.	Alimentícia: As folhas, flores, frutos, sementes e ramos novos, em saladas cruas, massas verdes, patês, panquecas, etc. Medicinal: A planta toda em chá, por infuso ou decocto, pode ser utilizada como purgativa, aperiente, tônica, depurativa, antiescorbútica, estimulante, digestiva, expectorante; antibiótico natural para tratamento de afecções pulmonares e da pele.	Corrêa (1984), Zurlo e Brandão (1989), Martins et al. (1994) e Lorenzi e Matos (2008)
<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott Araceae	Malanga, malaga, amarilla, matabala e taioba.	Alimentícia: As folhas, pecíolos/talos e rizomas podem ser consumidos bem cozidos, refogados ou fritos. Medicinal: O chá das folhas é utilizado na prevenção e tratamento de doenças ósseas.	Corrêa (1984), Sefa-Dedeh e Agyr-Sackey (2004), Brasil (2010), Gonçalves (2011) e Oliveira, Andrade e Oliveira (2012)

Receitas de guisados e sopas trazidas do além-mar tiveram seus ingredientes substituídos com o passar do tempo. Assim, o caruru, o trevo, o major-gomes, a beldroega, o dente-de-leão, o ora-pro-nóbis, a mostarda, a labaga, a serralha, a tanchagem substituíram a couve-manteiga, a couve-tronchuda, a couve-de-bruxelas, etc., e as novas receitas foram surgindo (BRANDÃO; ZURLO, 1988).

No Quadro 1, estão listadas algumas espécies de plantas com nome científico, família, nomes populares no Brasil, utilizações na alimentação e na medicina popular.

### PROPRIEDADES MEDICINAIS DE ALGUMAS HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS

O uso de plantas para fins medicinais é muito antigo e frequente, porém, para obtenção da ação terapêutica desejada, é necessário que se tenha certeza da identidade da espécie utilizada, que a indicação medicinal da espécie seja validada e que a dosagem e os modos de utilização prescritos sejam respeitados.

O conhecimento tradicional associado às espécies, principalmente àquelas utilizadas como medicamento e/ou alimento, deve ser valorizado, pois é fonte indispensável para as pesquisas e estudos de validação das propriedades medicinais e nutricionais (Quadro 1).

Diante da diversidade brasileira, poucas espécies já foram estudadas quanto aos usos medicinais tradicionais descritos. A seguir, destacam-se algumas plantas utilizadas como alimento que tiveram suas indicações terapêuticas comprovadas.

Pesquisas recentes comprovam a ação hipocolesterolemizante de espécies do gênero *Amaranthus* L. (BERGER et al., 2003), reduzindo o nível do colesterol LDL, e, conseqüentemente, prevenindo doenças cardíacas. Em trabalho realizado com pacientes que apresentavam doença cardiovascular, observou-se diminuição da pressão arterial em todos os grupos avaliados (MARTIROSYAN et al., 2007). Além disso, a ingestão do grão ou do óleo

desta hortaliça melhora o metabolismo da glicose e de lipídeos (SANGAMESWARAN; JAYKA, 2008; ROCHA, 2012). Alguns dipeptídeos liberados a partir da digestão enzimática de sementes do amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) podem inibir a dipeptidil peptidase IV, enzima relacionada com a desativação de incretinas que estão envolvidas na secreção de insulina. Sendo assim, o consumo do amaranto pode contribuir para a prevenção do diabetes (VELARDE-SALCEDO et al., 2013). A espécie também apresenta potencial anticancerígeno in vitro (NESA-RETNAM et al., 1995).

A bertalha-coração (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) apresenta atividade antimicrobiana (AMERTHA; SOELIONGAN; KOUNTUL, 2012) e antioxidante (AMERTHA; SOELIONGAN; KOUNTUL, 2012; DJAMIL et al., 2012). Há comprovação também de melhoria da insuficiência renal em ratos, ao utilizar a combinação de *Zea mays* L. (milho) com extrato de folhas de *A. cordifolia* (SUKANDAR; SIGIT; ADIWIBOWO, 2013). O extrato de folhas dessa espécie não apresentou toxicidade em ratos, sendo tal espécie considerada segura como medicamento (SALASANTI; SUKANDAR; FIDRIANNY, 2014).

O extrato das folhas do taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) produziu efeitos antioxidantes, hepatoprotetores e anti-hepatotóxicos em ratos. Provavelmente esses efeitos estão relacionados com a presença de antocianinas e flavonoides na planta (PATIL; AGEELY, 2011).

O efeito antioxidante foi comprovado também em extratos de cálices da vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) que contém grandes quantidades de fenóis e antocianinas (RAMOS et al., 2011; YANG et al., 2012).

Os frutos do ora-pro-nóbis, da espécie *Pereskia aculeata* Mill. apresentam atividade antioxidante (AGOSTINI-COSTA et al., 2012), e as folhas apresentam ação analgésica (PINTO et al., 2015) e cicatrizante (BARROS et al., 2010). Outra espécie de ora-pro-nóbis, *Pereskia grandifolia* Haw., também apresenta ati-

vidade antioxidante (RUSSO et al., 2009; SIM; SRI NURESTRI; NORHANOM, 2010) e citotóxica (SRI NURESTRI; SIM; NORHANOM, 2009).

A beldroega (*Portulaca oleracea* L.) é citada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma das plantas medicinais mais utilizadas no mundo (DWECK, 2001). Estudos clínicos confirmam que a espécie é rica no ácido graxo ômega-3, substância importante na prevenção de infartos e no fortalecimento do sistema imunológico (SIMOPOULOS, 2004). Outros estudos comprovam o efeito hipertensivo do extrato aquoso de suas folhas pela presença de catecolaminas, além de atividade relaxante da musculatura esquelética (LORENZI; MATOS 2008). Destacam-se também as atividades analgésica, anti-inflamatória (CHAN, et al., 2000), broncodilatadora (MALEK et al., 2004) e antiulcerogênica da espécie (GHOLAMREZA; HOSSEINZADEH; ETTEHAD, 2004).

Espécies do gênero *Rumex* (labaças ou azedinhas) apresentam excelente atividade antioxidante pelo alto teor de resveratrol (MAKSIMOVIĆ et al., 2011), principalmente nas raízes (LONE et al., 2007), contribuindo para a prevenção de problemas cardíacos. As folhas de *Rumex crispus* L. possuem propriedades diurética, purgativa, depurativa, mucolítica, antianêmica e antimicrobiana (YILDIRIM; MAVI; KARA, 2001).

A serralha (*Sonchus oleraceus* L.) apresenta atividade antioxidante, anti-inflamatória, depurativa, laxante, facilitadora da função hepática e intestinal (YIN; SI; WANG, 2008), antibacteriana (DUARTE et al., 2002), além de produzir efeitos analgésico, ansiolítico e antidepressivo em camundongos (VILELA, 2009).

O nome científico do peixinho ainda pode ser encontrado na literatura como *Stachys lanata* Jacq., porém o nome válido utilizado é *Stachys byzantina* K.Koch (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016). Vários estudos científicos têm contribuído para a validação de propriedades medicinais atribuídas ao peixinho,

destacando-se: atividade analgésica, anti-inflamatória (KHANAVI et al., 2005), antifúngica (DUARTE et al., 2005), antioxidante (ERDEMOGLU et al., 2006), citotóxica (HÁZNAGY-RADNAI et al., 2008) e antibacteriana (SAEEDI et al., 2008).

Os extratos de raízes e folhas da maria-gorda ou major-gomes (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) exercem efeitos benéficos no período da menopausa, e não apresentam toxicidade (THANAMOOL et al., 2013).

A popularidade do uso do dente-de-leão (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.), para fins medicinais, está intimamente relacionada com a eficácia no tratamento de alterações da secreção biliar e auxílio na eliminação de pedras na vesícula (WICHTL, 2004). As atividades diurética, colerética (secreção biliar), anti-inflamatória, antioxidante, anticarcinogênica, analgésica, anti-hiperglicêmica e anticoagulante, além do efeito probiótico, foram validados (SCHÜTZ; CARLE; SCHIEBER, 2006). As folhas possuem ação diurética potente (CLARE; CONROY; SPELMAN, 2009), com a vantagem de não diminuir o nível de potássio no sangue por ser rica desse nutriente (LITOVSKY et al., 2005). Extratos de *T. officinale* apresentaram significativa ação anti-inflamatória (KIM et al., 2000) e antitumoral (KIM et al., 2000; SIGSTEDT et al., 2008).

As flores da capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) são ricas em luteína (RODRIGUES-AMAYA; KIMURA; AMAYA-FARFAN, 2008), carotenoide amplamente utilizado na indústria farmacêutica. De suas sementes é extraído um óleo conhecido como óleo de Lorenzo, utilizado com sucesso no tratamento da adrenoleucodistrofia (ADL) (CARLSON; KLEIMAN, 1993). A capuchinha possui comprovada ação antitumoral (PINTÃO et al., 1995), antioxidante (GARZÓN; WROLSTAD, 2009) e anti-hipertensiva (GASPAROTTO JUNIOR et al., 2011).

A taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott) possui atividade antioxidante (NISHANTHINI; MOHAN, 2012) e atividade antitumoral in vitro (CAXITO et al., 2015).

## TOXICIDADE DE ESPÉCIES VEGETAIS UTILIZADAS COMO HORTALIÇAS

Dentre as milhares de espécies da flora do Planeta, muitas produzem substâncias capazes de exercer ação tóxica sobre organismos. Essas substâncias são os metabólitos secundários, que têm, dentre outras, a função de defender a espécie de predadores. O interesse principal nessas plantas está relacionado com o potencial de toxicidade em seres humanos ou em animais, com prejuízos à saúde pública e à pecuária (SCHENKEL et al., 2004). Portanto, deve-se assegurar a identidade da planta não convencional que será utilizada como alimento, e cuidar do preparo, para que possa usufruir de todos os benefícios oriundos do seu consumo.

Muitas espécies de *Amaranthus*, que são utilizadas na alimentação de humanos e de animais domésticos recebem o nome popular de caruru: *A. blitum* L. (= *A. lividus* L.), *A. deflexus* L., *A. hybridus* L., *A. retroflexus* L. e *A. spinosus* (BRANDÃO; ZURLO, 1988; ZURLO; BRANDÃO, 1989; KISSMANN; GROTH, 1999). Essas espécies podem acumular nitritos em suas partes aéreas que podem levar à intoxicação, em especial de ruminantes, e a distúrbios gástricos. As folhas novas são muito nutritivas, mas acumulam oxalato que pode interferir na disponibilização de cálcio e são nefrotóxicas (CORRÊA, 1984; KISSMANN; GROTH, 1999). Os talos e as folhas dos carurus devem ser cozidos e depois escorridos, para eliminar o excesso de ácido nítrico, que os torna menos palatáveis (BRANDÃO; ZURLO, 1988; ZURLO; BRANDÃO, 1989). Muitas espécies de *Amaranthus* podem causar envenenamentos em animais domésticos (TOKARNIA; DÖBEREINER; PEIXOTO, 2000; PEIXOTO et al., 2003).

As labças ou azedinhas, espécies do gênero *Rumex*, como *R. acetosella* L., *R. acetosa* L., *R. crispus* L. e *R. obtusifolium* L. são ricas em ácidos oxálicos e oxalatos que determinam o gosto azedo das folhas (BRANDÃO; ZURLO, 1988; ZURLO; BRANDÃO, 1989; KISSMANN; GRO-

TH, 2000). O ácido oxálico pode afetar os rins, alterando o equilíbrio iônico no sangue (KISSMANN; GROTH, 2000), portanto não deve ser consumido por pessoas com doenças renais crônicas (KINUPP; LORENZI, 2014), artrite, gota, litíase, reumatismo e hiperacidez gástrica (ZURLO; BRANDÃO, 1989). Pode ainda provocar dermatite em pessoas sensíveis. *R. crispus* é amplamente utilizada na medicina tradicional, sendo as raízes laxantes, adstringentes e tônicas (KISSMANN; GROTH, 2000).

Dois espécies de *Pereskia*, conhecidas popularmente como ora-pro-nóbis - *P. aculeata* Mill. (Fig. 1) e *P. grandifolia* Haw. (Fig. 2) são as mais comuns e muitas vezes utilizadas como cercas vivas (ZURLO; BRANDÃO, 1989). *P. aculeata* tem flores brancas vistosas, com miolo amarelo (Fig. 1A) ou laranja (Fig. 1B) e suas folhas podem ser consumidas cruas, em sucos e saladas, sendo seus frutos (Fig. 1C) imaturos, fonte de vitamina C. Já as folhas de *P. grandifolia* (Fig. 2A), espécie de grandes flores róseas (Fig. 2B), devem ser aferventadas antes do consumo (KINUPP; LORENZI, 2014), pois podem provocar ardência na garganta, pela presença de saponinas (SAHU; BANERJI; CHAKRAVARTI, 1974). *P. aculeata* tem hábito escandente (Fig. 1D), enquanto *P. grandifolia* tem hábito arbustivo (Fig. 2A); geralmente as folhas de *P. grandifolia* são maiores e mais espessas que de *P. aculeata*.

*Colocasia* e *Xanthosoma* são dois gêneros da família Araceae, que englobam espécies utilizadas na alimentação. A presença de cristais (ráfides e drusas) de oxalato de cálcio é característica de espécies da família (SEFA-DEDEH; AGYR-SACKEY, 2004; LIM, 2015).

As folhas das taiobas, como *X. sagittifolium* (Fig. 3) e *Xanthosoma taioba* E.G. Gonç., devem ser colhidas jovens e não devem ser consumidas cruas, pois os cristais causam irritação na mucosa da boca e garganta, provocando coceira e a sensação de asfixia (CORRÊA, 1984; LIMA 2009; BRASIL, 2010; KINUPP; LORENZI, 2014).



Foto: A - Maria Regina de Miranda Souza. Fotos: B e C - Izabel Cristina dos Santos.

Foto: D - Marinalva Woods Pedrosa.

Figura 1 - *Pereskia aculeata* Mill. (Cactaceae)

NOTA: Figura 1A - Flores com estames amarelos. Figura 1B - Flores com estames alaranjados. Figura 1C - Frutos desenvolvidos. Figura 1D - Aspecto de uma planta adulta.



Figura 2 - *Pereskia grandifolia* Haw. (Cactaceae)

NOTA: Figura 2A - Aspecto de uma planta adulta. Figura 2B - Folhas e inflorescências.

Fotos: Izabel Cristina dos Santos



Figura 3 - *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott (Araceae)

NOTA: A - Plantação; B - Lâmina foliar sagitada.

Do taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), (Fig. 4) são utilizados na alimentação apenas os cormos (Fig. 4A), que também, quando crus, podem causar coceira e irritações na boca e garganta e em peles mais sensíveis (KINUPP; LORENZI, 2014).

Se consumidos em grande quantidade, os cormos de algumas espécies de *Colocasia* podem ser perigosos. Os cristais de oxalato de cálcio presentes podem induzir resposta inflamatória e edema nas cavidades orais e membranas mucosas, que podem levar à asfixia. O oxalato de cálcio dissolvido no estômago transforma-se em ácido oxálico que é absorvido, e no sistema circulatório, liga-se ao cálcio no corpo, resultando em hipocalcemia, o que pode ocasionar câibras musculares, hipotensão, bradicardia e arritmia cardíaca. O ácido oxálico ligado ao cálcio acumula-se no corpo, aumentando a incidência de cálculos renais (MEDINA; SANDALL; JOSE, 2007).

As folhas de *C. esculenta* (Fig. 4B) podem ser facilmente confundidas com as folhas das espécies *Xanthosoma* (taio-bas). Para diferenciar as *Colocasia* das *Xanthosoma* deve-se atentar para a morfologia foliar. As folhas de *Xanthosoma* são sagitadas (Fig. 3): têm o ápice agudo e a base escavada, formando apêndices divergentes; já as folhas das *Colocasia* são peltadas (Fig. 4B e 4C): as hastes de



Figura 4 - *Colocasia esculenta* (L.) Schott (Araceae)

NOTA: Figura 4A - Plantas com cormos. Figura 4B - Lâmina foliar peltada. Figura 4C - Plantação.

sustentação inserem-se na região central da face inferior.

O uso interno do dente-de-leão (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.) não é recomendado em casos de obstrução das vias biliares, úlceras gástricas e de gravidez, pois pode provocar hiperacidez gástrica em pessoas predispostas. O látex da planta fresca pode causar dermatite de contato (DAVIES; KERSEY, 1986).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As HNC geralmente são mais ricas em fibras, apresentam maiores teores de proteína e minerais do que as espécies domesticadas, além de apresentarem muitos compostos com funções antioxidantes (KINUPP; BARROS, 2008). Levando-se em consideração a riquíssima flora e a diversidade étnica do Brasil, ações voltadas para a pesquisa e domesticação de espécies nativas utilizadas na alimentação e no tratamento da saúde pelas comunidades tradicionais (índios, quilombolas, caçaras, pescadores, etc.) devem ser incentivadas e efetivadas pelos governos municipais, estaduais e federal.

As plantas nativas do território brasileiro provavelmente apresentam maior resistência às doenças, pragas e intempéries naturais, pois estão em seu hábitat. Os benefícios para a saúde do homem, pelas características intrínsecas das espécies, e para conservação e preservação do meio ambiente, pela menor utilização de insumos agrícolas, seriam bases para a divulgação e incentivo do consumo dessas hortaliças nativas.

Estão em voga eventos da alta gastronomia que utilizam em seus pratos HNC, mas esses acontecimentos são pontuais e regionalizados. As pesquisas relacionadas com as HNC em todas as áreas, desde a identificação botânica, propagação e cultivo até a chegada ao consumidor final, no preparo dos pratos, devem ser incentivadas, levando-se em consideração que praticamente todas as hortaliças consumidas habitualmente pelos brasileiros são exóticas.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento de projetos e bolsas.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI-COSTA, T. da S. et al. Carotenoids profile and total polyphenols in fruits of *Pereskia aculeata* Miller. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.34, n.1, p.234-238, Mar. 2012.

AMARAL, P.A. et al. *Stachys byzantina* C. Koch - falsa-pulmonária. In: ROSSATO, A.E. et al. (Org.). **Fitoterapia racional: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos**. Florianópolis: DIOESC, 2012. v.1, cap.11, p.183-191.

AMERTHA, I.B.P.M.; SOELIONGAN, S.; KOUNTUL, C. In vitro inhibition zone test of binahong (*Anredera cordifolia*) towards *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa*. **Indonesia Journal of Biomedical Science**, v.6, n.1, p.30-34, 2012.

BARROS, I. et al. Non-conventional edible plants: agrobiodiversity valorization at small family agriculture unity. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS, 28., 2010, Lisboa. **Book of Abstracts...Science and horticulture for people**. Lisboa: ISHS, 2010.

BERGER, A. et al. Cholesterol-lowering properties of amaranth grain and oil in hamsters. **International Journal of Vitamin Nutrition Research**, v.73, n.1, p.39-47, Jan. 2003.

BRANDÃO, M.; ZURLO, M.A. Plantas daninhas na alimentação humana. **Informe Agropecuário**. Novos enfoques sobre plantas consideradas daninhas, Belo Horizonte, ano 13, n.150, p.14-17, 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010. 92p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Deliberação nº 45, de 18 de dezembro de 2003. [Credencia a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, como fiel depositário de amostras de componentes do

patrimônio nacional]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 jan. 2004. p.75.

CARLSON, K.D.; KLEIMAN, R. Chemical survey and erucic acid content of commercial varieties of nasturtium, *Tropaeolum majus* L. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v.70, n.11, p.1145-1148, Nov. 1993.

CAXITO, M.L.C. et al. In vitro antileukemic activity of *Xanthosoma sagittifolium* (Taio-ba) leaf extract. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.2015, p.1-10, 2015.

CHAN, K. et al. The analgesic and anti-inflammatory effects of *Portulaca oleracea* L. subsp. *sativa* (Haw.) Celak. **Journal of Ethnopharmacology**, v.73, n.3, p.445-451, Dec. 2000.

CLARE, B.A.; CONROY, R.S.; SPELMAN, K. The diuretic effect in human subjects of an extract of *Taraxacum officinale* folium over a single day. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.15, n.8, p.929-934, Aug. 2009.

CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil: e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. 6v.

DAVIES, M.G.; KERSEY, P.J.W. Contact allergy to yarrow and dandelion. **Contact Dermatitis**, v.14, n.4, p.256-257, Apr. 1986.

DI STASI, L.C. et al. Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest. **Fitoterapia**, v.73, n.1, p.69-91, Feb. 2002.

DÍAZ-BETANCOURT, M. et al. Weeds as a source for human consumption: a comparison between tropical and temperate Latin America. **Revista de Biología Tropical**, San José, v.47, n.3, p.329-338, Sept. 1999.

DJAMIL, R. et al. Antioxidant activity of flavonoid from *Anrederacordifolia* (Ten) Steenis leaves. **International Research Journal of Pharmacy**, v.3, n.9, p.241-243, Sept. 2012.

DUARTE, M.C.T. et al. Anti-candida activity of Brazilian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v.97, n.2, p.305-311, Feb.2005.

DUARTE, M.G.R. et al. Phytochemical screening and in vitro antibacterial activity of weed plants. **Lecta: revista de farmácia e biologia**, Bragança Paulista, v.20, n.2, p.177-182, 2002.

DWECK, A.C. Purslane (*Portulacaoleracea*): the global panacea. **Personal Care Maga-**

- zine, v.2, n.4, p.7-15, 2001. Disponível em: <[http://www.dweckdata.com/Published\\_papers/Portulaca\\_oleracea.pdf](http://www.dweckdata.com/Published_papers/Portulaca_oleracea.pdf)>. Acesso em: 2 maio 2016.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**. Belo Horizonte, 2011. 22p.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**: sabores e sabores. Belo Horizonte, 2012. 26p.
- ERDEMOGLU, N. et al. Antioxidant activities of some Lamiaceae plant extracts. **Phytotherapy Research**, v.20, n.1, p.9-13, Jan. 2006.
- GARZÓN, G.A.; WROLSTAD, R.E. Major anthocyanins and antioxidant activity of nasturtium flowers (*Tropaeolum majus*). **Food Chemistry**, v.114, n.1, p. 44-49, May 2009.
- GASPAROTTO JUNIOR, A. et al. Antihypertensive effects of isoquercitrin and extracts from *Tropaeolum majus* L.: evidence for inhibition of angiotensin converting enzyme. **Journal of Ethnopharmacology**, v.134, n.2, p.363-372, Mar. 2011.
- GAVILANES, M.L.; CARDOSO, C.; BRANDÃO, M. Plantas daninhas como medicamentos de uso popular. **Informe Agropecuário**. Novos enfoques sobre plantas consideradas daninhas, Belo Horizonte, ano13, n.150, p.21-29, 1988.
- GHOLAMREZA, K.; HOSSEINZADEH, H.; ETTEHAD, N. Evaluation of the gastric antiulcerogenic effects of *Portulaca oleracea* L. extracts in mice. **Phytotherapy Research**, v.18, n.6, p.484-487, June 2004.
- GIULIETTI, A.M. et al. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p.52-61, jul.2005.
- GONÇALVES, E.G. The commonly cultivated species of *Xanthosoma* Schott (Araceae), including four new species. **Aroidena**, v.34, p.3-23, 2011.
- HÁZNAGY-RADNAI, E. et al. Cytotoxic activities of *Stachys* species. **Fitoterapia**, v.79, n.7/8, p. 595-597, Dec. 2008.
- HEISLER, E.V. et al. Saber popular sobre a utilização da planta *Anredera cordifolia* (folha gorda). **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n.4, p.937-944, out./dez. 2012.
- JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, [2016]. Parte integrante do programa ReFlora. Disponível em: <[http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalIUC/PrincipalIUC.do;jsessionid=44711BBEB32ADCC25AEAF4E9F0EC54D9#CondicaoTaxonCP](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalIUC.do;jsessionid=44711BBEB32ADCC25AEAF4E9F0EC54D9#CondicaoTaxonCP)>. Acesso em: 12 abr. 2016.
- KHANA VI, M. et al. Phytochemical investigation and anti-inflammatory activity of aerial parts of *Stachys byzantina* C. Koch. **Journal of Ethnopharmacology**, v.97, n.3, p.463-468, Mar. 2005.
- KIM, H.M. et al. *Taraxacum officinale* inhibits tumor necrosis factor- $\alpha$  production from rat astrocytes. **Immunopharmacology and Immunotoxicology**, v.22, n.3, p.519-530, 2000.
- KINUPP, V.F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs): uma riqueza negligenciada. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 61., 2009, Manaus. **Anais...** Manaus: SBPC, 2009. Disponível em: <[http://www.sbpnet.org.br/livro/61ra/mesas\\_redondas/MR\\_ValdelyKinupp.pdf](http://www.sbpnet.org.br/livro/61ra/mesas_redondas/MR_ValdelyKinupp.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.
- KINUPP, V.F. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 562f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- KINUPP, V.F.; BARROS, I.B.I. de. Riqueza de plantas alimentícias não-convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, p.63-65, jul. 2007. Suplemento 1. Resumos Expandidos do 57º Congresso Nacional de Botânica.
- KINUPP, V.F.; BARROS, I.B.I. de. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.4, p.846-857, out./dez. 2008.
- KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, 1999. t. 2, 441p.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, 2000. t. 3, 726p.
- LIM, T.K. **Edible medicinal and non-medicinal plants**. Dordrecht: Springer, 2015. v.9: Modified stems, roots, bulbs, 1036p.
- LIMA, T.A. de. **Caracterização de compostos nutricionais e antinutricionais em taiobas (*Xanthosoma* Schott)**. 2009, 63f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- LITOVSKY, M. et al. **Plantas medicinales de America del Sur**: diálogo de saberes para la sustentabilidad. Buenos Aires: Red de Plantas Medicinales, 2005. 257p.
- LONE, I.A. et al. Protective effect of *Rumex patientia* (English Spinach) roots on ferric nitrilotriacetate (Fe-NTA) induced hepatic oxidative stress and tumor promotion response. **Food Chemistry Toxicology**, v.45, n.10, p.1821-1829, Oct. 2007.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 544p.
- MAKSIMOVIC, Z. et al. Antioxidant activity of yellow dock (*Rumex crispus* L., Polygonaceae) fruit extract. **Phytotherapy Research**, v.25, n.1, p.101-115, Jan. 2011.
- MALEK, F. et al. Bronchodilatory effect of *Portulaca oleracea* in airways of asthmatic patients. **Journal of Ethnopharmacology**, v.93, n.1, p.57-62, Jul. 2004.
- MARTINS, E.R. et al. **Plantas medicinais**. Viçosa, MG: UFV, 1994. 220p.
- MARTIROSYAN, D.M. et al. Amaranth oil application for coronary heart disease and hypertension. **Lipids in Health and Disease**, v.6, n.1, p.1-12, Jan. 2007.
- MEDINA, A.; SANDALL, B.; JOSE, L. **Toxicity in humans by ingestion of *Colocasia esculenta* (Elephant ear)**. [Albuquerque: University of New Mexico, 2007]. Presentation of slides, 4 May, 2007. Disponível em: <[http://biology.unm.edu/toolson/biotox/colocasia\\_esculenta\\_toxicity.ppt](http://biology.unm.edu/toolson/biotox/colocasia_esculenta_toxicity.ppt)>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Tropicos**. Saint Louis, [2016]. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 17 maio 2016.
- MOREIRA, H.J. da C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de identificação de plantas infestantes**: hortifrúti. Campinas: FMC Agricultural Products, 2011. 1017p.
- NESARETNAM, K. et al. Effect of tocotrienols on the growth of a human breast cancer cell line in culture. **Lipids**, v.30, n.12, p.1139-1143, Dec. 1995.

- NISHANTHINI, A.; MOHAN, V.R. Antioxidant activities of *Xanthosoma sagittifolium* Schott using various in vitro assay models. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v.2, n.3, p. S1701-S1706, 2012. Supplement.
- OLIVEIRA, G.L. de; ANDRADE, L. de H.C.; OLIVEIRA, A.F.M. de. *Xanthosoma sagittifolium* and *Laportea aestuans*: species used to prevent osteoporosis in Brazilian traditional medicine. **Pharmaceutical Biology**, v.50, n.7, p.930-932, 2012.
- PATIL, B.R.; AGEELY, H.M. Antihepatotoxic activity of *Colocasia esculenta* leaf juice. **International Journal of Advanced Biotechnology and Research**, v.2, n.2, p. 296-304, June 2011.
- PEIXOTO, P.V. et al. Intoxicação natural por *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae) em ovinos no Sudeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.23, n.4, p.179-184, out./dez. 2003.
- PINTÃO, A.M. et al. In vitro and in vivo antitumor activity of benzyl isothiocyanate: a natural product from *Tropaeolum majus*. **Planta Medica**, v.61, n.3, p.233-236, June 1995.
- PINTO, N. de C.C. et al. *Pereskia aculeata*: a plant food with antinociceptive activity. **Pharmaceutical Biology**, v.53, n.12, p.1780-1785, 2015.
- PIZZIOLO, V.R. et al. Plantas com possível atividade hipolipidêmica: uma revisão bibliográfica de livros editados no Brasil entre 1998 e 2008. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.13, n.1, p.98-109, 2011.
- RAMOS, D.D. et al. Atividade antioxidante de *Hibiscus sabdariffa* L. em função do espaçamento entre plantas e da adubação orgânica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.8, p.1331-1336, ago. 2011.
- ROCHA, L.M. Amaranço? O que é isso, doutor? **ABESO**, v.55, p.10-13, fev. 2012.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D.B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides**: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. 99p.
- RUSSO, A. et al. Effect of luteol on the viability of human cancer cells. **Chemico-Biological Interactions**, v.179, n.2/3, p.178-184, May 2009.
- SAEEDI, M. et al. Antimicrobial studies on extracts of four species of *Stachys*. **Indian Journal of Pharmaceutical Science**, v.70, n.3, p.403-406, May/June 2008.
- SAHU, N.P.; BANERJI, N.; CHAKRAVARTI, R.N. A new saponin of oleanolic acid from *Pereskia grandifolia*. **Phytochemistry**, v.13, n.2, p.529-530, Feb. 1974.
- SALASANTI, C.D.; SUKANDAR, E.Y.; FIDRIANNY, I. Acute and subchronic toxicity study of ethanol extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) V. Steenis leaves. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v.6, n.5, p.348-352, Jun. 2014.
- SANGAMESWARAN, B.; JAYKAR, B. Anti-diabetic, anti-hyperlipidemic and spermatogenic effects of *Amaranthus spinosus* Linn. on streptozotocin-induced diabetic rats. **Journal of Natural Medicines**, v.62, n.1, p.79-82, Jan. 2008.
- SCHENKEL, E.P. et al. Plantas tóxicas. In: SIMÕES, C.M.O. et al. (Org.). **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. 5.ed.rev. e ampl. Porto Alegre: UFRGS; Florianópolis: UFSC, 2004. cap.37, p.959-993.
- SCHÜTZ, K.; CARLE, R.; SCHIEBER, A. *Taraxacum*: a review on its phytochemical and pharmacological profile. **Journal of Ethnopharmacology**, v.107, n.3, p.313-323, Oct. 2006.
- SEFA-DEDEH, S.; AGYR-SACKEY, E.K. Chemical composition and the effect of processing on oxalate content of cocoyam *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* corms. **Food Chemistry**, v.85, n.4, p.479-487, May 2004.
- SIGSTEDT, S.C. et al. Evaluation of aqueous extracts of *Taraxacum officinale* on growth and invasion of breast and prostate cancer cells. **International Journal of Oncology**, v.32, n.5, p.1085-1090, May 2008.
- SIM, K.S.; SRI NURESTRI, A.M.; NORHANOM, A.W. Phenolic content and antioxidant activity of *Pereskia grandifolia* Haw. (Cactaceae) extracts. **Pharmacognosy Magazine**, Bangalore, v.6, n.23, p.248-254, Jul./Sept. 2010.
- SIMOPOULOS, A.P. Omega-3 fatty acids and antioxidants in edible wild plants. **Biological Research**, Santiago, v.37, n.2, p.263-277, 2004.
- SRI NURESTRI, A.M.; SIM, K.S.; NORHANOM, A.W. Phytochemical and cytotoxic investigations of *Pereskia grandifolia* Haw. (Cactaceae) leaves. **Journal of Biological Sciences**, Dubai, v.9, n.5, p.488-493, 2009.
- SUKANDAR, E.Y.; SIGIT, J.I.; ADIWIBOWO, L.F. Study of kidney repair mechanisms of corn silk (*Zea mays* L. hair) - binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) leaves combination in rat model of kidney failure. **International Journal of Pharmacology**, v.9, n.1, p.12-23, 2013.
- THANAMOOL, C. et al. *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gertn: a medicinal plant with potential estrogenic activity in ovariectomized rats. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v.5, n.2, p.478-485, Apr./Jun. 2013.
- TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. **Plantas tóxicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Helianthus, 2000. 320p.
- VELARDE-SALCEDO, A.J. et al. In vitro inhibition of dipeptidyl peptidase IV by peptides derived from the hydrolysis of amaranth (*Amaranthus hypochondriacus* L.) proteins. **Food Chemistry**, v.136, n.2, p.758-764, Jan. 2013.
- VIANA, M.M.S. et al. Composição fitoquímica e potencial antioxidante de hortaliças não convencionais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.33, n.4, p.504-509, out./dez. 2015.
- VILELA, F.C. **Efeito antinociceptivo, antidepressivo e ansiolítico dos extratos das partes aéreas de *Sonchus oleraceus* L. (serralha)**. 2009. 98f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2009.
- WICHTL, M. (Ed.). **Herbal drugs and phytopharmaceuticals**: a handbook for practice on a scientific basis. 3.ed.rev. e comp. Boca Raton: CRC, 2004. 704p.
- YANG, L. et al. Antioxidant capacity of extracts from calyx fruits of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). **African Journal of Biotechnology**, v.11, n.17, p.4063-4068, Feb. 2012.
- YILDIRIM, A.; MAVI, A.; KARA, A.A. Determination of antioxidant and antimicrobial activities of *Rumex crispus* L. extracts. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.49, n.8, p.4083-4089, Aug. 2001.
- YIN, J.; SI, C.L.; WANG, M.H. Antioxidant activity of flavonoids and their glucosides from *Sonchus oleraceus* L. **Journal of Applied Biology Chemistry**, v.51, n.2, p.57-60, Apr. 2008.
- ZURLO, C.; BRANDÃO, M. **As ervas comestíveis**: descrição, ilustração e receitas. Rio de Janeiro: Globo, 1989. 167p.

# Ora-pro-nóbis e taioba: dos quintais mineiros aos pratos da alta gastronomia

Maria Regina de Miranda Souza<sup>1</sup>, Mario Puiatti<sup>2</sup>, Maria Aparecida Nogueira Sedyama<sup>3</sup>, Marinalva Woods Pedrosa<sup>4</sup>,  
Izabel Cristina dos Santos<sup>5</sup>, Andréia Fonseca Silva<sup>6</sup>

Resumo - Ora-pro-nóbis e taioba são as hortaliças não convencionais (HNC) comuns nos quintais das propriedades rurais ou moradias urbanas no estado de Minas Gerais. Ambas são espécies perenes, rústicas, de fácil propagação e cultivo. Uma vez instaladas proporcionam várias colheitas, em função do crescimento vegetativo abundante durante o verão. Desse modo, as HNC tornam-se alternativas em épocas e locais onde hortaliças convencionais são escassas. Suas folhas são muito apreciadas pela maciez após o cozimento, o que resulta em um refogado de paladar agradável. Essas espécies são muito valorizadas na culinária popular e na alta gastronomia em festivais de Minas Gerais. São comercializadas principalmente em feiras locais e, ocasionalmente, encontradas em supermercados e sacolões.

Palavras-chave: *Xanthosoma* spp. *Pereskia* spp. Hortaliças não convencionais. Propagação. Tratos culturais.

## Ora-pro-nobis and tannia: from the backyard of Minas Gerais to the high gastronomy dishes

Abstract - Ora-pro-nobis and tannia are the common non-conventional vegetables (NCV) in backyards of rural properties or urban dwellings in the state of Minas Gerais. Both are perennial, rustic species of easy propagation and cultivation. Once installed, they provide several harvests, due to the abundant vegetative growth during the summer. In this way, these vegetables are an alternative in times and places where conventional vegetables become scarce. Its leaves are much appreciated for the softness after cooking, which results in a mild sauteed taste. These species are highly valued in the popular cuisine and high gastronomy of gastronomic festivals in Minas Gerais. They are marketed mainly at local fairs and occasionally found in supermarkets and small shops.

Keywords: *Xanthosoma* spp. *Pereskia* spp. Non-conventional vegetables. Propagation. Cultivation.

### INTRODUÇÃO

Ora-pro-nóbis e taioba são espécies tropicais perenes de fácil cultivo presentes nos quintais domésticos, compondo a ampla biodiversidade e a rica cultura popular brasileira. Além do uso como iguaria da culinária popular, seu valor nutricional e produtivo as torna boas opções para inserção em programas de segurança alimentar, como fontes de nutrientes, para amenizar

carências alimentares. Esse emprego e sua facilidade de cultivo constituem estímulos para que os agricultores as incluam como culturas agrícolas, em especial na produção familiar. Além de ser usados na alimentação em comunidades rurais, a taioba e o ora-pro-nóbis têm sido valorizados na culinária voltada para o turismo urbano e rural, bem como na alta gastronomia, na elaboração de pratos preparados de forma diferente da usual.

Em geral, o alimento e a gastronomia exercem importante papel no turismo, considerados como indissociáveis. É impossível pensar em turismo sem prever a alimentação para curta ou longa permanência, pois, em qualquer destino, o turista precisa alimentar-se e, conseqüentemente, experimentará a cozinha local. Algumas regiões, para incentivar e promover o turismo, investem na elaboração de roteiros gastronômicos, como o Festival do Ora-

<sup>1</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, reginas.epamig@gmail.com

<sup>2</sup>Eng. Agrônomo, D.Sc., Prof. Tit. UFV - Depto. Fitotecnia/Bolsista CNPq, Viçosa, MG, mpuiatti@ufv.br

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, marians@epamig.ufv.br

<sup>4</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste-CESR/Bolsista FAPEMIG, Prudente de Morais, MG, marinalva@epamig.br

<sup>5</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul-CERN, São João del-Rei, MG, icsantos@epamig.br

<sup>6</sup>Bióloga, M.Sc., Pesq. EPAMIG-DPPE-Herbário PAMG, Belo Horizonte, MG, andreiasilva@epamig.br

pro-nóbis, em Sabará, e o Festival Cultura e Gastronomia, em Tiradentes. No Festival de Gastronomia de Monte Verde, ocorrido em abril de 2016, o cardápio contou com 30 pratos que uniam a culinária de Minas Gerais com referências internacionais.

O conjunto de atividades turísticas, desenvolvidas no meio rural e comprometidas com a produção agropecuária, agrega valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade. A associação com o turismo abre espaço para inserção das hortaliças não convencionais (HNC) na produção agrícola.

Este artigo tem por finalidade caracterizar o ora-pro-nóbis e a taioba como hortaliças de potencial social e econômico e identificar as formas de cultivo que possibilitem ampliar sua inserção no mercado de hortaliças. As informações baseiam-se em observações preliminares e estudos, que se tornaram crescentes nos últimos anos, com a valorização mundial das hortaliças não convencionais.

## ORA-PRO-NÓBIS

Ora-pro-nóbis é o nome popular para duas espécies comestíveis do gênero *Pereskia*: *Pereskia aculeata* Mill e *Pereskia grandifolia* Haw., pertencentes à família Cactaceae. Entretanto, já foram observadas plantas com características diferentes da descrição. Assim, há materiais com diferença na coloração da flor, na textura da folha (mais ou menos coriácea), na forma da folha (mais alongada ou arredondada), na coloração do caule (ora-pro-nóbis roxinho) e na quantidade de espinhos. As denominações variam de um local para outro, e esses materiais são mantidos por amantes dessa planta. O Sr. José Pinto, agricultor familiar de Sabará, MG, declarou que a espécie *Pereskia aculeata* Mill. seria a mais saborosa.

Além das espécies de *Pereskia* (Cactaceae) citadas, a *Anredera cordifolia* (Basellaceae) e *Talinum paniculatum* (Portulacaceae) são, às vezes, chamadas de ora-pro-nóbis sem espinho, por causa

do sabor muito semelhante ao do ora-pro-nóbis verdadeiro e pela presença de mucilagem.

### *Pereskia aculeata* Mill.

*Pereskia aculeata* Mill. tem como sinonímia botânica: *Peireskia aculeata* Plum (ZAPPI, 2012). Possui muitos nomes populares em decorrência da difusão do uso de suas folhas na culinária: ora-pro-nóbis, espinho-preto, surucucu, cipó-santo, lobo-lobô, lobrobô, lobrobó, espinho-de-santo-antônio, carne-de-pobre, guaiapá, mori, trepadeira-limão e groselha-de-barbados (ZAPPI, 2012; LORENZI, 2013; KINUPP; LORENZI, 2014).

A *P. aculeata* Mill. é uma espécie nativa do Brasil. Ocorre nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Sergipe, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, ou seja, nos domínios fitogeográficos Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (ZAPPI, 2012). A planta é perene, semilenhosa, arbustiva, e forma um moiteiro (Fig. 1A). Seus ramos são longos, escandentes e ramificados (KHA-TOUNIAN, 1994).

Os ramos jovens têm espinhos na base da folha (Fig. 1B) semelhantes aos da roseira, enquanto nos ramos mais velhos, mais lenhosos, surgem tufos de espinhos



Figura 1 - Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.)

NOTA: Figura 1A - Planta adulta formando um moiteiro. Figura 1B - Ramos jovens com espinhos na base da folha. Figura 1C - Ramo lignificado com tufo de espinhos na forma de agulhas.

Foto: A - Marinalva Woods Pedrosa; Fotos: B e C - Isabela Monteiro Ferreira

longos e finos como agulhas (SANTOS et al., 2012) (Fig. 1C). As folhas são simples, curtopeciadas, lâmina elíptica, plana, de textura carnosa, glabra, cor verde-escuro e comprimento de 3 a 8 cm. As flores são creme-amareladas com miolo laranja ou amarelo, grandes, cerosas e reunidas em inflorescências racemosas curtas, axilares. Os frutos são bagas globosas, amarelas, quando maduras, e as sementes pretas (LORENZI, 2013; KINUPP; LORENZI, 2014) (Fig.2).

### ***Pereskia grandifolia* Haw.**

*Pereskia grandifolia* Haw. tem como sinônimas botânicas: *Peireskia grandifolia* Haw. e *Pereskia grandiflora* Haw. É nativa e endêmica do Brasil. Ocorre naturalmente nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, ou seja, nos domínios fitogeográficos da Caatinga e Mata Atlântica (ZAPPI, 2015). Popularmente é conhecida como rosa-madeira, ora-pro-nóbis, rosa-mole e groselha-da-américa.

Esta espécie é um arbusto grande ou arvoreta suculenta, de folhagem decídua no inverno, muito ramificada, espinescente e altura de 3 a 5 m (Fig. 3A). As folhas são simples pecioladas, de lâmina inteira, glabra, membranácea e espessa, com 6 a 10 cm de comprimento (Fig. 3B). As flores são róseas reunidas em inflorescências racemosas curtas, densas, axilares e terminais (Fig. 3C).

Os frutos são do tipo baga, em forma de fuso ou piriformes, verde-amarelados, não espinescentes (Fig. 3D) e as sementes pretas (KINUPP; LORENZI, 2014).

### **Aspectos socioeconômicos do ora-pro-nóbis**

O consumo de ora-pro-nóbis é bem disseminado em Minas Gerais, especialmente nas antigas regiões mineradoras. Por ser planta perene, produtiva e pouco exigente em fertilidade foi muito utilizada pelos escravos na culinária, o que explica sua disseminação no Estado (KHATOUNIAN, 1994).



Figura 2 - Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.)

NOTA: A - Flores com miolo amarelo; B - Flores com miolo laranja; C - Frutos verdes e maduros.



Figura 3 - Ora-pro-nóbis (*Pereskia grandifolia* Haw.)

NOTA: Figura 3A - Planta adulta. Figura 3B - Folhas pecioladas. Figura 3C - Ramo com flores. Figura 3D - Fruto desenvolvido.

Foto: A - Maria Regina de Miranda Souza. Fotos: B e C - Izabel Cristina dos Santos

Fotos: A, C e D - Izabel Cristina dos Santos. Foto: B - Isabela Monteiro Ferreira

Em ambiente doméstico, o ora-pro-nóbis é cultivado em cercas vivas ou arbusto isolado. Suas folhas são tenras, semicarnosas e contêm expressiva quantidade de mucilagem. Podem ser consumidas cruas em saladas ou sucos, bastando utilizar gotas de limão para diminuir a mucilagem. Cozidas, têm paladar semelhante ao do quiabo e são mais apreciadas por mineiros e nordestinos.

Um aspecto importante relacionado com o uso e o consumo de ora-pro-nóbis é a sua inserção em programas de nutrição e saúde, principalmente pelos teores de proteína e minerais, além das propriedades medicinais e nutraceuticas. Alguns relatos mostram o uso de ora-pro-nóbis no preparo de farinhas multimistura, produto que vem sendo usado em pastorais infantis de igrejas e Programas de Saúde Familiar (PSF). Pesquisas também propõem a inclusão de ora-pro-nóbis em massa de macarrão e pães, incrementando, assim, o valor proteico desses alimentos (MARTINEVSKI et al., 2013).

O ora-pro-nóbis, oriundo do cultivo doméstico, é cultivado como arbusto isolado e de forma rudimentar.

O Festival do Ora-pro-nóbis, evento anual realizado em Sabará, promoveu aumento da demanda pelos restaurantes da região. Entretanto, a evolução de seu status na culinária não foi acompanhada pela melhoria no sistema de cultivo, nem pelo aumento da produção. Com as melhorias no sistema produtivo, esta hortaliça pode-se tornar uma fonte de renda alternativa para a agricultura familiar.

### Propagação

As espécies *P. aculeata* e *P. grandifolia* propagam-se de forma sexuada e assexuada (SOUZA, 2014). Apesar da possibilidade da reprodução sexuada, esse processo é pouco utilizado.

Os frutos de *P. aculeata* têm de 1 a 7 sementes. Higa, Fior e Rodrigues (2012) avaliaram a viabilidade das sementes logo após a coleta e obtiveram índices de germinação e emergência próximos a

100%. Segundo Souza (2014), a máxima germinação das sementes (87%) ocorre na temperatura de 30 °C.

Em ambas as espécies, a formação de mudas (Fig. 4) por meio de estacas é muito eficiente e, por isso, é a mais utilizada. A muda apresenta, também, a vantagem de reproduzir as características da planta-mãe e se desenvolver mais rápido no campo. As estacas, com 20 a 30 cm de comprimento, devem ser retiradas da parte intermediária de ramos bem desenvolvidos e enraizadas em areia ou diretamente em saquinhos de plástico (BRASIL, 2013). Higa, Fior e Rodrigues (2012) obtiveram 91% de enraizamento de estacas de *P. aculeata*.

## PRODUÇÃO DE ORA-PRO-NÓBIS

### *Pereskia aculeata* Mill.

#### Plantio

O plantio das mudas deve ser planejado para o início do período chuvoso, garantindo, assim, umidade suficiente para um bom enraizamento e o pegamento da muda. Para

a integridade das raízes, é aconselhável manter as mudas com o torrão.

No plantio de poucas mudas, as covas podem ser feitas com enxada. Nos plantios comerciais, recomenda-se o preparo do solo com aração e gradagem na área toda, seguida de coveamento ou sulcamento e incorporação da adubação de plantio (BRASIL, 2013).

O espaçamento de plantio varia com a finalidade das plantas: produção de folhas, ornamentação, produção de néctar, formação de cerca viva. Recomenda-se o espaçamento para a produção de folhas para consumo de 1,0 a 1,3 m entre fileiras e 0,4 a 0,6 m entre plantas. Também podem ser feitas linhas duplas distantes 0,6 a 0,8 m entre si, com 1,2 m entre as linhas duplas; para cerca viva, a recomendação é de linha única, com as plantas dispostas de 1,0 a 1,5 m entre si (BRASIL, 2013). A planta deve ser tutorada após o transplantio. O uso de cobertura morta é recomendado para manter a umidade do solo e evitar o crescimento de plantas espontâneas.



Figura 4 - Mudas de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) obtidas de estacas

O controle das plantas espontâneas pode ser realizado manualmente (enxada) ou mecanicamente (cultivador ou roçadeira). De modo geral, são necessárias duas a três capinas ou roçadas, dependendo da incidência de plantas invasoras, até iniciar a colheita. Não existe herbicida recomendado para esta cultura.

### Irrigação

A irrigação é essencial para a produção de mudas, e, embora o ora-pro-nóbis seja considerado uma planta rústica e tolerante a déficit hídrico, verifica-se que esta responde positivamente ao incremento de água no solo, em termos de produção de massa de folhas e de acúmulo de nutrientes (ANDRADE, 2012). Portanto, nos cultivos comerciais, recomenda-se a irrigação da cultura, no início do ciclo com maior frequência, e, mais espaçada, após o enraizamento das plantas. Para períodos mais longos de estiagem, deve-se irrigar de duas a três vezes por semana, principalmente após as podas para colheita, evitando o estresse da planta. A irrigação poderá ocorrer por meio de sulcos ou gotejamento.

### Adubação e produtividade

A rusticidade do ora-pro-nóbis e o seu desenvolvimento, mesmo em condições desfavoráveis, sugerem que esta é uma planta pouco exigente em adubações. No entanto, para maior e mais rápido crescimento das folhas, é importante manter o solo com bom nível de nutrientes. Para plantio comercial, recomenda-se a utilização da mesma fórmula usada para roseira, de 100 a 300 kg/ha de  $P_2O_5$  e de 80 a 240 kg/ha de  $K_2O$ , devendo fornecer 40% do potássio (K) e todo o fósforo (P) no plantio. Em cobertura, recomendam-se 40 kg/ha de nitrogênio (N), e, após cada corte em períodos de pleno crescimento, 30 kg/ha de N e 20 kg/ha de  $K_2O$  (BRASIL, 2013).

O uso de diferentes doses de N no cultivo de ora-pro-nóbis não proporcionou efeito significativo na produção de prote-

ína, minerais e matéria fresca de folhas. O rendimento médio de folhas frescas totais foi de, aproximadamente, 1,0 kg por planta/m<sup>2</sup>, e de proteína de 21,58% na matéria seca (MS). O teor de nitrato das folhas de ora-pro-nóbis mostrou-se de acordo com os valores de referência estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo, portanto, seguro para a saúde. Os minerais cálcio (Ca), magnésio (Mg), ferro (Fe) e zinco (Zn) tiveram valores médios respectivos de 4.646,00 mg/100 g MS; 714,00 mg/100 g MS; 17,41 mg/100 g MS 3,66 mg/100 g (SOUZA et al., 2016).

Em geral, recomenda-se composto orgânico ou esterco bovino na dose de 3,0 kg/m<sup>2</sup> no plantio e a cada corte 1/3 dessa dose (BRASIL, 2013; MADEIRA et al., 2013). O número e a matéria fresca de folhas comerciais de ora-pro-nóbis não foram afetados pela dose de esterco aplicada por planta (2 e 4 kg/planta). As plantas apresentaram, em média, 238 folhas de tamanho entre 7 e 9 cm, com massa de 346,9 g/planta, o que corresponde à produtividade de, aproximadamente, 5,8 t/ha de folhas consideradas comerciais (PEDROSA et al., 2014).

### Colheita e comercialização

A colheita do ora-pro-nóbis deve ser realizada de maneira que funcione também como poda de manutenção. Colhem-se os ramos mais altos e laterais, aqueles que sobressaem. Assim, fazem-se a poda de manutenção e o rebaixamento da planta, favorecendo novas brotações e mantendo a altura entre 1,0 e 1,2 m (MADEIRA et al., 2013). Essa altura de plantas permite bom conforto postural do trabalhador e rendimento do trabalho. Nos cultivos domésticos, é comum a colheita apenas das folhas, ou ainda, apenas das ponteiros (parte terminal dos ramos), com folhas novas e tenras.

Pela presença de espinhos nos ramos do ora-pro-nóbis, recomenda-se o uso de luvas, para evitar ferimentos.

O início das colheitas irá depender do estágio de desenvolvimento das plantas e das folhas, que, por sua vez, vai depender da origem do material propagativo, solo, adubação, dentre outros fatores. Em geral, a colheita é iniciada cerca de três meses após o plantio (BRASIL, 2013). O ponto de colheita é fundamental para o manejo do ora-pro-nóbis, sendo recomendado quando a parte intermediária dos ramos apresentar em sua maioria folhas totalmente expandidas, aquelas comercializáveis (Fig. 5). O tamanho da folha para colheita varia de 7 a 9 cm de comprimento (BRASIL, 2013). No entanto, em trabalhos conduzidos pela EPAMIG, tem-se verificado que este padrão de tamanho de folha pode ser ampliado (PEDROSA et al., 2014; SOUZA et al., 2016).

A comercialização do ora-pro-nóbis segue costumes regionais e interesses comerciais. Em feiras do interior da região Central de Minas Gerais, o ora-pro-nóbis é comercializado na forma de pequenos maços contendo as ponteiros. Nos mercados de grandes centros, as folhas são comercializadas em embalagens de 150 a 250 g de folhas com padrão comercial.

### Pós-colheita

As hortaliças folhosas apresentam processo de deterioração acelerado, necessitando de técnicas pós-colheita para prolongar sua vida útil de prateleira, sem resultar em grandes custos ao produtor. Barbosa et al. (2015) avaliaram o efeito do hidrorresfriamento e da embalagem plástica perfurada sobre a longevidade e a qualidade pós-colheita de ora-pro-nóbis. Esses autores recomendam o hidrorresfriamento e a embalagem plástica perfurada como procedimento pós-colheita.

O acondicionamento em sacos de polipropileno, associado à refrigeração a 5 °C, conservou melhor as folhas de ora-pro-nóbis, quando comparado ao uso de bandejas de isopor, proporcionando assim menores perdas pós-colheita (BARBOSA et al., 2015).

A produtividade estimada é de 2,5 a 5,0 t de folhas/hectare (BRASIL, 2013).



Figura 5 - Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.)

NOTA: A - Planta em produção; B - Detalhe dos ramos; C - Esquema de colheita dos ramos.

## TAIOBA

### *Xanthosoma* spp.

As taiobas (*Xanthosoma* spp.) têm como origem a América do Sul (HERNÁNDEZ BERMEJO; LEÓN, 1994; RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997; RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997; QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010) e, provavelmente, foram domesticadas no lado norte da Bacia Amazônica. Foram introduzidas na África Ocidental e Central entre os séculos 16 e 17, levadas de São Tomé e Príncipe pelos portugueses traficantes de escravos e introduzidas na Ásia e Oceania pelos missionários no século 19 (QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010).

De modo geral, as espécies de *Xanthosoma* são encontradas em florestas tropicais úmidas crescendo sob o dossel da floresta (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997). Atualmente, a taioba é cultivada

em diversas áreas tropicais e subtropicais do Planeta, incluindo o Caribe, Américas Central e Tropical, África Ocidental e Central, Sudeste da Ásia, Oceania, Nova Caledônia, Porto Rico e Costa Sul dos Estados Unidos da América (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997; QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010).

De acordo com Hernández Bermejo e León (1994), a taioba recebe os seguintes nomes comuns nas diversas línguas. Inglês: tannia, tania, yautia, new cocoyam, tanier; espanhol: yautfa, malanga, tannia, taniera (Antilhas); macal (México [Yucatán]) e queiqueque (México); quiscamote (Honduras); tiquisque (Costa Rica); otó (Panamá); okumo (Venezuela); uncucha (Peru); gualuza (Bolívia); malangay (Colômbia); francês: chou Caribe (Antilhas); português: taioba, mangareto, mangarito, mangarás (Brasil). Embora denominada mangarito em algumas localidades do Brasil, o man-

garito é outra Araceae rizomatosa que pertence às espécies *Xanthosoma riedelianum* (Schott) Schott (mangarito-branco) e *X. poecile* (Schott) E.G.Gonç. (mangaritoroxo) (GONÇALVES, 2011; GONÇALVES; SANTOS; MILLER, 2012).

### Descrição botânica

A taioba é uma planta monocotiledônea, herbácea, perene (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997), explorada como anual, com rizoma subterrâneo e longos pecíolos que podem alcançar mais de 2 m de comprimento (Fig. 6A), mas em condição de pleno sol ou em colheita para a alimentação mede em torno de 1,0 m (BRASIL, 2010; BRASIL, 2013). Embora rizomatosa como o taro (*Colocasia esculenta*), os rizomas da taioba normalmente são menores e mais alongados. O rizoma central, ou mãe, de tamanho maior, é rodeado por rizomas filhos, de menor tamanho.

Pertence à família Araceae e à subfamília Colocasioideae. A família Araceae, a qual também pertence o taro (*Colocasia esculenta* L. Schott), inclui 110 gêneros e mais de 2.500 espécies (QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010). A taioba e o taro são as mais importantes espécies da família Araceae; os rizomas do taro e as folhas e rizomas da taioba são importantes alimentos, especialmente nas regiões tropicais do Planeta (HERNÁNDEZ BERMEJO; LEÓN, 1994; RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997; QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010).

O gênero *Xanthosoma*, no qual estão incluídas as taiobas, contém aproximadamente 40 espécies crescendo como comestíveis e ornamentais. As espécies mais conhecidas são *X. sagittifolium*, *X. violaceum*, *X. nigrum*, *X. brasiliense*, *X. atrovirens*, *X. caracu* e *S. yuca*, sendo que grande parte da coleção encontra-se estabelecida em Camarões, Guiné Equatorial, Gabão, Gana e Togo (QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010).

Apesar da importância social e econômica para diversos povos, a taxonomia das espécies cultivadas de *Xanthosoma* ainda

não está bem esclarecida (HERNÁNDEZ BERMEJO; LEÓN, 1994; QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010; GONÇALVES, 2011). Por essa razão, há uma tendência de denominar todas as taiobas comestíveis de *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, uma vez que as diferenças, muitas das vezes atribuídas às espécies, podem ser de fato variantes de uma mesma espécie (morfotipos) em decorrência de a reprodução sexual se dar por meio de polinização aberta (QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010). Todavia, Gonçalves (2011) afirma que as taiobas cultivadas no Brasil não seriam da espécie *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, e sim de uma nova espécie, *Xanthosoma taioba* E.G.Gonç.

As aráceas, de modo geral, apresentam grande capacidade de acumular cálcio (Ca) em suas estruturas (folhas e rizomas). Esse acúmulo de Ca, como oxalato de cálcio, normalmente está sob as formas de drusas e ráfides, estruturas essas que causam ferimento na mucosa ao ser ingeridas, se não preparadas de forma adequada (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997). Esse acúmulo de oxalato é variável entre as espécies. No caso do taro (*Colocasia esculenta*) esse acúmulo dá-se na parte aérea de todas as variedades brasileiras, sendo que, em algumas (taro “coçador” ou “de porco”), esse acúmulo também ocorre nos rizomas, tornando-os inadequados para o consumo humano. No caso das taiobas (*Xanthosoma* spp.), também existem as bravas que acumulam elevada quantidade de oxalato nas folhas, tornando-as acre e não apropriadas para o consumo humano. Normalmente, essas taiobas bravas apresentam folhas (limbo e pecíolo) de coloração verde-escura-intensa e/ou arroxeada (PINTO et al., 2001).

Uma das características mais marcantes das aráceas é a inflorescência tipo espádice com grande espata (Fig. 6B). A espádice é uma inflorescência racemosa com flores dispostas sobre um eixo cilíndrico carnudo, e a espata é uma grande bráctea que envolve essas flores como uma bainha.



Figura 6 - Taioba

NOTA: Figura 6A - Taioba (*Xanthosoma* spp.) planta com cerca de 2 m de altura cultivada em quintal sob árvores. Figura 6B - Detalhe da flor em espádice.

Plantas da subfamília Colocasioideae, na qual estão as taiobas, apresentam flores unissexuais. As flores femininas ficam na base da espádice e as masculinas na porção superior, separadas por flores estéreis na porção mediana, onde ocorre um estrangulamento da espata (QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010).

Além de raramente férteis, têm como característica a protogenia, situação em que as flores femininas tornam-se receptivas antes de ocorrer a deiscência das anteras, favorecendo a polinização cruzada. A polinização é realizada por insetos, sendo os mais atuantes as abelhas (Euglossini), os besouros (Scarabaeidae e Nitidulidae) e as moscas (Drosophilidae) (GIBERNAU, 2003). Esses insetos são atraídos pelo odor característico, além da termogênese da espádice (QUERO-GARCIA; IVANCIC; LEBOT, 2010).

Outra característica marcante das taiobas (*Xanthosoma* spp.) é o grande limbo foliar do tipo sagitado (inserção do pecíolo

no limbo no ponto de abertura), diferentemente do taro (*Colocasia esculenta*) que tem folha peltada; além disso, apresenta nervuras destacadas e nervura perimetral ao longo do bordo de todo o limbo (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997) (Fig. 7).

### Aspectos socioeconômicos

No Brasil, destaca-se o consumo da taioba nos interiores dos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, como base da culinária local. No entanto, na última década, a demanda por taioba tem crescido em diversas partes do mundo. Inclusive nos Estados Unidos, para atender às comunidades de imigrantes latinos, brasileiros, asiáticos e africanos, que cada vez mais buscam produtos que são comuns em seus países de origem, os denominados produtos étnicos (MANGAN et al., 2008).

As folhas da taioba são consumidas usualmente em refogados e como acompanhamento de pratos à base de carnes. No Nordeste, é muito comum o uso em

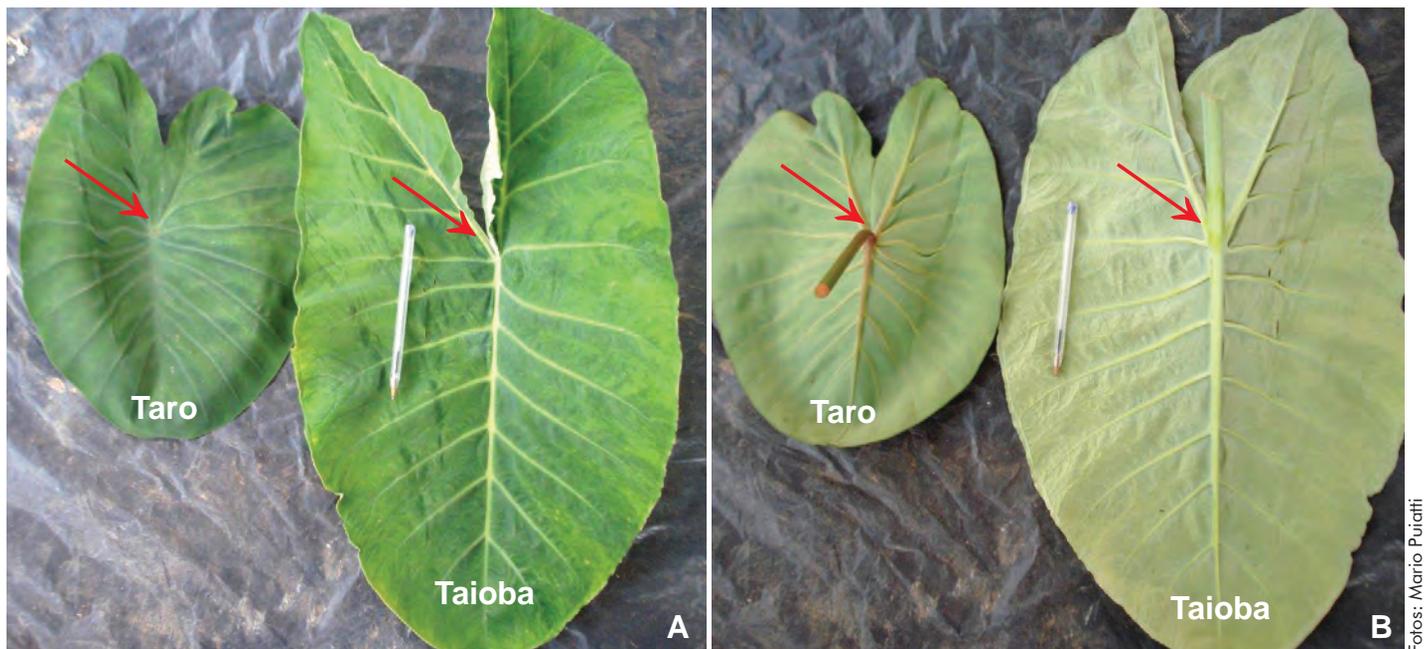


Figura 7- Diferenças morfológicas entre as folhas de taioba (sagitada) e de taro (peltada)  
 NOTA: A - Face adaxial; B - Face abaxial.

Fotos: Mario Puijiffi

omeletes, lasanhas e risotos. Seus rizomas também são utilizados na alimentação e como produto comercial, sendo consumidos cozidos, em sopas ou cremes, fritos e assados. Para isso, deve-se assegurar que a variedade utilizada é comestível, e, ainda assim, que apresenta boas condições para o consumo (MADEIRA et al., 2013).

### Variedades (clones)

Comercialmente, as taiobas são propagadas de forma assexuada utilizando-se os rizomas. Assim, os materiais cultivados podem ser considerados clones, caso não ocorra mistura destes. Todavia, no Brasil, existem diversos materiais explorados com denominações populares distintas em cada local (Quadro 1) e não existe, ainda, a caracterização morfológica e, principalmente, molecular desses materiais. Por isso, é possível que um mesmo material receba denominações distintas em cada região ou local de cultivo (morfotipos).

No Banco de Germoplasma de Hortalças da Universidade Federal de Viçosa (BGH-UFV) são catalogados 19 acessos de taiobas, com os primeiros registros datados dos anos de 1985 e 1986 (Quadro 1). Desses, 12 foram introduzidos nos últimos

anos graças à colaboração de técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG). Recentemente, quatro desses materiais (BGH 6301, BGH 7632, BGH 7638 e BGH 7640) foram classificados taxonomicamente pelo Prof. Dr. Eduardo Gomes Gonçalves, botânico especialista em Araceae, como pertencentes à espécie *Leucocasia gigantea* (Blume) Schott (Ex *Colocasia gigantea*). Embora consideradas como taiobas e, curiosamente, denominadas taiobas-brancas ou taiobas-claras em locais distintos, esses materiais não são taiobas, pois não pertencem às espécies *Xanthosoma* spp.

Esses acessos de *Leucocasia gigantea* destacam-se das taiobas por apresentar limbo peltado (Fig. 8), plantas exuberantes com grande número de rebentos, todos produzindo folhas, resultando em elevada produção de massa de folhas e grande área foliar (Quadro 2). Embora seja utilizada na alimentação, como se fosse taioba, suas folhas ainda não foram analisadas quanto ao teor de oxalato de cálcio. Todavia destaca-se das taiobas pelo elevado teor de fenóis presentes nas folhas (Quadro 2). Talvez esses acessos sejam do mesmo material

genético (morfotipos), em razão de suas características morfológicas, produtivas e teor de fenóis.

### Clima e solo

A taioba pode ser cultivada em ampla faixa de condições de ambiente, porém, desenvolve-se melhor em regiões de clima quente e úmido, com temperaturas acima de 25 °C (BRASIL, 2010), entre 21 °C e 27 °C (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997), com média ótima de 20 °C (HERNÁNDEZ BERMEJO; LEÓN, 1994). Adapta-se muito bem a solos de baixada, profundos e ricos em matéria orgânica (MO). Porém, embora a taioba dependa de grande disponibilidade de água, exige solos bem drenados, pois não tolera encharcamento do solo (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997).

Em espécies folhosas, como a taioba, fatores que propiciem aumento da área foliar são de fundamental importância para maior rendimento do cultivo. O crescimento e a expansão foliar estão diretamente ligados à disponibilidade adequada de água, temperatura e luminosidade. A menor incidência de luz, até certo limite, e a maior disponibilidade de água favorecem o aumento da dimensão das folhas. Por outro

QUADRO 1 - Número de registro, nome comum e origem dos acessos de taioba do Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (BGH/UFV) - Viçosa, MG

Registro	Espécie	Nome comum	Origem	Coletor	Data
BGH 5932	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-verde-escura	Alegre, ES	Prof. Joênes	10/7/1985
BGH 6301	<i>Leucocasia gigantea</i>	Taioba-clara	Ituporanga, SC	Prof. Casali	12/12/1986
BGH 7630	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-caxixe-branca	Caxixe (Cachoeirinha), MG	Antônio Cesário	10/11/2007
BGH 7631	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba	Bonfim, MG	Hugo Celso Coelho	12/11/2007
BGH 7632	<i>Leucocasia gigantea</i>	Taioba-de-alegre	S. José do Triunfo, MG	Assis (Laboratorista)	20/9/2009
BGH 7633	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba	Cedro do Abaeté, MG	Fernando César Couto	20/11/2007
BGH 7634	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba	Perdões, MG	Reinaldo Bostoni	21/11/2007
BGH 7635	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	22/11/2007
BGH 7636	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	22/11/2007
BGH 7637	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	22/11/2007
BGH 7638	<i>Leucocasia gigantea</i>	Taioba-clara	Bonfim, MG	Hugo Celso Coelho	22/11/2007
BGH 7639	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-roxa	Viçosa, MG	nc	nc
BGH 7640	<i>Leucocasia gigantea</i>	Taioba-de-alegre	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	1/4/2008
BGH 7641	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-folha-grande	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	1/4/2008
BGH 7642	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-cocum	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	1/4/2008
BGH 7643	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-do-campo	Viçosa, MG	nc	nc
BGH 7644	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-cinta-rosa	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	1/4/2008
BGH 7645	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taiobão	Matozinhos, MG	Evode José dos Santos	20/8/2008
BGH 7646	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Taioba-caxixe	Caxixe (Cachoeirinha), MG	Antônio Cesário	10/11/2007

NOTA: nc - Não consta.



Figura 8 - Taioba-de-alegre (*Leucocasia gigantea*)

lado, o excesso de luz (intensidade luminosa) pode afetar a fotossíntese por meio dos processos de foto-oxidação e fotoinibição, promovendo injúrias nas folhas.

O cultivo de taioba sob condições de elevada intensidade de luz, além de causar queimaduras nas folhas, prejudica a expansão e a textura das folhas, reduzindo, assim, sua produtividade e qualidade. Uma opção para minimizar situações dessa natureza é a utilização de telas que promovam a restrição de luz. Via de regra, as plantas ajustam-se à baixa disponibilidade de luz, quando esta é restrita, modificam a sua anatomia foliar, de forma que o limbo se expanda, maximizando o aproveitamento da radiação disponível.

A taioba tem maior tolerância à sombra do que o taro (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997). Todavia, em trabalho de pesquisa na UFV (COLOMBO et al., 2015) os melhores resultados em produtividade

Mario Pujatti

QUADRO 2 - Produção de matéria fresca e seca de folhas, área foliar e teor de fenóis em folhas de acessos de taioba pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortalças da Universidade Federal de Viçosa (BGH-UFV) - Viçosa, MG

Acesso	<sup>(A)(1)</sup> Matéria fresca (g/planta)	<sup>(A)(1)</sup> Área foliar (m <sup>2</sup> /planta)	<sup>(B)(2)</sup> Fenóis totais (mg D-catequina/g de matéria fresca)
BGH 5932	454,0 bcd	1,22 d	0,6651 b
BGH 6301	1.359,7 a	4,90 a	0,9109 a
BGH 7630	359,8 bcd	0,96 d	0,5458 b
BGH 7631	686,9 abcd	2,01 bcd	0,6085 b
BGH 7632	1.123,7 ab	3,54 abc	0,7873 a
BGH 7633	614,1 abcd	1,62 bcd	0,6484 b
BGH 7634	533,7 bcd	1,36 cd	0,6205 b
BGH 7635	572,0 abcd	1,32 cd	0,6158 b
BGH 7636	207,8 d	0,37 d	0,5904 b
BGH 7637	288,7 cd	0,77 d	0,6458 b
BGH 7638	1.070,4 abc	3,84 ab	0,9451 a
BGH 7639	102,6 d	0,29 d	0,8932 a
BGH 7640	608,5 abcd	2,05 bcd	0,9394 a
BGH 7641	136,8 d	0,34 d	Na
BGH 7642	563,1 abcd	1,50 cd	0,6073 b
BGH 7643	564,0 abcd	1,44 cd	0,6876 b
BGH 7644	681,8 abcd	1,77 bcd	0,5819 b
BGH 7645	341,1 bcd	0,95 d	0,6817 b
BGH 7646	133,0 d	0,44 d	0,6997 b
CV (%)	56,1	54,2	-

FONTE: (A) Bhering et al. (2010) e (B) Souza et al. (2010).

NOTA: Foram realizadas sete colheitas. As colheitas de folhas foram quinzenais e tiveram início aos 90 dias após o plantio

Na - Não avaliado; CV - Coeficiente de avaliação.

(1) Médias nas colunas, seguidas por pelo menos uma mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. (2) Médias seguidas pela mesma letra, pertencem ao mesmo grupo pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

de folhas e de rizomas foram obtidos em cultivo sob a tela antigranizo preto 18%, seguido da tela sombrite® preta de 50%, e o pior sob a tela sombrite® preta de 30%. Portanto, não apenas o grau ou porcentagem de redução de luz é importante, mas o tipo de material utilizado que poderá proporcionar ambiente mais adequado também em termos de temperatura, circulação de ar e de umidade relativa (UR). Dessa forma, o agricultor deverá testar o tipo de tela a ser utilizado, conforme as

condições edafoclimáticas e o material disponível.

### Época de cultivo

A taioba é uma planta de clima ou estação quente. Portanto, em locais onde o inverno apresenta temperatura abaixo dos 20 °C, o desenvolvimento da planta será prejudicado. Pode até paralisar seu crescimento quando a temperatura for abaixo de 15 °C (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997). Assim, em regiões tropicais, onde

a temperatura baixa não seja limitante, a cultura poderá ser implantada durante todo o ano. Todavia, temperaturas muito elevadas, especialmente em razão da intensidade de radiação, poderão causar injúrias foliares prejudicando a produção de folhas comerciais. Nessa situação, recomenda-se a utilização de malhas para restrição de luz, as quais devem ser testadas para cada ambiente.

### Escolha da área para plantio

O local de cultivo deve receber o sol, preferencialmente pela manhã, deve ter disponibilidade de água com qualidade e em quantidade suficiente para permitir a irrigação nos períodos de seca, tendo em vista que o desenvolvimento da taioba é grandemente afetado pelo estresse hídrico.

### Preparo do solo, calagem e adubação

O solo deve ser preparado de forma que permita o bom crescimento das raízes, promova boa aeração e retenção de água e, ao mesmo tempo, permita a infiltração da água ao longo do perfil, facilitando a drenagem em períodos de elevada precipitação pluvial.

Embora haja carência de informação a respeito da tolerância à acidez de solo, sugere-se elevar o pH para a faixa de 5,8 a 6,3 com calcário dolomítico; este deve ser incorporado na área toda pelo menos 60 dias antes do plantio (BRASIL, 2010).

Também há carência de informação sobre a necessidade de nutrição da cultura. Por essa razão, sugere-se utilizar a adubação recomendada para a cultura do taro (BRASIL, 2010), com base na análise do solo, haja vista pertencer à mesma família botânica. De acordo com o teor de nutrientes no solo, recomenda-se utilizar, no plantio, até 180 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, até 90 kg/ha de K<sub>2</sub>O, mais 10 t/ha de composto orgânico. Em cobertura, iniciando de 25 a 30 dias do plantio e, posteriormente, a cada 20 a 30 dias, devem ser aplicados 40 kg de N/ha. Caso tenha disponibilidade, e a cultura não esteja com desenvolvimento adequado, pode-se aplicar MO ao longo do ciclo de cultivo.

## Plantio

A propagação da taioba é realizada por meio dos rizomas filhos ou mãe, plantados diretamente no local de cultivo. Rizomas com maior massa proporcionam plantas mais vigorosas. Portanto, preferencialmente deve-se utilizar o rizoma central ou os rizomas filhos com massa acima de 100 g.

O plantio pode ser realizado em fileiras simples ou duplas. Em fileiras simples, os sulcos são abertos distanciados de 0,8 a 1,0 m e as plantas distanciadas de 0,4 a 0,5 m. Em fileiras duplas, pode-se fazer o preparo de canteiros com rotocanteirador com 1,0 m de largura, dispondo-se as plantas sobre o canteiro, espaçadas de 0,50 x 0,50 m.

Em ambos os sistemas, abrem-se os sulcos à profundidade de 0,15 m, colocam-se a MO e o fertilizante mineral, incorpora-se, distribuem-se as mudas no espaçamento desejado e faz-se o fechamento do sulco.

## Irrigação

O melhor crescimento e desenvolvimento das plantas de taioba ocorre em condições de umidade de solo adequadas. Todavia, deve-se determinar a real necessidade de água pelas plantas.

Em trabalho realizado em Porto Rico com reposição de 33%; 66%; 99% e 132% da água evapotranspirada, Goenaga (1994) obteve maior índice de área foliar (IAF) com maiores percentuais de reposição da água evapotranspirada. Como a planta de taioba tem folhas exuberantes, com grande área foliar, espera-se maior quantidade de água transpirada. Portanto, antes da instalação do cultivo deve-se ter cuidado com a demanda de água para irrigação, considerando-se custos e disponibilidade deste recurso.

Uma opção interessante é a utilização de mulch (cobertura do solo), que pode ser com material vegetal ou plástico. O mulch além de manter a umidade do solo mais uniforme, reduz o gasto com irrigação e a infestação por plantas invasoras. Todavia,

em locais muito quentes, não se recomenda a utilização de plástico preto como mulch. Apesar de todos os benefícios, esta prática pode propiciar a formação de esconderijos para animais peçonhentos, sendo necessário mais atenção durante as colheitas.

## Pragas e doenças

A taioba é considerada planta rústica e não é comum a ocorrência de pragas ou doenças. Em alguns cultivos pode ocorrer ataque de nematoides-de-galhas (*Meloidogyne* spp.) que, juntamente com o vírus-do-mosaico-do-taro (*Dasheen mosaic virus*, DsMV), pode tornar-se um problema em termos de propagação, por essa ser vegetativa (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997). No entanto, cultivos intensivos, principalmente na forma de monocultivo e sem rotação de culturas, podem favorecer o desenvolvimento de alguma praga ou doença.

## Colheita e manejo pós-colheita

No Brasil, praticamente explora-se a taioba somente para consumo das folhas. Nesse caso, a colheita de folhas inicia-se entre 60 e 75 dias após o plantio, e pode durar por um período de oito meses (BRASIL, 2010). Colhem-se as folhas basais, com cerca de 30 cm de comprimento, porém, sem sinais de senescência (amarelamento) ou injúria. Dependendo do vigor das plantas, pode-se produzir até 40 t/ha de folhas durante o ciclo, o que corresponde a 2,0 kg/planta.

Uma das dificuldades da comercialização da taioba é a rápida queda de clorofila, que se acentua 24 horas após a colheita, associada ao murchamento em função da perda de água (SEGANFREDO et al., 2001; MENDES et al., 2011). O murchamento é mais intenso em folhas colhidas mais novas, próximo da expansão total do limbo, do que naquelas colhidas posteriormente (mais velhas). Isto é provável, pela menor área específica e maior espessamento da cutícula das folhas mais velhas. As folhas mais velhas (15 dias após completa expansão foliar) apresentaram menor teor de oxalato de

cálcio. Os teores de amido e de açúcares também declinam com a idade das folhas (SEGANFREDO et al., 2001).

Dano físico parece não estimular a degradação da clorofila ou elevação da produção de etileno, todavia em folhas danificadas ocorre acúmulo de compostos fenólicos, com conseqüente escurecimento de folhas, além do aumento da taxa respiratória (MENDES et al., 2011).

Em outros países, explora-se a produção de rizomas à semelhança do taro (*Colocasia esculenta*), com produtividade de aproximadamente 20 t/ha. Nesse caso, a colheita é realizada entre 9 e 11 meses. Nos seis primeiros meses, ocorre o desenvolvimento dos rizomas e das folhas; nos últimos 4 meses, ocorre acúmulo de reserva nos rizomas, enquanto a folhagem permanece estável; quando as folhas começam a senescer e secar, os rizomas estão prontos para ser colhidos (HERNÁNDEZ BERMEJO; LEÓN, 1994).

As condições climáticas durante o cultivo podem interferir no conteúdo de amido dos rizomas e nas propriedades físico-químicas do amido, tais como tamanho de grânulo, conteúdo de amilose e amilopectina e grau de polimerização, características importantes relacionadas com o potencial de uso dos rizomas de taioba na indústria alimentícia (LU et al., 2005).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da crescente demanda por ora-pro-nóbis e taioba, o cultivo dessas HNC com objetivos comerciais é reduzido. Por isso, essas e outras HNC ainda não estão organizadas na cadeia produtiva propriamente dita. Há a necessidade de realizar novas pesquisas que associem conhecimentos tradicionais ao científico, a fim de proporcionar o melhor aproveitamento das características de rusticidade de cultivo e os benefícios nutricionais dessas espécies na alimentação humana. Aliado a isto, deve-se considerar o potencial de uso, principalmente, do ora-pro-nóbis para a alimentação animal.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R.R. de D. **Substrato e irrigação em ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.)**. 2012. 90f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2012.
- BARBOSA, C.K.R.; FINGER, L.F.; CASALI, V.W.D. Handling and postharvest shelf life ora-pro-nobis leaves. **Acta Scientiarum**. Agronomy, Maringa, v.37, n.3, p.307-311, July/Sept. 2015.
- BHERING, A.S. et al. Avaliação agrônômica de submostras de taioba do BGH/UFV. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.28, 2010. Suplemento 2. CD-ROM. Anais do 50º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, em Guarapari.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010. 92p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais**. 2.ed.rev. Brasília, 2013. 99p.
- COLOMBO, J.N. et al. Efeito de diferentes materiais de sombreamento sobre a área foliar de plantas de taioba. **Cadernos de Agroecologia**, v.10, n.3, maio 2015. Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia. Disponível em: <aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/17160>. Acesso em: 13 maio 2016.
- GIBERNAU, M. Pollinations and visitors of aroid inflorescences. **Aroideana**, v.26, n.1, p.66-83, 2003.
- GOENAGA, R. Partioting of dry matter in tanager (*Xanthosoma* spp.) irrigated with fractions of evapotranspiration. **Annals of Botany**, v.73, n.3, p.257-261, Mar. 1994.
- GONÇALVES, E.G. The commonly cultivated species of *Xanthosoma* Schott (Araceae), including four new species. **Aroideana**, v.34, n.1, p.3-23, 2011.
- GONÇALVES, E.G.; SANTOS, A.H. dos; MILLER, P.R.M. A new combination for a Brazilian aroid. **Aroideana**, v.35, n.1, p.35-39, 2012.
- HERNÁNDEZ BERMEJO J.E.; LEÓN J. (Ed.). **Neglected crops**: 1492 from a different perspective. Rome: FAO: Botanical Garden of Córdoba, 1994. 341p. (FAO. Plant Production and Protection, 26). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/018/t0646e/t0646e.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2016.
- HIGA, K.M.; FIOR, C.S.; RODRIGUES, L.R. Ensaios para propagação in vivo e in vitro de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*). **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.18, n.1, p.59-66, 2012.
- KHATOUNIAN, C.A. **Produção de alimentos para consumo doméstico no Paraná: caracterização e culturas alternativas**. Londrina: IAPAR, 1994. 193p. (IAPAR. Circular, 81).
- KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
- LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2013. 1120p.
- LU, T.J. et al. Properties of starches from cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium*) tubers planted in different seasons. **Food Chemistry**, v.91, n.1, p.69-77, June 2005.
- MADEIRA, N.R. et al. **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2013. 156p.
- MANGAN, F.X. et al. Production and marketing of vegetables for the ethnic markets in the United States. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.26, n.1, p.6-14, Jan./Mar. 2008.
- MARTINEVSKI, C.S. et al. Utilização de bertalha (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) e ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) na elaboração de pães. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.24, n.3, p.272-281, jul./set. 2013.
- MENDES, T.D.C. et al. Influência do dano físico na fisiologia pós-colheita de folhas de taioba. **Bragantia**, Campinas, v.70, n.3, p.682-687, 2011
- PEDROSA, M.W. et al. Doses de esterco na produção de ora-pro-nóbis. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.32, p.2252-2258, jul. 2014. Suplemento 2. CD-ROM. Anais do 53º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2014, em Palmas, TO.
- PINTO, N.A.V.D. et al. Avaliação de fatores antinutricionais das folhas da taioba (*Xanthosoma sagittifolium* Schott). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.25, n.3, p.601-604, maio/jun. 2001.
- QUERO-GARCIA, J.; IVANCIC, A.; LEBOT, V. Taro and cocoyam. In: BRADSHAW, J.E. (Ed.). **Root and tuber crops**. New York: Springer, 2010. cap.5, p.149-172.
- RUBATZKY, V.E.; YAMAGUCHI, M. Edible aroids. In: RUBATZKY, V.E.; YAMAGUCHI, M. **World vegetables: principles, production and nutritive values**. New York: Chapman & Hall, 1997. cap.13, p.183-203.
- SANTOS, I.C. dos et al. **Ora-pro-nóbis: da cerca à mesa**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 4p. (EPAMIG. Circular Técnica, 177). Circular Técnica da EPAMIG Sul.
- SEGANFREDO, R. et al. Influência do momento de colheita sobre a deterioração pós-colheita em folhas de taioba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.3, p.316-319, nov. 2001.
- SOUZA, C.S. et al. Determinação de compostos fenólicos em folhas de subamostras de taioba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.28, 2010. Suplemento 2. CD-ROM. Anais do 50º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, em Guarapari.
- SOUZA, L.F. **Aspectos fitotécnicos, bromatológicos e componentes bioativos de *Pereskia aculeata*, *Pereskia grandifolia* e *Anredera cordifolia***. 2014. 113f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- SOUZA, M.R. de M. et al. Teores de minerais, proteína e nitrato em folhas de ora-pro-nóbis submetido a adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.46, n.1, p.43-50, jan./mar. 2016.
- ZAPPI, D. *Pereskia grandifolia* Haw. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB1636>>. Acesso em: 18 mar. 2016.
- ZAPPI, D. *Pereskia aculeata* Mill. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB1633>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

# Azedinha, capuchinha e vinagreira: cores e sabores que alimentam

Maira Christina Marques Fonseca<sup>1</sup>, Maria Aparecida Nogueira Sedyama<sup>2</sup>, Anastácia Fontanéliti<sup>3</sup>,  
Marinalva Woods Pedrosa<sup>4</sup>, Izabel Cristina dos Santos<sup>5</sup>

**Resumo** - O consumo das hortaliças não convencionais (HNC) azedinha, capuchinha e vinagreira tem sido estimulado tanto na culinária refinada quanto na tradicional. Há escassez de informações técnicas para o produtor cultivar essas espécies. Tecnologias para orientar as etapas de produção de mudas, plantio, tratos culturais e colheita dessas espécies são apresentadas, além das possíveis formas de comercialização e de uso na alimentação.

**Palavras-chave:** *Rumex acetosa*. *Tropaeolum majus*. *Hibiscus* spp. Hortaliças não convencionais. Tratos culturais. Comercialização.

## Sorrel, nasturtium and roselle: colors and flavors that feed

**Abstract** - The consumption of non-conventional vegetables (NCV) sorrel, nasturtium and roselle has been stimulated in refined cuisine as in the traditional preparation. There are shortages of technical information for the producer to cultivate these species. Technologies to guide the steps of seedling production, planting, cultural practices and harvesting of these species are presented, in addition to the possible ways of marketing and use as food.

**Keywords:** *Rumex acetosa*. *Tropaeolum majus*. *Hibiscus* spp. Non-conventional vegetables. Cultural practices. Marketing.

### INTRODUÇÃO

A população, cada vez mais, busca alimentos que beneficiem sua saúde e, dentre estes, as hortaliças não convencionais (HNC) constituem recursos valiosos e de qualidade nutricional. A crescente demanda pelos consumidores incentiva ainda mais o resgate e o uso dessas espécies na alimentação, assim como a valorização desse patrimônio sociocultural. Neste contexto, a EPAMIG tem contribuído para o desenvolvimento e a difusão de tecnologias para o cultivo das HNC.

### AZEDINHA

A azedinha (*Rumex acetosa* L.) é uma olerícola que integra o grupo das HNC.

Outros nomes populares desta espécie são: azedeira, azedinha-da-horta, azeda-brava e azeda-comum (EPAMIG, 2012; KINUPP; LORENZI, 2014). Esta espécie é cultivada e consumida desde a antiguidade por gregos, romanos e egípcios, sendo ainda comercializada nos mercados europeus. Na França, é conhecida como *oseille* e é comumente utilizada na culinária em pratos como guisados ou ragu (KINUPP; LORENZI, 2014). No Brasil, esta espécie foi introduzida, provavelmente, pelos colonizadores europeus e cultivada, desde então, em hortas domésticas, principalmente nas regiões Sul e Sudeste.

Esta hortaliza também possui propriedades nutracêuticas, sendo rica em compostos antioxidantes, como vitamina C

e flavonoides, substâncias capazes de inibir a oxidação e reduzir a concentração de radicais livres no organismo, combatendo, assim, o envelhecimento precoce (LIMA, 2015; VIANA et al., 2015). Entretanto, a azedinha possui oxalato de cálcio, o que limita o consumo por pessoas com problemas renais (BRASIL, 2010).

Nos últimos anos, o consumo da azedinha tem-se popularizado, por causa do sabor ácido peculiar, sendo utilizada como componente de saladas, refogados e em diferentes pratos na gastronomia gourmet.

### Descrição botânica

*Rumex acetosa* L. pertence à família Polygonaceae. É uma planta herbácea pe-

<sup>1</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, maira@epamig.br

<sup>2</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, marians@epamig.ufv.br

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Prof<sup>a</sup> Adj. UFSCar - CCA - Depto. Desenvolvimento Rural, Araras, SP, anastacia@cca.ufscar.br

<sup>4</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste - CESR/Bolsista FAPEMIG, Prudente de Morais, MG, marinalva@epamig.br

<sup>5</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, icsantos@epamig.br

rene, ereta, cespitosa, com rizomas curtos; folhas membranáceas simples, totalmente glabras, inicialmente em roseta basal com presença de ócrea membranácea persistente, características que não variam entre as plantas; a folha apresenta margem inteira e nervura reticulada, com pecíolo de 6 a 8 cm e sua cor varia entre verde (mais comum) e púrpura (KINUPP; LORENZI, 2014; LIMA, 2015). A forma da lâmina foliar varia durante o desenvolvimento da planta, de sagitada à hastada, e representa uma importante característica morfológica da espécie (LIMA, 2015). As hastes florais são verdes e ocas, podendo atingir 25 a 55 cm de altura; inflorescências em panículas terminais longas, de cor marrom-avermelhada, com flores pequenas e discretas; os frutos são aquênios angulados (KINUPP; LORENZI, 2014). Raramente floresce nas condições do Sudeste brasileiro.

Na região de Sete Lagoas, MG, comumente encontram-se duas variedades de *R. acetosa*, uma de maior porte (Tipo I) e outra de menor porte (Tipo II) (SILVA et al., 2013). A azedinha Tipo I (Fig. 1A) apresenta folhas mais claras e mais macias que a do Tipo II (Fig. 1B), e é mais sensível ao déficit hídrico.

### Propagação e produção de mudas

A azedinha geralmente é propagada de forma vegetativa por meio da divisão de touceiras (Fig. 2), por causa da dificuldade de obtenção e produção de sementes no Brasil (EPAMIG, 2012). Entretanto, em outros países, como os Estados Unidos e Europa, é possível encontrar sementes comerciais dessa espécie.

### Clima e solo

O clima ameno é o ideal para o plantio de azedinha, que se desenvolve bem em temperaturas entre 5 °C e 30 °C; o crescimento das folhas é sensivelmente reduzido pelo calor excessivo (acima de 35 °C) e por temperaturas abaixo de 5 °C.

O solo deve ser bem drenado, não compactado, com bom teor de matéria orgânica (MO) e pH entre 5,8 e 6,3.



Figura 1 - Tipos de azedinha

NOTA: A - Tipo I: de maior porte; B - Tipo II: de menor porte.



Figura 2 - Produção de mudas de azedinha

NOTA: A - Touceira a ser dividida; B - Recipientes e mudas para plantio; C - Mudas plantadas; D - Mudas prontas.

### Plantio e tratos culturais

Nas regiões de clima ameno ou altitude igual ou superior a 1.000 m, a azedinha pode ser cultivada durante todo o ano.

Porém, em regiões com verões quentes, o plantio deve ser feito em meses de temperatura mais amena, ou seja, entre março e julho (BRASIL, 2010).

O plantio pode ser realizado em canteiros com 1,20 m de largura e 0,20 m de altura. O espaçamento entre as plantas pode variar de 0,20 x 0,20; 0,25 x 0,25 e de 0,30 x 0,30 m. Porém, observou-se maior produtividade de folhas comerciais de azedinha no espaçamento de 0,25 x 0,25 m (TORRES, 2014).

Semelhante às demais hortaliças folhosas, a adubação da azedinha deve-se basear na análise de solo, e pode-se usar como referência de adubação a cultura da alface. No plantio, deve-se aplicar toda a adubação fosfatada e potássica e parte da nitrogenada, além da adubação orgânica. Como a colheita pode-se estender por até seis meses após o transplantio, a adubação de cobertura deve ser realizada com adubos nitrogenados (40 kg de N/ha) ou MO a cada 45 dias (BRASIL, 2010).

A marcha de absorção de macronutrientes acumulados na parte aérea das plantas de azedinha, obtidas de sementes, foi identificada na seguinte ordem decrescente: K>N>Ca>Mg>P>S (LIMA, 2015). Quanto aos micronutrientes, Torres (2014) observou em plantas de azedinha, propagadas por mudas, a seguinte ordem decrescente: Fe>B>Zn>Mn>Cu. Tais resultados demonstram que se deve atentar para adubação potássica e nitrogenada, assim como para os níveis de Fe e B no solo.

A adubação orgânica com esterco bovino como única fonte de nutrientes no plantio resulta em boa produção de folhas. Pedrosa et al. (2012) obtiveram maior altura de planta com a aplicação de 50 t/ha de esterco bovino curtido. Torres (2014) obteve produtividade de 42,4 t/ha de folhas comerciais com a dose de 100 t/ha de esterco bovino.

O cultivo da azedinha consorciada com a alface ou com algumas espécies medicinais tem sido avaliado pela EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR) e tem-se mostrado promissor (Fig. 3).

Apesar de ser uma cultura perene, em alguns locais é cultivada como anual, fazendo-se novo plantio após duas a três colheitas totais de folhas provenientes de rebrotas.

### Pragas e doenças

A *Diabrotica speciosa*, vaquinha, é a praga mais comum da azedinha, e causa desfolha e injúria nas folhas. O controle pode ser feito por meio do manejo do ambiente de cultivo, como uso de plantas repelentes, tais como coentro, hortelã e arruda. A cultura também é muito atacada por formigas cortadeiras.

Os nematoides do gênero *Meloidogyne* podem causar redução no crescimento das plantas (BRASIL, 2010). Como medida preventiva, devem-se evitar solos com in-

festação de nematoides e fazer o tratamento das mudas com solução de hipoclorito (1% v/v), durante um minuto, enxaguando-se antes do plantio.

A espécie também é suscetível ao mofo-branco, causado pelo patógeno *Sclerotium rolfsii* Sacc., que provoca a murcha, estrangulamento na região do colo, bainha e pecíolos, associado ao amarelecimento e morte de folhas mais velhas. Com a evolução da doença, na área lesionada podem ser observados sinais do patógeno, representados por micélio branco e produção de escleródios (FRANZENER et al., 2013).

### Colheita e comercialização

A colheita pode ser realizada com o corte total da touceira, a cerca de 2 cm do solo (Fig. 4), ou com a colheita semanal apenas das folhas mais desenvolvidas.

As plantas atingem o ponto de colheita normalmente entre 55 e 60 dias, após o transplantio das mudas, quando se tem um bom número de folhas com tamanho superior a 10 cm de comprimento (padrão comercial), sendo possível prolongar o período de colheita por até seis meses (BRASIL, 2010; LIMA, 2015). Porém, dependendo do mercado e da forma de utilização, o consumidor prefere folhas menores e mais jovens, por serem mais palatáveis.



Figura 3 - Experimentos com azedinha - EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR)

NOTA: A - Cultivo solteiro; B - Cultivo consorciado com alface.



Figura 4 - Experimento com azedinha - EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR)

NOTA: A - Detalhe do corte rente ao solo para colheita total das folhas; B - Rebrotas nove dias após o corte.

A comercialização das folhas da azedinha é realizada na forma de maços ou embalada, com as folhas previamente higienizadas, prontas para o consumo.

### Usos na alimentação

As folhas de azedinha podem ser consumidas cruas ou cozidas, compondo uma grande variedade de pratos, tais como, saladas, suflês, pestos, sucos, pães, sopas, ou como tempero.

### CAPUCHINHA

A capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) é nativa de regiões montanhosas do México e do Peru (LORENZI; MATOS, 2008). Porém, alguns países da América Latina (Brasil, Peru, Colômbia e México) são considerados centros de diversidade primária desta espécie (COMBA et al., 1999).

Sua importância econômica é atribuída ao uso como melífera (apicultura), corante natural, medicinal e ornamental (CESSA; MOTA; MELO, 2009), sendo cultivada principalmente nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Mas ainda é pouco conhecida como hortaliça: toda a parte aérea da planta (caule, folhas, flores e frutos verdes) é comestível, possui alto valor nutritivo, sabor picante e aroma agradável (BRASIL, 2010; EPAMIG, 2012).

Trabalhos de divulgação e de esclarecimento aos produtores e consumidores têm sido realizados com o objetivo de resgatar a produção e o consumo desta hortaliça.

### Descrição botânica

*T. majus* é uma planta aromática, anual, suculenta e de ramos rasteiros que se alastram facilmente. O caule é herbáceo, retorcido, longo (1-2 m de comprimento) e carnoso. As folhas são arredondadas, azul-esverdeadas e fixadas aos talos pelo centro. Suas flores são vistosas, afuniladas, isoladas ao longo do pedúnculo e com coloração que varia entre amarelo-clara e vermelho-escura (Fig. 5). O fruto é formado por três aquênios pequenos de coloração esverdeada (LORENZI; MATOS, 2008).

### Clima e solo

Por ser uma espécie rústica, a capuchinha adapta-se a vários tipos de clima (PIVOTTO et al., 2010), florescendo durante quase todo o ano. Entretanto, desenvolve-se melhor em locais ensolarados e em solos de textura pouco arenosa, profundos, com boa drenagem, ricos em MO e com boa capacidade de retenção de umidade (BRASIL, 2010). Quando expostas a longos períodos de sol intenso, ocorre oxidação nas folhas e flores da capuchinha, tornando-as esbranquiçadas (FERREIRA, 2000).



Figura 5 - Diversidade de cores das flores e folhas da capuchinha

Pode ser cultivada durante todo o ano, mas na maior parte das regiões brasileiras desenvolve-se melhor a partir de outubro, por causa das temperaturas mais elevadas.

### Propagação e produção de mudas

Pode ser propagada por sementes, divisão de touceiras ou estaquia (Fig. 6). Na propagação por sementes, adquiridas no comércio ou colhidas em áreas de cultivos, a semeadura é realizada diretamente no campo ou em bandejas, sacos plásticos e copinhos contendo substrato. A germinação ocorre entre 7 e 21 dias após a semeadura, e o transplantio para o local definitivo deve ser feito assim que as mudas apresentarem quatro folhas totalmente desenvolvidas.

A divisão de touceiras da planta deve ser feita da seguinte forma: desenterrar a planta com o auxílio de uma enxada; retirar o excesso de solo para melhor visualização das raízes e separar a planta em partes que contenham, pelo menos, três brotações, a fim de garantir o pegamento das mudas.

Na propagação por estaquia, o ideal é usar caules intermediários, não muito tenros, com 10 a 15 cm de comprimento. Para evitar o ressecamento das estacas, deve-se atentar para a irrigação das mudas com frequência até o plantio definitivo.

### Plantio, adubação e tratamentos culturais

O preparo do solo é feito usualmente com aração, gradagem e levantamento de canteiros ou leiras. O espaçamento recomendado é de 0,5 m entre plantas e 0,6 m entre fileiras ou leiras. Ressalta-se que as plantas não toleram adensamento excessivo (FERREIRA; VIEIRA; ZÁRATE, 2004).

O pH ideal para o cultivo da capuchinha deve estar entre 5,5 e 6,5.

Na adubação de plantio, recomenda-se utilizar de 1 a 3 kg de composto orgânico por cova. Pesquisas mostram que a produção de flores pode ser incrementada

com o uso de nitrogênio e fósforo (REIS, 2006). O uso de cama de frango associada ao nitrogênio mineral promoveu o incremento de matéria fresca da parte aérea e de número de flores de capuchinha (SANGALLI, 2003).

A capuchinha pode ser cultivada em consórcio com cucurbitáceas e outras culturas como rabanete, repolho, tomate e pepino. Também é recomendada como planta companheira, visando o controle biológico, por atrair lepidópteros e repelir pulgões e besouros (LACA-BUENDIA; BRANDÃO, 1988). Além disso, as flores

da capuchinha atraem insetos dos gêneros *Apis*, *Oxaea*, *Trigona* e *Xilocopo*, por isso são consideradas fontes alternativas de pólen e de néctar para os apicultores.

Em relação aos tratamentos culturais, as regas devem ser espaçadas e moderadas, tendo o cuidado de manter o solo úmido, mas nunca encharcado, pela sensibilidade da espécie. O hábito de crescimento da capuchinha dificulta o uso de instrumentos como enxadas nos canteiros de cultivo (Fig. 7), por isso recomenda-se a capina manual no controle das plantas espontâneas.

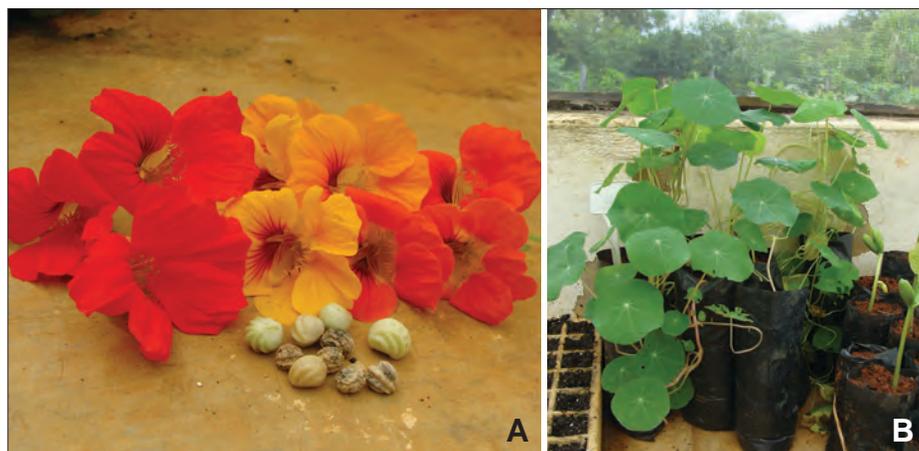


Figura 6 - Propagação da capuchinha

NOTA: A - Flores e sementes de capuchinha; B - Mudas provenientes de estacas, prontas para transplantio.



Figura 7 - Capuchinha em plena floração

## Pragas e doenças

Na literatura, há escassez de informações sobre a incidência de pragas e doenças no cultivo da capuchinha, porém existem relatos de ataques de lagartas. Assim, recomendam-se inspeções periódicas na área de cultivo e catação manual, para evitar danos econômicos.

## Colheita e comercialização

A colheita de flores inicia-se entre seis e oito semanas após o plantio, estendendo-se por até 100 dias e deve ser realizada no período mais fresco do dia, cortando-as na base da inserção do pedúnculo. A produtividade de flores é de 4 mil a 5 mil kg/ha e de folhas de 8 mil a 10 mil kg/ha (BRASIL, 2010).

As flores de capuchinha são extremamente delicadas, e o uso de refrigeração (12 °C) e embalagem com filme PVC contribui para maior vida útil pós-colheita (SANGALLI; SCALON; CARVALHO, 2007), o que confere melhor aspecto ao produto, atendendo às exigências do mercado consumidor. A utilização de filme PVC associado ao armazenamento refrigerado aumenta a vida útil das folhas de capuchinha (RIBEIRO et al., 2011).

A capuchinha é uma das flores comestíveis cultivadas em Minas Gerais, e ocupa a segunda posição no ranking brasileiro de produtores de flores para alimentação (KISS, 2009). Para comercialização, as flores de capuchinha são embaladas em bandejas de plástico que contêm de 7 a 18 g, e, quando refrigeradas, duram cerca de três dias (RIBEIRO; BARBOSA; COSTA, 2012).

## Usos na alimentação

Como hortaliça, a capuchinha tem toda a parte aérea comestível, incluindo caule, folhas, flores, botões florais e frutos verdes. Estes são comparados a alcaparras, quando em conserva com vinagre. As folhas e flores possuem sabor acre e picante, semelhante ao do agrião; é rica em enxofre e possui alto valor nutritivo (BOORHEM, 1999; EPAMIG, 2012).

As flores podem ser servidas in natura e na decoração de saladas. Além de contribuir para a beleza do prato culinário, também confere a este um sabor refrescante, quando em combinação com legumes, rúcula e alface (BRASIL, 2010).

## VINAGREIRA

A vinagreira (*Hibiscus* spp.) pertence à família Malvaceae, a mesma do quiabo e do algodão, e ao gênero *Hibiscus*, o mesmo de várias espécies ornamentais muito comuns no Brasil. Enquanto nas espécies ornamentais do gênero *Hibiscus* a principal atração é a flor, na vinagreira o interesse é pela folha e pelo cálice, tecido carnoso, fortemente pigmentado de vermelho-vináceo e de sabor ácido, vindo daí seu nome popular vinagreira (HORTAS.INFO, 2016). Duas espécies deste gênero se destacam quanto ao potencial como hortaliça e planta ornamental e medicinal: *Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern e *Hibiscus sabdariffa* L. (LORENZI; SOUZA, 2008; ESTEVES; DUARTE; TAKEUCHI, 2014). Recebem nomes populares parecidos, mas as plantas são diferentes: *H. acetosella* tem folhas verde-arroxeadas ou purpúreas e flores rosa-arroxeadas, enquanto *H. sabdariffa* tem folhas verdes e flores amareladas. As duas são usadas para a confecção de chás, sucos, vinagres, compotas e geleias, sendo a mais comum a de folhas verdes, *H. sabdariffa*. As folhas e os cálices das duas espécies podem ser consumidos como alimento; mas os cálices de *H. sabdariffa* são muito maiores e mais espessos, o que proporciona maior rendimento, tanto para uso de cálices frescos, quanto para comercialização de cálices secos.

No Brasil, a vinagreira tem diferentes denominações populares, de acordo com a região: groselha, hibisco, hibiscus, caruru-azedo, quiabo-roxo, quiabo-de-angola, caruru, caruru-da-guiné, rosella, rosela e vinagreira, dentre outros. No México, o hibisco comestível é chamado flor-da-jamaica; na Nigéria, zobo; os franceses o chamam roselle. Apesar de ser conhecida em todos os Estados brasileiros, assume

maior importância como hortaliça folhosa no Maranhão, por ser utilizada como ingrediente no preparo de pratos típicos, como o cuxá e o arroz de vinagreira (LUZ; SÁ SOBRINHO, 1997; BRASIL, 2015).

A vinagreira é cultivada em várias partes do mundo e foi introduzida no Brasil, provavelmente, com o tráfico de escravos africanos (LUZ; SÁ SOBRINHO, 1997; ESTEVES; DUARTE; TAKEUCHI, 2014). A maior parte do hibisco comercializado no Brasil é produzido na África e Ásia, em razão do clima adequado para sua produção, e importado via Europa, principalmente da Alemanha (CASTRO, 2003).

A vinagreira tem despertado grande interesse da indústria farmacêutica como fonte de medicamentos e antioxidantes. Além disso, tem enorme potencial como fonte de corante para a indústria alimentícia e para a confecção de alimento humano e ração animal. A planta é muito versátil, sendo também utilizada para extração de fibras e para a fabricação de cordas, redes, sacaria, podendo substituir a juta (*Corchorus capsularis* L.), na indústria têxtil. No meio rural, esses produtos são muito úteis e, atualmente, têm sido usados na ornamentação rústica de locais e de festas (SILVA; RÊGO; LEITE, 2014; BRASIL, 2015).

## Descrição botânica

A espécie *Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern é bastante comum no Brasil, podendo ser encontrada em terrenos baldios e/ou cultivada para uso ornamental. É caracterizada com base na morfologia das folhas, pelas lâminas que variam de inteiras (Fig. 8A) a 3-5 lobadas (Fig. 8B), de cor verde-arroxeadas a purpúreas, com 7 a 16 cm de comprimento; apresenta um nectário sobre a nervura média, na face abaxial (ESTEVES; DUARTE; TAKEUCHI, 2014).

As flores de *H. acetosella* são axilares (formadas na junção entre a folha e o caule), sésseis, hermafroditas (tem os dois sexos na mesma flor) e autoférteis; a cor das pétalas é rosa-arroxeadas (Fig. 8C). O cálice, de cor roxa, envolve uma cápsula ovoide, recoberta de tricomas; as sementes apresentam escamas esparsas (ESTEVES;

DUARTE; TAKEUCHI, 2014). A planta é um arbusto sublenhoso, bienal ou perene, ereto ou de crescimento disperso (Fig. 8D), podendo atingir de 1,5 a 3,0 m de altura. Os ramos são vermelhos a vináceos e sem acúleos.

A espécie *Hibiscus sabdariffa* L. é a mais popular e a mais usada. A planta é um arbusto anual, semilenhoso, de caule arroxeadado, fibroso, ereto ou ramificado desde a base, podendo chegar a 3,0 m de altura (Fig. 9A). Os ramos são vináceos

e raramente apresentam acúleos cônicos esparsos entre si. As folhas são alternadas, verdes com nervuras verdes a vináceas; a lâmina foliar é tri a pentapartida (Fig. 9B), tendo um nectário sobre a nervura média na face adaxial (ESTEVES; DUARTE; TEKEUCHI, 2014). No final do ciclo, toda a lâmina foliar das folhas velhas pode ficar arroxeadada.

As flores de *H. sabdariffa* são simples, axilares, hermafroditas e autoférteis; as pétalas são amareladas, quando a flor se abre, mudando para rosadas; o miolo é vermelho-escuro a vináceo (Fig. 10A e 10B). Esta espécie é facilmente reconhecida pelo fruto vistoso, de coloração vermelha intensa a vinácea (Fig. 11A e 11B), formado pelo epicálice (conjunto de brácteas), cálice (conjunto de sépalas) e cápsula (Fig. 12A). O cálice é robusto, carnoso, coberto de pelos longos, rígidos e ásperos ao tato (Fig. 11B), e envolve a cápsula, também revestida de pelos, de formato ovalado (Fig. 12A) e pentalocular (LORENZI; MATOS, 2008), com três a quatro sementes em cada lóculo (Fig. 12B).

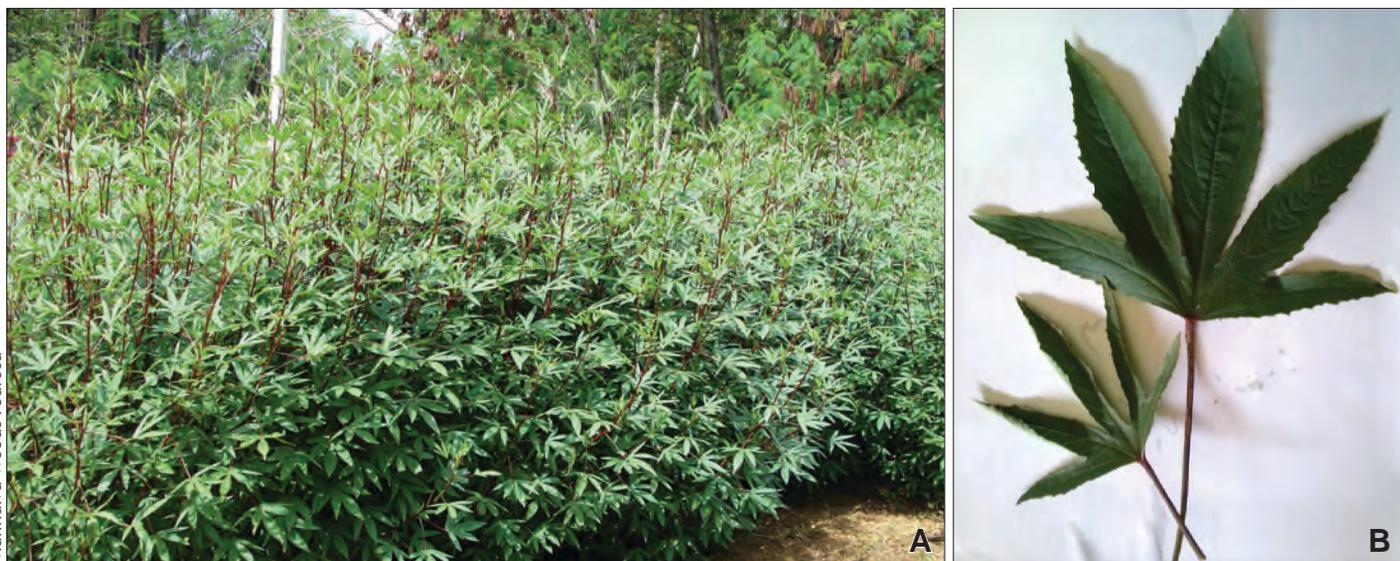
No Brasil, podem ser encontrados materiais cultivados de *H. sabdariffa* com diferenças no formato do fruto, conforme ilustra a Figura 13.



Fotos: A, B e D - Izabel Cristina dos Santos. Foto: C - Marinalva Woods Pedrosa

Figura 8 - Vinagreira ou hibisco (*Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern)

NOTA: Figura 8A - Plântulas com folhas inteiras. Figura 8B - Planta jovem com folhas trilobadas. Figura 8C - Ramo com botões florais e flor. Figura 8D - Plantas em fase de crescimento vegetativo.



Marinalva Woods Pedrosa

Izabel Cristina dos Santos

Figura 9 - Vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.)

NOTA: Figura 9A - Plantas em fase de desenvolvimento vegetativo. Figura 9B - Folha pentapartida.

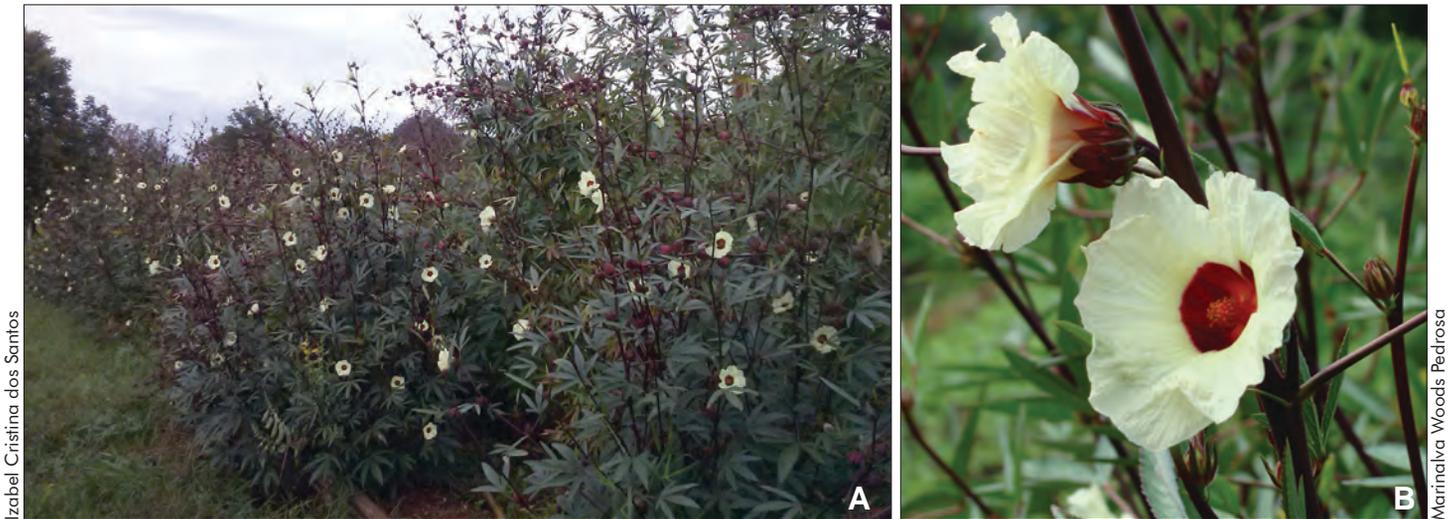


Figura 10 - Vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.)

NOTA: Figura 10A - Plantas em fase de florescimento. Figura 10B - Detalhe da flor.



Figura 11 - Vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) em fase de produção

NOTA: Figura 11A - Ramos com botões florais e frutos imaturos. Figura 11B - Frutos imaturos, com e sem o cálice.

### Clima e solo

A vinagreira é uma planta tipicamente tropical, sendo o clima quente ideal para seu cultivo. As plantas desenvolvem-se bem em temperaturas na faixa de 18 °C a 35 °C, com temperatura diurna em torno de 25 °C e noturnas acima de 21 °C (GONÇALVES, 2014). Em temperatura abaixo de 14 °C cessa o crescimento. Assim, em regiões mais frias, as plantas são cultivadas apenas nos meses mais quentes do ano, e, em regiões quentes, o ano todo, a pleno sol, se o objetivo for colheita de folhas e ramos.

Em geral, o plantio das mudas no campo deve ser realizado no início da

primavera. As plantas vão florescer a partir de abril-maio, com colheita de junho a agosto, em torno de 170 dias após o plantio (CASTRO, 2003).

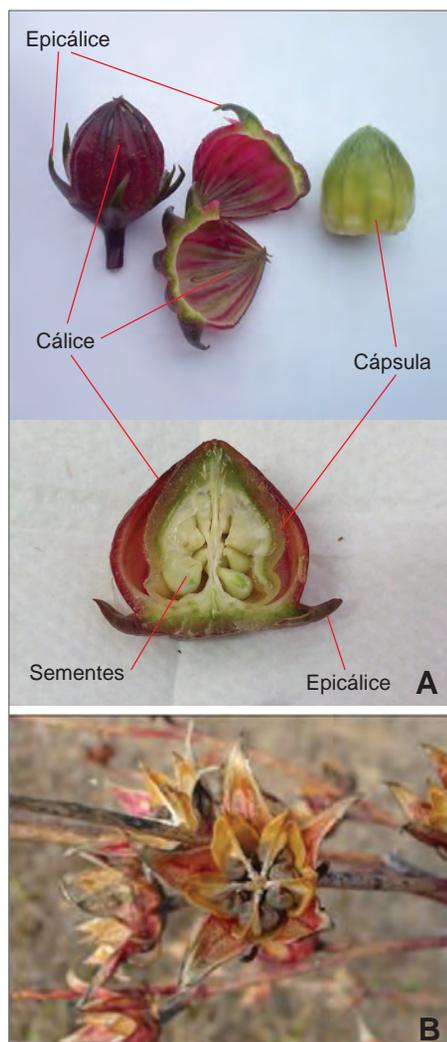
A cultura adapta-se a altitude entre 0 e 1.250 m e requer uma boa distribuição de chuva, sendo ideal uma pluviosidade entre 1.500 e 1.600 mm anuais, com 400 a 500 mm distribuídos durante o período de cultivo (GONÇALVES, 2014). Por isso, recomenda-se o plantio no início da estação das chuvas.

As plantas de vinagreira desenvolvem-se bem em vários tipos de solo, desde que bem drenados, profundos, levemente úmidos, férteis e enriquecidos com MO, para a boa penetração das raízes.

A recomendação da adubação é feita com base na análise periódica de amostras do solo, coletada na área de cultivo, utilizando como referência a adubação para a cultura do quiabo. Quando possível, deve-se analisar também o fertilizante orgânico a ser usado.

Embora as plantas também cresçam em solos com pH na faixa de 4,5 a 7,5, deve-se dar preferência a solos com pH na faixa de 5,5 a 6,5, para melhor absorção da maioria dos nutrientes. Portanto, recomenda-se a análise química do solo com antecedência, para avaliar a necessidade de calagem.

No entanto, não havendo disponibilidade da análise de solo e do fertilizante



Izabel Cristina dos Santos  
Marinalva Woods Pedrosa

Figura 12 - Vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.)

NOTA: Figura 12A - Partes do fruto. Figura 12B - Fruto aberto evidenciando a cápsula pentalocular e as sementes secas.

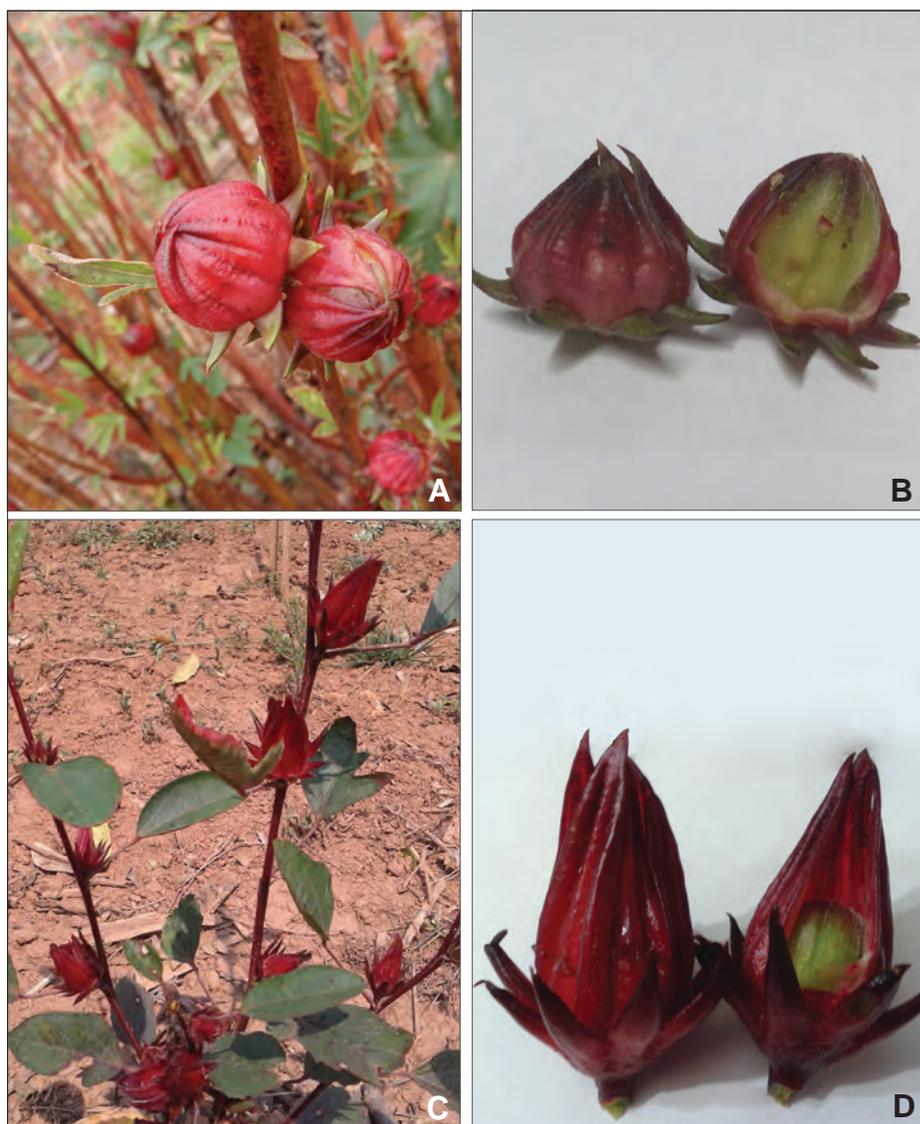


Figura 13 - Variação na forma dos frutos de vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.)  
NOTA: A e B - Frutos produzidos na EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), em São João del-Rei, MG; C e D - Frutos produzidos em Viçosa, MG.

Fotos: A e B - Izabel Cristina dos Santos. Fotos: C e D - Maria Aparecida Nogueira Sediama

orgânico, deve-se aplicar de 10 a 20 t/ha de composto orgânico ou esterco de bovino curtido ou 5 a 10 t/ha de cama de aviário curtida, bem incorporados ao solo. Além disso, recomenda-se o uso de 50 g/planta de termofosfato de magnésio enriquecido com boro, cobre, zinco e manganês, para os cultivos em sistema orgânico, ou a mesma quantidade do superfosfato triplo, para cultivos convencionais. Dessa forma, mistura-se ao fertilizante fosfatado cerca de 1,0 kg/cova de esterco bovino curtido ou a metade da dose (0,5 kg/cova) para a cama de aviário curtida. Maiores produções de matéria fresca e matéria seca (MS) de

folhas, caules e frutos de plantas de vinagreira foram obtidas, quando se utilizaram 10 t/ha de cama de frango aplicada em cobertura, em relação ao tratamento sem cama de frango (RAMOS et al., 2011b).

A aplicação de fertilizante fosfatado merece atenção especial, uma vez que solos ácidos e com baixos teores de fósforo limitam a produtividade das culturas.

### Propagação e produção de mudas

A propagação da vinagreira é feita por sementes (via sexuada) ou por estaquia dos ramos (via assexuada).

Na propagação sexuada podem ser utilizadas sementes colhidas na safra anterior, desde que tenham boa qualidade fitossanitária. A semeadura é feita em bandejas de isopor ou de plástico com 128 células, preenchidas com substrato organomineral, no final do inverno, para que as mudas desenvolvam-se e estejam prontas para o transplante na primavera. Também, podem ser usados copinho de jornal ou saquinho plástico de 0,5 kg. Em cada recipiente são distribuídas duas a três sementes, para posterior desbaste e produção de mudas de qualidade. A semeadura também pode ser realizada diretamente nos sulcos, em local

definitivo, porém com maior consumo de sementes, pois será necessário o desbaste das plantas excedentes.

Em condições adequadas de temperatura e umidade, a germinação das sementes pode ocorrer em uma a duas semanas. Nas condições climáticas de São João del-Rei, MG, em setembro, com semeadura em bandejas de isopor, as sementes de *H. acetosella* apresentam em torno de 80% de germinação, enquanto as de *H. sabdariffa* atingem 20% a 40% de germinação, com a emergência muito desuniforme. De acordo com Amaro et al. (2013), a pré-embebição das sementes de *H. sabdariffa* em água durante 48 horas promove incremento na germinação.

O gasto de sementes varia com o espaçamento, o tipo de semeadura e o seu poder germinativo. Realizando semeadura direta, Castro (2003) gastou 1,30 kg/ha de sementes de um lote com 85% de germinação.

As mudas devem ser monitoradas até atingir 10 a 20 cm de altura, quando se faz o transplantio para o local definitivo. Por esse método há menor incidência de doenças, atribuída ao menor período de exposição das plantas aos patógenos no campo, pois as mudas permanecem em casa de vegetação durante, aproximadamente, 40 dias.

As estacas são obtidas de plantas matrizes antes do florescimento. Os ramos são destacados das plantas, subdivididos em pedaços de 20 cm de comprimento, e retiradas as folhas. Devem-se selecionar as plantas-matrizes livres de doenças e preparar maior número de estacas que o necessário, pois, nem todas enraízam-se bem.

As estacas podem ser enraizadas em caixotes, ou em bandejas de semeadura, ou diretamente em sacos para mudas com substrato organo-mineral ou outro tipo de substrato, desde que seja leve e poroso, a exemplo da vermiculita. A base das estacas deve ser enterrada a 10 cm de profundidade (Fig. 14A e 14B). As mudas devem ser mantidas em local protegido do sol e do vento, e irrigadas adequadamente,

conforme cada substrato, já que possuem capacidade de drenagem diferente. Após o enraizamento, fazer o transplantio das mudas para sacos plásticos maiores após surgirem as brotações; transplantar no campo quando apresentarem folhas completamente desenvolvidas, em solo previamente preparado, preferencialmente em dia nublado ou chuvoso. Na ausência de chuva, irrigar nos primeiros dias após transplantio.

A floração inicia-se aos cinco ou seis meses após o transplantio das mudas no campo, em condições favoráveis. Na Região Sudeste do Brasil, o florescimento das plantas ocorre, normalmente, nos meses de abril a junho, dependendo da época de plantio. Após a floração, forma-se um fruto revestido por um cálice vermelho e carnosos.

A colheita das sementes para multiplicação ocorre nos meses de junho e julho, quando os frutos atingem o ponto de maturação completa, ou seja, secos e iniciando a deiscência (Fig. 14C e 14D).

Justamente por causa da deiscência dos frutos, é comum o surgimento de plantas de vinagreira em área onde estas já foram cultivadas, pois, na abertura dos frutos, as sementes caem no solo, e só germinam na próxima estação.

### Plantio e tratos culturais

A época de plantio pode variar conforme a região, em resposta da vinagreira ao clima. Por isso, são importantes os estudos regionais. Geralmente, o plantio é feito de setembro a outubro nas condições brasileiras.

Na avaliação do efeito de quatro épocas de plantio (outubro, novembro, dezembro de 2001 e janeiro de 2002) e de uma colheita realizada quase no final do ciclo da planta, sobre a produtividade de cálices de *H. sabdariffa*, Castro et al. (2004) observaram que a época de cultivo influenciou o rendimento por planta e a matéria fresca e MS dos cálices. Além disso, houve maior rendimento (2.522 kg/ha) no plantio feito

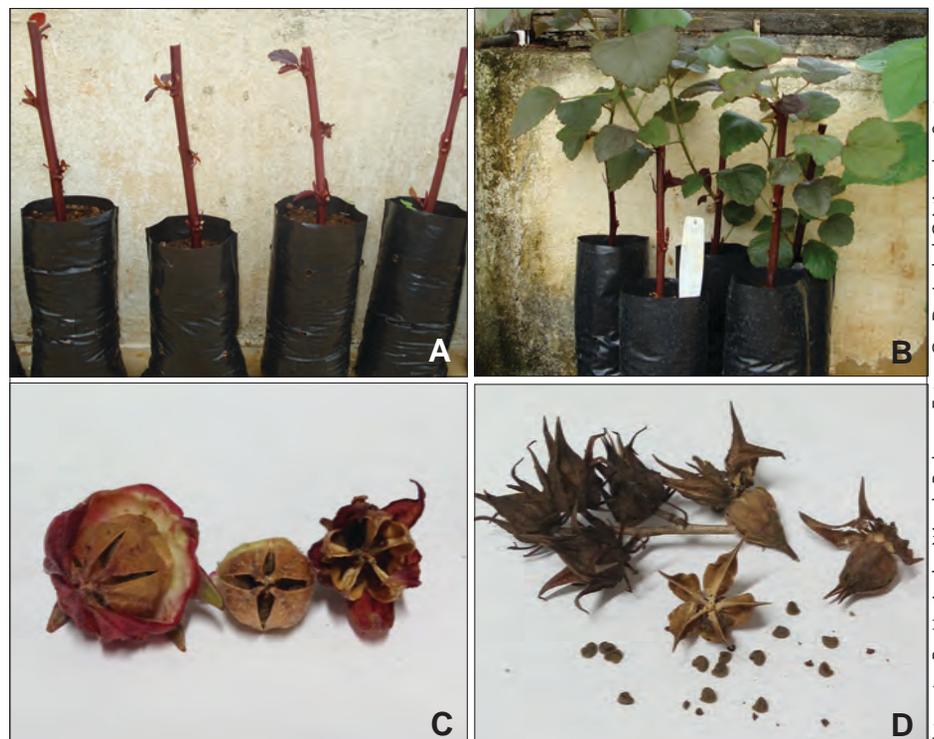


Figura 14 - Mudras de estacas, frutos secos, sementes e mudras de *Hibiscus* spp.

NOTA: Figura 14A - Mudras produzidas a partir de estacas de *H. acetosella* - brotações. Figura 14B - Mudras produzidas a partir de estacas de *H. sabdariffa* prontas para transplantio. Figura 14C - Fruto seco e cápsula de *H. sabdariffa*. Figura 14D - Fruto seco, cápsula e sementes de *H. acetosella*.

em outubro, com produção 5,24 vezes maior em relação ao plantio do mês de janeiro (481 kg/ha). Os plantios nos meses de novembro e dezembro tiveram produções de 1.695 e 1.093 kg/ha de cálices secos que foram de 3,52 e 2,27 vezes maior, respectivamente, em relação ao mês de janeiro (481 kg/ha). Para a obtenção de maior produtividade, o plantio de *H. sabdariffa*, na região de Lavras, MG, pode ser realizado no mês de outubro (CASTRO, 2003). Isto é verificado também nas condições de São João del-Rei e Sete Lagoas, MG.

As épocas de cultivo interferem no crescimento das plantas e também na incidência de doenças na cultura de *H. sabdariffa* (GONÇALVES, 2014). Para a região de Dourados, MS, é melhor iniciar o cultivo no campo no mês de novembro, pois a incidência de doenças é menor e a cultura completa seu ciclo antes do período crítico de ocorrência de geadas. Nessas condições, o ciclo da cultura, do plantio à colheita, é em torno de oito meses, sendo necessário realizar plantios anuais.

As mudas são transplantadas para o local definitivo, quando bem enraizadas. O plantio pode ser realizado em canteiro, cova ou sulco previamente preparado, ou seja, destorroado e adubado. No momento do transplantio, devem-se observar as condições das mudas e a ventilação. Em caso de ventos fortes e mudas grandes é recomendado o tutoramento com estacas de bambu e barbante. Em seguida, faz-se a irrigação, que deve ser repetida diariamente durante dez dias ou até o pegamento das mudas. Se possível, usar cobertura morta, com matéria vegetal, espalhada ao redor da planta.

De modo geral, o espaçamento usado é de 1,0 a 1,2 m entre as linhas de cultivo e de 0,5 a 1,0 m entre as plantas, dependendo do objetivo do cultivo. Para colher apenas os cálices, usa-se o maior espaçamento, para que as plantas produzam mais flores. Para colher apenas folhas e pontas de ramos, é aconselhável usar o menor espaçamento entre as plantas (HORTAS.INFO, 2016). Assim, de modo geral, a densidade

de plantio gira em torno de 20 mil plantas por hectare.

Diferentes espaçamentos entre plantas na linha (0,30; 0,35; 0,40; 0,45 e 0,50 m) foram estudados na região de Dourados, MS, com e sem cobertura com cama de frango (10 t/ha). Observou-se que o espaçamento influenciou a área foliar e a produtividade de folhas frescas e secas de vinagreira, mas não a altura e a produtividade de cálices por planta. Quanto maior o espaçamento entre plantas maior a área foliar por planta; porém, menor a produtividade de folhas frescas e secas por hectare. Além disso, a área foliar foi influenciada significativamente pela interação espaçamentos e cama de frango, e cresceu linearmente com os espaçamentos entre plantas, a área foliar foi de 32.009 cm<sup>2</sup> por planta com a cama de frango. As maiores produções de matéria fresca e seca de folhas foram de 31.571 e 3.339 kg/ha, respectivamente, com 0,30 m entre plantas (RAMOS et al., 2011b). Os teores de fenóis e flavonoides, responsáveis pela eficácia da ação antioxidante atribuída à vinagreira, não tiveram suas concentrações influenciadas pelo espaçamento entre plantas (RAMOS et al., 2011a).

As irrigações devem ser mais frequentes, quando as plantas são pequenas. Plantas mais desenvolvidas são relativamente mais resistentes a curtos períodos de estiagem. Contudo, na ausência de chuvas, as plantas devem ser irrigadas regularmente.

O controle de plantas espontâneas deve ser realizado sempre que necessário, por meio de enxada, cultivador e/ou cobertura morta, pois as plantas são sensíveis à concorrência por recursos naturais (água, luz e nutrientes do solo). A cobertura morta dificulta a germinação das sementes presentes e também aumenta a retenção de água no solo. Em longo prazo, aumenta também a sua MO. Dentre os materiais utilizados como cobertura morta destacam-se: capim seco, casca de arroz, casca de café, bagaço de cana, palha de carnaúba, restos culturais de milho, sorgo, feijão, soja, fitomassa de adubos verdes, etc.

A vinagreira é, normalmente, cultivada como planta anual, pois com o tempo perde a capacidade de emitir novas brotações e flores, necessitando de replantio. Porém, plantas de *H. acetosella* e *H. sabdariffa*, em boas condições fitossanitárias, podem ser podadas e adubadas para produção de uma segunda carga de frutos no ano seguinte, mas, geralmente, essa produção é menor que a primeira. Portanto, é preciso avaliar a vantagem desse procedimento.

## Pragas e doenças

Na literatura, há pouca informação sobre pragas e doenças que incidem sobre a vinagreira. Entretanto, a cultura pode ser afetada por doenças como: podridão-do-caule (*Sclerotinia sclerotiorum*), em plantas com até o segundo par de folhas verdadeiras; antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), durante o verão; mancha-foliar (*Phyllosticta* sp.), durante o verão, o outono e o inverno; oídio (*Oidium* sp.), durante o outono e o inverno; e seca da haste (*Botrytis cinerea*), durante o inverno. Para a região de Dourados, MS, a menor incidência dessas doenças foi verificada quando o cultivo no campo inicia-se no mês de novembro (GONÇALVES, 2014). Na região de Lavras, MG, foram observados nas plantas de vinagreira, em todas as épocas de plantio a partir do mês de maio, sintomas de ocorrência de patógenos como *Oidium* spp. e *Botrytis* spp. (CASTRO, 2003).

A podridão do colo e das raízes [*Phytophthora nicotianae* Breda de Haan (*Phytophthora parasitica* Dastur)] é a doença mais destrutiva da vinagreira, que causa, em algumas áreas, elevadas perdas. Essa doença ocorre com mais frequência na época chuvosa ou em plantios com excesso de irrigação. Plantas atacadas exibem sintomas de murcha e amarelecimento da parte aérea. Com a evolução da doença, as plantas perdem completamente as folhas, secam e morrem (SILVA; RÊGO; LEITE, 2014).

As plantas de vinagreira também são suscetíveis ao ataque de nematoides, especialmente daqueles que enfraquecem as plantas de forma gradual. Por esse motivo

não é indicado o replantio anual da cultura no mesmo local. Silva, Rêgo e Leite (2014) relatam a ocorrência de *Meloidogyne incognita* raça 3 em plantios estabelecidos no estado do Maranhão.

O emprego de práticas culturais, isoladamente, muitas vezes não é suficiente para reduzir a incidência de doenças, sendo necessária a adoção de outros métodos relacionados com o combate direto ao patógeno ou com a indução da tolerância e/ou resistência do hospedeiro (GONÇALVES, 2014). O controle do patógeno por produtos de origem natural, que causem baixo impacto ambiental e sejam inócuos ao homem e aos animais, é o mais recomendado, especialmente em hortaliças.

### Colheita e comercialização

O cultivo comercial da vinagreira, normalmente destina-se à produção dos cálices frescos ou desidratados, que são usados para confecção de chás, sucos, caldas e geleias. Podem também ser vendidos para a indústria alimentícia. Porém, em algumas regiões, é comum a colheita de

folhas, para uso na alimentação (Fig. 15).

A colheita das folhas inicia-se entre 60 e 90 dias após o plantio. Em escala doméstica, é possível colher essas folhas ou as pontas de ramos das plantas, quando necessário. No cultivo comercial, são cortados ramos com 40 a 50 cm de comprimento, podendo repetir a colheita quando as plantas se recuperarem, o que leva, aproximadamente, um mês. Geralmente, é possível fazer três colheitas anuais de ramos, dependendo do tipo de cultivo (HORTAS. INFO, 2016).

Para produção de cálices frescos, a colheita é feita, aproximadamente, três semanas após a fecundação da flor, quando os frutos estão no tamanho máximo, mas com os cálices ainda tenros, suculentos, bem vermelhos e carnosos (Fig. 16A).

A colheita é feita mediante o corte do pedúnculo, logo abaixo do fruto. Essa operação pode ser manual ou com auxílio de uma tesoura de poda.

A produtividade de cálices de *H. sabdariffa* L. foi avaliada em quatro épocas de plantio e dois métodos de colheitas

(apenas uma colheita no final do ciclo ou colheitas espaçadas de 15 dias, iniciando-se aos 138 dias após plantio). Houve diferenças entre as épocas de plantio, sendo o melhor resultado obtido no plantio de outubro, com produção de 2.522 e 2.287 kg/ha para a colheita única e escalonada, respectivamente. A colheita escalonada proporcionou cálices de melhor qualidade (CASTRO et al., 2004). Assim, a fim de garantir maior qualidade dos cálices e evitar seu apodrecimento por doenças ou por senescência, recomenda-se a colheita escalonada.

Para o plantio realizado em outubro foram obtidas cinco colheitas; para o plantio de novembro, quatro colheitas; para o de dezembro, duas colheitas e apenas uma colheita no plantio de janeiro, o que resultou em maiores produtividades, para o plantio de outubro (CASTRO, 2003).

Na fabricação de geleias, caldas, sucos e chás, usa-se somente o cálice, desprezando a cápsula, que tem a aparência de um quiabo curto (Fig. 16B), com as sementes ainda verdes (Fig. 16C). A separação do



Figura 15 - Vinagreira ou hibisco em plena produção de folhas

NOTA: A - *Hibiscus sabdariffa*; B - *Hibiscus acetosella*.



Figura 16 - Vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.)

NOTA: Figura 16A - Frutos imaturos colhidos para extração dos cálices. Figura 16B - Fruto imaturo inteiro e em partes: cálice + epicálice; cápsula. Figura 16C - Corte transversal do fruto evidenciando as sementes em formação.

Fotos: Izabel Cristina dos Santos

cálice é feita com um corte em sua base, com uma faca afiada, e retirada da cápsula, deixando os cálices prontos para ser usados frescos ou depois de desidratados. A separação dos cálices e das cápsulas da vinagreira é uma etapa onerosa e incômoda, por causa da presença dos pelos nos cálices, demandando quantidade considerável de mão de obra. De acordo com Castro (2003), para a colheita de frutos de duas plantas (em torno de 300 unidades) e extração dos cálices gasta-se uma hora de trabalho.

A retirada da cápsula também pode ser feita com o auxílio de uma faca de cozinha ou de um extrator (CASTRO, 2003) ou, ainda, com um furador de coco verde, que é introduzido na base do fruto, expulsando as cápsulas. Os cálices são higienizados e secos, porém a temperatura de secagem não deve ultrapassar 43 °C, para manter a coloração e o aroma, bem como os princípios ativos presentes (CASTRO, 2003).

### Uso na alimentação

As duas espécies de vinagreira ou hibisco são cultivadas pelas suas propriedades culinárias e medicinais. As folhas são ricas em vitaminas A e B1, sais minerais e aminoácidos. Quando jovens e tenras, podem ser consumidas em saladas cruas; quando mais velhas podem ser refogadas ou utilizadas como ingredientes para o preparo de cozidos, sopas,

feijão e arroz. No Maranhão, destaca-se na culinária, como base de pratos, sendo o mais significativo o arroz de cuxá, feito com arroz, camarão seco, vinagreira e condimentos. As folhas jovens de *H. acetosella*, de cor púrpura, podem ser usadas na decoração de pratos diversos e dão sabor e colorido especial a saladas.

O cálice de cor vermelho-intenso de *H. sabdariffa* tem sabor ácido e contém alto valor antioxidante, sendo usado, principalmente, na fabricação de geleias, doces, pickles, vinho, vinagre, sucos, gelatina, chá e decoração de diferentes pratos e saladas. No preparo de suco, usam-se os cálices in natura ou ligeiramente cozidos; depois de triturados no liquidificador com água, são coados e o líquido obtido é adoçado a gosto.

O chá preparado com os cálices secos da vinagreira é uma bebida conhecida no mundo inteiro, também chamada Água de Jamaica. Diversos mix de chás comercializados contêm o hibisco em sua composição.

O xarope preparado a partir dos cálices também tem sido comercializado.

As sementes, após preparo adequado, também podem ser utilizadas na alimentação de humanos e de animais, apresentando boa qualidade nutricional (ISMAIL; IKRAM; NAZRI, 2008; ATTA et al., 2013). De acordo com Blanco (2016), possuem 17% de óleo e 25% de proteína.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente interesse pelo consumo da azedinha, da capuchinha e da vinagreira demanda o desenvolvimento de tecnologias para o cultivo dessas espécies e mais informações que proporcionem a ampliação da comercialização e das formas de consumo.

### AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro a projetos de pesquisa e bolsas concedidas.

### REFERÊNCIAS

- AMARO, H.T.R. et al. Avaliação fisiológica de sementes e crescimento de plântulas de vinagreira. *Comunicata Scientiae*, v.4, n.1, p.96-102, 2013.
- ATTA, S. et al. Nutrientes composition of calyces and seeds of three Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) ecotypes from Niger. *African Journal of Biotechnology*, v.12, n.26, p.4174-4178, June, 2013.
- BLANCO, R.A. *Hibiscus (Hibiscus sabdariffa)*. [S.l.]: Jardim de Flores, [2016]. Disponível em: <<http://www.jardimdeflores.com.br/ervas/a42hibiscus.htm>>. Acesso em: 6 set. 2016.
- BOORHEM, R.L. et al. *Segredos e virtudes das plantas medicinais*. Rio de Janeiro: Reader's Digest, 1999. 416p.

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010. 92p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. 2.ed. Brasília, 2015. 481p.
- CASTRO, N.E.A. de. **Época de plantio e método de colheita para maximização da produção de cálices de *Hibiscus sabdariffa* L.** 2003. 62p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.
- CASTRO, N.E.A. de et al. Planting time for maximization of yield of vinegar plant calyx (*Hibiscus sabdariffa* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.28, n.3, p.542-551, May/June 2004.
- CESSA, R.M.A.; MOTA, J.H.; MELO, E.P. de. Produção de capuchinha cultivada em vaso com diferentes doses de fósforo e potássio em casa de vegetação. **Global Science Technology**, Rio Verde, v.2, n.3, p.1-7, 2009.
- COMBA, L. et al. Garden flowers: insect visits and the floral reward horticulturally – modified variants. **Annals of Botany Company**, v.83, n.1, p.73- 86, Jan. 1999.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais: sabores e sabores**. Belo Horizonte, 2012. 26p.
- ESTEVES, G.L.; DUARTE, M.C.; TAKEUCHI, C. Sinopse de *Hibiscus* L. (Malvoideae, Malvaceae) do estado de São Paulo, Brasil: espécies nativas e cultivadas ornamentais. **Hoehnea**, São Paulo, v.41, n.4, p.529-539, dez. 2014.
- FERREIRA, R.B.G. **Crescimento, desenvolvimento e produção de flores e de frutos da capuchinha 'Jewel' em função de populações e de arranjos de plantas**. 2000, 34p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.
- FERREIRA, R.B.G.; VIEIRA, M.C.; ZÁRETE, N.A.H. Análise de crescimento de *Tropaeolum majus* 'Jewel' em função de espaçamentos entre plantas. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.7, n.1, p.57-66, 2004.
- FRANZENER, G. et al. Ocorrência de *Sclerotium rolfsii* em *Rumex acetosa* no Paraná. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.39, n.1, p.64, jan./mar. 2013.
- GONÇALVES, W.V. **Resposta agrônômica de plantas de *Hibiscus sabdariffa* L. cultivadas em duas épocas pulverizadas com produtos alternativos**. 2014. 42p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2014.
- HORTAS.INFO. **Como plantar vinagreira**. [S.l., 2016]. Disponível em: <<http://hortas.info/como-plantar-vinagreira>>. Acesso em: 20 maio 2016.
- ISMAIL, A.; IKRAM, E.H.K.; NAZRI, H.S.M. Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) seeds: nutritional composition, protein quality and health benefits. **Food**, v.2, n.1, p.1-16, 2008.
- KISS, J. Que tal servir flores no jantar? **Globo Rural**, São Paulo, n.289, nov. 2009. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,0,EC1706205-1641,00.html>>. Acesso em: 6 set. 2009.
- KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
- LACA-BUENDIA, J.P.; BRANDÃO, M. Usos pouco conhecidos de plantas daninhas como companheiras, repelentes, inseticidas, iscas, moluscolicidas e nematocidas. **Informe Agropecuário**. Novos enfoques sobre plantas consideradas daninhas, Belo Horizonte, ano 13, n.150, p.30-33, 1988.
- LIMA, M.A.S.S. **Azedinha (*Rumex acetosa* L.): caracterização morfológica, requerimento nutricional e qualidade sensorial**. 2015. 87p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J. de A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 544p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. de. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 2008. 1088p.
- LUZ, F.J. de F.; SÁ SOBRINHO, A.F. de. Vinagreira (*Hibiscus sabdariffae* L.). In: CARDOSO, M.O. (Coord.). **Hortaliças não convencionais da Amazônia**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1997. p.63-69.
- PEDROSA, M.W. et al. Efeito de espaçamento e dose de esterco na produção de azedinha. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 30, p.S5588-S5593, jul. 2012. Suplemento 2. CD-ROM. Anais do 52º Congresso Brasileiro de Horticultura, 2012.
- PIVOTO, F.L. et al. Ação acaricida in vitro de *Tropaeolum majus* sobre teleóginas de *Rhizopicephalus* (Boophilus) micropulus. **Ciência Rural**, v.40, n.10, p.2141-2145, 2010.
- RAMOS, D.D. et al. Atividade antioxidante de *Hibiscus sabdariffa* L. em função do espaçamento entre plantas e da adubação orgânica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.8, p.1331-1336, ago. 2011a.
- RAMOS, D.D. et al. Spacings between plants with chicken manure in Roselle crop. **Acta Scientiarum**. Agronomy, Maringá, v.33, n.4, p.695-700, 2011b.
- REIS, F. de C. **Componentes de produção de capuchinha (*Tropaeolum majus* L.), influenciados pela aplicação de nitrogênio e fósforo em um Latossolo Vermelho distrófico**. 2006. 29f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.
- RIBEIRO, W.S.; BARBOSA, J.A.; COSTA, L.C. da. **Capuchinha (*Tropaeolum majus* L.)**. Brasília: Kiron, 2012. 109p.
- RIBEIRO, W.S. et al. Conservação e fisiologia pós-colheita de folhas de capuchinha (*Tropaeolum majus* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.13, p.598-605, 2011. Número especial.
- SANGALLI, A. **Produção de biomassa de *Tropaeolum majus* L. em função de nitrogênio e resíduos orgânicos**. 2003. 35f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.
- SANGALLI, A.; SCALON, S. de P.Q.; CARVALHO, J.C.L. de. Perda de massa de flores de capuchinha após armazenamento. **Horticultura Brasileira**, v.25, n.3, p.471-474, jul./set. 2007.
- SILVA, G.S.; RÊGO, A.S.; LEITE, R.R. Doenças da vinagreira no estado do Maranhão. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.40, n.4, p.378-380, out./dez. 2014.
- SILVA, E.C. et al. Characterization of two types of azedinha in the region of Sete Lagoas, Brazil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.31, n.2, p.328-331, Apr./June 2013.
- TORRES, M.P. **Espaçamento e adubação orgânica na produção e no teor de compostos bioativos de azedinha - *Rumex acetosa* L.** 2014. 43f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, 2014.
- VIANA, M.M.S. et al. Composição fitoquímica e potencial antioxidante em hortaliças não convencionais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.33, n.4, p.504-509, out./dez. 2015.

# Almeirão-de-árvore, dente-de-leão, peixinho e serralha: plantas exóticas comestíveis

Izabel Cristina dos Santos<sup>1</sup>, Andréia Fonseca Silva<sup>2</sup>, Maira Christina Marques Fonseca<sup>3</sup>

**Resumo** - As espécies *Lactuca canadensis* L. (almeirão-de-árvore ou almeirão-roxo), *Taraxacum officinale* F.H. Wigg (dente-de-leão), *Stachys byzantina* K. Koch (peixinho) e *Sonchus oleraceus* L. (serralha) são plantas exóticas da flora brasileira. Foram introduzidas no Brasil e adaptaram-se tão bem que, hoje, podem ser encontradas em vários Estados brasileiros, como plantas espontâneas, naturalizadas ou cultivadas. Populações dessas espécies são mantidas por comunidades que as usam tradicionalmente na culinária, ou por chefs de cozinha e por apreciadores dessas plantas, como é o caso do peixinho, que pode ser encontrado nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Em Minas Gerais, esta espécie é conhecida e consumida em várias cidades, especialmente na capital mineira e nas cidades históricas, como São João del-Rei e Tiradentes, onde é servida em restaurantes.

**Palavras-chave:** *Lactuca canadensis*. *Taraxacum officinale*. *Stachys byzantina*. *Sonchus oleraceus*. Hortaliças não convencionais. Cultivo.

## Wild lettuce, dandelion, lamb's ears and common sow thistle: edible exotic plants

**Abstract** - *Lactuca canadensis* L. (wild lettuce), *Taraxacum officinale* F.H. Wigg (dandelion), *Stachys byzantina* K. Koch (lamb's ears) and *Sonchus oleraceus* L. (common sow thistle) are exotic in Brazilian's flora. They were introduced in Brazil and are so well adapted that nowadays they can be found as spontaneous and as cultivated plants in several Brazilian regions. Populations of these species are maintained by small communities, which use them traditionally in cooking preparations and by chefs of cuisine and connoisseurs of such plants. This is the case of lamb's ear, which can be found in Southern and Southeastern Regions of Brazil. In Minas Gerais State, lamb's ear is known and consumed in several cities, especially in restaurants of the capital and historical cities such as São João del-Rei and Tiradentes.

**Keywords:** *Lactuca canadensis*. *Taraxacum officinale*. *Stachys byzantina*. *Sonchus oleraceus*. Non-conventional vegetables. Cultivation.

### INTRODUÇÃO

Algumas espécies, hoje encontradas em quase todo o território nacional, são exóticas, ou seja, têm seu centro de origem em outros países ou continentes. Foram trazidas para o Brasil com finalidade alimentícia, medicinal, ornamental ou acidentalmente, e adaptaram-se tão bem que não dependem mais da intervenção humana para se multiplicarem, sendo, inclusive, consideradas plantas daninhas na agricultura empresarial. Entretanto, seu aproveitamento como alimento pode significar importante incremento na dieta dos brasileiros. São espécies nutritivas e, como a maioria das folhas verdes, ricas

em vitaminas e sais minerais. Em Belo Horizonte e em cidades históricas de Minas Gerais, muitas dessas espécies fazem parte do cardápio de alguns restaurantes, pois foram muito bem-aceitas pelos clientes.

A seguir tem-se a descrição botânica das espécies almeirão-de-árvore, dente-de-leão, serralha e peixinho, e instruções para multiplicação, cultivo e colheita dessas espécies.

### ALMEIRÃO-DE-ÁRVORE

A espécie *Lactuca canadensis* L. é nativa da América do Norte. É cultivada de norte a sul do Brasil, em hortas domésticas. Kinupp e Lorenzi (2014) relatam sua

comercialização em feiras e supermercados na região serrana do Rio de Janeiro.

Recebe os nomes populares de almeirão-de-árvore, almeirão-roxo, radite-cote, orelha-de-coelho (KINUPP; LORENZI, 2014) e almeirão-do-mato (EPAMIG, 2011). Há grande variedade de tipos, com variações na margem e cor das folhas e das nervuras, mantidas por produtores rurais e apreciadores dos pratos feitos com essas folhas.

### Descrição botânica

*Lactuca canadensis* L. pertence à família Asteraceae. Tem como sinônimas botânicas: *Lactuca canadensis* var. *latifolia*

<sup>1</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul-CERN, São João del-Rei, MG, icsantos@epamig.br

<sup>2</sup>Bióloga, M.Sc., Pesq. EPAMIG-DPPE-Herbário PAMG, Belo Horizonte, MG, andreasilva@epamig.br

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste/Bolsista FAPEMIG, Viçosa, MG, maira@epamig.br

Kuntze, *Lactuca canadensis* var. *longifolia* (Michx.) Farw., *Lactuca canadensis* var. *obovata* Wiegand e *Lactuca sagittifolia* Elliott (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016).

*Lactuca sativa* L., que é a alface, e *Lactuca serriola* L., a alface-selvagem, são exemplos de outras espécies do gênero *Lactuca* utilizadas na alimentação.

*L. canadensis* é uma herbácea anual ereta, vigorosa, que pode atingir 2 m de altura, lactescente e glabra (Fig. 1). No início do desenvolvimento da planta, as folhas dispõem-se na forma de roseta (Fig. 1A), e, à medida que o caule cresce e ramifica, dispõem-se de forma alternada (Fig. 1B). As folhas são curtopecioladas, membranáceas e delicadas; podem ter a margem inteira (Fig. 1A e 1B) ou recortada (Fig. 2A). A cor da folha varia de verde-clara, verde-acinzentada a cinza-esbranquiçada; as nervuras da folha podem ter cor verde ou arroxeadas (Fig. 1A, 1B, 2A e 2B). Às vezes, a cor roxa predomina na maior parte da folha (Fig. 1A). As folhas basais medem de 15 a 30 cm de comprimento e as do caule são um pouco menores (Fig. 2B e 2C). Na variedade de folhas verdes recortadas, as folhas próximas à inflorescência têm forma lanceolada. Nas variedades com nervuras roxas, à medida que a planta cresce somente a nervura principal apresenta cor arroxeadas. As flores são amarelas reunidas em inflorescências do tipo capítulos (Fig. 1C e 2C), dispostos em panículas amplas terminais (Fig. 1D). Quando maduros, os capítulos transformam-se em estruturas globosas (Fig. 1E), contendo os frutos secos (aquênios), ou seja, sementes dotadas de pelos ou papilhos que possibilitam a dispersão pelo vento (KINUPP; LORENZI, 2014).

### Propagação e produção de mudas

O almeirão-de-árvore multiplica-se por sementes, que são produzidas em abundância, mesmo no Trópico úmido (KINUPP; LORENZI, 2014). É possível

colher sementes em uma planta por mais de 30 dias dependendo das condições climáticas. As sementes são disseminadas pelo vento, portanto, devem ser colhidas logo após a maturação dos capítulos (Fig. 1E).

Nas proximidades da planta em senescência muitas plantinhas surgirão e poderão ser transplantadas para novo canteiro. Também podem ser feitas mudas em bandejas, que poderão ser transplantadas, quando estiverem com quatro a cinco folhas.



Figura 1 - Almeirão-roxo (*Lactuca canadensis* L.) do tipo de folhas verde-claras acinzentadas, nervuras roxas e margens inteiras

NOTA: Figura 1A - Planta jovem do tipo mais roxo. Figura 1B - Planta em produção. Figura 1C - Inflorescência do tipo capítulo. Figura 1D - Planta florida. Figura 1E - capítulos maduros.



Fotos: Izabel Cristina dos Santos

Figura 2 - Almeirão-de-árvore (*Lactuca canadensis* L.) do tipo de folhas verde-claras e margens recortadas

NOTA: Figura 2A - Plantas jovens. Figura 2B - Plantas no estágio de florescimento. Figura 2C - Inflorescência com capítulos fechados e abertos.

### Clima e solo

Embora seja originário da América do Norte, o almeirão-de-árvore é cultivado de norte a sul do Brasil, em vários tipos de solos, mas se desenvolve melhor em solos férteis, com bom teor de matéria orgânica (MO) e pH na faixa de 5,0 a 6,0 (BRASIL, 2013b).

### Plantio

Em regiões com temperatura média superior a 25 °C deve-se cultivar o almeirão-de-árvore nos meses mais frios. Nas outras regiões pode ser cultivado o ano todo. Nas condições de São João del-Rei, MG, cresce e floresce o ano inteiro.

Para os plantios comerciais, recomenda-se o espaçamento de 0,30 a 0,40 m x 0,30 a 0,40 m, em canteiros com 15 a 20 cm de altura para garantir boa drenagem, preparados de forma semelhante ao do cultivo do almeirão comum (EPAMIG, 2011). As plantas destinadas à colheita de sementes devem ser plantadas em es-

paçamento maior, porque crescem muito. Às vezes precisam ser escoradas, porque ficam muito pesadas e tombam facilmente. Em áreas onde o almeirão é uma planta espontânea, pode-se apenas fazer o manejo das plantas deixando a população desejada ou transplantando as mudas.

### Tratos culturais

Os tratos culturais descritos a seguir para o almeirão-de-árvore aplicam-se também a dente-de-leão, peixinho e serralha:

- adubação orgânica: pode variar de acordo com a análise do solo, de 20 a 40 t/ha de composto orgânico ou esterco de bovinos curtido; ou 10 a 20 t/ha de cama de aviário curtida;
- irrigação: a sementeira deve ser irrigada diariamente, assim como os canteiros nos primeiros dias após o transplantio; após o pegamento, a cada dois ou três dias, dependendo das condições climáticas, evitando o encharcamento excessivo;

- capinas: os canteiros devem ser mantidos parcialmente livres de plantas espontâneas, evitando competição excessiva entre estas, principalmente no início do desenvolvimento;
- controle de pragas e doenças: geralmente essas espécies não apresentam ataque severo de pragas ou doenças. Se ocorrer, sugere-se o uso de produtos alternativos para o controle.

Em almeirão-de-árvore pode ocorrer oídio (*Oidium* sp.), que deve ser controlado com o uso de calda sulfocálcica.

### Colheita e comercialização

A colheita para comercialização das folhas do almeirão-de-árvore inicia-se 60 a 70 dias após o transplante. Catam-se as folhas, de baixo para cima, que tenham de 20 a 25 cm e ainda estejam tenras (EPAMIG, 2011). Na planta, devem permanecer quatro a cinco folhas para

garantir a continuidade da produção. A colheita estende-se por vários meses, até o início do florescimento, quando as folhas ficam amargas e fibrosas. Para a venda, são formados maços com 250 a 300 g. A produtividade pode variar de 20 t/ha a 40 t/ha (BRASIL, 2013b).

### Usos na alimentação

Embora pertença ao mesmo gênero que a alface (*Lactuca*), o almeirão-de-árvore tem sabor e usos mais parecidos com os do almeirão convencional (*Cichorium intybus* L.). A variedade de folha verde-clara e margem repicada tem sabor muito agradável, menos amargo que o almeirão convencional; pode ser usada crua em saladas e sucos ou refogada, sozinha ou compondo outros pratos. A variedade de folha verde-acinzentada e nervuras roxas, margem lisa, também de paladar suave, é decorativa, e muito utilizada crua em saladas ou em refogados. Sugere-se o preparo do almeirão refogado com feijão (BRASIL, 2013a).

### DENTE-DE-LEÃO

A espécie *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. (Fig. 3) é conhecida popularmente por dente-de-leão e assemelha-se muito à chicória. É originária da Europa e Ásia (LORENZI, 2008), possui ampla distribuição, sendo encontrada em várias regiões

do mundo. No Brasil é considerada subespontânea, desenvolvendo-se nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

É muito nutritiva e rica em vitamina A e suas folhas tenras e raízes suculentas compõem uma salada excelente (PLANTS FOR A FUTURE, 2013). Há muitos anos os povos de vários países utilizam as folhas dessa espécie como salada, por suas propriedades nutricionais e medicinais. Este fato levou os horticultores à seleção de cultivares mais vantajosas, destacando-se a 'Gigante', hoje consumida em toda a Europa e introduzida no Brasil há muitos anos (ENCICLOPÉDIA..., 1995).

### Descrição botânica

*T. officinale* pertence à família Asteraceae e tem várias sinônimas botânicas (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016). Recebe os nomes populares de alface-de-cão, amargosa, amordos-homens, chicória-louca, chicória-silvestre, dente-de-leão, dente-de-leão-dos-jardins, salada-de-toupeira, taraxaco (LORENZI, 2008; LORENZI; MATOS, 2008; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011) e paraquedas. O nome popular dente-de-leão refere-se aos dentes agudos das bordas das folhas, embora esta seja uma característica extremamente variável (ZURLO; BRANDÃO, 1989).

Trata-se de uma planta herbácea, anual ou perene, acaule, com roseta de folhas laticíferas longas, que variam entre 13 e 28 cm de comprimento, recortadas até a nervura central, originando até 15 lobos, sendo que o pecíolo e a nervura central permanecem alados. Lobos laterais assimétricos, margens irregularmente serreadas ou onduladas. Lobo terminal muito desenvolvido, triangular e de margens também serreadas ou onduladas irregularmente. Cada planta pode ter de 5 a 6 capítulos sustentados por escapos ou hastes curtas ou de até 30 cm de altura. As flores são amarelas, liguladas e hermafroditas, reunidas em capítulos (Fig. 3A). Os capítulos, quando maduros, transformam-se em estruturas globosas (Fig. 3B) com frutos secos (aquênios), que são as sementes (Fig. 3C), dotadas de cerdas que possibilitam a dispersão pelo vento (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; KINUPP; LORENZI, 2014).

### Clima e solo

O dente-de-leão cresce espontaneamente e com muito vigor em solos agricultáveis nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, principalmente durante a primavera, por isso é considerado planta invasora. Entretanto, seu desenvolvimento é favorecido em solos menos argilosos, pouco úmidos e à meia-sombra. Seu plantio pode ser



Figura 3 - Dente-de-leão (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.)

FONTE: (C) Kissmann e Groth (1999).

NOTA: Figura 3A - Planta com inflorescência capitular de flores amarelas. Figura 3B - Capítulo com os aquênios maduros prontos para dispersão. Figura 3C - Aquênios individualizados com papilhos (cerdas).

realizado em canteiros, preferencialmente entre setembro e dezembro (CASTRO RESTREPO et al., 2013).

### Propagação e produção de mudas

O dente-de-leão multiplica-se principalmente por sementes, que podem ser semeadas diretamente no canteiro definitivo ou em sementeiras, utilizando areia como substrato. Caso a semeadura seja realizada no local definitivo, o raleio deve ser feito três semanas após a germinação (CORRÊA JÚNIOR; SCHEFFER; MING, 2006). No caso do transplantio, as mudas podem ser levadas para o local definitivo aos 15 dias após a semeadura (CASTRO RESTREPO et al., 2013). Na falta de sementes, a espécie também pode ser propagada por divisão de touceira (ENCICLOPÉDIA..., 1995).

### Plantio e tratos culturais

O plantio deve ser feito preferencialmente na primavera, no espaçamento de 0,25 x 0,25 m (CASTRO RESTREPO et al., 2013).

Quanto às doenças, destaca-se o registro de oídio (*Oidium* sp.), que pode ser controlado com o uso de calda sulfocálcica. Os insetos-praga mais relatados são: pulgões, ácaros e lagartas, controlados com o uso de produtos biológicos (CASTRO RESTREPO et al., 2013). É necessário também ficar atento ao controle de lesmas (ENCICLOPÉDIA..., 1995).

Os outros tratos culturais são os mesmos utilizados para o almeirão-de-ávore.

### Colheita e comercialização

A colheita de raízes, folhas e flores inicia-se cerca de dois meses após o plantio e pode-se estender por até quatro meses (ALMASSY JÚNIOR et al., 2005). Porém, recomenda-se a colheita das raízes no outono (SARTÓRIO et al., 2000). A produtividade média é de 10 t/ha de matéria verde (ENCICLOPÉDIA..., 1995).

Na Europa, *T. officinale* é bastante comercializada na forma de droga vegetal (planta seca), que custa cerca de €2,30 (R\$9,50) o saquinho de 30 g. No Brasil,

a espécie é utilizada por muitos laboratórios na composição de fitoterápicos, mas para consumo como alimento, ainda não é tão bem conhecida quanto como planta medicinal.

### Usos na alimentação

Tanto as folhas quanto as raízes de dente-de-leão devem ser consumidas preferencialmente na forma de salada, mas também podem ser utilizadas no preparo de sopas, croquetes e sucos. Recomenda-se o uso de folhas jovens, antes do período de florescimento para o preparo de saladas, pois as folhas mais velhas são mais amargas, com sabor semelhante ao do nabo.

O suco de folhas e raízes de dente-de-leão combinado com suco de cenoura é saboroso e auxilia na prevenção da piorreia (inflamação das gengivas). Os capítulos florais jovens curtidos em vinagre podem substituir as alcaparras. As flores podem ser utilizadas para fazer vinhos campestres, aromatizar outros tipos de bebidas e também ser misturadas com gelatina, dando um sabor suave similar ao mel. As raízes de dois anos, colhidas preferencialmente no outono, tostadas e moídas podem ser um substituto do café, com sabor agradável (LITOVSKY et al., 2005) e a vantagem de não conter cafeína (LEMA COSTAS, 2012).

### Outros usos

As flores de dente-de-leão são utilizadas na agricultura biodinâmica para ativação bacteriológica da pilha de compostagem (LEMA COSTAS, 2012).

O látex de suas raízes pode ser utilizado na produção de borracha natural com custo inferior ao da seringueira (PACELLI, 2012).

O dente-de-leão também pode ser utilizado na alimentação de coelhos, carneiros e vacas (ENCICLOPÉDIA..., 1995).

### PEIXINHO

A espécie *Stachys byzantina* K. Koch é originária da Turquia, Ásia e Cáucaso. No Brasil, é cultivado em locais de clima ameno das Regiões Sul, Sudeste e Centro-

Oeste, onde recebe os nomes populares de peixe-de-pobre, peixe-frito, peixinho-da-horta, lambarizinho, língua-de-vaca, orelha-de-lebre, orelha-de-cordeiro, pulmonária e lambari-da-horta (EPAMIG, 2011; LORENZI, 2013; KINUPP; LORENZI, 2014). É amplamente cultivado no Brasil como ornamental e hortaliça. Também é utilizado na medicina popular.

### Descrição botânica

*Stachys byzantina* K. Koch pertence à família Lamiaceae e tem como sinonímia botânica: *Stachys lanata* Jacq. (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016). É uma planta herbácea, perene, que mede de 20 a 40 cm de altura; as folhas, nas plantas jovens, apresentam-se em forma de roseta basal (Fig. 4A); as plantas adultas são eretas, ramificadas principalmente na base, inteiramente revestidas por indumento lanoso, denso e branco (Fig. 4B). As folhas são simples, aromáticas, curtopeciadas, de lâmina elipsoide ou espatulada, espessa, de 5 a 14 cm de comprimento. As inflorescências são espigas densas terminais e axilares com flores róseas ou violetas (KINUPP; LORENZI, 2014). Por se tratar de uma planta exótica da flora brasileira, originalmente de climas mais amenos, as inflorescências ocorrem eventualmente nas regiões de altitude do Sul e Sudeste do Brasil (LORENZI, 2013; KINUPP; LORENZI, 2014).

### Propagação e produção de mudas

A propagação vegetativa do peixinho, por divisão da touceira, é muito eficiente (Fig. 4A, 4B e 4C). Mudas com pelo menos 5 cm do caule subterrâneo podem ser guardadas por mais tempo antes do plantio e apresentam melhor pegamento no campo. Pode ser feito o plantio direto da muda recém-desmembrada da touceira, ou pode ser feita a muda em sacolinhas de plástico ou caixas de leite, para plantio posterior. As mudas podem ser transportadas embaladas em papel jornal umedecido e protegido por plástico.

### Clima e solo

O peixinho pode ser cultivado o ano todo em regiões com temperaturas entre 5 °C e 30 °C. Tem boa tolerância ao frio e geadas, mas temperaturas inferiores a 5 °C, por longo período, prejudicam seu crescimento, bem como temperaturas superiores a 35 °C (BRASIL, 2013b).

Para uma melhor produção, o pH deve ser corrigido para a faixa de 5,8 a 6,3 (BRASIL, 2013b) e os canteiros devem ser irrigados. Sugere-se apenas a adubação orgânica: 3,0 kg/m<sup>2</sup> de canteiro.

### Plantio e tratos culturais

O plantio das mudas de raiz nua deve ser feito enterrando-se apenas a porção do caule subterrâneo. Normalmente, as folhas murcham e secam, mas logo novas folhas surgirão. As mudas com torrão, bem irrigadas, não chegam a murchar. O manejo das touceiras é realizado com a

colheita das folhas comerciais e a retirada das folhas secas, o que melhora a aeração e evita excesso de umidade. Se a colheita de folhas for constante, o tamanho da touceira fica controlado, mas, com o tempo, forma muitos propágulos (Fig. 4B), requerendo a retirada de mudas ou o desmembramento da touceira para renovação do plantio (EPAMIG, 2011).

A produção pode ser prejudicada pelo nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* sp.) (BRASIL, 2013b), por isso o plantio sequencial na mesma área não é recomendável. Deve-se fazer a rotação com culturas não hospedeiras desses nematoides.

Os outros tratos culturais são semelhantes aos utilizados para o almeirão-de-árvore.

### Colheita e comercialização

De 60 a 70 dias após o plantio, as folhas atingem de 8 a 15 cm e podem ser colhidas

e amarradas em maços com 20 a 25 folhas (aproximadamente 100 g), para comercialização. A colheita pode-se estender por quatro a seis meses ou mais, dependendo do estado fitossanitário das plantas, produzindo cerca de 2 a 4 maços/m<sup>2</sup>, por semana (EPAMIG, 2011).

O ideal é que as folhas não sejam lavadas, mas higienizadas com papel toalha umedecido em álcool, pois, se ficarem úmidas, encharcarão, ao ser empanadas.

### Usos na alimentação

Em Minas Gerais e outros Estados brasileiros, principalmente nas Regiões Sul e Sudeste, o peixinho é tradicionalmente consumido frito, da mesma forma que pequenos peixes. A folha é passada no ovo batido e temperado, após, no fubá, e depois é frita no óleo bem quente (Fig. 4D). Sugere-se empanar as folhas de peixinho com uma mistura que leva farinha de trigo,



Figura 4 - Peixinho (*Stachys byzantina* K. Koch.)

NOTA: Figura 4A - Planta jovem. Figura 4B - Planta na fase de produção, com 4 a 5 propágulos. Figura 4C - Plantio para multiplicação na EPAMIG Sul-CERN. Figura 4D - Aspecto das folhas empanadas e fritas.

maizena, fermento em pó, sal e água gelada (BRASIL, 2013a). Em ambas as formas de preparo, o produto obtido lembra um peixinho frito na aparência e na textura (Fig. 4D).

Há relatos do uso das folhas em recheios, omeletes ou na elaboração de lasanha, utilizando as folhas no lugar da massa.

## SERRALHA

As espécies do gênero *Sonchus* são originárias do Velho Mundo. *Sonchus oleraceus* L., além de alimentícia, apresenta propriedades medicinais (ZURLO; BRANDÃO, 1989). A planta é considerada espontânea ou naturalizada no Brasil (LORENZI; MATOS, 2008; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011). É considerada invasora de culturas, sendo conhecida popularmente como chicória-brava, ciúmo, serralha, serralha-branca, serralheira, serralha-lisa, serralha-verdadeira e cerraia (LORENZI, 2008; EPAMIG, 2011).

### Descrição botânica

*Sonchus oleraceus* L. pertence à família Asteraceae, tem como sinônimas botânicas: *Sonchus ciliatus* Lam., *Sonchus gracilis* Phil., *Sonchus mairei* H. Lév., *Sonchus maritimus* Sessé & Moc.,

*Sonchus plumieri* Sessé & Moc. e *Sonchus rivularis* Phil. (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016).

É uma planta herbácea, anual ou bi-anual, de caule cilíndrico, canaliculado, latescente, verde e ceríceo, com poucas ramificações, podendo atingir de 40 a 110 cm de altura. Apresenta folhas alternas, de 6 a 17 cm de comprimento. As folhas basais possuem pecíolo alado e as superiores são sésseis, com base reentrante auriculada que abraça o caule, estendendo-se além deste. As folhas basais têm limbo altamente recortado, assemelhando-se a uma folha composta (Fig. 5A e 5B). Nas folhas apicais, o limbo é recortado irregularmente de formato ovalado, com ápice agudo e margens onduladas, serreadas ou denteadas. A inflorescência é terminal do tipo cacho de capítulos margeados por brácteas involucrais verdes que protegem as flores amarelas, hermafroditas (Fig. 5C). Os frutos são do tipo aquênio, coroado por pelos longos e sedosos (papilhos) que permitem a dispersão pelo vento (LORENZI; MATOS, 2008; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; KINUPP; LORENZI, 2014).

A espécie *Sonchus asper* (L.) Hill, chamada popularmente de serralha, serralha-áspera, serralha-de-espinho, serralha-espinhenta, soncho e dente-de-

leão (LORENZI, 2008), assemelha-se muito a *S. oleraceus*, porém as espécies podem ser diferenciadas pelas folhas, que em *S. asper* são recortadas, e esses recortes são finamente denteados e espinescentes. Em *S. oleraceus* as bordas são mais lisas (ZURLO; BRANDÃO, 1989; KINUPP; LORENZI, 2014).

### Propagação e produção de mudas

As sementes da serralha são os próprios aquênios. Quando os capítulos amadurecem, os papilhos ficam expostos e podem ser levados pelo vento. Por isso as sementes devem ser colhidas assim que os papilhos ficam expostos.

A semeadura pode ser feita no local definitivo, efetuando-se o desbaste posteriormente, ou em bandejas. As mudas podem ser transplantadas quando tiverem de quatro a cinco folhas definitivas.

### Clima e solo

A serralha pode ser cultivada o ano todo em regiões com altitude superior a 800 m e clima ameno e nas outras regiões no outono-inverno (EPAMIG, 2011). Embora seja pouco exigente em fertilidade, desenvolve melhor em solos areno-argilosos,



Figura 5 - Serralha (*Sonchus oleraceus* L.)

NOTA : Figura 5A - Planta jovem. Figura 5B - Planta adulta. Figura 5C - Inflorescência em capítulo.

com bom teor de MO e pH na faixa de 5,5 a 6,5 (BRASIL, 2013b).

Santos et al. (2012) recomendam aplicar 4 a 5 litros de esterco bovino curtido por m<sup>2</sup> de canteiro, ou 2 a 2,5 litros, se for esterco avícola.

### Plantio e tratos culturais

O espaçamento recomendado para a serralha é de 0,30 x 0,30 m. É essencial que haja boa insolação sobre os canteiros, a fim de desfavorecer o desenvolvimento de fungos, principalmente oídio e manchas bacterianas (BRASIL, 2013b). Em hortas domésticas, pode ser feito o manejo da serralha que surge espontaneamente, deixando sempre uma planta para produzir sementes. A irrigação e as capinas aumentam a produtividade.

Os outros tratos culturais são semelhantes aos utilizados para o almeirão-de-árvore.

### Colheita e comercialização

A colheita da serralha inicia-se de 50 a 60 dias após a sementeira, quando as folhas ainda estão tenras e macias. Colhem-se as folhas maiores, de 30 em 30 dias, antes do florescimento, quando colhe-se a planta toda, pois a partir desse estágio a planta aumenta a produção de látex, inviabilizando o consumo. Dependendo das condições do cultivo, podem ser feitas até seis colheitas. As folhas são comercializadas em maços com peso de 100 a 200 g. A produtividade pode chegar a 15.300 kg/ha (EPAMIG, 2011).

### Usos na alimentação

A serralha é especialmente apreciada em Minas Gerais, onde a forma mais comum de preparo é refogá-la em banha de porco com alho e cebola, para acompanhar angu e carne de porco ou frango caipira (SANTOS et al., 2012). As folhas também podem ser usadas cruas em saladas ou acrescentadas a ensopados e recheios. O sabor está entre o amargo e o azedo, e é marcante.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento de projetos e bolsas.

## REFERÊNCIAS

ALMASSY JÚNIOR, A.A. et al. **Folhas de chá**: plantas medicinais na terapêutica humana. Viçosa, MG: UFV, 2005. 233p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortaliças não convencionais**: da tradição à mesa. Brasília, 2013a. 79p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. 2.ed.rev. Brasília, 2013b. 99p.

CASTRO RESTREPO, D. et al. **Cultivo y producción de plantas aromáticas y medicinales**. 2.ed. Rionegro: Universidad Católica de Oriente, 2013. 94p.

CORRÊA JÚNIOR, C.; SCHEFFER, M.C.; MING, L.C. **Cultivo agroecológico de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. 76p.

ENCICLOPÉDIA AGRÍCOLA BRASILEIRA. São Paulo: USP, 1995. 608p.

EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2011. 26p.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.768p.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASE, 1999. t. 2, 441p.

LEMA COSTAS, C. **Plantas y frutos silvestres comestibles**. Allariz: Asociación Nacional para la Defensa, Recuperación y Estudio Terapéutico de la Raza Asnal, [2012]. 76p. Disponível em: <[http://www2.congreso.gov.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/5A3](http://www2.congreso.gov.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/5A3)

DEEFBE2840FFE05257BE40081E114/\$FILE/plantas-y-frutos-silvestres-comestibles.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.

LITOVSKY, M. et al. **Plantas medicinales de América del Sur**: diálogo de saberes para la sustentabilidad. 7.ed. Montevideo: Red de Plantas Medicinales de América Del Sur: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 2005. 257p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640p.

LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil**: herbáceas, arbustivas e trepadeiras. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2013. 1120p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais do Brasil**: nativas e exóticas. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 544p.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Tropicos**. Saint Louis, [2016]. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

MOREIRA, H.J. da C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de identificação de plantas infestantes**: hortifrúti. Campinas: FMC Agricultural Products, 2011. 1017p.

PACELLI, S. Borracha extraída do dente-de-leão pode ser mais barata. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 10 set. 2012. Disponível em: <[http://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2012/09/10/interna\\_tecnologia,316561/borracha-extraida-do-dente-de-leao-pode-ser-mais-barata.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2012/09/10/interna_tecnologia,316561/borracha-extraida-do-dente-de-leao-pode-ser-mais-barata.shtml)>. Acesso em: 8 abr. 2016.

PLANTS FOR A FUTURE. **Edible plants**: an inspirational guide to choosing and growing unusual edible plants. Dawlish, Devon, 2013. 72p.

SANTOS, I.C. dos. et al. **Serralha - *Sonchus oleraceus* L.** Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 3p. (EPAMIG. Circular Técnica, 167). Circular Técnica da EPAMIG Sul.

SARTÓRIO, M.L. et al. **Cultivo orgânico de plantas medicinais**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000. 260p.

ZURLO, C.; BRANDÃO, M. **As ervas comestíveis**: descrição, ilustração e receitas. Rio de Janeiro: Globo, 1989. 167p.

# Beldroega, bertalha-coração, capiçoba, caruru, maria-gorda: plantas espontâneas comestíveis

Izabel Cristina dos Santos<sup>1</sup>, Andréia Fonseca Silva<sup>2</sup>, Érika Regina de Oliveira Carvalho<sup>3</sup>

**Resumo** - Beldroega (*Portulaca oleracea* L.), bertalha-coração (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), caruru (*Amaranthus* spp.), capiçoba (*Erechtites* spp.) e maria-gorda (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) são plantas consideradas invasoras em cultivos comerciais, áreas urbanas e jardins. Essas plantas são utilizadas como alimento, pelo menos regionalmente, substituindo ou complementando as hortaliças convencionais, suprimindo necessidades de fibras e vitaminas. São plantas rústicas, de alta adaptabilidade, portanto, de fácil cultivo, sendo alternativa para agricultores familiares que poderiam cultivá-las economizando na compra de sementes, adubos e agrotóxicos, insumos geralmente necessários para a produção das hortaliças convencionais.

**Palavras-chave:** *Portulaca oleracea*. *Anredera cordifolia*. *Amaranthus* spp. *Erechtites valerianifolius*. *Erechtites hieracifolius*. *Talinum paniculatum*. Hortaliças não convencionais. Cultivo.

## Purslane, madeira vine, american fireweed, pigweed, fameflower: wild edible plants

**Abstract** - Purslane (*Portulaca oleracea* L.), madeira vine (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), american fireweed (*Erechtites* spp.), pigweed (*Amaranthus* spp.) and fameflower (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) are considered invasive plants in commercial crops, urban areas and gardens. These plants are used as food, at least regionally, replacing or complementing the conventional vegetables, supplying the needs of fiber and vitamins. They are rustic plants, with high adaptability, therefore, easy to grow, being an alternative for family farmers who could grow them saving on buying seeds, fertilizers and pesticides, inputs usually necessary for the production of conventional vegetables.

**Keywords:** *Portulaca oleracea*. *Anredera cordifolia*. *Amaranthus* spp. *Erechtites valerianifolius*. *Erechtites hieracifolius*. *Talinum paniculatum*. Non-conventional vegetables. Cultivation.

### INTRODUÇÃO

Muitas espécies consideradas plantas daninhas, plantas invasoras ou matos podem ser utilizadas como alimento. Possuem alto valor nutricional, e podem substituir algumas das hortaliças convencionais utilizadas habitualmente.

Dada sua rusticidade e ampla adaptabilidade, essas espécies têm grande potencial para utilização na alimentação humana, pois contribuem para a segurança alimentar e nutricional. O pouco uso deve-se, provavelmente, ao desconhecimento do seu valor alimentar e do modo correto de preparo.

Neste artigo são descritas as hortaliças não convencionais (HNC) beldroega,

bertalha-coração, capiçoba, caruru e maria-gorda e o seu modo de cultivo.

### BELDROEGA

*Portulaca oleracea* L. pertence à família Portulacaceae e tem muitas sinonímias botânicas (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016).

Não se sabe ao certo a origem dessa espécie. Alguns afirmam que seja originária da Ásia (KISSMANN; GROTH, 2000), outros da África (KINUPP; LORENZI, 2014). Atualmente, a espécie é considerada cosmopolita. Tem sido utilizada há centenas de anos como medicinal e alimento rico em nutrientes (MASOODI, 2011). No

Brasil foi introduzida pelos portugueses como hortaliça, e hoje pode ser encontrada em todo o território (BRASIL, 2013b; KINUPP; LORENZI, 2014; ZAPPI, 2014) como planta espontânea.

*P. oleracea* recebe os nomes populares de beldroega, beldroega-da-horta, beldroega-de-comer, beldroega-pequena, beldroega-vermelha, berdoega, bredo, bredo-de-porco, caaponga, caruru-de-porco, onze-horas, ora-pro-nóbis, porcelana, salada-de-negro, verdolaca e verdolaga (ZURLO; BRANDÃO, 1989; KISSMANN; GROTH, 2000; EPAMIG, 2011; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; BRASIL, 2013b).

<sup>1</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul-CERN, São João del-Rei, MG, icsantos@epamig.br

<sup>2</sup>Bióloga, M.Sc., Pesq. EPAMIG-DPPE-Herbário PAMG, Belo Horizonte, MG, andreiasilva@epamig.br

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, Extensionista EMATER-MG, Sete Lagoas, MG, erika.carvalho@emater.mg.gov.br

## Descrição botânica

*P. oleracea* é uma planta anual de ciclo curto, herbácea, suculenta e glabra, de ramos prostrados ou mais ou menos eretos; caule cilíndrico e rastejante, com enraizamento ao longo dos nós; ramos carnosos, com até 1,5 cm de diâmetro, verdes ou com pigmentação avermelhada. As folhas são simples, sésseis, grossas, carnosas, alternas, agrupadas no ápice dos ramos, formando rosetas, espatuladas ou obovadas, com base atenuada e ápice arredondado ou pouco emarginado, com 0,5 a 5 cm de comprimento e 0,3 a 3 cm de largura, coloração verde, brilhantes, com margem inteira e, às vezes, avermelhada (Fig. 1A). Inflorescência terminal ou no ângulo dos ramos dicotômicos, constituída por um fascículo de até oito flores desprovidas de pedúnculos. Flores sésseis, com cálice de duas sépalas livres, com 3 a 4 mm de comprimento, envolvendo, parcialmente, a corola de cinco pétalas amarelas, obovadas, com 6 a 8 mm de comprimento (Fig. 1B). As flores abrem-se em manhãs ensolaradas por algumas horas, mas não se abrem na sombra. As pétalas têm vida curta, desprendendo-se logo após a antese.

Fruto deiscente do tipo pixídio, globoso a obovado, com 4 a 8 mm de diâmetro, de coloração esverdeada ou amarelo-esverdeada a parda. Semente lenticular a reniforme, de suborbicular ou orbicular a largo-obovada, preta e brilhante, com 0,5 a 0,8 mm de diâmetro por 0,4 a 0,6 mm de largura e 0,3 a 0,5 mm de espessura (KISSMANN; GROTH, 2000; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; BRASIL, 2013b).

## Propagação e produção de mudas

A propagação da beldroega dá-se por sementes, que são abundantes e germinam facilmente. De acordo com Brasil (2013b), uma planta produz cerca de 10 mil sementes, que podem permanecer dormentes por dezenas de anos.

Para estabelecer o primeiro cultivo, as sementes podem ser coletadas em plantas espontâneas ou as mudas podem ser retiradas nas proximidades dessas plantas, facilmente encontradas em hortas ou terrenos abandonados. As sementes podem ser semeadas em bandejas ou no local definitivo, cobrindo-as com camada fina de substrato. A semeadura pode ser feita o ano todo em regiões com temperaturas entre

15 °C e 35 °C. A emergência ocorre em até sete dias, e, depois de cerca de 20 dias, a muda terá quatro a seis folhas, podendo ser transplantada para o local definitivo.

## Plantio e tratos culturais

A beldroega desenvolve-se em diversos climas, desde os subtropicais aos tropicais (EPAMIG, 2011). Recomenda-se que o pH do solo esteja entre 5,5 e 6,5 e que sejam aplicados 3 kg de composto orgânico por metro quadrado de canteiro no plantio e 1 a 2 kg do mesmo adubo em cobertura, após cada corte dos ramos (BRASIL, 2013b).

Embora a beldroega seja tolerante à seca e pouco exigente em fertilidade, quanto mais regular a irrigação, mais fértil o solo e com maior teor de matéria orgânica (MO), maior será a produção.

O plantio deve ser feito em canteiros expostos ao sol, no espaçamento de 60 a 80 cm, entre as linhas de plantio, e de 30 a 40 cm entre as plantas. As capinas devem ser feitas conforme a necessidade.

Não houve registro de doenças e pragas importantes nos cultivos realizados na EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), em São João del-Rei, nem na literatura consultada.

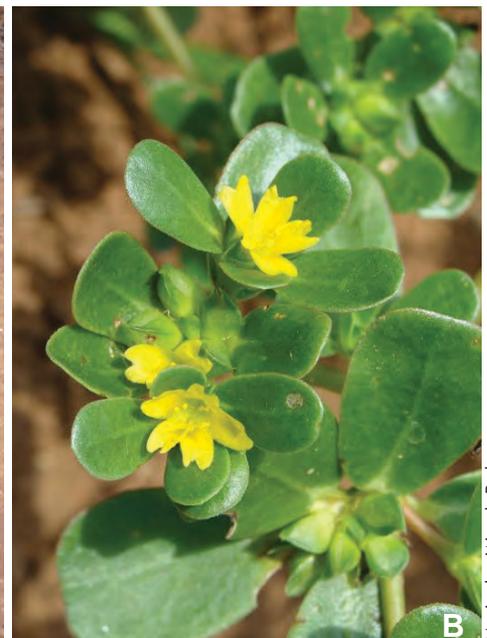


Figura 1 - Beldroega (*Portulaca oleracea* L.)

NOTA: Figura 1A - Planta adulta. Figura 1B - Ápice de ramo com flores.

## Colheita e comercialização

A colheita da beldroega pode ser iniciada 75 a 80 dias após a semeadura direta ou 40 a 60 dias depois do transplante. Dependendo das condições da cultura, pode ser repetida de 30 em 30 dias, de três a sete vezes (BRASIL, 2013b). Para comercialização, as colheitas devem ser feitas antes do florescimento, quando o caule e as folhas estão tenros, cortando os ramos com pelo menos 20 cm de comprimento. Depois de lavados, os ramos são amarrados em maços com peso médio de 300 g. A produtividade pode chegar a 20.000 kg/ha (EPAMIG, 2011).

## Uso na alimentação

As folhas e os caules (ramos) da beldroega têm textura crocante e sabor agridoce, e podem ser consumidos crus em saladas e sucos. Também podem ser adicionados a refogados, farofas, omeletes e recheios. Em ensopados, conferem consistência cremosa ao prato (EPAMIG, 2012; BRASIL, 2013a). A beldroega é muito utilizada na culinária portuguesa.

## BERTALHA-CORAÇÃO

A espécie *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis pertence à família botânica Basellaceae. É nativa do Brasil e ocorre nos estados da Bahia, Ceará, Mato Grosso do Sul e em todos os Estados das Regiões Sudeste e Sul do País (PELLEGRINI, 2016). Pode ser encontrada espontaneamente em bordas de matas, clareiras, cafezais, pomares e terrenos abandonados (KINUPP; LORENZI, 2014). Raramente é cultivada.

Por suas folhas grossas e brilhantes e seus lindos cachos de flores brancas e perfumadas, *A. cordifolia* foi levada como ornamental para outros continentes, onde acabou tornando-se uma planta problema, por sua eficiente reprodução vegetativa (VIVIAN-SMITH et al., 2007).

No Brasil, há registro de sua utilização com a finalidade alimentícia, medicinal e ornamental, sendo considerada também

planta daninha de difícil controle (ZURLO; BRANDÃO, 1989; KINUPP; AMARO; BARROS, 2004; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; CORREIA et al., 2013; KINUPP; LORENZI, 2014; MITCHELL; COSTA; MARTINS, 2015).

*A. cordifolia* é chamada bertalha em algumas regiões do Brasil (ZURLO; BRANDÃO, 1989; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011), enquanto em outras é conhecida como bertalha-coração (MITCHELL; COSTA; MARTINS, 2015), por causa do formato de sua folha, ou falsa-bertalha, para diferenciá-la de outra espécie com a mesma denominação popular bertalha (*Basella alba* L.). É conhecida no Sul do Brasil como espinafre-gaúcho e folha-santa e, ainda, colonos de origem alemã, a chamam *speck blatter* (folha-gorda ou folha-toucinho) (KINUPP; AMARO; BARROS, 2004). Moreira e Bragança (2011) citam os nomes: basela, bertalha-coração, cipó-babão, folha-santa, parra-de-madeira e trepadeira-mimosa. Kinupp e Lorenzi (2014) relatam o uso do termo “quiabento”, na Bahia. Ainda há outros nomes citados para *A. cordifolia* na literatura: bertalha-bataeira, bertalha-manteiga, cipó-manteiga, caruru-de-seda e caruru-do-reino.

Na região Centro-Oeste de Minas Gerais, *A. cordifolia* é chamada de quiabinho-da-cerca, por sua mucilagem, e, na região Norte, de ora-pro-nóbis-sem-espinho pelo sabor e textura parecidos com os do ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill., Cactaceae).

## Descrição botânica

*A. cordifolia* é uma trepadeira volúvel perene, herbácea, robusta e muito vigorosa (Fig. 2). Caule subterrâneo do tipo tubérculo, capaz de originar ramos aéreos, carnosos e volúveis (Fig. 2A), que crescem verticalmente apoiado em suporte, geralmente outra planta (Fig. 2B). Nos nós caulinares forma tubérculos aéreos que apresentam tamanho e forma irregulares, lembrando um gengibre em miniatura (Fig. 2C); a cor externa é esverdeada ou amarronzada e geralmente formam aglomerados com de-

zenas de pequenos tubérculos (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; KINUPP; LORENZI, 2014). Correia et al. (2013) denominam esses tubérculos aéreos de bulbilhos – órgãos de reserva de nutrientes para a planta, os quais atuam como eficiente meio de propagação vegetativa, pois cada um pode originar uma nova planta.

As folhas são simples, pecioladas (pecíolo carnosos), alternas, de lâmina foliar ovalada ou reniforme de base cordada, ápice arredondado, glabra em ambas as faces e margem inteira, com 5 a 13 cm de comprimento (Fig. 2B). Inflorescências em racemos axilares pendentes de até 30 cm de comprimento (Fig. 2D). Flores perfumadas, pedunculadas, sem cálice, com corola de cinco pétalas brancas. Fruto carnosos do tipo drupa (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; KINUPP; LORENZI, 2014).

## Propagação e produção de mudas

A bertalha-coração produz abundante floração, mas não há registro da produção de frutos e sementes no Brasil. Como também não há relatos de produção de mudas para comercialização, pois é uma planta espontânea e perene.

A reprodução assexuada é muito eficiente. Pedços dos ramos enraízam facilmente e os tubérculos aéreos podem emitir brotações quando ainda conectados à planta-mãe ou após desconectarem-se desta. Cada tubérculo aéreo pode formar uma nova planta, se as condições forem favoráveis ou permanecer no solo por longo período, que pode variar de 5 a 15 anos (SPERLING, 1987; STOCKARD, 1993; LANDCARE, 1995; HARDEN et al., 2004 apud VIVIAN-SMITH et al., 2007). Portanto, para fazer mudas, basta coletar tubérculos ou pedços dos ramos e enterrá-los parcialmente no substrato, em recipientes apropriados para mudas ou no local definitivo. Quando as mudas apresentarem de quatro a seis folhas, podem ser transplantadas.

É importante salientar que *A. cordifolia* pode tornar-se uma planta problema, se sua

biomassa, incluindo pedaços de ramos e tubérculos aéreos e subterrâneos, não for consumida ou controlada adequadamente. Assim, a biomassa não deve ser utilizada em compostos orgânicos, nem pode ser levada para outras áreas como cobertura morta, sob o risco de disseminar a espécie por toda a propriedade.

### Plantio e tratos culturais

*A. cordifolia* desenvolve-se melhor em solos férteis e úmidos, sob alta luminosidade. Produz folhas grandes e mucilaginosas em grande quantidade. A planta tolera períodos secos e baixa luminosidade, situação em que diminui a taxa de crescimento, a produção de biomassa e o tamanho das folhas.

Em períodos de condições favoráveis, os ramos podem atingir 6 m de comprimento (VAN STEENIS, 1957 apud VIVIAN-SMITH et al., 2007).

*A. cordifolia* floresce no meio do verão (Fig. 2D), atraindo muitas abelhas. No final do verão surgem os tubérculos aéreos, que não crescem muito em tamanho, mas

sim em número, formando aglomerados (Fig. 2D). Pode ser cultivada usando como suporte cercas e árvores mortas. Árvores vivas podem ser prejudicadas pelo crescimento vigoroso da planta, que pode levar ao excessivo sombreamento e até a quebra de galhos, por causa do peso da biomassa. Em plantios comerciais recomenda-se a condução em cercas, caramanchões ou espaldeiras, para que o peso dos ramos seja bem distribuído.

Sugere-se o espaçamento de 1 a 1,2 m entrelinhas de plantio e 0,8 a 1 m entre plantas.

Nos cultivos realizados na EPAMIG Sul - CERN e EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), em Prudente de Moraes, tem sido usada apenas adubação orgânica com esterco de boi curtido.

### Colheita e comercialização

Em plantas bem desenvolvidas e muito ramificadas, podem-se colher ramos com cerca de 40 cm e amarrá-los em maços de

300 g. Em Santo Antônio do Monte, MG, as folhas com comprimento médio de 6 cm são acondicionadas em sacolas de plástico de, aproximadamente, 150 g.

### Usos na alimentação

*A. cordifolia* pode ser usada como hortaliça, pois não apresenta toxidez ou efeitos mutagênicos (YEN; CHEN; PENG, 2001).

As folhas podem ser refogadas sozinhas ou usadas em outras preparações, substituindo bem o espinafre. A farinha das folhas secas pode ser usada como suplemento alimentar ou na composição de pães, massas, etc. Das folhas frescas, pode-se fazer o patê verde (KINUPP; LORENZI, 2014).

Os tubérculos aéreos e os subterrâneos podem ser consumidos cozidos, como outras raízes e rizomas, e também fritos (KINUPP; LORENZI, 2014).

Outras espécies de *Anredera* utilizadas na alimentação são: *A. krapovickasii* (Villa) Sperling, *A. marginata* (Kunth)



Figura 2 - Bertalha-coração (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) - EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), São João del-Rei, MG

NOTA: Figura 2A - Sistema radicular. Figura 2B - Planta jovem. Figura 2C - Tubérculos aéreos. Figura 2D - Planta florida.

Sperling e *A. tucumanensis* (Lilo & Hauman) Sperling, todas conhecidas como bortalha e nativas do Brasil (KINUPP; LORENZI, 2014).

### CAPIÇOBA OU GONDÓ

Duas espécies da família Asteraceae recebem o nome popular de capiçoba ou gondó: *Erechtites valerianifolius* (Wolf) DC. (Fig. 3A) e *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC. (Fig. 3B). Ambas são pioneiras, figurando entre as primeiras a aparecer em áreas que sofreram alteração recente na vegetação ou no solo, como derrubadas e queimadas (KISSMANN; GROTH, 1999; KINUPP; LORENZI, 2014). Apesar de ser consideradas plantas daninhas na agricultura empresarial, são consumidas como hortaliça no interior de várias regiões do País. Por isso fazem parte da lista das HNC e sua multiplicação é incentivada.

*E. valerianifolius* possui folhas macias, geralmente arroxeadas na face dorsal, com as margens profundamente recortadas. As flores são brancacentas (branco-rosadas). *E. hieraciifolius* tem folhas mais consistentes do que *E. valerianifolius*, brilhantes, com margens menos recortadas. A corola das flores tem coloração amarelo-clara.

### Descrição botânica

*Erechtites valerianifolius* (Wolf.) DC. tem muitas sinonímias botânicas (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016). Recebe os nomes populares de capiçoba, capiçoba, capiçoba-vermelha, caperiçoba-vermelha, caruru-amargoso, voadeira-preta, maria-gomes, maria-gondó, erva-gorda e erva-gomes (KISSMANN; GROTH, 1999; LORENZI, 2008; EPAMIG, 2011; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; KINUPP; LORENZI, 2014).

*E. valerianifolius* é nativa, mas não endêmica do Brasil. Ocorre naturalmente nas vegetações de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, dos estados da Bahia, Pernambuco, em todos os Estados das Regiões Sul e Sudeste do Brasil e no Distrito Federal (BORGES, 2015).

Trata-se de uma planta anual herbácea, ereta, com 0,3 a 1,2 m de altura. Caule cilíndrico, sulcado na parte mais jovem, semissuculento, esparso-pubescente e roxo-pigmentado, ramificado e fistuloso na parte mais velha. Folhas simples, alternas, sendo as inferiores curtopecioladas e superficialmente lobadas, e as superiores sésseis, profundamente pinadas, membranáceas, com 12 a 28 cm de comprimento (Fig. 3A). As faces são lisas e glabras, de coloração verde-intensa, geralmente com pigmentação arroxeadada na face dorsal. Inflorescência em corimbos terminais e a partir da axila de algumas folhas superiores formadas por capítulos curtopedunculados, com involúcro cilíndrico, com 10 mm de comprimento, um pouco intumescido na base. Flores brancacentas. Frutos do tipo aquênio com papilho (KISSMANN; GROTH, 1999; KINUPP; LORENZI, 2014).

Pelo fato de suas sementes (aquênios) serem facilmente disseminadas pelo vento, *E. valerianifolius* forma povoamentos densos com domínio sobre muitas outras espécies, ocupando o interior de matas ou as plantações (KISSMANN; GROTH, 1999).

*E. hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC. tem muitas sinonímias botânicas (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016), recebe os nomes populares de capiçoba, capiçoba-vermelha, capeçoba, caperiçoba, caperiçoba-vermelha, cariçoba, caramuru, caruru, caruru-amargo, caruru-amargoso, maria-arnica, serralha-brava; erva-gomes e erva-gorda (ZURLO; BRANDÃO, 1989; KISSMANN; GROTH, 1999; LORENZI, 2008; KINUPP; LORENZI, 2014).

*E. hieraciifolius* é nativa, mas não endêmica do Brasil. Ocorre naturalmente nas vegetações da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, dos estados do Acre, Amazonas,



Figura 3 - Planta adulta de capiçoba ou gondó

FONTE: Lorenzi (2008).

NOTA: Figura 3A - *Erechtites valerianifolius* (Wolf) DC. Figura 3B - *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC.

Pará, Bahia, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, em todos os Estados das Regiões Sul e Sudeste do Brasil, e no Distrito Federal (BORGES, 2014).

*E. hieraciifolius* é uma planta anual, herbácea, ereta de 0,3 a 1,5 m de altura. Caule com poucas ramificações, cilíndrico, sulcado, liso, glabro ou com pilosidade na parte superior, de coloração verde ou violácea. Folhas na base da planta formando uma roseta, sésseis, largo-lanceoladas com margens irregularmente recortadas, com até 20 cm de comprimento; as folhas caulinares são alternas, sésseis e o limbo é mais estreito com margens recortado-serreadas (Fig. 3B). O comprimento das folhas caulinares diminui gradualmente, sendo que na parte terminal da planta as folhas são filiformes. Limbos membranáceos, verdes em ambas as faces, com pouca pilosidade. Inflorescência terminal do tipo capítulo, disposto em corimbo, e capítulos isolados em longos pedúnculos ramificados nas axilas das últimas folhas. Os capítulos oblongos são envolvidos por brácteas involucrais verdes ou avermelhadas, que protegem as flores de 1 a 1,5 cm de comprimento; flores femininas periféricas e flores hermafroditas centrais, ambas com corola tubulosa amarelada. Fruto do tipo aquênio com papilho que facilita a dispersão pelo vento (KISSMANN; GROTH, 1999; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

### Propagação e produção de mudas

A propagação da gôndó é feita por meio das sementes (aquênios com papilhos), que devem ser colhidas antes que sejam levadas pelo vento. As sementes são fotoblásticas positivas e apresentam maior taxa de germinação, quando coletadas no inverno, de abril a setembro (ZAYAT; RANAL, 1997).

As mudas podem ser feitas no local definitivo com desbaste posterior, ou em bandejas, com transplante, quando as mudas tiverem quatro a seis folhas.

### Plantio e tratos culturais

Em regiões de clima quente, com temperatura média superior a 25 °C, a gôndó deve ser cultivada no outono e inverno. Nas demais regiões pode ser cultivada durante todo o ano. Desenvolve-se melhor em solos leves, férteis, com pH entre 5,8 e 6,3 (BRASIL, 2013b). Sugere-se o espaçamento de 0,3 x 0,3 m (EPAMIG, 2012).

Recomenda-se a adubação com composto orgânico: 3 kg/m<sup>2</sup> no plantio e 1 a 3 kg/m<sup>2</sup> em cobertura, 30 a 35 dias após o plantio ou a cada corte (BRASIL, 2013b).

Não foram encontrados registros de pragas e doenças em gôndó.

### Colheita e comercialização

A colheita de gôndó inicia-se 60 a 80 dias após o plantio, quando os ramos atingem cerca de 40 cm. Esses ramos são colhidos e amarrados em maços de, aproximadamente, 300 g. A planta produz cerca de quatro maços por m<sup>2</sup>. Murcha rapidamente, por isso o manuseio deve ser feito à sombra (BRASIL, 2013b).

### Usos na alimentação

Ao ser manuseadas, as folhas de gôndó exalam odor característico, muito agradável (KINUPP; LORENZI, 2014). Os apreciadores dessa planta dizem que seu sabor não é amargo nem doce, mas é forte, como se já tivesse sido temperada. Outros dizem que o sabor é marcante e muito refrescante.

Em Minas Gerais é comum o uso das folhas de gôndó refogadas para acompanhar feijão, angu e carnes. Kinupp e Lorenzi (2014) registram o uso das folhas e ramos jovens e sugerem o preparo de bolinho de gôndó, de flores de gôndó empanadas e de folhas refogadas com alho e cebola.

### CARURU

Plantas do gênero *Amaranthus* (família Amaranthaceae) apresentam ampla adaptabilidade, suportando bem altas temperaturas e seca, ocorrendo do nível do mar

até 3.500 m de altitude. Em temperaturas inferiores a 15 °C, seu crescimento é prejudicado. Pelo fato de povoar eficientemente solos férteis, é considerada uma boa planta indicadora de fertilidade. Plantas desse gênero estão presentes em todo o território brasileiro, sendo consideradas daninhas, quando presentes em áreas de cultivo. Caruru é o nome mais comumente utilizado. Na Bahia é conhecida como bredo, e o termo caruru é usado para designar um prato que tem esta planta como ingrediente (BRASIL, 2013b).

Dentre as espécies de *Amaranthus* são comestíveis: *A. viridis* L. (caruru-de-mancha, caruru-pequeno e caruru-de-porco); *A. hybridus* L. (bredos-vermelho, caruru-bravo, caruru-roxo, chorão e crista-de-galo); *A. lividus* L. (caruru-de-cuia); *A. spinosus* L. (caruru, bredo, bredo-de-chifre, bredo-de-espinho, caruru-bravo, caruru-de-espinho) e *A. deflexus* L. (caruru, caruru-rasteiro, bredo e bredo-rasteiro) (BRASIL, 2013b; KINUPP; LORENZI, 2014).

Serão apresentadas as descrições botânicas apenas das espécies *A. deflexus* L. e *A. spinosus* L., mais comumente consumidas. As informações de cultivo podem ser aplicadas às outras espécies comestíveis de *Amaranthus* spp.

### Descrição botânica

*Amaranthus deflexus* L. tem muitas sinônimas botânicas (MARCHIORETTO, 2014a). O epíteto específico “*deflexus*” refere-se aos ramos que são geralmente decumbentes, apenas com a parte terminal ascendente (KISSMANN; GROTH, 1999). Tem origem na América do Sul, ocorrendo também nas Américas Central e do Norte, foi introduzida na Europa Meridional e, atualmente, apresenta ampla distribuição por regiões subtropicais e temperadas do mundo (KISSMANN; GROTH, 1999). É uma planta invasora de grande importância em culturas perenes, sendo também cultivada como hortaliça (KINUPP; LORENZI, 2014).

*A. deflexus* (Fig. 4A) é uma planta herbácea, que pode atingir 40 cm de altura,

muito ramificada desde a base, sendo os ramos, geralmente, decumbentes. Caule com ramos cilíndricos, ligeiramente estriados, carnosos, lisos e glabros, exceto na porção terminal em plantas mais velhas, de cor verde-clara, com pigmentação rósea ou avermelhada. Folhas simples, alternas, com pecíolo longo, canaliculado na face adaxial. Lâmina foliar ovalada, com base estreitamente decorrente em parte do pecíolo, ápice emarginado em plantas jovens e emarginado, obtuso ou agudo em plantas adultas, com até 5 cm de comprimento e 2,5 cm de largura. Coloração verde ou verde-acinzentada sem pigmentação avermelhada. Inflorescências verde-pálidas, em espigas de até 10 cm de comprimento; com glomérulos junto das axilas das folhas na parte superior dos ramos, com flores masculinas e femininas intercaladas. Flores quase sésseis, guarnecidas por duas brácteas ovaladas com ápice agudo, com nervura mediana verde-escura, menores que as tépalas; perigônio com três tépalas (tépala: peça floral do verticilo de proteção não diferenciado em pétala e sépala), oblongas a lanceoladas. Frutos do tipo utrículo, obovados com 1 a 1,4 mm de diâmetro, envoltos pelas tépalas. Sementes lenticulares, castanho-avermelhadas, quando imaturas, e atro-avermelhadas, quando maduras, com 0,7 a 1,2 mm de comprimento por 0,7 a 0,9 mm de largura e 0,4 a 0,5 mm de espessura (KISSMANN; GROTH, 1999; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

*A. spinosus* L. tem como sinônimas botânicas: *Galliardia spinosa* (L.) Nieuwl., *Amaranthus caracasanus* Kunth e *Amaranthus diacanthus* Raf. (MARCHIORETTO, 2014b). Recebe os nomes populares de bredo, bredo-de-chifre, caruru (ZURLO; BRANDÃO, 1989), bredo-branco, bredo-bravo, bredo-de-santo-antônio, bredo-vermelho, caruru-deporco, bredo-de-espinho, caruru-bravo e caruru-de-espinho (ZURLO; BRANDÃO, 1989; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

É nativa da América Tropical, tendo ampla disseminação pelo mundo, em

regiões de clima tropical e subtropical em ambos os hemisférios (KISSMANN; GROTH, 1999). No Brasil, ocorre em todas as regiões (MARCHIORETTO, 2014b). É considerada invasora, sendo, particularmente, infestante em solos com alto teor de MO. Suas folhas são comestíveis, sendo utilizadas no trato de porcos e aves, e na alimentação humana (ZURLO; BRANDÃO, 1989; KISSMANN; GROTH, 1999; KINUPP; LORENZI, 2014).

*A. spinosus* (Fig. 4B) é uma planta herbácea, ereta ou subereta, com até 1,20 m de altura, muito ramificada, com um par de espinhos rígidos de até 20 mm de comprimento, nas axilas foliares. Caule robusto, verde-avermelhado ou vermelho-escuro, lenhoso na base em plantas velhas, cilíndrico, estriado longitudinalmente, glabro ou com leve pilosidade na parte terminal dos ramos. Folhas simples, alternas, com pecíolo de até 9 cm de comprimento. Lâmina foliar oblongo-lanceolada, ápice agudo e base atenuada levemente decorrente, com até 10 cm de comprimento e 4 cm de largura, margens levemente onduladas, de coloração verde-escura ou avermelhada. Inflorescências em espigas terminais densas, com até 18 cm de comprimento por 4 a 8 cm de espessura, eretas ou pendentes, com espigas menores e glomérulos axilares. As flores são sésseis, guarnecidas por duas brácteas de formato variável, têm perigônio formado por cinco tépalas de 3 mm de comprimento, de coloração amarelo-esverdeada, rosada ou castanha. As flores masculinas ocupam o terço superior da espiga e as femininas ocupam preponderantemente os dois terços inferiores da inflorescência. Os frutos são secos, indeiscentes, do tipo pixídio, obovados, com cerca de 1,3 mm de comprimento por 1,2 mm de largura, contendo uma semente lenticular (KISSMANN; GROTH, 1999; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

A ocorrência de um par de espinhos junto às axilas foliares e na base dos glomérulos, nas espigas terminais (Fig. 4C), distingue essa das outras espécies de *Amaranthus* (KISSMANN; GROTH, 1999).

## Propagação e produção de mudas

O caruru produz muitas sementes que germinam facilmente. Para iniciar o cultivo podem ser coletadas sementes de plantas espontâneas, desde que devidamente identificadas, e semeá-las em bandejas ou no local definitivo. No primeiro caso transplantar, quando tiver de 4 a 6 folhas e, no segundo caso, fazer o desbaste. O desenvolvimento inicial da planta é lento.

## Plantio e tratos culturais

O caruru pode ser cultivado o ano todo, desde que o inverno seja ameno e haja irrigação para as mudas. Os canteiros podem ser preparados como para outras hortaliças. A calagem deve ser feita de modo que o pH fique entre 5,5 e 6,5; a adubação de plantio com 3 kg de composto orgânico por m<sup>2</sup> de canteiro é suficiente, dada a rusticidade da planta (BRASIL, 2013b). Sugere-se o espaçamento de 10 x 10 cm a 10 x 15 cm. As capinas e as irrigações devem ser feitas conforme a necessidade. Pode ocorrer o ataque de vaquinhas e do besouro *Lagria villosa* L. (idiámin).

## Colheita e comercialização

Em hortas domésticas, para consumo em pequenas quantidades, devem ser colhidas as folhas maiores. Em plantios comerciais, colhe-se depois de 50 a 60 dias após o plantio ou quando as plantas estiverem com 30 a 50 cm de altura. A colheita é feita arrancando a planta toda ou cortando-as a 10 cm do chão para descartar as folhas sujas de terra. Os ramos são amarrados em maços com cerca de 300 g. Produz de 1,0 a 1,5 kg/m<sup>2</sup> (EPAMIG, 2012; BRASIL, 2013b).

## Usos na alimentação

As folhas dos carurus não podem ser consumidas cruas, especialmente as dos chamados carurus bravos. Para o consumo, devem ser utilizadas folhas novas, após passarem por dupla fervura (BRASIL, 2013b).



Figura 4 - Caruru (*Amaranthus* spp.)

FONTE: (A e B) Lorenzi (2008).

NOTA: Figura 4A - *Amaranthus deflexus* L. Figura 4B - *Amaranthus spinosus* L. Figura 4C - Par de espinhos de *A. spinosus*.

As folhas de *A. deflexus* e *A. spinosus*, após escaldadas ou branqueadas, podem ser consumidas em refogados, molhos, tortas, pastéis e panquecas (ZURLO; BRANDÃO, 1989). Kinupp e Lorenzi (2014) sugerem refogá-las com ovos, misturá-las ao angu ou ao cozido de carne de porco, enquanto Brasil (2013b) sugere prepará-las com leite de coco ou incorporá-las à sopa de fubá.

A espécie *Amaranthus cruentus* L. tem seu cultivo crescente no Brasil como alternativa de plantio de sucessão (safrinha). Suas sementes são comercializadas com o nome “amaranto”. Pela qualidade das sementes – apresenta óleo e proteína em quantidade superior à dos cereais e baixo teor de colesterol – é cada vez mais consumido, podendo ser utilizado em dietas especiais, sem glúten, e no enriquecimento de pães e biscoitos. No Brasil foi lançada a cultivar BRS Alegria, que apresenta características agrônômicas desejáveis ao cultivo comercial (SPEHAR, 2003).

## MARIA-GORDA

*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. é originária das Américas Central e do Sul (KISSMANN; GROTH, 2000). Nativa em quase todo o território brasileiro, onde é considerada planta daninha em áreas de cultivo (KINUPP; LORENZI, 2014). É conhecida popularmente como maria-gorda, maria-gomes, maria-mole, bunda-mole, benção-de-deus, bredo, bredo-major-gomes, major-gomes, majogome, manjogome, manjongome, maria-gombe, maria-bombi, mariangome, erva-gorda, caruru, carne-gorda, beldroega-grande, beldroega-miúda, ora-pro-nóbis-do-miúdo, língua-de-vaca, João-gomes, João-gordo e quebra-tigela (ZURLO; BRANDÃO, 1989; KISSMANN; GROTH, 2000; KINUPP; LORENZI, 2014).

### Descrição botânica

As espécies do gênero *Talinum* pertenciam à família Portulacaceae, porém, análises filogenéticas recentes evidenciaram

a necessidade de englobar as espécies dos gêneros *Talinum* e *Talinella* numa família distinta: Talinaceae (SOUZA; LORENZI, 2012). Portanto, *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. pertence à família Talinaceae e tem muitas sinonímias botânicas (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2016).

A planta é perene, herbácea, suculenta, ereta, quase sem ramificação, com até 75 cm de altura. Apresenta uma grossa raiz pivotante ou xilopódio (Fig. 5A), que serve como estrutura de reserva e de propagação (BRASIL, 2013b; KINUPP; LORENZI, 2014). O caule, quando novo é carnoso, de coloração rosada; quando mais velho torna-se lenhoso na parte inferior. Folhas simples, curtopecioladas ou sésseis, de limbo obovado ou oblanceolado, com base atenuada e ápice arredondado ou apiculado, com 4 a 10 cm de comprimento por 2 a 5 cm de largura, carnosas, lisas, glabras, verdes (Fig. 5B e 5C), com variedades de folhas manchadas de branco ou rosa. As folhas ficam concentradas na base da planta,

formando rosetas basais (Fig. 5B). Inflorescência terminal em longo cacho composto, com eixo de até 50 cm de comprimento. As panículas são vistosas com flores e frutos (Fig. 5C e 5D). Flores pequenas pedunculadas, cálice com duas sépalas ovaladas e apiculadas, com 1 a 2 mm de comprimento, esverdeadas ou acompanhando a coloração das pétalas. Corola com cinco pétalas amareladas, róseas ou avermelhadas. Fruto do tipo cápsula globosa a ovoide, amarelo-esverdeado; castanho-claro quando seco. Sementes pretas brilhantes muito pequenas (KISSMANN; GROTH, 2000; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; KINUPP; LORENZI, 2014).

Na Amazônia, a espécie *Talinum triangulare* (Jacq.) Willd., conhecida como cariru, é cultivada comercialmente como hortaliça (KINUPP; LORENZI,

2014). As plantas dessa espécie são mais ramificadas e apresentam flores maiores e em menor número, em comparação com *T. paniculatum*.

### Propagação e produção de mudas

A propagação de *T. paniculatum* pode ser feita por meio de sementes, estacas ou pela divisão do órgão subterrâneo de reserva. A propagação por sementes pode ser feita deixando que a planta produza as sementes e forme as mudas ao redor da planta-mãe ou as sementes podem ser colhidas para semeadura posterior diretamente no canteiro definitivo ou em bandejas. Os frutos, pequenos, não amadurecem todos ao mesmo tempo, portanto é necessário colher os secos diariamente ou de dois em dois dias.

No período seco e frio, a parte aérea pode desaparecer, mas graças às estruturas subterrâneas de reserva, no início do período chuvoso aparecem novos brotos (BRASIL, 2013b). Assim, a planta pode ser manejada na mesma área, desde que não haja problemas com doenças.

### Plantio e tratos culturais

A maria-gorda pode ser encontrada em qualquer tipo de solo, mas desenvolve-se melhor em solos férteis. Sugere-se adubação orgânica com 3 kg/m<sup>2</sup> de esterco de boi ou composto orgânico.

Pode ser cultivada o ano todo em regiões com temperatura média superior a 20 °C. É tolerante à seca, mas com irrigação produz melhor. O plantio é feito em canteiros, no espaçamento de 15 x 15 cm a 20 x 20 cm. Produz bem em vasos e é ornamental.



Figura 5 - Maria-gorda (*Talinum paniculatum* L.) - EPAMIG Sul - Campo Experimental Risoleta Neves (CERN), em São João del-Rei, MG  
 NOTA: Figura 5A - Sistema radicular. Figura 5B - Plântulas. Figura 5C - Plantas jovens com flores. Figura 5D - Ramos com flores e frutos.

## Colheita e comercialização

A colheita de *T. paniculatum* inicia cerca de 60 dias após o plantio. As folhas jovens podem ser colhidas e embaladas em saco plástico. Os ramos com cerca de 30 a 40 cm podem ser colhidos e amarrados em maços. Plantas vigorosas permitem várias colheitas.

## Usos na alimentação

As folhas jovens de maria-gorda podem ser consumidas cruas em saladas e sucos. Os talos e as folhas maiores podem ser consumidos refogados ou compondo pães, suflês, patês, cremes, recheios, refogados, ensopados e tortas (KINUPP; LORENZI, 2014).

As sementes de maria-gorda podem ser usadas da mesma forma que as sementes de papoula, na decoração de pratos diversos, como, por exemplo, pães e saladas (KINUPP; LORENZI, 2014).

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento de projetos e bolsas.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, R.A.X. *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16111>>. Acesso em: 6 maio 2016.
- BORGES, R.A.X. *Erechtites valerianifolius* (Wolf.) DC. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16114>>. Acesso em: 6 maio 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortaliças não convencionais**: da tradição à mesa. Brasília, 2013a. 79p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais**. 2.ed. Brasília, 2013b. 99p.
- CORREIA, R.L.E. et al. *Anredera cordifolia* (Basellaceae): anatomia dos bulbilhos aéreos. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 64.; ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS MG, BA E ES, 23., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Botânica, 2013. Disponível em: <<http://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/64CNBot/resumo-ins19268-id4096.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2016 >.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**. Belo Horizonte, 2011. 22p.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais**: sabores e sabores. Belo Horizonte, 2012. 26p.
- KINUPP, V.F.; AMARO, F.S.; BARROS, I.B.I. de. *Anredera cordifolia* (Basellaceae), uma hortaliça potencial em desuso no Brasil. **Horticultura Brasileira**, v.22, n.2, 2004. Suplemento. 44º Congresso Brasileiro de Olericultura. Disponível em: <[http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44\\_030.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_030.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2016.
- KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASE, 1999. t.2, 441p.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASE, 2000. t.3, 726p.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640p.
- MARCHIORETTO, M.S. *Amaranthus deflexus* L. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2014a. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB101473>>. Acesso em: 23 mar. 2016.
- MARCHIORETTO, M.S. *Amaranthus spinosus* L. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2014b. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15408>>. Acesso em: 23 mar. 2016.
- MASOODI, M.H. et al. *Portulaca oleraceae* L.: a review. **Journal of Pharmacy Research**, v.4, n.9, p.3044-3048, Sept. 2011.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Tropicos**. Saint Louis, [2016]. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 22 mar. 2016.
- MITCHELL, S.S.; COSTA, C.S.; MARTINS, A.R. Processamento, aceitabilidade e intenção de compra de pastel de forno com massa à base de bortalha-coração, *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. In: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 5., 2015, Bento Gonçalves. **Anais...** Alimentação e saúde. Bento Gonçalves: sbCTA-RS, 2015. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/gerenciador/painel/trabalhosversaofinal/SHO485.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2016.
- MOREIRA, H.J. da C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de identificação de plantas infestantes**: hortifrúti. Campinas: FMC Agricultural Products, 2011. 1017p.
- PELLEGRINI, M.O.O. *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB5558>>. Acesso em: 5 maio 2016.
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. 768p.
- SPEHAR, C.R. Diferenças morfológicas entre *Amaranthus cruentus*, cv. BRS Alegria, e as plantas daninhas *A. hybridus*, *A. retroflexus*, *A. viridis* e *A. spinosus*. **Planta Daninha**, Viçosa, MG, v.21, n.3, p.481-485, set./dez. 2003.
- VIVIAN-SMITH, G. et al. The biology of Australian weeds 46: *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. **Plant Protection Quarterly**, v.22, n.1, p.2-10, 2007.
- YEN, G.C.; CHEN, H.Y.; PENG, H.H. Evaluation of the cytotoxicity, mutagenicity and antimutagenicity of emerging edible plants. **Food and Chemical Toxicology**, Oxford, v.39, n.11, p.1045-1053, Nov. 2001.
- ZAPPI, D. *Portulaca oleracea* L. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB20624>>. Acesso em: 23 mar. 2016.
- ZAYAT, A.G.; RANAL, M.A. Germinação de sementes de capivova. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.11, p.1205-1213, nov. 1997.
- ZURLO, C.; BRANDÃO, M. **As ervas comestíveis**: descrição, ilustração e receitas. Rio de Janeiro: Globo, 1989. 167p.

# Ocorrência, danos e manejo de artrópodes fitófagos em hortaliças não convencionais

Lívia Mendes Carvalho<sup>1</sup>, Izabel Cristina dos Santos<sup>2</sup>, Lenira Viana Costa Santa-Cecília<sup>3</sup>,  
Júlio César de Souza<sup>4</sup>, Rogério Antônio Silva<sup>5</sup>

Resumo - São escassas as informações sobre pragas no cultivo de hortaliças não convencionais (HNC). No entanto, a ocorrência de artrópodes fitófagos pode prejudicar o cultivo das HNC, o que merece um enfoque para aspectos bioecológicos e danos. Para o manejo, estratégias utilizadas de forma conjunta, por meio de técnicas de controle preventivas, biológicas e alternativas, visam impedir que os artrópodes causem prejuízos às lavouras, além de favorecer os organismos benéficos existentes na área.

Palavras-chave: Hortaliça tradicional. Inseto. Praga. Manejo integrado. Controle.

## Occurrence, damage and management of phytophagous arthropods in non-conventional vegetables

Abstract - Information about pests associated to non-conventional vegetables (NCV) is scarce. However, the occurrence of phytophagous arthropods can damage the cultivation of NCV, requiring knowledge about bioecological aspects and damages. For the management, strategies used in combination, through the adoption of preventive, biological and alternative control practices, aim to prevent crop damaging caused by arthropods, in addition to favoring beneficial organisms in the area.

Keywords: Traditional vegetables. Insects. Pest. Integrated management. Control.

### INTRODUÇÃO

O cultivo das hortaliças não convencionais (HNC) por agricultores familiares e agricultores urbanos pode proporcionar o enriquecimento da dieta alimentar com a diversificação da produção, além de algumas dessas hortaliças representarem significativa oportunidade de renda por meio de sua venda in natura, minimamente processada, ou de seus subprodutos (BRASIL, 2010a, BRASIL, 2010b; EPAMIG, 2012; MADEIRA et al., 2013).

Muitos aspectos técnicos do cultivo das HNC ainda são pouco conhecidos. Quanto ao manejo e controle de pragas, as informa-

ções são escassas. Por causa da rusticidade dessas espécies, muitas se mostram tolerantes a pragas, no entanto, alguns artrópodes, como insetos e ácaros fitófagos, podem comprometer a sua produção.

Os registros de ocorrência dos artrópodes presentes nessa publicação foram feitos nos bancos de multiplicação e conservação de sementes e mudas das HNC localizados nos Campos Experimentais da EPAMIG Sul, em São João del-Rei e EPAMIG Centro-Oeste, em Prudente de Morais, MG. Esses artrópodes aparecem pontualmente e logo entram em equilíbrio, provavelmente pela diversidade de material disponível nesses bancos.

Assim, esta publicação tem como objetivos contribuir para o conhecimento dos artrópodes fitófagos que ocorrem nas HNC, e apresentar os aspectos bioecológicos e seus danos, bem como as técnicas de monitoramento e manejo, visando auxiliar o produtor na adoção de medidas adequadas para o controle.

### AFÍDEOS

Os afídeos (Hemiptera: Aphididae), também conhecidos como pulgões, são insetos pequenos, de tegumento mole, com o corpo ovalado e de coloração variável de preta a amarela, passando por diferentes tons de verde. Possuem o aparelho bucal do

<sup>1</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul - CERN/Bolsista FAPEMIG, São João del-Rei, MG, livia@epamig.br

<sup>2</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul - CERN, São João del-Rei, MG, icsantos@epamig.br

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. IMA/EPAMIG Sul-EcoCentro/Bolsista FAPEMIG, Lavras, MG, scecilia@epamig.ufla.br

<sup>4</sup>Eng. Agrônomo, D.Sc. Pesq. EPAMIG Sul-EcoCentro/Bolsista FAPEMIG, Lavras, MG, jcepamig@gmail.com

<sup>5</sup>Eng. Agrônomo, D.Sc. Pesq. EPAMIG Sul-EcoCentro/Bolsista FAPEMIG, Lavras, MG, rogeriosilva@epamig.ufla.br

tipo sugador. As ninfas passam por quatro instares antes de tomarem-se adultas (Fig. 1). Os adultos têm, no geral, cerca de 2 mm de comprimento e apresentam as formas ápteras (sem asas) e aladas (Fig. 1).

Temperaturas em torno de 24 °C a 27 °C são favoráveis ao desenvolvimento dos afídeos. Nessas condições, o ciclo de vida desses insetos tem duração média de dez dias, sua reprodução é favorecida e em pouco tempo pode causar vários danos no cultivo. A infestação inicial ocorre geralmente em pequenos focos isolados que se espalham rapidamente. Uma fêmea produz, em poucas semanas, entre 40 e 100 descendentes, a uma taxa de três a dez indivíduos por dia.

As ninfas e os adultos dos afídeos vivem em colônias, geralmente na face inferior da folha. Também podem ocorrer em hastes, brotos apicais ou em vagens (Fig. 2).

Os afídeos causam danos diretos ao sugarem a seiva, danificam as plantas pela injeção de saliva tóxica, que causa o clareamento das nervuras e manchas amareladas nas folhas (Fig. 3). Como consequência, retardam o crescimento da planta, provocando atrofiamento, queda prematura das folhas, perda de flores e brotações florais e, ocasionalmente, a morte da planta.

Os danos indiretos provocados pelos afídeos são pela excreção de um líquido açucarado (*honeydew*) que atrai formigas, o que resulta em uma relação simbiótica. Enquanto se alimentam do *honeydew*, as formigas protegem os afídeos contra os seus inimigos naturais. A deposição do *honeydew* favorece o desenvolvimento de um fungo preto (*Capnodium* spp.), que forma uma camada preta, conhecida como fumagina, que recobre as folhas, prejudicando a respiração e a fotossíntese, deixando a planta ainda mais debilitada. Os afídeos também podem transmitir doenças causadas por vírus. A ocorrência de afídeos nas HNC foi registrada em feijão-mangalô (*Lablab purpureus* L. Sweet), ora-pronóbis (*Pereskia aculeata* Miller), peixinho (*Stachys byzantina* K. Koch), capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) e tomate-de-árvore (*Solanum betaceum* Cav.).

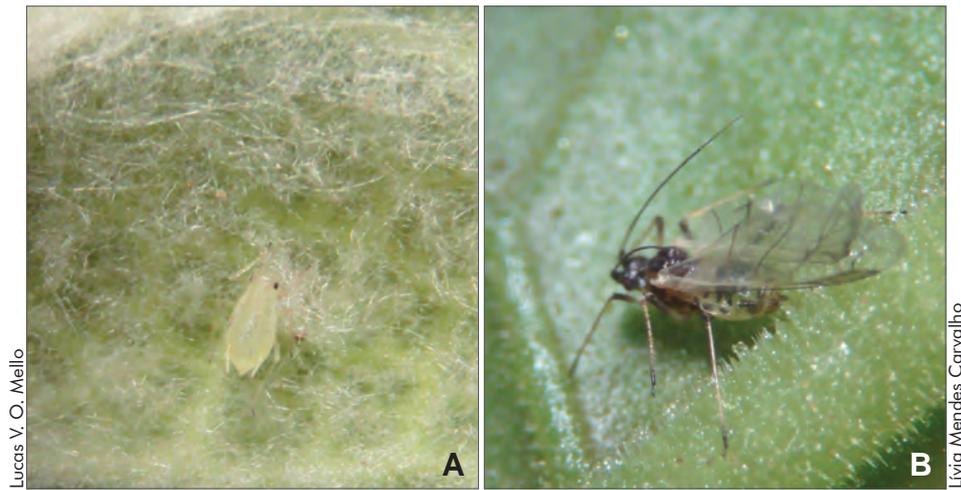


Figura 1 - Afídeos

NOTA: A - Ninfa de afídeo em folha de peixinho (*Stachys byzantina* K. Koch); B - Adulto de afídeo em folha de tomate-de-árvore (*Solanum betaceum* Cav.).



Figura 2 - Colônias de afídeos em vagem do feijão-mangalô (*Lablab purpureus* L. Sweet)

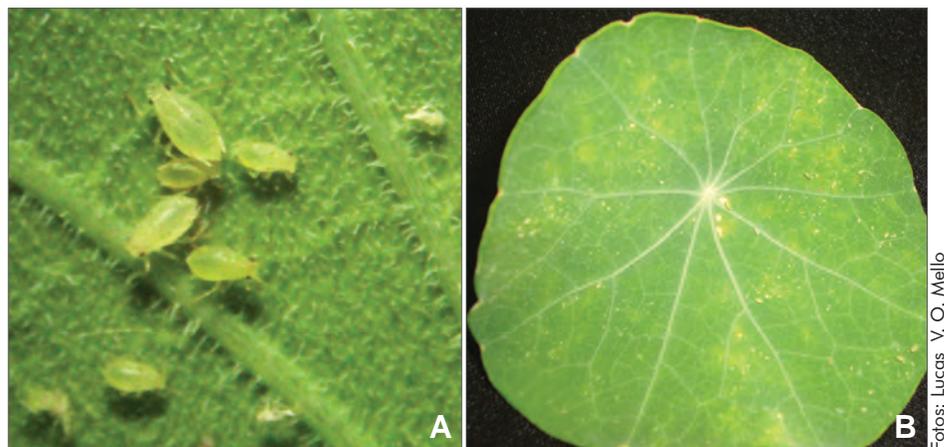


Figura 3 - Afídeos em capuchinha (*Tropaeolum majus* L.)

NOTA: A - Afídeos na face inferior da folha; B - Sintoma do ataque de afídeos na folha (manchas amareladas).

## TRIPES

Os tripes (Thysanoptera: Thripidae) são insetos pequenos de 0,5 a 1,5 mm de comprimento, com o corpo alongado e dois pares de asas tipicamente franjadas (Fig. 4). Seu aparelho bucal é do tipo raspador-sugador. Apresentam as fases de ovo, dois estádios ninfais, pré-pupa, pupa e adulto. Os ovos têm formato de meia-lua e coloração branca a amarela e são inseridos nas folhas, botões, pétalas florais e partes macias do caule. Decorridos alguns dias, surgem as formas jovens (Fig. 4A) que se desenvolvem até a fase adulta (Fig. 4B). A duração do ciclo biológico é de cerca de 15 dias, a 25 °C. Os tripes têm capacidade de atingir altas populações rapidamente, e o desenvolvimento, a fecundidade e a longevidade variam de acordo com a temperatura e a planta hospedeira.

As ninfas e os adultos alimentam-se, preferencialmente, da parte aérea das plantas (folhas, hastes e flores). Nas folhas, preferem localizar-se na face inferior, onde também é possível observar a maior parte das ninfas. Os danos diretos causados pelos tripes são pela sucção e raspagem da superfície das folhas e flores. Inicialmente, os sintomas caracterizam-se por manchas esbranquiçadas ou prateadas (Fig. 4C). Com a evolução do ataque ocorre o dobramento das folhas para cima, seu amarelecimento e queda. Nas flores, danificam as pétalas e causam estrias esbranquiçadas. Os tripes também ocasionam danos indiretos por serem

transmissores de viroses, principalmente do grupo Tospovirus.

São insetos de difícil visibilidade a olho nu, por serem pequenos e moverem-se com rapidez. A distribuição dos tripes ocorre por meio do voo, em correntes de ar e também pelo movimento das pessoas, das plantas e dos implementos agrícolas no cultivo. A infestação, geralmente, começa em poucas plantas e gradativamente vai-se dispersando por toda a área. A ocorrência de tripes foi observada no feijão-mangalô (Fig. 4C).

## BESOUIROS

Os besouros (Coleoptera) causam danos às plantas tanto na fase de larva como na fase adulta, pois possuem aparelho bucal mastigador. São polípagos, ou seja, alimentam-se de um grande número de espécies vegetais.

O besouro desfolhador *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae), também conhecido como vaquinha, brasileiro ou patriota, é um inseto de coloração verde, com 5 a 6 mm de comprimento, de cabeça castanha e três manchas amarelas em cada élitro (Fig. 5). A fêmea coloca seus ovos no solo, onde eclodem as larvas de coloração branco-leitosa que atacam órgãos subterrâneos, principalmente as raízes das hortaliças. As larvas atingem cerca de 10 mm de comprimento, quando completamente desenvolvidas. Na fase adulta, o besouro alimenta-se preferencialmente das folhas mais tenras, fazendo

pequenos orifícios. Uma grande população pode ocasionar perdas significativas na área foliar das HNC. *D. speciosa* foi observada em ora-pro-nóbis, serralha (*Sonchus oleraceus* L.) e em cucurbitáceas.

O besouro desfolhador *Cerotoma arcuatus* (Coleoptera: Chrysomelidae) é um inseto de 5 a 6 mm de comprimento, de coloração amarela com manchas pretas nos élitros (Fig. 6A). Pode atacar as flores e folhas mais tenras das HNC, perfurando-as e reduzindo a área foliar. Quando o ataque é intenso, observa-se um atraso no desenvol-

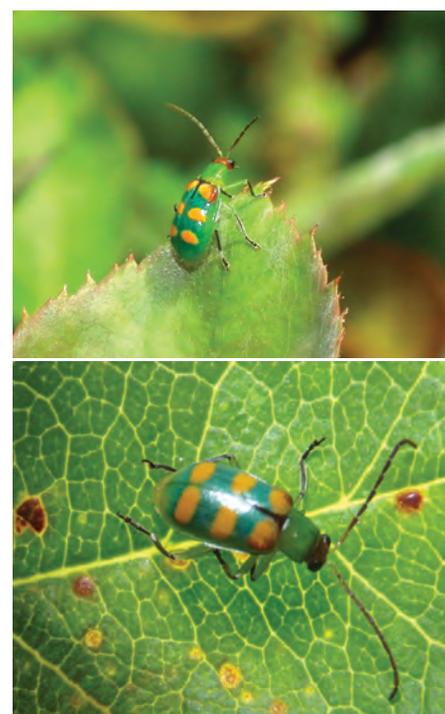


Figura 5 - Besouro desfolhador *Diabrotica speciosa*

Fotos: Lívia Mendes Carvalho



Figura 4 - Tripes (*Caliothrips phaseoli*) em folhas de feijão-mangalô (*Lablab purpureus* L. Sweet)

NOTA: Figura 4A - Fase jovem. Figura 4B - Adulto. Figura 4C - Folha com sintoma do ataque de tripes.

Fotos: Lívia Mendes Carvalho

vimento das plantas. Também pode transmitir o mosaico severo do caupi (*Cowpea severe mosaic virus*, CPSMV), que causa uma drástica redução da produção. Esse besouro foi observado em cucurbitáceas e capuchinha.

O besouro desfolhador *Lagria villosa* (Coleoptera: Lagriidae), também conhecido como vaquinha ou idiamin, tem corpo alongado, com 10 a 15 mm de comprimento e coloração metálica bronzeada (Fig. 6B). As larvas possuem de 10 a 15 mm de comprimento e coloração escura. Alimentam-se das folhas das hortaliças e, em altas populações, provocam diminuição da produção. *L. villosa* foi observada em várias HNC, principalmente cucurbitáceas.

O besouro desfolhador *Epilachna cacica* (Coleoptera: Coccinellidae) mede cerca de 10 mm de comprimento, tem forma hemiesférica, coloração marrom, com uma faixa estreita de coloração preta contornando os élitros (Fig. 6C). Suas larvas atingem 10 mm de comprimento e tem o corpo revestido de espinhos pretos e longos. Sua pupa é amarelada. Tanto os adultos como as larvas atacam as folhas, principalmente cucurbitáceas e solanáceas. Perfuram as folhas, o que prejudica o desenvolvimento das plantas. Causam destruição somente do limbo foliar, deixando as nervuras das folhas intactas. Esse besouro foi observado principalmente em cucurbitáceas.

O besouro *Stenocrates cultor* (Coleoptera: Scarabaeidae) causa danos nos rizomas das HNC, principalmente do taro (BRASIL, 2010b). Suas larvas são brancas, com a cabeça castanha, e possuem três pares de pernas robustas, em forma de U. As larvas vivem no solo e abrem galerias nos rizomas, atingindo a gema apical, inviabilizando-os para o plantio, consumo e comercialização.

Alguns besouros, conhecidos como gorgulhos ou carunchos, perfuram e penetram em sementes e grãos para completar seu desenvolvimento (Fig. 7). Além de consumirem todo o tecido de reserva, possibilitam a instalação de outros agentes de deterioração, como fungos, etc. Assim,

inviabilizam o uso das sementes para plantio e dos grãos para consumo, deixando-os com gosto desagradável. Esses besouros foram observados nos grãos de feijão-mangalô (*L. purpureus*), feijão-gigante ou feijão-espada [*Canavalia gladiata* (Jacq.)] e vagem-de-metro (*Vigna unguiculata* L. var. *sesquipedalis*).

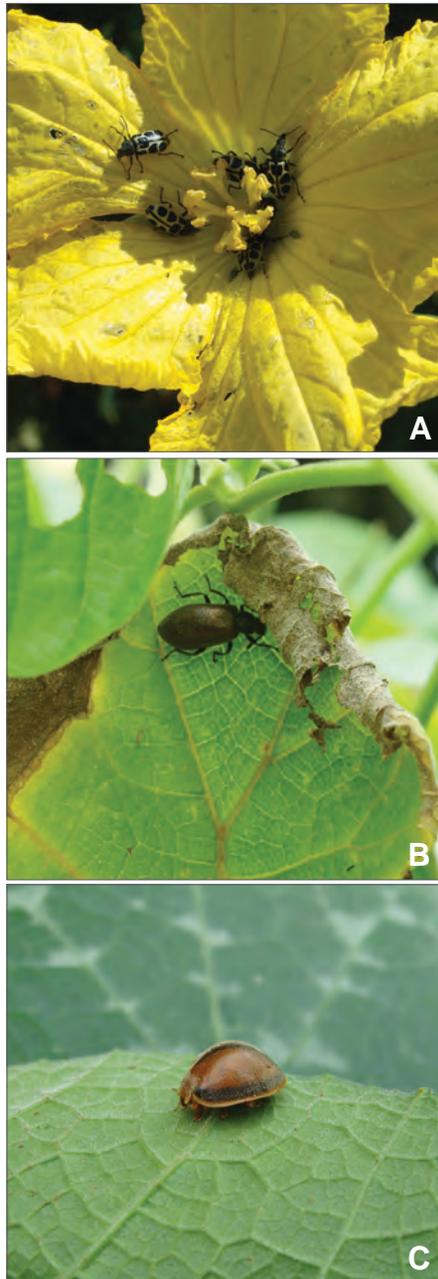


Figura 6 - Besouros desfolhadores em cucurbitáceas

NOTA: Figura 6A - *Cerotoma arcuatus*. Figura 6B - *Lagria villosa* em folha de caxi (*Lagenaria* sp.). Figura 6C - *Epilachna cacica*.

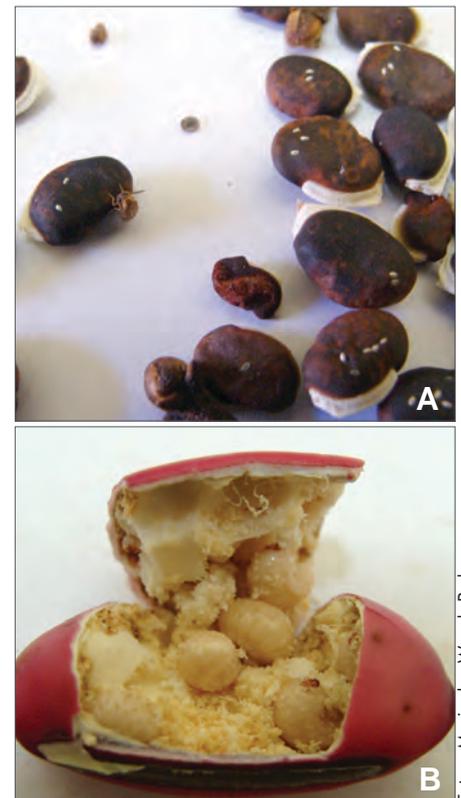


Figura 7 - Gorgulho ou caruncho

NOTA: A - Sementes de feijão-mangalô (*Lablab purpureus* L. Sweet); B - Larva de coleóptero desenvolvendo-se dentro do feijão-gigante ou feijão-espada [*Canavalia gladiata* (Jacq.)].

## COCHONILHAS

As cochonilhas são um grupo de insetos que possuem tamanho pequeno e formas variadas.

As cochonilhas-farinhentas (Hemiptera: Pseudococcidae), também conhecidas como cochonilhas-brancas, medem cerca de 5 mm de comprimento, possuem o corpo mole, de formato oval, coloração variável de acordo com a espécie e recoberto por secreção de cera branca com prolongamentos cerosos circundando o corpo (Fig. 8A). Cada fêmea pode colocar, no interior do ovissaco, até 400 ovos de coloração amarelo-alaranjada. Após dez dias, em média, dão origem às ninfas, completando o período ninfal em, aproximadamente, 23 dias. As fêmeas vivem cerca de 90 dias. Esses insetos vivem em colônias constituídas por ninfas de diversos ínstares e adultos (Fig. 8B),

que sugam a seiva na parte aérea das plantas e/ou nas raízes. Sua ocorrência foi registrada em vinagreira de folhas roxas (*Hibiscus acetosella* Welw.) (Fig. 9) e chicória-do-pará (*Eryngium foetidum* L.) (Fig. 10).

As cochonilhas-moles (Hemiptera: Coccidae) têm corpo de consistência mole, formato oval, achatado, parecendo escamas ou verrugas (Fig. 11). Medem cerca de 5 mm de comprimento, geralmente estão fixas na planta. Atacam ramos novos e a face inferior das folhas ao longo da nervura principal. Sua ocorrência foi registrada em vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) (Fig. 11).

As fêmeas adultas das cochonilhas de carapaça apresentam formato de carapaça dura (Fig. 12A) e têm como característica não possuir pernas, já que estas se atrofiaram por ocasião de sua fixação no hospedeiro. Os ovos são colocados sob o corpo da fêmea e têm formato oval, com 0,3 mm de largura e coloração rosada (Fig. 12B). São encontradas fixadas na parte aérea da planta e não se locomovem. Sua ocorrência foi registrada em vinagreira e chicória-do-pará (Fig. 13).

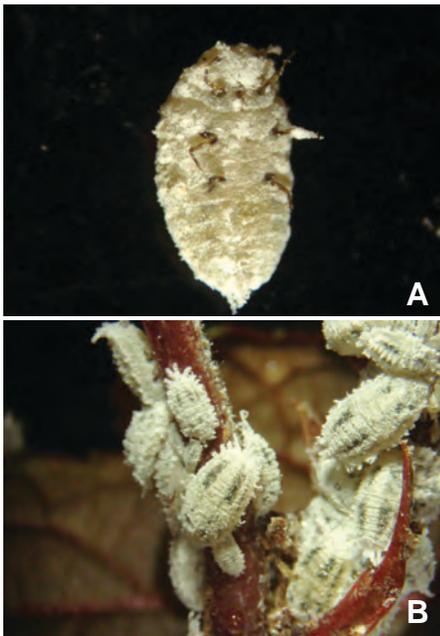


Figura 8 - Cochonilhas-farinhentas  
NOTA: Figura 8A - Cochonilha. Figura 8B - Colônia na haste de vinagreira (*Hibiscus acetosella* Welw.).

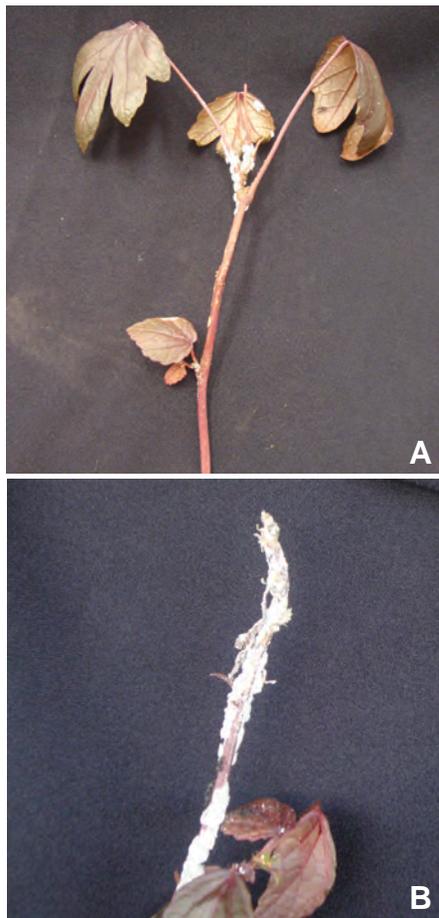


Figura 9 - Cochonilhas-farinhentas em vinagreira (*Hibiscus acetosella* Welw.)

NOTA: Figura 9A - Aspecto da haste atacada. Figura 9B - Ponteiro totalmente coberto pela colônia.



Figura 10 - Cochonilhas-farinhentas em chicória-do-pará ou coentro-do-maranhão (*Eryngium foetidum* L.)



Figura 11 - Cochonilhas-moles em haste de vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.)



Figura 12 - Cochonilha de carapaça  
NOTA: Figura 12A - Cochonilha fixada na folha. Figura 12B - Massa de ovos rosados sob o corpo da cochonilha fêmea.

Os adultos e as ninfas de cochonilhas vivem em colônias e sugam a seiva das plantas. As infestações desses insetos são observadas em folhas, hastes e ramos, sendo encontradas em focos ou reboleiras. Esses insetos também injetam toxinas, expelem o honeydew e promovem a formação da fumagina, que recobre as folhas, dificultando a fotossíntese e a respiração da planta. Como consequência da sucção contínua da seiva e de distúrbios no metabolismo, a planta definha, havendo queda prematura de folhas e secamento



Fotos: Marinalva Woods Pedrosa

Figura 13 - Cochonilhas de carapaça em chicória-do-pará ou coentro-do-maranhão (*Eryngium foetidum* L.)

das hastes (Fig. 9A e 9B). A alta densidade de cochonilhas pode causar a morte da planta.

A dispersão das cochonilhas é muito rápida, pois tanto as ninfas quanto as fêmeas adultas podem ser levadas pelo vento, pela movimentação do homem na área de cultivo e pela migração, por meio de locomoção própria entre as plantas. Apesar de serem encontradas praticamente em todos os meses do ano, é no período mais seco que ocorrem as maiores infestações dessa praga. A visualização do foco inicial desse inseto é dificultada, pois o início do ataque ocorre nos ramos basais e brotações internas, na face inferior da folha. Com o aumento da população, cresce a produção de *honeydew* e o desenvolvimento da fumagina, o que facilita a detecção das cochonilhas. O líquido açucarado atrai formigas indicando a presença dessa praga.

### ÁCAROS

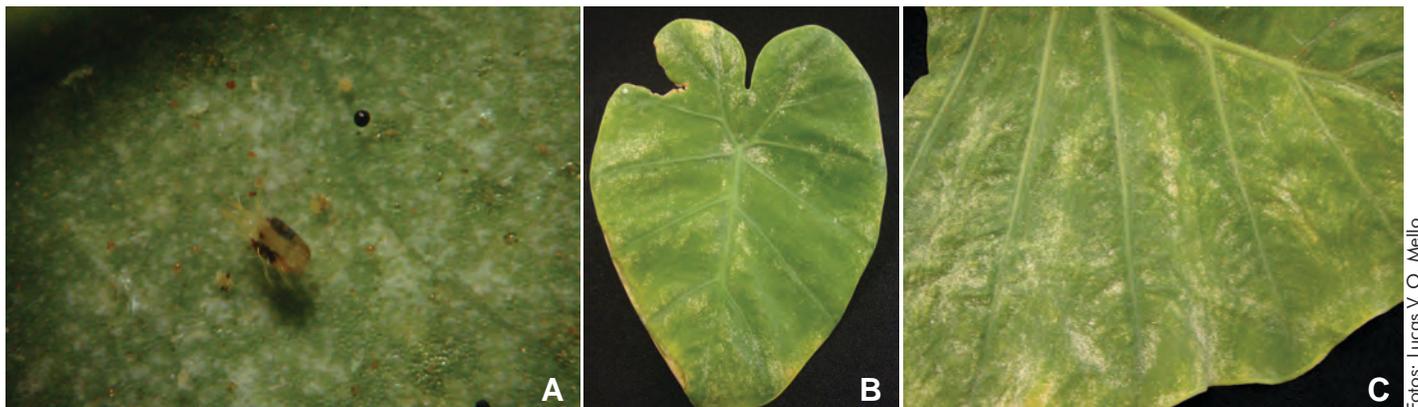
O ácaro-rajado *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) é um artrópode de tamanho pequeno de até 0,5 mm de comprimento, que apresenta as fases de ovo, larva, protoninfa, deutoninfa e adulta. Esse ácaro tece teias na face inferior da folha, para proteger seus ovos, que são de coloração amarelada, esféricos e de difícil visualização a olho nu. As larvas têm três pares de pernas e recém-emergidas não têm coloração, mas, assim que iniciam a alimentação, tornam-se verde-escuras e

com duas manchas escuras na metade do corpo. Depois de consumir uma quantidade suficiente de alimento, as larvas tornam-se inativas sobre a superfície da folha até se desenvolverem em protoninfas, as quais têm quatro pares de pernas e são maiores que as larvas. Sua coloração varia de verde-clara a escura com duas manchas no corpo. Nessa fase, também ocorre um período de alimentação seguido por outro de inatividade, que termina na muda para o estágio de deutoninfa.

A fêmea apresenta o corpo oval e arredondado na parte posterior com duas manchas verde-escuras no dorso, uma de cada lado (Fig. 14A). O macho é menor e mais ativo que a fêmea. O ciclo biológico de ovo a adulto é de, aproximadamente, dez dias, e uma fêmea coloca, em média, 100 ovos.

O ácaro-rajado é polífago e está adaptado a diversos tipos de ambientes. Alimenta-se de várias partes da planta, inserindo o estilete na parede das células epidérmicas e parenquimáticas das plantas, absorvendo seu conteúdo.

Os danos causados pelo ácaro-rajado podem ser vistos na parte superior das folhas, onde aparecem pontuações amareladas, que se fundem e formam grandes manchas amareladas (Fig. 14B e 14C), podendo causar a queda prematura das folhas. As folhas e brotos atacados ficam deformados, retorcidos e encarquilhados, com coloração amarelada e pontuações esbranquiçadas, reduzindo a capacidade fotossintética da



Fotos: Lucas V. O. Mello

Figura 14 - Ácaro-rajado *Tetranychus urticae*

NOTA: Figura 14A - Fêmea adulta. Figura 14B e 14C - Sintomas na folha de *Colocasia gigantea* (Blume) Hook. f.

planta. Nos caules e ramos ocasionam manchas escurecidas e bronzeadas.

Quando a densidade populacional desse artrópode atinge níveis elevados e, durante as horas mais quentes do dia, o ácaro-rajado tende a migrar para a parte superior da planta, tecendo grande quantidade de teias, que são facilmente visíveis. A dispersão dos ácaros dentro do cultivo, formando novas reboleiras, pode ocorrer pelo caminhamento de planta a planta e a longas distâncias, principalmente, pelo vento. As temperaturas elevadas e as condições de baixa umidade relativa (UR) do ar favorecem o crescimento populacional dessa espécie. A ocorrência do ácaro-rajado foi registrada na folha da taioba-de-alegre (*Colocasia gigantea* (Blume) Hook. f.).

## LAGARTAS

As lagartas representam a fase de larva do ciclo de vida dos lepidópteros, que na fase adulta são conhecidas como borboletas ou mariposas e têm o tamanho

e a coloração variáveis. O ciclo biológico completo dos lepidópteros passa pelas fases de ovo, lagarta, crisálida e adulta (Fig. 15). Os adultos depositam os ovos isoladamente ou agrupados, geralmente na face inferior da folha.

As lagartas possuem cabeça visível, três pares de pernas no início do corpo e número variável de pernas no final do corpo. Causam danos nessa fase, porque possuem aparelho bucal mastigador e também raspam as folhas, causando a formação de manchas claras. À medida que as lagartas crescem, tornam-se mais vorazes e destroem as folhas totalmente, podendo ainda danificar as hastes das plantas (Fig. 15A e 15B). Com a redução da área foliar, ou seja, da área fotossinteticamente ativa, as plantas podem ter sua produtividade comprometida. O dano causado varia em função do porcentual de desfolhamento, tempo de permanência da injúria (por um dia, uma semana ou um mês) ou ainda do estágio fenológico da planta (vegetativo ou reprodutivo). A ocorrência de lagartas

foi registrada em folhas de feijão-mangalô, ora-pro-nóbis e tomate-de-árvore.

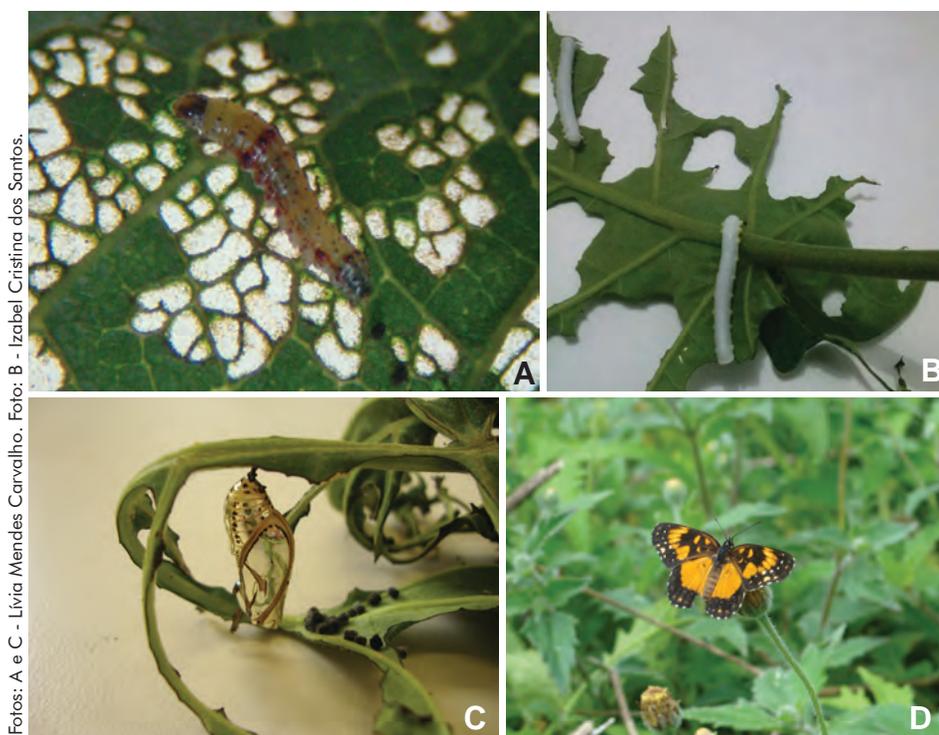
## MOSCAS-BRANCAS

As moscas-brancas (Hemiptera: Aleyrodidae) são insetos pequenos com 1 a 3 mm de comprimento (Fig. 16), que na fase adulta possuem as asas hialinas, quase transparentes e recobertas com uma secreção pulverulenta branca (Fig. 16A). São semelhante a uma pequena mosca, daí o nome de mosca-branca; entretanto, esse inseto pertence à ordem Hemiptera. São polípagas e possuem o aparelho bucal picador-sugador.

O ciclo biológico da mosca-branca é dividido nas fases de ovo, quatro instares ninfaís, pupa e adulta. As fêmeas localizam-se nas partes mais jovens das plantas, preferencialmente na face inferior das folhas (Fig. 16B), onde depositam seus ovos. A ninfa de primeiro ínstar é móvel e escolhe o melhor local para se alimentar e se fixar na folha, sendo os três estádios seguintes imóveis ou sésseis. As ninfas são transparentes, ovais e medem de 0,3 a 0,7 mm, dependendo do estágio de desenvolvimento (Fig. 16C). O estágio de desenvolvimento subsequente é a pupa, fase em que não se alimenta.

Os adultos são bastante ágeis e possuem distribuição agregada nos cultivos. Esse inseto tem uma grande capacidade reprodutiva, o que aumenta o seu potencial de dano às hortaliças. Cada fêmea pode colocar de 100 a 300 ovos durante todo seu ciclo de vida, dependendo da planta e da temperatura.

As moscas-brancas causam danos diretos, por causa da sucção de grande quantidade de seiva da planta, provocando amarelecimento e secamento das folhas. Em ataques intensos, excretam o excesso de seiva sugada formando a mela, favorecendo o aparecimento da fumagina, que reduz a superfície fotossintética da planta, mancha as folhas e os frutos, deteriorando sua qualidade. Também causam danos indiretos como vetores de viroses, especialmente do grupo Geminivirus. A ocorrência das moscas-brancas foi verificada principalmente na capuchinha.



Fotos: A e C - Lívia Mendes Carvalho. Foto: B - Izabel Cristina dos Santos.

Foto: D - Marinalva Woods Pedrosa

Figura 15 - Lepidópteros

NOTA: Figura 15A - Lagarta e seus danos em folha de feijão-mangalô (*Lablab purpureus* L. Sweet). Figura 15B - Lagarta e seus danos em folha de tomate de árvore (*Solanum betaceum* Cav.). Figura 15C - Casulo de lepidóptero na folha de tomate de árvore. Figura 15D - Adulto de lepidóptero.

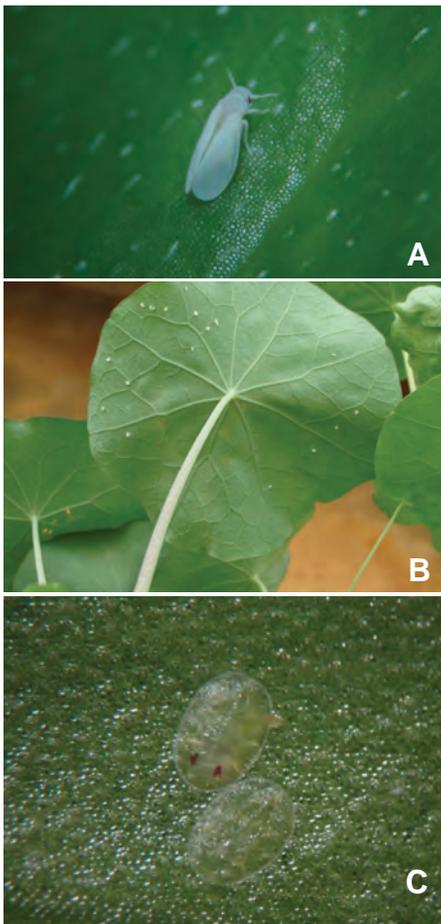


Figura 16 - Mosca-branca

NOTA: Figura 16A - Detalhe do adulto de mosca-branca. Figura 16B - Mosca-branca em folha de capuchinha (*Tropaeolum majus* L.). Figura 16C - Detalhe das ninfas de mosca-branca.

## FORMIGAS-CORTADEIRAS

As formigas-cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae), conhecidas por quenquês (*Acromyrmex* spp.) e saúvas (*Atta* spp.), na fase adulta podem atacar as HNC, causando danos ou eliminando toda a parte aérea das plantas.

Esses insetos possuem organização social e vivem em ninhos subterrâneos, os formigueiros. Dentro dos formigueiros existem machos e fêmeas alados, responsáveis pela formação de novos formigueiros; a rainha, responsável pela reprodução; e as operárias, de vários tamanhos e funções, como os soldados, que protegem o ninho.

A formação de novos formigueiros ocorre no início da estação chuvosa, pois

é nesse período que as espécimes aladas deixam os formigueiros e realizam as revoadas de acasalamento. Em seguida, as fêmeas perdem as asas e penetram no solo, onde darão início a uma nova colônia.

As formigas operárias cortam e carregam as partes das plantas, principalmente folhas, para seus ninhos, para cultivar o fungo do qual se alimentam. São mais ativas à noite e nas horas de temperatura mais amena do dia. Podem ocorrer surtos ou também a presença constante desses insetos na área de cultivo.

Os danos causados pelas formigas-cortadeiras são facilmente reconhecidos,

como o corte nas folhas em formato de meia-lua ou arco, ou a desfolha completa da planta atacada (Fig. 17 e 18). A desfolha total da planta pode ocorrer de um dia para o outro. As espécies atacadas por formigas-cortadeiras são vinagreira, azedinha (*Rumex acetosa* L.), capuchinha, dentre outras.

## GAFANHOTOS, GRILOS E PAQUINHAS

A ordem Orthoptera reúne insetos de formas, hábitos e comportamentos diversos, como os gafanhotos, os grilos e as paquinhãs. Estes possuem o terceiro par de pernas do tipo saltatório.



Figura 17 - Sintomas do ataque de formiga-cortadeira em vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.)

NOTA: A - Detalhe da folha atacada; B - Aspecto da planta atacada.

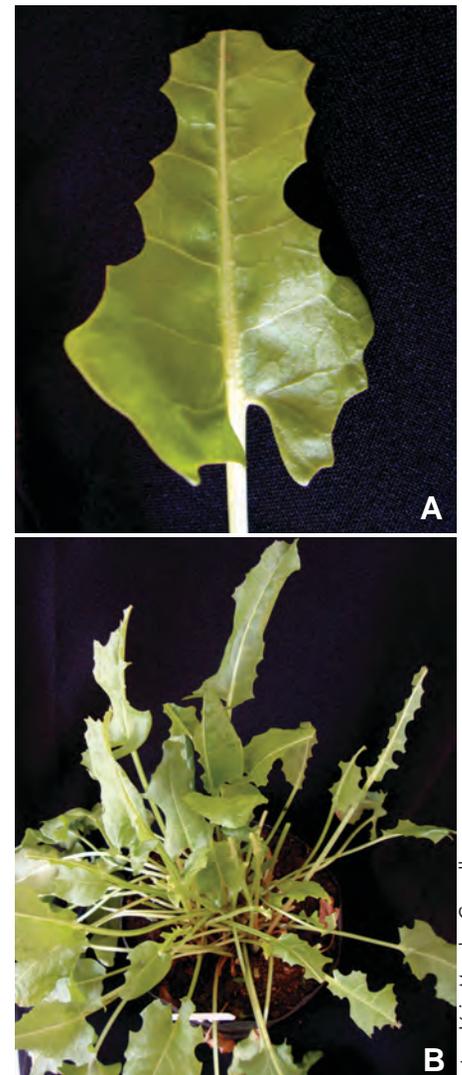


Figura 18 - Sintomas do ataque de formiga-cortadeira em azedinha (*Rumex acetosa* L.)

NOTA: A - Detalhe da folha atacada; B - Aspecto da planta atacada.

Os gafanhotos são insetos de coloração variável (Fig. 19 e 20) e as asas dos adultos, quando em repouso, assumem uma posição inclinada. Durante o dia, abrigam-se em ambientes escuros e úmidos, sob pedras e restos de plantas. Possuem o aparelho bucal do tipo mastigador e, tanto os adultos como as fases jovens dos gafanhotos, alimentam-se de folhas e hastes novas das plantas. Os grilos possuem coloração escura e as asas dos adultos e da fase jovem (ninfas), quando em repouso, assumem posição horizontal. Atacam plantas pequenas cortando-as rente ao solo.



Fotos: Marinaiva Woods Pedrosa

Figura 19 - Gafanhoto em folha de azedinha (*Rumex acetosa* L.)



Fotos: Marinaiva Woods Pedrosa

Figura 20 - Gafanhotos nas plantas do Banco de Multiplicação de Hortaliças Não Convencionais - EPAMIG Centro-Oeste - Campo Experimental Santa Rita (CESR), em Prudente de Morais, MG

## MONITORAMENTO

O conjunto de artrópodes fitófagos que atacam as HNC é composto por um grande número de espécies que podem variar em sua composição nas diferentes regiões, em virtude, principalmente das condições climáticas e do sistema de cultivo (manejo do solo, adubação, irrigação, manejo de plantas espontâneas, etc.).

O monitoramento dos artrópodes deve ser feito periodicamente. É necessário realizar amostragens nas plantas por meio da contagem direta do número de artrópodes fitófagos e de insetos benéficos presentes na área de cultivo, visando à tomada de decisão para realizar o controle, antes que os prejuízos sejam causados (MORAIS et al., 2007).

O uso de armadilhas de bandejas amarelas com água ou armadilhas adesivas amarelas, encontradas no comércio, é recomendado para monitoramento da população de insetos, como afídeos, tripses, moscas-brancas, besouros, etc. Os insetos são atraídos pela cor amarela e acabam caindo na bandeja ou na armadilha adesiva. Deve-se posicionar a armadilha sobre o canteiro, de maneira que facilite o acesso para os insetos. As inspeções das armadilhas ajudam a verificar a presença de insetos na área e fornecem uma estimativa aproximada.

## MANEJO

Não existem inseticidas químicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), para o controle de pragas no cultivo de HNC. Assim, o uso de diversas estratégias sustentáveis deve ser adotado de forma integrada, visando ao manejo adequado dos artrópodes fitófagos presentes na área de cultivo. Dessa maneira, o uso integrado de tecnologias, além de proporcionar um melhor manejo dessas espécies, poderá aliar produtividade com sustentabilidade (BACCI et al., 2007; ZAMBOLIM et al., 2007; VENZON et al., 2015).

## CONTROLE PREVENTIVO

Primeiramente, para prevenir a ocorrência de pragas no cultivo das HNC,

devem-se adotar medidas como a utilização de mudas e tubérculos sadios. Outras medidas importantes são (ZAMBOLIM et al., 2007; SUGII et al., 2010; TRANI et al., 2010; VENZON et al., 2015):

- a) usar adubação equilibrada e adequada, visando atender às necessidades da planta, para que esta possa crescer mais vigorosa;
- b) realizar o manejo adequado da irrigação para evitar o estresse hídrico e favorecer o estabelecimento rápido das plantas;
- c) realizar podas de limpeza, retirando as folhas e as partes atacadas por pragas;
- d) renovar periodicamente os canteiros, visando manter as plantas mais saudas e resistentes ao ataque de pragas;
- e) eliminar plantas espontâneas (invasoras), que sejam hospedeiras alternativas das pragas das hortaliças;
- f) retirar as folhas, galhos e ramos infestados com pragas (cochonilhas, afídeos, lagartas, etc.) da área de cultivo;
- g) destruir os restos culturais imediatamente após o término da colheita, não abandonando os cultivos ao final do ciclo.

As formas aladas dos afídeos, quando voando à procura do hospedeiro, são repelidas por emissões de radiação ultravioleta dos substratos. Assim, pode-se lançar mão do recurso de cobrir a superfície do solo com palha de arroz (cuja cor reflete os raios ultravioletas) e, assim, reduzir a incidência dos afídeos (GALLO et al., 2002).

Para impedir ou retardar a entrada de pragas na área de cultivo, podem ser utilizadas barreiras em torno da área com plantas como crotalária, milho, sorgo forrageiro e cana-de-açúcar, visando auxiliar na redução da população de tripses, por exemplo (GALLO et al., 2002; VENZON et al., 2011).

## CONTROLE BIOLÓGICO

O controle biológico consiste no uso de organismos vivos (predadores, parasitoides, ácaros predadores, fungos, bactérias,

etc.), chamados agentes de controle, para reduzir as populações das pragas. Produtos biológicos à base dos fungos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* podem ser utilizados para o controle de afídeos, moscas-brancas e ácaros. O produto biológico *Bacillus thuringiensis* é recomendado para o controle de lagartas e esse bioinseticida é bastante eficiente, quando aplicado nas lagartas ainda pequenas, com, no máximo, 1,5 cm de comprimento, ou quando as plantas estão com os sintomas de folhas raspadas (TRANI et al., 2010; VENZON et al., 2015).

Além disso, é importante reconhecer e identificar os insetos benéficos presentes no cultivo, bem como utilizar táticas que contribuam para a manutenção desses organismos na área. A diversificação vegetal no cultivo de HNC, proporcionada pela consorciação de culturas na área, pode possibilitar maior produtividade por área, ao estimular a combinação de espécies que irão utilizar melhor o espaço, nutrientes, água e a luz solar. A diversificação vegetal também possibilita reduzir as chances de localização e colonização da planta hospedeira pela praga, além de favorecer o controle biológico natural no cultivo (VENZON et al., 2011). Por exemplo, o uso de plantas aromáticas, como manjeriço (*Ocimum basilicum*) e coentro (*Coriandrum sativum*), pode auxiliar na atração dos insetos benéficos para a área de cultivo das HNC.

## CONTROLE ALTERNATIVO AOS INSETICIDAS QUÍMICOS

Caso seja necessário realizar o controle das pragas, podem ser utilizados produtos alternativos como a pulverização de óleo mineral, óleo vegetal emulsionável ou de inseticida à base de nim (*Azadirachta indica*), na concentração de 0,5% (TRANI et al., 2010; VENZON et al., 2015). Emulsões de sabão de coco ou de detergente neutro (concentração de 0,3%) também poderão ser utilizadas para o controle das cochonilhas, tripses, afídeos e moscas-brancas. A calda sulfocálcica na concentração de 0,5% é eficiente no controle de afídeos e ácaros.

Os ninhos superficiais de formigas-cortadeiras podem ser destruídos por escavação e eliminação da rainha, além disso, recomenda-se utilizar iscas tóxicas que devem ser espalhadas nas proximidades das plantas atacadas. Para o controle alternativo de pragas de grãos armazenados, pode-se acender uma vela dentro de um latão cheio de grãos e tampá-lo, a queima da vela consumirá o oxigênio, impedindo que os insetos presentes nos grãos sobrevivam.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo das HNC no Brasil é feito predominantemente por agricultores familiares, muitos destes caracterizados como populações tradicionais. Esse cultivo deve ser feito por meio da adoção de práticas eficientes e duradouras que visem impedir que os artrópodes fitófagos causem prejuízos às lavouras, além de favorecer os organismos benéficos existentes na área. Assim, a geração de tecnologias é de fundamental importância, visando à difusão e à transferência de alternativas de controle dos artrópodes fitófagos, para a produção dessas hortaliças de forma sustentável e saudável.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro ao projeto e concessão de bolsas.

## REFERÊNCIAS

BACCI, L. et al. Estratégias e táticas de manejo dos principais grupos de ácaros e insetos-praga em hortaliças no Brasil. In: ZAMBOLIM, L. et al. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, 2007. p.463-504.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortaliças não-convencionais: tradicionais**. Brasília, 2010a. 51p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010b. 92p.

EPAMIG. **Hortaliças não convencionais: sabores e sabores**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 26p.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

MADEIRA, N.R. et al. **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília: EMBRAPA, 2013. 155p.

MORAIS, E.G.F. et al. Identificação das principais pragas de hortaliças no Brasil. In: ZAMBOLIM, L. et al. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, 2007. p.381-422.

SUGIL, E.R. et al. Práticas culturais no manejo de pragas na agricultura orgânica. In: VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T.J. de; PALLINI, A. (Coord.). **Controle alternativo de pragas e doenças na agricultura orgânica**. Viçosa, MG: U.R. EPAMIG ZM, 2010. p.143-168.

TRANI, P.E. et al. **Hortaliças e plantas medicinais: manual prático**. 2.ed.rev. e atual. Campinas: IAC, 2010. 72p. (Tecnologia APTA. Boletim Técnico, 199).

VENZON, M. et al. **Identificação e manejo ecológico de pragas da cultura da pimenta**. Viçosa, MG: EPAMIG Zona da Mata, 2011. 40p.

VENZON, M. et al. Manejo agroecológico de pragas. **Informe Agropecuário**. Agricultura orgânica e agroecologia, Belo Horizonte, v.36, n.287, p.19-30, 2015.

ZAMBOLIM, L. et al. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, 2007. 627p.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CARVALHO, G.A. et al. **Manejo integrado de pragas de hortaliças**. Lavras: UFLA: FAEPE, 2004. 69p.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de oleicultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2.ed.rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2008. 421p.

MORAIS, E.G.F. et al. Identificação das principais pragas de hortaliças no Brasil. In: ZAMBOLIM, L. et al. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, 2007. cap. 11, p. 381-422.

ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139p.

# Valor nutricional e potencial antioxidante de hortaliças não convencionais folhosas

*Tânia de Fátima Amaral<sup>1</sup>, Lanamar de Almeida Carlos<sup>2</sup>*

**Resumo** - As hortaliças não convencionais (HNC) possuem considerável potencial nutricional e antioxidante. Podem ser consideradas fontes naturais de compostos bioativos, como os compostos fenólicos, vitaminas e carotenoides, dentre outros. Além disso, o resgate do uso das HNC poderá gerar benefícios à saúde da população, representar uma nova opção de matéria-prima para a indústria alimentícia e contribuir para o aproveitamento racional e sustentável das HNC folhosas.

**Palavras-chave:** Nutrição humana. Compostos bioativos. Minerais. Proteína. Alimento funcional.

## Nutritional value and antioxidant potential of non-conventional leafy vegetables

**Abstract** - Non-conventional vegetables (NCV) have nutritional and antioxidant potential. They may be considered as natural sources of bioactive compounds such as phenolics, vitamins and carotenoids, among others. Besides, the rescue of NCV use can benefit the population's health and represent a new source of raw material for food industry, thereby contributing to a rational and sustainable use of leafy NCV.

**Key words:** Human nutrition. Bioactive compounds. Minerals. Protein. Functional food.

### INTRODUÇÃO

A educação alimentar e nutricional coexiste em qualquer ciclo da vida. Não comemos nutrientes, mas alimentos, e o significado desses alimentos na esfera afetiva, psicológica e nas relações sociais não pode ser desconsiderado.

Assim como não se faz educação escolar e musical em alguns dias, também não há nenhuma fórmula para conseguir que as pessoas passem a comer melhor de um dia para outro. Educar no campo da nutrição implica em criar novos sentidos e significados para o ato de comer. Estimular os sentidos, apreciando os alimentos, seus sabores, aromas e suas apresentações, torna o ato de comer ainda mais prazeroso e significa cultura, alegria, convívio e troca.

É preciso fortalecer a culinária tradicional, usufruir da variedade de alimentos

regionais e redescobrir a satisfação de preparar e compartilhar as refeições com outras pessoas (BRASIL, 2015).

Alimentação diz respeito à ingestão de nutrientes, bem como aos alimentos que contêm e fornecem os nutrientes. Como os alimentos são combinados entre si e preparados, as características do modo de comer e as dimensões culturais e sociais das práticas alimentares são aspectos que influenciam a saúde e o bem-estar do homem (BRASIL, 2014).

As hortaliças e frutas vêm sendo estimuladas para consumo a partir da década de 1980. Trabalhos com foco na química dos alimentos vêm sendo contemplados e, segundo pesquisadores, alguns compostos denominados bioativos, às vezes citados como fitoquímicos, podem estar relacionados com os efeitos metabólicos

ou fisiológicos no organismo humano, vinculados à atividade antioxidante (ação redutora); consequentemente, podem promover a saúde e o bem-estar, prevenindo as doenças crônicas, não transmissíveis (MAESTRO DURÁN; BORJAPADILLA, 1993; BIANCHI; ANTUNES, 1999; ALETTOR; OSHODI; IPINMOROTI, 2002; LAGUERRE; LECOMTE; VILLENEUVE, 2007; COSTA; ROSA, 2010).

Os antioxidantes vegetais são de natureza variada e atuam em diferentes níveis de proteção dos organismos. Aqueles obtidos da dieta, tais como os compostos fenólicos, que encerram os flavonoides, antocianinas, carotenoides e a vitamina C são extremamente importantes na interceptação dos radicais livres (BIANCHI; ANTUNES, 1999).

<sup>1</sup>Nutricionista, Especialista Saúde da Família, Instituto Especializado de Boa Esperança, Boa Esperança, MG, amaraltania@hotmail.com

<sup>2</sup>Química, D.Sc., Prof<sup>ª</sup> UFSJ - Depto. Engenharia de Alimentos, Sete Lagoas, MG, lanamar@ufsj.edu.br

Vários estudos demonstram, por exemplo, a proteção que o consumo de frutas e hortaliças confere contra doenças do coração e certos tipos de câncer, que não se repetem com intervenções que se baseiam no fornecimento de medicamentos ou suplementos que contêm, além dos nutrientes individuais, os chamados componentes bioativos, presentes naqueles alimentos. Esses estudos indicam que o efeito benéfico sobre a prevenção de doenças advém do alimento em si e das combinações de nutrientes e outros compostos químicos que fazem parte da matriz do alimento, mais do que de nutrientes isolados (BRASIL, 2014).

Cada país, região ou cidade tem uma lista própria das hortaliças que, em algum momento, foram largamente consumidas pela população, e que, por mudanças relativas ao comportamento alimentar, passaram a ter expressões econômica e social reduzidas, perdendo espaço e mercado para outras hortaliças, que são amplamente comercializadas. Mas alguns hábitos regionais permanecem e, por isso, o conhecimento da composição de alimentos consumidos nas diferentes regiões do Brasil é elemento fundamental para ações de orientação nutricional baseadas em princípios de desenvolvimento local e diversificação da alimentação, em contraposição à massificação de uma dieta monótona e desequilibrada (UNICAMP, 2011). Neste contexto, encontram-se as hortaliças não convencionais (HNC), que são plantas presentes em determinadas localidades e que exercem grande influência na alimentação e na expressão cultural de populações tradicionais (BRASIL, 2010a).

Dentre as HNC folhosas podem ser citadas: almeirão-de-árvore (*Lactuca canadensis* L. - Asteraceae), azedinha (*Rumex acetosa* L. - Polygonaceae), beldroega (*Portulaca oleracea* L. - Portulacaceae), bertalha-coração (*Anredera cordifolia* - Basellaceae), capuchinha (*Tropaeolum majus* L. - Tropaeolaceae), ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill. - Cactaceae), peixinho (*Stachys byzantina* K.

Koch - Lamiaceae), serralha (*Sonchus oleraceus* L. - Asteraceae), taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott - Araceae) e caruru (*Amaranthus* spp.) (BRASIL, 2010a; EPAMIG, 2012; SILVA et al., 2013).

Diante disso, o resgate e a valorização dos vegetais folhosos na alimentação representam ganhos importantes do ponto de vista cultural, econômico, social, nutricional e, ainda, contribuem para a segurança alimentar.

Ações que visem a incentivar a inserção de HNC na alimentação e, particularmente, de variedades locais, são importantes para a valorização do patrimônio sociocultural do povo brasileiro, além de permitir mais diversificação da dieta e melhor aproveitamento da biodiversidade. Além disso, muitas dessas hortaliças possuem teores consideráveis de vitaminas, proteínas, compostos com função antioxidante e outros nutrientes em quantidades muitas vezes maiores do que das hortaliças convencionais (ERICE, 2011; SAMARTINI et al., 2014).

A composição química dos vegetais pode variar em função dos tratos culturais (adubação, irrigação, capinas), das condições climáticas, da variedade cultivada e do método de extração do nutriente. Por isso, podem ser encontrados na literatura resultados diferentes para uma mesma espécie.

Conhecer a composição dos alimentos, a fim de fornecer informações validadas,

incentiva o consumo consciente, na busca por uma alimentação mais saudável.

## COMPONENTES NUTRICIONAIS E FUNCIONAIS

### Fibras

O consumo adequado de fibras na dieta está associado com menor prevalência de doenças. Para indivíduos diabéticos, a ingestão de fibra alimentar retarda a absorção de glicose, ajudando no controle da glicemia, contribui para diminuir os níveis de colesterol sanguíneo, ajuda a estimular o bom funcionamento do intestino e proporciona maior saciedade, auxiliando no controle do peso. Uma alimentação com variedade de alimentos fonte de fibras (frutas, hortaliças e grãos integrais) é fator relevante para que os benefícios descritos sejam alcançados. A fibra exercerá seus efeitos benéficos, quando associada com a ingestão de 1,5 L a 2,0 L de líquidos por dia (ALMEIDA, 2012).

A ingestão diária recomendada de fibra para adultos é de 25 g (PADOVANI et al., 2006). As folhas das HNC podem apresentar teores representativos de fibras dietéticas. A taioba e a serralha, por exemplo, contêm mais fibras que algumas das variedades de alface comumente consumidas no Brasil (Quadro 1).

O trabalho de Viana et al. (2015), avaliado em base seca, também comprova a importância de algumas HNC como fontes de fibras (Quadro 2).

QUADRO 1 - Teor de fibra em folhas de hortaliças frescas

Hortaliça (100 g de matéria fresca)	Fibra (g)
Taioba ( <i>Xanthosoma sagittifolium</i> )	4,5
Serralha ( <i>Sonchus oleraceus</i> )	3,5
Alface-lisa ( <i>Lactuca sativa</i> )	2,3
Alface-roxa ( <i>L. sativa</i> )	2,0
Alface-crespa ( <i>L. sativa</i> )	1,8
Alface-americana ( <i>L. sativa</i> )	1,0

FONTE: Unicamp (2011).

QUADRO 2 - Teores de fibra e proteína, em folhas de hortaliças não convencionais expressos em base seca

Hortaliça (folha)	Fibra (g/100 g)	Proteína (g/100 g)
Azedinha tipo I ( <i>Rumex acetosa</i> )	30,34	29,34
Azedinha tipo II ( <i>R. acetosa</i> )	33,69	27,49
Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )	36,27	12,82
Caruru ( <i>Amaranthus viridis</i> )	40,04	25,61
Peixinho ( <i>Stachys lanata</i> )	45,85	24,01

FONTE: Viana et al. (2015).

NOTA: A azedinha denominada "tipo I" tem folhas de cor verde-claras, maior comprimento e largura do limbo foliar e maior peso em relação à azedinha denominada "tipo II"; esta tem folhas de cor verde, um pouco mais escuras e mais firmes.

### Proteínas

Embora as proteínas de origem animal possuam maior valor biológico<sup>3</sup> do que as de origem vegetal, as proteínas vegetais podem contribuir como alternativa nutricional para a população em geral e também para grupos específicos, como os vegetarianos (KINUPP; BARROS, 2008). As hortaliças folhosas são boas alternativas, sendo consideradas as mais baratas e abundantes fontes de proteínas (BYERS apud ALETOR; OSHODI; IPINMOROTI, 2002).

A recomendação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2005) é de que sejam ingeridas 50 g de proteínas diariamente.

Almeida Filho e Cambraia (1974) registraram teor de proteína que varia de 17,4%, em folhas de ora-pro-nóbis colhidas em Guiricema, MG, a 25,4% em folhas colhidas em Viçosa, MG. Esses autores verificaram ainda que, em média, 85% dessa proteína encontra-se numa forma digestível.

Almeida (2012) comparou, em matéria seca (MS), 100 g de farinha de ora-pro-nóbis com 100 g de feijões cozidos (preto e roxo), que são fontes tradicionais de proteína de origem vegetal, e observou que a farinha de ora-pro-nóbis apresenta maior teor proteico.

Kinupp e Barros (2008) registraram 23% de proteína em capiçoba (*Erechtites valerianifolius*), 29,9% em maria-pretinha (*Solanum americanum*) e 28,17% em erva-de-santa-maria (*Coronopus didymus*).

Viana et al. (2015) verificaram que azedinha, caruru e peixinho também apresentam alto teor de proteína (Quadro 2).

### Minerais

Os minerais são elementos inorgânicos (geralmente um metal), combinados com algum outro grupo de elementos químicos, como por exemplo, óxido, carbonato, sulfato, fósforo, etc. Porém, no organismo humano, os minerais estão combinados com outros constituintes orgânicos, como as enzimas, os hormônios, as proteínas e, principalmente, os aminoácidos (IMPORTÂNCIA..., 2015).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconhece o papel de 18 minerais como fundamentais para o bom funcionamento do organismo humano, obtidos dos alimentos naturais, seja de origem animal, seja de origem vegetal (IMPORTÂNCIA..., 2015).

Os minerais exercem função plástica e reguladora e, sem esses elementos nosso organismo não realiza, de forma eficaz, as funções metabólicas (ÁVILA, 2010).

### Cálcio

O corpo humano é composto por 4% a 5% de minerais, e o cálcio (Ca) responde por metade desse valor, sendo que 90% deste elemento está no esqueleto e nos dentes (IMPORTÂNCIA..., 2015).

O Ca é bem distribuído entre alimentos de origem animal e vegetal, no entanto, em fontes vegetais sofre a ação de substâncias como o oxalato e o fitato que reduzem sua absorção. O Ca de fontes animais é o mais prontamente disponível (ÁVILA, 2010). Para que haja a absorção do Ca, é primordial a presença da vitamina D.

A carência de Ca pode levar à deformação óssea, osteoporose, fraturas, fraqueza muscular, etc., e seu excesso pode causar cálculo renal e insuficiência renal (ÁVILA, 2010).

A dose diária de Ca recomendada para adultos é de 1.000 mg do mineral (ANVISA, 2005).

Kinupp e Barros (2008) destacam o alto teor de Ca da espécie *Urera aurantiaca* (cansação): 5.300 mg/100 g em base seca.

Dentre as HNC avaliadas por Viana (2013), três destacaram-se quanto ao teor de Ca: caruru, cansação e ora-pro-nóbis (Quadro 3).

As folhas de taioba apresentam 141 mg de Ca por 100 g de folhas cruas (UNICAMP, 2011). A azedinha é fonte de Ca, mas por ser rica em oxalato de cálcio deve ser consumida com cautela por pessoas propensas à formação de cálculo renal (BRASIL, 2010b; KINUPP; LORENZI, 2014).

### Fósforo

O fósforo (P) é amplamente distribuído na natureza, sendo encontrado em todas as células, o que significa que todas as fontes alimentares (vegetais ou animais) são potenciais fontes de P. É encontrado também em bebidas carbonatadas na for-

<sup>3</sup>Proteína de alto valor biológico: possui em sua composição aminoácidos essenciais em proporções adequadas; é uma proteína completa. Ex.: proteínas da carne, peixe, aves e ovo. Proteína de baixo valor biológico: não possui em sua composição aminoácidos essenciais em proporções adequadas; é uma proteína incompleta. Ex.: cereais integrais e leguminosas (feijão, lentilha, ervilha, grão-de-bico, etc.).

QUADRO 3 - Teores de minerais em folhas de hortaliças não convencionais, expressos em mg/g de matéria seca

Hortaliça (folha)	Cálcio (Ca)	Fósforo (P)	Potássio (K)	Magnésio (Mg)	Ferro (Fe)	Manganês (Mn)	Cobre (Cu)	Zinco (Zn)
Azedinha tipo I ( <i>Rumex acetosa</i> )	6,1	5,6	41,1	5,8	209,0	47,5	4,9	14,5
Azedinha tipo II ( <i>R. acetosa</i> )	6,3	3,7	34,5	5,5	262,0	23,9	1,8	31,3
Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )	14,0	5,3	53,7	8,4	188,6	22,0	14,0	126,3
Cansanção ( <i>Urena caracasana</i> )	29,7	2,9	16,0	5,3	76,2	240,2	5,2	28,1
Caruru ( <i>Amaranthus viridis</i> )	32,0	4,4	29,9	8,6	790,0	17,3	5,9	27,5
Ora-pro-nóbis ( <i>Pereskia aculeata</i> )	21,2	2,6	29,6	4,3	91	58,0	8,7	34,7
Peixinho ( <i>Stachys byzantina</i> )	10,7	7,1	22,7	2,5	135,0	46,8	6,9	22,4
Vinagreira-roxa ( <i>Hibiscus acetosella</i> )	15,7	3,1	11,5	0,9	111,5	34,7	4,5	16,1

FONTE: Viana (2013).

ma de fosfato. Assim, pode-se considerar rara sua deficiência primária (BERNER; KINNE; MURER, 1976).

O P é um elemento de vital importância no crescimento e na saúde dos organismos animais, fazendo parte tanto da estrutura quanto de diversas funções fisiológicas, como no metabolismo intermediário de proteína, lipídeos e carboidratos. Sua principal função é a de formação da estrutura óssea na construção e manutenção do esqueleto animal que dá suporte aos órgãos e músculos. Nos ossos e também na nutrição humana, o P está intimamente combinado com o Ca e para ajudar a manter normal o equilíbrio sérico Ca/P, as quantidades desses minerais na dieta devem ser equilibradas na proporção de 1:1.

Na deficiência de P poderá acontecer delírio, perda de memória, desorientação, disfagia, anorexia e piora da função hepática nos pacientes com doença hepática crônica. E na toxicidade por fósforo: parestesia de extremidades, confusão mental, sensação de peso nas pernas, hipertensão, arritmia e parada cardíaca (WAITZBERG, 2000).

De maneira geral, sua biodisponibilidade é maior nos produtos de origem animal (70%) do que nos de origem vegetal; é encontrado principalmente como composto orgânico e, quando hidrolisado no trato

gastrointestinal, libera fósforo inorgânico que fica disponível para absorção (SHAPIRO; HEANEY, 2003).

Na composição de uma dieta ocidental, aproximadamente 65% do P é proveniente das fontes proteicas animais; 20% dos cereais e leguminosas; 10% das frutas e o restante de bebidas carbonatadas (SHAPIRO; HEANEY, 2003).

A recomendação da Anvisa (2005) é a de que sejam consumidos 700 mg de P diariamente.

No trabalho de Viana (2013), o maior valor de P foi encontrado nas folhas de peixinho (7,1 mg/g, base seca), seguido da azedinha tipo I (5,6 mg/g) e da beldroega (5,3 mg/g), conforme apresentado no Quadro 3.

A capiçoba (*Erechtites valerianifolius*) apresenta 480 mg/100 g (base seca) (KINUPP, 2007; KINUPP; BARROS, 2008).

#### Potássio

O potássio (K) é um mineral de extrema importância para o bom funcionamento do organismo humano. Na sua falta poderá acontecer arritmia cardíaca, dores musculares, dispneia, diminuição da respiração, confusão mental, espasmos, formigamento muscular e dormência (WAITZBERG, 2000).

Os diuréticos de alça e tiazídicos, medicamentos utilizados pelos hipertensos, de baixo custo, boa tolerabilidade, exige maior ingestão de K na alimentação e precisa ser monitorado, evitando riscos de deficiência deste mineral. O baixo consumo de frutas e hortaliças folhosas tem contribuído para deficiência de K, trazendo grande prejuízo para saúde.

A ingestão diária recomendada de K para adultos é de 4,7 g (PADOVANI et al., 2006).

De acordo com os resultados do trabalho de Viana (2013), a beldroega apresentou o maior teor de potássio nas folhas, seguida por azedinha tipo I e II, caruru e ora-pro-nóbis (Quadro 3).

#### Magnésio

O magnésio (Mg) é um mineral essencial no organismo por participar de mais de 300 reações químicas, atuando como estimulador da memória, do desempenho, do aprendizado, do humor e de atividades físicas. Na deficiência de Mg, alguns sinais e sintomas são apresentados: confusão mental, convulsão, ataxia (falta de coordenação de movimentos musculares voluntários e de equilíbrio), tremor, mudanças na personalidade, náuseas, vômitos, diarreia, dores abdominais, taquicardia,

arritmia e alteração da pressão arterial (WAITZBERG, 2000).

A ingestão diária recomendada de Mg para adultos é de 260 mg (ANVISA, 2005).

As hortalças, pelo elevado conteúdo de clorofila, contribuem para compor a ingestão diária de Mg. Dentre as HNC avaliadas por Viana (2013), o caruru e a beldroega apresentaram os maiores valores de Mg em sua constituição (Quadro 3).

*Talinum paniculatum* (conhecida popularmente como major-gomes, maria-gorda, benção-de-deus) é uma boa fonte de Mg. Apresenta na MS das folhas, de 1.310 mg de Mg/100 g (JORGE; FERRO; SAKUMA, 1991) a 2.100 mg de Mg/100 g (KINUPP; BARROS, 2008). Segundo dados da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, 2011), o caruru cru (*Amaranthus deflexus*) apresenta 197 mg de Mg/100 g, o espinafre cru da Nova Zelândia, 82 mg de Mg/100 g, e o espinafre refogado da Nova Zelândia, 123 mg de Mg/100.

#### Ferro

O ferro (Fe) está envolvido em diversas atividades importantes para o organismo, como o transporte de oxigênio para todas as células. Na sua deficiência acontece a anemia e poderá ocorrer alteração da função cognitiva, cefaleia, queimação na língua, taquicardia, fadiga e parestesia, que são sensações cutâneas de frio, calor, formigamento e pressão (IMPORTÂNCIA..., 2015; WAITZBERG, 2000).

Um grande aporte de Fe da dieta humana advém dos alimentos de origem vegetal e da carne. Dois tipos de Fe são fornecidos pela dieta: o ferro heme e o ferro não heme, e a sua biodisponibilidade depende da composição e da forma como os alimentos são consumidos e da combinação destes na dieta. O ferro heme, presente na carne bovina e no fígado de galinha, por exemplo, tem alta biodisponibilidade, sendo absorvido pelo intestino em maior porcentagem. O ferro não heme, presente nos alimentos de origem vegetal, como por exemplo, no caruru, tem biodisponibilidade variável. Para potencializar a absorção do ferro não

heme, pode-se combinar em uma mesma refeição alimentos fonte de vitamina C, como acerola e laranja, com o alimento fonte de ferro não heme.

A ingestão diária recomendada de Fe para adultos é de 14 mg (ANVISA, 2005). As HNC podem apresentar quantidades consideráveis de Fe, quando comparadas com algumas fontes vegetais convencionais. O caruru, por exemplo, contém mais Fe que o espinafre, a beterraba e a couve-manteiga, fontes tradicionais de Fe (Quadro 4).

Dentre as várias HNC analisadas, Viana (2013) verificou que o caruru apresentou o maior teor de Fe: 790 mg/g de MS (Quadro 3).

#### Manganês

Além de ser parte constituinte de diversas enzimas, o manganês (Mn) é ativador de muitas outras. O déficit de Mn no organismo pode interferir no crescimento e causar anormalidades do esqueleto, disfunções reprodutivas, menor tolerância à glicose e alteração no metabolismo dos carboidratos e das gorduras (IMPORTÂNCIA..., 2015).

A Anvisa (2005) recomenda a ingestão diária, por adultos, de 2,3 mg de Mn.

As folhas de cansaço (*Urera caracasana*) são boa fonte de Mn (240,02 mg/g de MS) em comparação com outras HNC avaliadas por Viana (2013), que apresentaram de 16,5 mg/g a 58,0 mg/g de MS.

#### Cobre

É um ótimo antioxidante, além de componente de diversas enzimas envolvidas na produção de energia celular, na formação

de tecidos conectivos e na produção de melanina. O organismo humano contém cerca de 80 mg de cobre para um adulto de 70 kg (IMPORTÂNCIA..., 2015).

Na sua carência a absorção de Fe pelo organismo é diminuída e seu excesso é danoso para o fígado e pode causar diarreia (ÁVILA, 2010).

A recomendação da Anvisa (2005) é de que sejam ingeridas diariamente, por adultos, 900 mcg de cobre.

Viana (2013) verificou que a beldroega apresentou o maior teor de cobre, em base seca, entre as HNC avaliadas (Quadro 3), seguida de ora-pro-nóbis.

#### Zinco

Dentre os vários minerais existentes, destaca-se o zinco (Zn), que é um elemento essencial ao organismo humano. Na sua deficiência acontecem alterações de comportamento, apatia, alteração do paladar, falta de apetite, retardamento da maturação sexual, deficiência de imunidade, intolerância à glicose, queda de cabelo e retardo do crescimento (WAITZBERG, 2000).

A ingestão diária de Zn recomendada pela Anvisa (2005) para adultos é de 7 mg.

A beldroega é boa fonte de Zn, uma vez que Viana et al. (2013) reportaram a concentração de 126,3 mg de Zn/g em folhas de beldroega em base seca (Quadro 3), enquanto nas outras HNC avaliadas o teor variou de 14,5 a 34,7 mg/g.

### ANTIOXIDANTES NATURAIS

Além das funções nutricionais, os vegetais também são fontes importantes de alguns compostos bioativos, também conhecidos como fitoquímicos, que estão relacionados com o retardamento

QUADRO 4 - Teor de ferro (Fe) em hortalças frescas

Hortalça (100 g de matéria fresca)	Ferro (mg)
Caruru ( <i>Amaranthus deflexus</i> )	4,5
Couve-manteiga ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i> )	0,5
Espinafre ( <i>Tetragonia expansa</i> )	0,4
Beterraba ( <i>Beta vulgaris</i> )	0,2

FONTE: Unicamp (2011).

do envelhecimento e com a prevenção de várias doenças, pela capacidade de reagir com os radicais livres. Assim, essas substâncias são classificadas como antioxidantes naturais (TAPIERO et al., 2002; LAGUERRE; LECOMTE; VILLENEUVE, 2007).

Os antioxidantes exógenos, obtidos da ingestão de alimentos, são essenciais para a neutralização do excesso de radicais livres provenientes do estresse oxidativo. Esses antioxidantes naturais (carotenoides, compostos fenólicos e ácido ascórbico) são obtidos, sobretudo, de produtos de origem vegetal (LAGUERRE; LECOMTE; VILLENEUVE, 2007). Estudos epidemiológicos mostraram haver uma estreita correlação entre o consumo de hortaliças e frutas (fontes de antioxidantes exógenos) e a redução no risco de doenças crônicas (VASCO; RUALES; KAMAL-ELDIN, 2008).

A eficácia da ação antioxidante dos compostos bioativos depende de sua estrutura química e de sua concentração. Por sua vez, o teor desses compostos em vegetais é amplamente influenciado por fatores genéticos, adubação, condições ambientais, além do grau de maturação e variedade da planta, dentre outros.

O interesse específico pelos antioxidantes naturais teve início nos anos 1980, diante da comprovação de efeitos maléficos (como carcinogenicidade em animais) causados por doses elevadas de antioxidantes sintéticos como o butil-hidroxi-tolueno (BHT) e o t-butil hidroquinona (t-BHQ) (MAESTRO DURÁN; BORJA PADILLA, 1993).

Atualmente tem crescido a busca por plantas como fontes naturais de antioxidantes, que possam ser utilizadas para melhorar a qualidade de alimentos, seja para fins nutritivos seja para conservação, como também para a prevenção de doenças. Neste contexto as HNC podem ter um papel de destaque. Viana et al. (2015) avaliaram a capacidade antioxidante de algumas HNC e compararam com antioxidantes utilizados pela indústria alimentícia, conforme apresentado no Quadro 5.

QUADRO 5 - Atividade antioxidante dos extratos metanólicos das folhas de hortaliças não convencionais (HNC) e dos padrões quercetina, rutina, ácido ascórbico e butil-hidroxi-tolueno (BHT)

Item	Atividade antioxidante (%)
	1,00 (mg/mL)
Hortaliças	
Azedinha tipo I	69,23
Azedinha tipo II	61,00
Bertalha	60,00
Beldroega	63,25
Caruru	47,37
Peixinho	99,09
Padrões	
Quercetina	100,00
Rutina	88,00
Ácido ascórbico	95,63
BHT	100,00

FONTE: Viana et al. (2015).

### Carotenoides

As hortaliças folhosas são fontes de carotenoides, e o papel mais proeminente desses compostos na dieta de seres humanos e de outros animais é sua capacidade de servir como precursor da vitamina A. O  $\beta$ -caroteno é o carotenoide que possui a maior atividade provitamínica A por possuir dois anéis de  $\beta$ -ionona, que é a estrutura necessária para apresentar atividade vitamínica. Mas outros carotenoides que também são comumente consumidos, como o  $\alpha$ -caroteno e  $\beta$ -cryptoxantina, também possuem atividade provitamínica A. Estima-se que os carotenoides com esta atividade provêm de 30% a 100% dos requerimentos de vitamina A na dieta de humanos (FENNEMA, 1996).

Para manter uma pele saudável, é fundamental o consumo alimentar da vitamina A. Na sua deficiência a pele fica áspera, seca, descamando e há mais riscos para infecções e alterações na visão (WAITZBERG, 2000). O excesso de vitamina A ocorre por meio

da suplementação e pode ser tóxico. Por isso, a melhor alternativa é o consumo de alimentos que são fontes dessa vitamina.

A recomendação de vitamina A para adultos é de 600 mcg RE (ANVISA, 2005).

Dentre as HNC listadas no Quadro 6, destacam-se o caruru, o ora-pro-nóbis e o cansaço como fontes de carotenoides.

De acordo com Agostini-Costa et al. (2012), o ora-pro-nóbis (*P. aculeata*) contém carotenoides com propriedade provitamina A, dentre vários componentes bioativos.

As folhas de capiçoba possuem 6.930 UI de vitamina A em 100 g (KERR, 1994 apud KINUPP; LORENZI, 2014) e as folhas frescas de dente-de-leão 14.000 UI (RAPOPORT et al., 2009 apud KINUPP; LORENZI, 2014).

Durante o processamento industrial ou em preparações domésticas, as perdas de carotenoides aumentam geralmente na seguinte ordem, seguindo o tipo de cocção: micro-ondas < ao vapor < fervura < refogado (RODRIGUES-AMAYA; KIMURA; AMAYA-FARFAN, 2008).

### Luteína

A luteína e a zeaxantina constituem o pigmento de cor amarela da mácula da retina do olho humano e são tidas como responsáveis pelo efeito protetor oftalmológico dos carotenoides, atuando tanto como antioxidantes quanto como filtros da luz azul de alta energia (RODRIGUES-AMAYA; KIMURA; AMAYA-FARFAN, 2008). Uma dieta rica em luteína e zeaxantina está relacionada com a diminuição da incidência de cataratas (COSTA; ROSA, 2010).

A presença de luteína e zeaxantina em tecidos humanos é uma consequência da ingestão de alimentos fontes, pois não são sintetizados por tecidos animais.

As flores da capuchinha são boas fontes de luteína em comparação com hortaliças convencionais. A flor amarela é a mais rica em luteína – 450 mg/g de matéria fresca contra 46 mg/g de matéria fresca da folha de couve-comum (Quadro 6).

QUADRO 6 - Teor de carotenoides totais,  $\beta$ -caroteno e luteína, em  $\mu\text{g/g}$  de matéria fresca, em algumas hortaliças não convencionais (HNC) em comparação com o espinafre e a couve-manteiga

Hortalica	Nome científico	Carotenoides totais	$\beta$ -caroteno	Luteína
Azedinha (tipo I)	<i>Rumex acetosa</i>	<sup>(A)</sup> 95,64	<sup>(A)</sup> 7,81	nr
Azedinha (tipo II)	<i>Rumex acetosa</i>	<sup>(A)</sup> 83,85	nr	nr
Bertalha	<i>Basella rubra</i>	<sup>(A)</sup> 83,73	<sup>(A)</sup> 7,36	nr
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	<sup>(A)</sup> 70,49	<sup>(C)</sup> 31,00; <sup>(A)</sup> 1,05	nr
Cansaçõ	<i>Urera caracasana</i>	<sup>(B)</sup> 174,49	nr	nr
Caruru	<i>Amaranthus viridis</i>	<sup>(A)</sup> 192,77	<sup>(A)</sup> 1,71	nr
Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i>	<sup>(B)</sup> 190,87	nr	nr
Peixinho	<i>Stachys lanata</i>	<sup>(A)</sup> 103,24	<sup>(A)</sup> 7,84	nr
Vinagreira-roxa	<i>Hibiscus acetosella</i>	<sup>(B)</sup> 81,11	nr	nr
Capuchinha (flor amarela)	<i>Tropaeolum majus</i>	nr	nr	<sup>(C)</sup> 450,00
Capuchinha (flor laranja)	<i>Tropaeolum majus</i>	nr	nr	<sup>(C)</sup> 350,00
Capuchinha (folha)	<i>Tropaeolum majus</i>	nr	nr	<sup>(C)</sup> 136,00
Espinafre	<i>Tetragonia expansa</i>	nr	nr	<sup>(C)</sup> 45,00
Couve-manteiga	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>	nr	nr	<sup>(C)</sup> 46,00

FONTE: (A) Viana et al. (2015), (B) Viana (2013) e (C) Rodrigues-Amaya, Kimura e Amaya-Farfan (2008).

NOTA: nr - Não relatado.

### Compostos fenólicos

Os compostos fenólicos apresentam em sua estrutura um ou mais grupos hidroxila ligados diretamente ao anel benzênico. Esta classe de compostos apresenta uma grande diversidade e inclui ácidos fenólicos, antocianinas, flavonoides e taninos. São constituintes de uma grande variedade de vegetais, produtos do metabolismo secundário, normalmente relacionados com o mecanismo de defesa das plantas contra agressões do ambiente. Esses compostos agem como antioxidantes, não somente por sua habilidade em doar hidrogênio ou elétrons, mas também em virtude de seus radicais intermediários estáveis impedirem a oxidação de determinados sistemas (BRAND-WILLIAMS; CUVELIER; BERSSET, 1995).

A capacidade antioxidante dos compostos fenólicos pode ter um efeito positivo na prevenção de diversas enfermidades cardiovasculares, cancerígenas e neurológicas (HARBORNE; WILLIAMS, 2000; SÁNCHEZ-MORENO, 2002). De maneira geral, a ação benéfica dos compostos fenólicos na saúde humana vem sendo relacionada

com a sua atividade anti-inflamatória e com a atividade que impede, não só a aglomeração das plaquetas sanguíneas, mas também a ação de radicais livres no organismo.

Atualmente são conhecidos mais de 8 mil compostos pertencentes a este grupo de fitoquímicos, que podem estar localizados em diversas partes das plantas, como nas sementes, frutos, folhas, casca, caule e também na raiz (DREOSTI, 2000).

Torres (2014) relatou a presença de um teor médio de compostos fenólicos totais de 840,03 mg de equivalente de ácido gálico (EAG), em 100 g de folhas de azedinha (*Rumex acetosa*) em base seca, valor este inferior ao determinado por Vieira et al. (2010) para ora-pro-nóbis (1.693,33 mg EAG em 100 g de folhas) em base seca. Estes valores são inferiores aos relatados para erva mate (14.500 mg EAG em 100 g de folhas), alecrim (8.000 mg) e tanchagem (6.500 mg), espécies consideradas como fonte de compostos fenólicos (ASOLINI et al., 2006). Por outro lado, o teor médio de fenólicos totais encontrados na azedinha e no ora-pro-nóbis torna-se mais expressivo, quando comparado com os valores obtidos por Arbos et al. (2010), para três hortaliças

convencionais cultivadas organicamente: rúcula (126,84 mg EAG em 100 g de folhas em base seca), alface (108,72 mg) e almeirão (92,15 mg).

Mandelli (2010) realizou a análise farmacognóstica de *Hibiscus acetosella* (vinagreira-de-folhas-roxas) e encontrou os seguintes resultados: positivo para as substâncias fenólicas taninos, flavonoides e cumarinas; positivo para heterosídeos cardiotônicos e alcaloides. Cardoso (2011) comprovou a presença de polifenóis e flavonoides nas folhas de *H. acetosella*.

As folhas e caules de beldroega (*Portulaca oleracea*) são fontes de compostos bioativos como ômega-3, ômega-6 e compostos fenólicos, que apresentam alto poder antioxidante (OLIVEIRA et al., 2009; ZHU et al., 2010).

### Antocianinas

As antocianinas são pigmentos vegetais responsáveis pela grande variedade de cores observáveis em folhas, caules, raízes, flores e frutos, que variam do vermelho vivo ao violeta/azul. Quimicamente esses

pigmentos são compostos fenólicos do grupo dos flavonoides e têm papel importante na prevenção e tratamento das doenças cardíacas.

As antocianinas estão presentes nos cálices dos frutos da vinagreira ou hibisco (*Hibiscus sabdariffa*) e na *Lactuca canadensis* (almeirão-roxo ou almeirão-de-árvore).

### Ácido ascórbico ou vitamina C

Observações clínicas de inúmeras infecções mostram uma diminuição no nível sanguíneo de vitamina C, indicando que há maior necessidade dessa vitamina (COSTA; ROSA, 2010). Por isso, a vitamina C oferece suporte ao sistema imunológico. A ingestão diária recomendada dessa vitamina para adultos é de 45 mg (ANVISA, 2005).

É relevante considerar a instabilidade da vitamina C, por ser sensível a agentes como luz, oxigênio e calor (COSTA; ROSA, 2010). Portanto, é importante priorizar o consumo das hortaliças in natura e, se possível, logo após a colheita, para melhor absorção desta vitamina.

Dentre as HNC avaliadas por Viana et al. (2015), somente na azedinha tipo II foi detectada a presença de vitamina C.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A valorização das HNC, alimentos muitas vezes esquecidos, passa pelo resgate da biodiversidade no prato, com consequentes benefícios nutricionais.

É importante reconhecer que o efeito protetor dos alimentos não é apenas por uma classe de compostos e sim pelo resultado da ação de um número de substâncias bioativas existentes em cada alimento, produzindo efeitos complementares (RODRIGUES-AMAYA; KIMURA; AMAYA-FARFAN, 2008). Portanto, é importante atingir as necessidades nutricionais por meio da alimentação e não simplesmente com suplementos.

Tanto quanto possível, deve ser dada preferência a hortaliças e frutas da estação, cultivadas localmente, sem uso de agrotó-

xicos. A preparação dos alimentos em casa também é importante, tanto para assegurar a qualidade dos ingredientes quanto para incentivar crianças e jovens, sem distinção de gênero, a conhecer melhor os alimentos e suas qualidades.

A promoção da alimentação saudável envolve ações que vão do produtor ao consumidor, perpassando o setor da saúde. Há ainda muitos desafios, mas experiências mostram que é possível transformar a alimentação saudável em uma realidade na mesa dos brasileiros.

### REFERÊNCIAS

AGOSTINI-COSTA, T. da S. et al. Perfil de carotenoides e fenólicos totais em frutos de *Pereskia aculeata* Miller. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.34, n.1, p.234-238, mar. 2012.

ALETOR, O.; OSHODI, A.A.; IPINMOROTI, K. Chemical composition of common leaf vegetables and functional properties of their leaf protein concentrates. **Food Chemistry**, v.78, n.1, p.63-68, July 2002.

ALMEIDA, M.E.F. de. **Farinha de folhas de cactáceas do gênero *Pereskia***: caracterização nutricional e efeito sobre ratos wistar submetidos à dieta hipercalórica. 2012. 126f. Tese (Doutorado em Agroquímica) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

ALMEIDA FILHO, J. de; CAMBRAIA, J. Estudo do valor nutritivo do “ora-pro-nobis” (*Pereskia aculeata* Mill.). **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v.21, n.114, p.105-111, 1974.

ANVISA. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais**, Brasília, 23 set. 2005. Disponível em: < <http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIxNQ%2C%2C>>. Acesso em: 21 maio 2016.

ARBOS, K.A. et al. Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas e convencionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.30, n.2, p.501-506, abr./jun. 2010.

ASOLINI, F.C. et al. Atividade antioxidante e antibacteriana dos compostos fenólicos

dos extratos de plantas usadas como chás. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.9, n.3, p.209-215, July/Sept. 2006.

ÁVILA, M. **A importância dos sais minerais**: entrevista [15 set. 2010]. Belo Horizonte: Rede Globo, 2010. Youtube, 4 min 29 s. Entrevista concedida ao Bom Dia Minas. Disponível em: <<http://www.endocrinologia.com.br/nutricao/a-importancia-dos-sais-minerais.php>>. Acesso em: 6 set. 2016.

BERNER, W.; KINNE, R.; MURER, H. Phosphate transport into brush-border membrane vesicles isolated from rat small intestine. **Biochemical Journal**, v.160, n.3, p.467-474, Dec. 1976.

BIANCHI, M. de L.P.; ANTUNES, L.M.G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.12, n.2, p.123-130, maio/ago. 1999.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie**, v.28, n.1, p.25-30, 1995.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Hortalças não-convencionais: tradicionais**. Brasília, 2010a. 51p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010b. 92p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. 2.ed. Brasília, 2015. 481p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para população brasileira**. 2.ed. Brasília, 2014. 152p.

CARDOSO, P. da S. **Análise fitoquímica e antibacteriana da planta *Hibiscus acetosella* WeLw ex Hiern**. 2011. 19f. Trabalho (Conclusão do Curso de Farmácia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.

COSTA, N.M.B.; ROSA, C. de O.B. (Ed.). **Alimentos funcionais**: componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro:

- RUBIO, 2010. 536p.
- DREOSTI, I.E. Antioxidant polyphenols in tea, cocoa, and wine. **Nutrition**, New York, v.16, n.7/8, p.692-694, July/August 2000.
- EPAMIG. **Hortaliças não convencionais: saberes e sabores**. Belo Horizonte, 2012. 26p.
- ERICE, A.S. **Cultivo e comercialização de plantas alimentícias não convencionais (PANC'S) em Porto Alegre, RS**. 2011. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35330/000794732.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 14 jun. 2016.
- FENNEMA, O.R. (Ed.). **Food chemistry**. 3th ed. New York: Marcel Dekker, 1996. 1067p.
- HARBORNE, J.B.; WILLIAMS, A.C. Advances in flavonoid research since 1992. **Phytochemistry**, v.55, n.6, p.481-504, Nov. 2000.
- A IMPORTÂNCIA dos minerais na alimentação. **Aditivos Ingredientes**, n.17, p.30-41, abr. 2015. Disponível em: <[http://insumos.com.br/funcionais\\_e\\_nutraceuticos/materias/256.pdf](http://insumos.com.br/funcionais_e_nutraceuticos/materias/256.pdf)>. Acesso em: 6 jul. 2016.
- JORGE, L.I.F.; FERRO, V.O.; SAKUMA, A.L. Hortaliças brasileiras: caracterização botânica e química das espécies: *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn., *Xanthosoma atrovirens* C. Koch e Bouché e *Amaranthus hybridus* L. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v.51, n.1/2, p.11-18, 1991.
- KINUPP, V.F. **Plantas alimentícias não-convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 562f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- KINUPP, V.F.; BARROS, I.B.I. de. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.4, p.846-857, out./dez. 2008.
- KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Floresta, 2014. 768p.
- LAGUERRE, M.; LECOMTE, J.; VILLENEUVE, P. Evaluation of the ability of antioxidants to counteract lipid oxidation: existing methods, new trends and challenges. **Progress in Lipid Research**, v.46, n.5, p.244-282, Sept. 2007.
- MAESTRO DURÁN, R.; BORJA PADILLA, R. Actividad antioxidante de los compuestos fenólicos. **Grasas y Aceites: international journal of fats and oils**, Sevilla, v.44, n.2, p.101-106, 1993.
- MANDELLI, F.D. **Análise farmacognóstica e avaliação da atividade antimicrobiana de *Hibiscus acetosella***. 2010. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.
- OLIVEIRA, I. et al. Phytochemical characterization and radical scavenging activity of *Portulaca oleraceae* L. leaves and stem. **Microchemical Journal**, v.92, n.2, p.129-134, July 2009.
- PADOVANI, R.M. et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.6, p.741-760, nov./dez. 2006.
- RODRIGUES-AMAYA, D.B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides**: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. 98p.
- SAMARTINI, C.Q. et al. Avaliação do teor de vitamina C em flores de capuchinha introduzida no sul de Minas Gerais. In: CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFPA, 23., 2014, Lavras. [Resumo ... Lavras: UFPA, 2014].
- SÁNCHEZ-MORENO, C. Review: methods used to evaluate the free radical scavenging activity in foods and biological systems. **Food Science Technology International**, v.8, n.3, p.121-137, June 2002.
- SHAPIRO, R.; HEANEY, R.P. Co-dependence of calcium and phosphorus for growth and bone development under conditions of varying deficiency. **Bone**, v.32, n.5, p.532-540, May 2003.
- SILVA, E.C. da et al. Characterization of two types of azedinha in the region of Sete Lagoas, Brazil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.31, n.2, p.328-331, Apr./June 2013.
- TAPIERO, H. et al. Polyphenols: do they play a role in the prevention of human pathologies? **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v.56, n.4, p.200-207, June 2002.
- TORRES, M.P. **Espaçamento e adubação orgânica na produção e no teor de compostos bioativos de azedinha - *Rumex acetosa* L.** 2014. 43f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, 2014.
- UNICAMP. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. **Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO**. 4.ed.rev. e ampl. Campinas, 2011. 161p. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada](http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada)>. Acesso em: 21 maio 2016.
- VASCO, C.; RUALES, J.; KAMAL-ELDIN, A. Total phenolic compounds and antioxidant capacities of major fruits from Ecuador. **Food Chemistry**, London, v.111, n.4, p.816-823, Dec. 2008.
- VIANA, M.M.S. **Potencial nutricional, antioxidante e atividade biológica de hortaliças não convencionais**. 2013. 59f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, 2013.
- VIANA, M.M.S. et al. Composição fitoquímica e potencial antioxidante de hortaliças não convencionais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.33, n.4, p.504-509, oct./dec. 2015.
- VIEIRA, D.A. et al. Avaliação da atividade antioxidante das folhas de acerola, guabiroba e ora-pro-nobis. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, v.1, n.2, p.129-134, jul./dez. 2010.
- WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2000. 928p.
- ZHU, H. et al. Analysis of flavonoids in *Portulaca oleracea* L. by UV-Vis spectrophotometry with comparative study on different extraction technologies. **Food Analytical Methods**, v.3, n.2, p.90-97, June 2010.

# INSTRUÇÕES AOS AUTORES

## INTRODUÇÃO

O Informe Agropecuário é uma publicação seriada, periódica, bimestral, de caráter técnico-científico e tem como objetivo principal difundir tecnologias geradas ou adaptadas pela EPAMIG, seus parceiros e outras instituições para o desenvolvimento do agronegócio de Minas Gerais. Trata-se de um importante veículo de orientação e informação para todos os segmentos do agronegócio, bem como de todas as instituições de pesquisa agropecuária, universidades, escolas federais e/ou estaduais de ensino agropecuário, produtores rurais, técnicos, extensionistas, empresários e demais interessados. Tem como finalidade a difusão de tecnologia, devendo, portanto, ser organizada para atender às necessidades de informação de seu público, respeitando sua linha editorial e a prioridade de divulgação de temas resultantes de projetos e programas de pesquisa realizados pela EPAMIG e seus parceiros.

A produção do Informe Agropecuário segue uma pauta e um cronograma previamente estabelecidos pelo Conselho de Publicações da EPAMIG e pela Comissão Editorial da Revista, conforme demanda do setor agropecuário e em atendimento às diretrizes do Governo. Cada edição versa sobre um tema específico de importância econômica para Minas Gerais.

Do ponto de vista de execução, cada edição do Informe Agropecuário terá de um a três Editores técnicos, responsáveis pelo conteúdo da publicação, pela seleção dos autores dos artigos e pela preparação da pauta.

## APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS ORIGINAIS

Os artigos devem ser enviados em CD-ROM ou por e-mail, no programa Microsoft Word, fonte Arial, corpo 12, espaço 1,5 linha, parágrafo automático, justificado, em páginas formato A4 (21,0 x 29,7cm).

Os quadros devem ser feitos também em Word, utilizando apenas o recurso de tabulação. Não se deve utilizar a tecla Enter para formatar o quadro, bem como valer-se de “toques” para alinhar elementos gráficos de um quadro.

Os gráficos devem ser feitos em Excel e ter, no máximo, 15,5 cm de largura (em página A4). Para tanto, pode-se usar, no mínimo, corpo 6 para composição dos dados, títulos e legendas.

As fotografias a serem aplicadas nas publicações devem ser recentes, de boa qualidade e conter autoria. Podem ser enviados, preferencialmente, os arquivos originais da câmera digital (para fotografar utilizar a resolução máxima). As fotos antigas devem ser enviadas em papel fotográfico (9 x 12 cm ou maior), cromo (slide) ou digitalizadas. As fotografias digitalizadas devem ter resolução mínima de 300 DPIs no formato mínimo de 15 x 10 cm na extensão JPG.

Não serão aceitas fotografias já escaneadas, incluídas no texto, em Word. Enviar os arquivos digitalizados, separadamente, na extensão já mencionada (JPG, com resolução de 300 DPIs).

Os desenhos feitos no computador devem ser enviados na sua extensão original, acompanhados de uma cópia em PDF, e os desenhos feitos em nanquim ou papel vegetal devem ser digitalizados em JPG.

## PRAZOS E ENTREGA DOS ARTIGOS

Os colaboradores técnicos da revista Informe Agropecuário devem observar os prazos estipulados formalmente para a entrega dos trabalhos, bem como priorizar o atendimento às dúvidas surgidas ao longo da produção da revista, levantadas pelo Editor técnico, pela Revisão e pela Normalização. A não observação a essas normas trará as seguintes implicações:

- os colaboradores convidados pela Empresa terão seus trabalhos excluídos da edição;
- os colaboradores da Empresa poderão ter seus trabalhos excluídos ou substituídos, a critério do respectivo Editor técnico.

O Editor técnico deverá entregar ao Departamento de Informação Tecnológica (DPIT), da EPAMIG, os originais dos artigos em CD-ROM ou por e-mail, já revisados tecnicamente (com o apoio dos consultores técnico-científicos), 120 dias antes da data prevista para circular a revista. Não serão aceitos artigos entregues fora desse prazo ou após o início da revisão linguística e normalização da revista.

O prazo para divulgação de errata expira seis meses após a data de publicação da edição.

## ESTRUTURAÇÃO DOS ARTIGOS

Os artigos devem obedecer à seguinte sequência:

- título (português e inglês):** deve ser claro, conciso e indicar a ideia central, podendo ser acrescido de subtítulo. Devem-se evitar abreviaturas, parênteses e fórmulas que dificultem a sua compreensão;
- nome do(s) autor(es):** deve constar por extenso, com numeração sobrescrita para indicar, no rodapé, sua formação e títulos acadêmicos, profissão, instituição a que pertence e e-mail.  
Exemplo: Eng. Agrônomo, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul/Bolsista FAPEMIG, Lavras, MG, epamisul@epamig.br;
- resumo/abstract:** deve ser constituído de texto conciso (de 100 a 250 palavras), com dados relevantes sobre a metodologia, resultados dos principais e conclusões;
- palavras-chave/keywords:** devem constar logo após o resumo. Não devem ser utilizadas palavras já contidas no título;
- texto:** deve ser dividido basicamente em: Introdução, Desenvolvimento e Considerações finais. A Introdução deve ser breve e focar o objetivo do artigo;
- agradecimento:** elemento opcional;
- referências:** devem ser padronizadas de acordo com o “Manual para Publicações da EPAMIG”, que apresenta adaptação das normas da ABNT.

Com relação às citações de autores e ilustrações dentro do texto, também deve ser consultado o Manual para Publicações da EPAMIG.

**NOTA:** Estas instruções, na íntegra, encontram-se no “Manual para Publicações da EPAMIG”. Para consultá-lo, acessar: [www.epamig.br](http://www.epamig.br), em Publicações/Publicações Disponíveis ou Biblioteca/Normalização.



MOSTRA  
CIÊNCIA  
INOVAÇÃO  
TECNOLOGIA

Vem aí, no Circuito Cultural da Praça da Liberdade, a grande mostra de ciência, tecnologia e inovação de Minas Gerais: A **Inova Minas FAPEMIG 2017**. Acompanhe a programação em nosso site: [www.fapemig.br](http://www.fapemig.br)

- Mostra de projetos de pesquisa.
- Encontros de inovação.
- Exposições interativas de ciência.

Realização



SECRETARIA DE  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E ENSINO SUPERIOR



Apoio



SECRETARIA DE  
CULTURA



# INFORME AGROPECUARIO



**ecnologias para  
o Agronegocio**

Assinatura e vendas avulsas  
publicacao@epamig.br



SECRETARIA DE  
AGRICULTURA  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



( ) -  
[www.informeagropecuario.com.br](http://www.informeagropecuario.com.br)