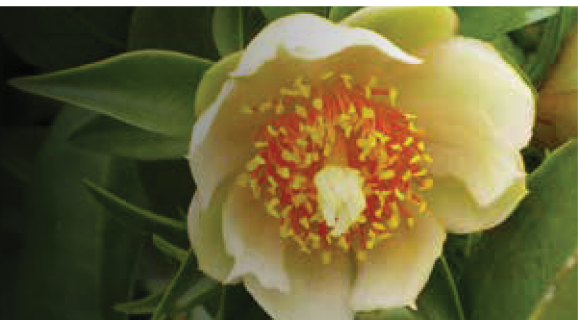


Pereskia aculeata

Ora-pro-nobis



NUNO RODRIGO MADEIRA¹, NEIDE BOTREL¹, GEOVANI BERNARDO AMARO¹, RAPHAEL AUGUSTO DE CASTRO E MELLO¹, CAMILA CEMBROLLA TELLES², ANA MARIA RESENDE JUNQUEIRA², DIJALMA BARBOSA DA SILVA³

FAMÍLIA: Cactaceae.

ESPÉCIE: *Pereskia aculeata* Mill.

No Brasil, ocorrem nove espécies do gênero *Pereskia*, distribuídas pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Zappi; Taylor, 2018). Sua ocorrência está associada a regiões de clima seco, distribuindo-se na faixa tropical do continente americano. Pelo menos duas espécies (*Pereskia aculeata* e *Pereskia grandifolia* Haw.) são alimentícias, sendo popularmente chamadas de ora-pro-nobis e ora-pro-nobis de árvore (Kinupp; Lorenzi, 2014). Na Região Nordeste, em microclima mais úmido, particularmente no Maranhão e Zona Cacaueira da Bahia, é encontrada a espécie *Pereskia bleo* (Kunth) DC., popularmente chamado de ora-pro-nobis amazônico, espécie não nativa do Brasil, considerada como cultivada.

Pereskia aculeata (Figura 1) é a espécie mais utilizada na alimentação humana, tendo destaque como hortaliça não convencional, assumindo importância cultural significativa entre os alimentos regionais brasileiros, principalmente em Minas Gerais e Goiás (Brasil, 2015). Além dela, a espécie *P. grandifolia* (Figura 2) também é usada em menor escala, denominada ora-pro-nobis de árvore, de porte arbóreo, formando tronco robusto e lenhoso, com folhas mais fibrosas e menos tenras. Tem de ser consumida sempre refogada ou cozida, pois crua é um pouco adstringente e desagradável.

SINONÍMIA: *Peireskia aculeata* Plum.

NOMES POPULARES: Azedinha, cipó-santo, espinho-de-santo-antonio, espinho-preto, lobrobô, lobrobó, ora-pro-nobis, rogai-por-nós, surucucú.

O nome popular ora-pro-nobis (em latim, rogai por nós), segundo dizem, surgiu devido ao fato de que as pessoas iam colher a planta no quintal de um padre no momento da ladainha (Madeira et al., 2013). Já o nome científico é uma homenagem ao botânico francês do século 16, Nicolas-Claude Fabri de Peiresc; daí *Peireskia* ou *Pereskia* (Conceição, 2013) e *aculeata*, que significa planta dotada de espinhos em latim.

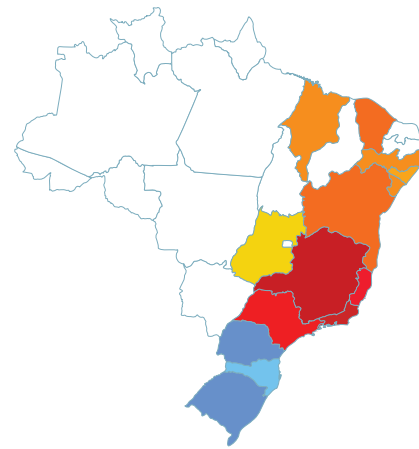
¹ Eng. Agrônomo. Embrapa Hortaliças

² Eng. Agrônoma. Universidade de Brasília

³ Eng. Agrônomo. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: É uma planta perene, trepadeira, com acúleos ao longo dos ramos e espinhos verdadeiros nos ramos mais velhos e no tronco principal. Pode atingir até 10 metros de altura e apresenta caules finos, com ramos longos, lenhosos ou sublenhosos no terço final, com a presença de acúleos. As folhas são lisas, largas, suculentas, cor verde-escuro, com a forma variando entre elíptica e simétrica, com até 15cm de comprimento e 8cm de largura; o pecíolo é curto, agrupando-se de duas a seis folhas em ramos laterais (Duarte; Hayashi, 2005; Conceição, 2013; Madeira et al., 2013); possuem mucilagem (Albuquerque et al., 1991; Tofanelli; Resende, 2011). As flores são pequenas e de coloração branca, com a parte central alaranjada (Figura 3), os frutos são pequenas bagas espinhosas amarelas, esféricas, de coloração amarela ou alaranjada quando maduros (Brasil, 2010; Marsaro-Júnior et al., 2011; Madeira et al., 2013).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: A espécie é nativa, mas não endêmica do Brasil, podendo ser encontrada desde a Argentina até a Flórida (Kinupp; Lorenzi, 2014). No Brasil, a planta é encontrada nas regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Sergipe), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Zappi; Taylor, 2018).



Mapa de distribuição geográfica da espécie. Fonte: Flora do Brasil.

HABITAT: *Pereskia aculeata* ocorre em terras áridas ou levemente áridas (Duarte; Hayashi, 2005), nos domínios fitogeográficos do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, nas formações florestais tipo floresta ciliar, floresta estacional decidual, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila (floresta pluvial), floresta ombrófila mista, restinga, vegetação sobre afloramentos rochosos (Zappi; Taylor, 2018).

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL: É utilizada na alimentação regional em vários estados do Brasil, a exemplo da Bahia e Ceará no Nordeste. Tem grande consumo nos estados de Minas Gerais e Goiás, razão pela qual a espécie também foi considerada prioritária para a Região Centro-Oeste (Telles et al., 2016). As folhas são consumidas principalmente em pratos quentes com carnes, em especial com frango, rabada, costelinha de boi ou de porco (Barbosa, 2012). Quando as folhas são adicionadas inteiras, o caldo assume aspecto levemente cremoso graças à mucilagem das folhas. Entretanto, quando as folhas são picadas finas, tornam-se quase tão "babentas" quanto o quiabo. Também podem ser consumidas cozidas no vapor, refogadas, em torta salgada, bolinhos fritos, cozidos ou em saladas (folhas jovens) (Figura 4).

A espécie tem sido cultivada em pequena escala para uso como hortaliça, além do cultivo como cerca viva e para fins ornamentais. A florada da ora-pro-nobis é importante para a produção de mel, pois suas flores são ricas em pólen e néctar. Mais recentemente, tem crescido o interesse pela produção de folhas de ora-pro-nobis moídas e desidratadas, tanto para a comercialização direta quanto para uso na indústria alimentícia, para enriquecer massas de pães e biscoitos.

As folhas, por apresentarem alto teor de proteínas e fibras (Kazama et al., 2012), ausência de toxicidade (Rosa; Souza, 2003) e presença significativa de ferro e cálcio (Rocha et al., 2008; Kazama et al., 2012) pode ser uma importante no enriquecimento de farinhas para pães, massas e biscoitos, seja em escala industrial ou artesanal. Rocha et al. (2008) e Martinevisk (2011) relatam boa aceitação em testes com talharim e pães enriquecidos com ora-pro-nobis, obtendo bons índices de aceitação.

Os frutos são fontes promissoras de substâncias bioativas. Podem ser consumidos in natura, não havendo relatos de fatores antinutricionais, sendo muito agradáveis ao paladar (Figura 5). Entretanto, seu uso é restrito devido, principalmente, à presença de espinhos (existem variedades sem espinhos) na superfície, sendo importante a seleção de variedades locais sem espinhos para a produção de frutos. Ainda existe o fato da produção de frutos ser esporádica e muito concentrada em um curto período, normalmente uma vez por ano (fevereiro a março) e sob determinadas condições climáticas. Ainda pouco se conhece sobre a fisiologia da planta quanto à frutificação, sendo comum observar plantas vigorosas e com anos de estabelecimento, por exemplo no Distrito Federal, submetidas a estresse pela seca por 5 a 6 meses, que florescem esporadicamente e não frutificam. A produção de frutos parece estar associada a estresse abiótico, induzindo a planta a utilizar a propagação reprodutiva (via sementes) ao invés da propagação vegetativa como estratégia de perpetuação da espécie.



FIGURA 1 - Planta de *Pereskia aculeata*. Foto: Julceia Camillo



FIGURA 2 - Planta de *Pereskia grandifolia*. Foto: Julceia Camillo

Os frutos comestíveis de *P. aculeata* apresentam substâncias bioativas como carotenoides pró-vitamina A (401 RAE/100g), com potencial antioxidante. Agostini-Costa et al. (2012) avaliando a composição de carotenoides em frutos de *P. aculeata* do banco de germoplasma da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, identificaram altos teores de α -caroteno (22,7 μ g/g) e β -caroteno (34,3 μ g/g), além de 114,2 μ g/g de luteína e níveis de zeaxantina superiores a 5 μ g/g nas folhas, indicando que os frutos são fontes promissoras de substâncias bioativas. Silva et al. (2012) relata que 13 acessos de *P. aculeata* que floresceram nas condições do Distrito Federal, produziram frutos com pesos variáveis entre 2,6 e 11,5g. Esses mesmos autores relatam que *P. grandifolia* apresentou frutos maiores, com peso médio de 53,3g. Esses, porém, são menos atrativos e só podem ser consumidos após cozimento.

Com relação a avaliação nutricional da espécie demonstrou que as folhas possuem alto teor de proteína e de lisina, um aminoácido essencial na nutrição humana. Os teores determinados de proteína bruta foram 17,4% a 25,4% em relação à matéria seca (Almeida-Filho; Cambraia, 1974). Estes níveis de proteína e lisina são mais elevados que os encontrados em hortaliças convencionais como alface, couve, repolho e espinafre (Almeida-Filho; Cambraia, 1974; Morton, 1987; Albuquerque et al., 1991). Conceição (2013) diz que, considerando a ingestão diária recomendada de minerais e vitaminas para adultos, 100g por dia de folhas de ora-pro-nobis suprem a necessidade de cálcio, magnésio, zinco e ferro, assim como para a vitamina C.

Lima (2017) avaliando cinco acessos selecionados de ora-pro-nobis da coleção de germoplasma da Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, quatro acessos obtidos por sementes botânicas e um acesso tradicionalmente cultivado coletado em Minas Gerais, observou variação significativa no teor de proteínas entre as plantas, com destaque para os acessos 25, com 23,88g/100g, seguido do acesso 28 com 21,64g/100g. Quanto aos teores de fibra alimentar, as folhas do acesso 06 apresentaram o maior valor, com média de 36,63g/100g, seguido das folhas do acesso 01 com 33,58g/100g.

A espécie também tem potencial de uso forrageiro. Segundo o Zootecnista Cláudio Oliver (Comunicação Pessoal), cultiva a planta há mais de 20 anos no Paraná e a utiliza para alimentar cabras. Os animais se alimentam das folhas, desviando os espinhos e, segundo

este profissional, a ora-pro-nobis é considerada uma planta fantástica, com quantidade de proteína superior ao da alfafa. Mota et al. (2012), estudando a inclusão de folhas do ora-pro-nobis na dieta de leitões entre 7 e 28 dias, observaram que a ração enriquecida com 4,5% de folhas da planta (maior concentração estudada) se destacou por apresentar maior ganho de peso (GP) na quarta semana quando comparado com a dieta controle.

No caso de uso para alimentação animal, vislumbra-se a oportunidade de utilizar toda a parte aérea da planta, não só as folhas, mas também os talos (caules), o que pode facilitar o manuseio. Nesse caso, há que se considerar que as folhas são mais ricas em proteínas e que os caules são mais ricos em fibras. Girão et al. (2003) encontraram teor proteico de 19,67% para folhas e 9,56% para talos de ora-pro-nobis e concentração de fibras de 29,62% para as folhas e 48,25% para os talos. Madeira et al. (2016a) relatam que a correlação entre folhas e ramos com folhas foi de 0,66, ou seja, aproximadamente duas partes de folha para uma parte de ramos (caules). Silva et al. (2012) encontraram variações significativas no teor de proteína bruta em base seca, fibras, cinzas, lipídios e no peso dos frutos. *P. grandifolia* mostrou os teores mais elevados de proteína bruta (média = 21,8%), destacando um acesso com teor de 23,5%.

Além de ser usada na alimentação, existem referências do uso de ora-pro-nobis na medicina tradicional no abrandamento dos processos inflamatórios e na recuperação da pele em casos de queimadura (Conceição, 2013) e como emoliente (Telles et al., 2016). Os frutos são utilizados como expectorante e antissifilítico (Rosa; Souza, 2003; Duarte; Hayashi, 2005; Sartor et al., 2010). Na indústria farmacêutica, a importância da espécie se deve ao seu teor considerável de mucilagem.

PARTES USADAS: Folhas e frutos com uso alimentício humano; folhas e caules jovens como forrageira; as flores são melíferas; as folhas tem uso medicinal; e a planta inteira tem uso ornamental.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO: Planta rústica, vigorosa e de fácil propagação, própria de clima tropical e subtropical, muito resistente à seca. Apresentam como limitação o fato da planta não tolerar encharcamento, com senescência ou paralização no desenvolvimento, devendo ser cultivada em solos bem drenados. Recomenda-se que o plantio seja planejado para o início do período chuvoso, pois apesar de ser uma planta resistente à seca, é importante obter um aporte hídrico na fase inicial de desenvolvimento até o seu pleno estabelecimento (Madeira et al., 2013). Barbosa (2012) ressalta que a planta se adapta a diversos tipos de solo, sendo pouco exigente em fertilidade, devido à sua rusticidade.

Com relação ao cultivo comercial, a ocorrência de pragas e doenças é esporádica, sem nenhuma interferência importante, mas existem relatos de ataque de formigas cortadeiras (saúvas – *Atta* spp. – e quenquéns – *Acromyrmex* spp.) e cupins (*Coptotermes* spp.) na fase inicial, lagartas mede-palmo (*Trichoplusia* spp. subfamília Plusiinae), besouros desfolhadores (idiamin – *Lagria villosa* – e vaquinhas – *Diabrotica* spp. e *Cerotoma* spp.), cochonilhas e pulgões. Também são relatadas a ocorrência de lesões foliares associadas a bactérias do gênero *Xanthomonas* ou a fungos do gênero *Cercospora*, *Septoria* e *Puccinia* e podridão na base do caule, no caso de encharcamento e drenagem ineficiente e, conseqüentemente, falta de oxigenação no solo.

A espécie apresenta grande variabilidade e, embora não sejam reconhecidas variedades ou subespécies, a propagação por sementes permite, ainda que esporadicamente, o surgimento de novas plantas com características morfológicas distintas, com folhas mais ou menos coriáceas, mais arredondadas ou alongadas, mais ou menos pigmentadas, bem como plantas com maior ou menor quantidade de espinhos (Madeira et al., 2013).

A colheita pode ser iniciada 3 a 4 meses após o seu plantio, quando as folhas apresentam, em média, 7 a 12cm de comprimento. É recomendável o uso de luvas durante a colheita e manuseio da planta, para evitar ferimentos pelos acúleos. O rendimento da cultura varia entre 1-2kg de folha por planta a cada corte (Madeira et al., 2016a). Na Região Centro-Oeste são efetuados de 6 a 8 cortes por ano, no Sul são 5 ou 6 e no Nordeste, são esperados pelo menos 8 cortes por ano, possivelmente, até 12 cortes, ou seja, uma colheita mensal.



FIGURA 3 - Detalhes de flor de *Pereskia aculeata*. Foto: Dijalma Barbosa da Silva

Madeira et al. (2016b) avaliando 27 acessos de ora-pro-nobis obtidos por sementes botânicas, tendo por comparação (testemunha) um acesso tradicionalmente cultivado, coletado em Minas Gerais, observaram diferenças significativas de produtividade e identificaram acessos com características agrônômicas superiores. Os acessos de melhor desempenho produziram entre 1,0-1,2kg de folhas frescas por colheita, considerando-se seis colheitas (podas) por ano, cultivados em estande de 4 mil plantas por hectare. Esta produção equivale aproximadamente a 24t/ha ao ano.

Lima (2017) avaliou a vida útil de folhas e hastes terminais (ápices caulinares com 15-20cm) de ora-pro-nobis, observando que as folhas apresentaram vida útil em armazenamento sob refrigeração (10°C e 85% de UR) de até 10 dias, com boas condições de co-

mercialização. Já as hastes podem ser armazenadas por até 6 dias. Também foi observada diferença significativa no tempo de armazenamento das folhas e caules entre as diferentes plantas.

PROPAGAÇÃO: A propagação é normalmente efetuada por enraizamento de estacas, o que assegura que as novas plantas sejam idênticas geneticamente à planta matriz de onde as estacas foram retiradas (clones). A propagação por sementes também é viável, havendo, entretanto, algum grau de variabilidade na progênie.

Na propagação por estaquia, a porção intermediária das hastes do caule apresenta melhor pegamento, quando comparada às estacas de ponteira e basais muito lenhosas. As estacas devem ter entre 12 a 20cm de comprimento, dos quais cerca de metade deve ser enterrada em substrato. Para o preparo de mudas, pode-se usar composto orgânico ou substrato comercial, misturado a solo desinfestado (1:1), em pequenos sacos plásticos semelhantes aos usados para café ou eucalipto. As mudas devem ser transplantadas com cerca de 30 a 45 dias, após a plena brotação e enraizamento.

O espaçamento é variável, dependendo do objetivo (cerca viva, jardim produtivo ou lavoura). Para cerca viva, utiliza-se o plantio em linha única e a recomendação é de cerca de 1m entre plantas na linha. Para jardim, vai depender do arranjo, normalmente se dispendo plantas individuais em arranjos ou consórcios variados. No caso de plantio de lavoura comercial, produtores do Sul do Estado de São Paulo tem efetuado o plantio em espaçamento de 4 a 5m entre plantas, a fim de permitir maior crescimentos dos ramos. Em Minas Gerais é comum o plantio em espaldeiras com tutoramento, em linhas simples ou duplas.

Madeira et al. (2016a) propõe a realização de podas sucessivas a 25-50cm do solo, deixando as plantas se desenvolverem em forma de taça até cerca de 1,5m de altura, seguindo-se nova poda, que é na verdade uma nova colheita. Isso também permite maior adensamento da lavoura. Nesse caso, o arranjo recomendado é de linhas duplas no espaçamento de aproximadamente 1m entre plantas e entre linhas nas linhas duplas e 1,5 a 2,5m entre as linhas duplas. Essa largura maior entre as linhas duplas facilita o caminhamento para colheita e tratos culturais, bem como o escoamento da produção, com a possibilidade de trânsito de máquinas para roçada ou transporte. Recomenda-se também o uso de adubação verde com gramíneas para a formação de cobertura de solo com palhada (mulching), efetuada previamente ao plantio e preparo localizado das covas. No caso da região Nordeste, sugere-se o uso de milho ou sorgo forrageiro, cultivados por 40 a 50 dias antes do plantio da ora-pro-nobis. O plantio das mudas de ser efetuado em covas com cerca de 30x30cm de diâmetro e profundidade. Para a adubação inicial são utilizados 100 a 300kg.ha⁻¹ de P₂O₅, 80 a 240 kg.ha⁻¹ de P₂O e 80kg.ha⁻¹ de N.

Com relação à condução e aos tratos culturais na lavoura já implantada, basicamente recomenda-se o controle das plantas infestantes e irrigação. As plantas infestantes devem ser mantidas em nível que não interfiram na produção, por meio de coroamento das plantas e roçada nas linhas e entrelinhas após cada poda (colheita). A irrigação é quase que obrigatória na região Nordeste para manter altos níveis produtivos, pleno desenvolvimento e produção contínua. Entretanto, em algumas regiões do Maranhão e na Zona da Mata da Paraíba

a Bahia, em especial na Zona Cacauera, a ora-pro-nobis pode produzir satisfatoriamente mesmo sem irrigação. Queiroz (2012) avaliou que a produção de ora-pro-nobis na região, pode ocorrer de forma satisfatória mesmo sob condições de estresse hídrico.

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: Uma empresa de nutrição funcional que opera no mercado nacional, tem instalado cultivos comerciais de ora-pro-nobis em São Paulo, Paraná e Santa Catarina, iniciando, recentemente (2015-16), testes de cultivo da espécie nas condições do Ceará, na região de Tauá. Os resultados, ainda que parciais, têm sido promissores, graças ao desenvolvimento precoce das plantas nesta região, em razão do metabolismo mais intenso proporcionado pelas altas temperaturas, o que permite maior número de cortes e sem interrupção de colheita ao longo do ano.

De acordo com Madeira et al. (2016a,b), o desenvolvimento das plantas é contínuo desde que assegurado o suprimento de água nos períodos de estiagem prolongada. Para o Nordeste, recomenda-se que o cultivo seja realizado em locais com altitude superior a 800m, embora cultivos em locais com altitude superior a 500m também sejam viáveis. Essa recomendação se baseia no fato de que o calor excessivo pode comprometer o desenvolvimento da cultura, mesmo no caso de plantas irrigadas. Entretanto, considerando poucas plantas, a exemplo do que ocorre na produção em quintais, existem relatos de cultivos desta espécie também em condição de meia sombra e altitude abaixo de 500m.

Em 2017 foi realizado o XX Festival do Ora-pro-nobis no município de Sabará, em Minas Gerais, que contou com a presença de aproximadamente 20 mil pessoas. Dentre várias preparações, destaca-se o frango com ora-pro-nobis, prato típico da gastronomia mineira das cidades históricas (Ambrósio, 2017). Isso demonstra o forte apelo culinário e gastronômico da espécie, o que facilita sua aceitação no caso de fomento em região onde a espécie ainda não é totalmente conhecida.

Agricultores do estado de Santa Catarina, vem produzindo e comercializando folhas desidratadas de ora-pro-nobis para o programa nacional de alimentação escolar (PNAE) para enriquecer a merenda escolar (Horostecki, 2018). Esta experiência pioneira no Estado tem potencial e poderá replicada pelo Brasil afora, inclusive na Região Nordeste.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: Considerando a ampla distribuição da espécie, sua rusticidade e adaptabilidade é caracterizada como "Pouco Preocupante" (Zappi; Taylor, 2018). Entretanto, quanto ao nível de ameaça de variedades locais com características superiores, considerando que a espécie é, muitas vezes, mantida com poucos indivíduos (poucas plantas) em quintais somente para consumo familiar (Brasil, 2010), pode-se considerar um nível de grande fragilidade com relação ao risco de perda de variedades locais superiores.

Plantas de ora-pro-nobis tem sido conservadas ex situ por diversas instituições de pesquisa e desenvolvimento no Brasil, caso da Embrapa Hortaliças e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, no Distrito Federal, além de hortos medicinais e programas de fitoterapia.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: A ora-pro-nobis, na condição de hortaliça não-convençãoal ou de hortaliça tradicional, apresenta potencial na diversificação da produção agrícola, principalmente para agricultores de base familiar. Atualmente, apresenta certa resis-



FIGURA 4 - Folhas jovens de *Pereskia aculeata* para consumo in natura. Foto: Neide Rigo

tência por parte de grandes produtores para a produção em larga escala, principalmente, em função da dificuldade de manuseio devido aos espinhos e acúleos das plantas, exigindo muita mão-de-obra, cuidadosa e criteriosa, durante o manejo e a colheita.

Recomenda-se, desta forma, avanços nos estudos de melhoramento genético, com a seleção de plantas superiores, com alta produtividade, características nutricionais e culinárias destacadas e, preferencialmente, com acúleos menos pronunciados, como já tem sido observado em alguns acessos em banco de germoplasma, para produção como cultivares melhoradas.

Particularmente para a Região Nordeste, assume importância ainda maior os estudos de ora-pro-nobis como fonte alternativa de proteína para alimentação animal, notadamente de caprinos e ovinos, mas também para bovinos, de modo a obter-se protocolos e informações técnicas seguras para recomendação a criadores desses animais.

A promoção do cultivo e do consumo dessa rica espécie da flora brasileira trará, certamente, contribuição para a melhoria da condição nutricional e de renda, tanto no ambiente urbano quanto rural. Deve-se promover seu uso também em iniciativas de agricultura urbana e no fomento à produção agrícola de matéria-prima para a indústria alimentícia, tanto de folhas quanto a farinha, além de fomentar o uso da espécies no enriquecimento de produtos para a merenda escolar.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI-COSTA, T.S.; WONDRACECK, D.C.; ROCHA, W.D.S.; SILVA, D.B. Carotenoids pro-



FIGURA 5 - Frutos maduros de *Pereskia aculeata*. Foto: Julcéia Camillo

file and total polyphenols in fruits of *Pereskia aculeata* Miller. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 34(1), 234-238, 2012.

ALBUQUERQUE, M.G.P.T.; SABAA-SRUR, A.U.O.; FREIMAN, L.O. Composição centesimal e escore de aminoácidos em três espécies de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill., *P. bleu* De Candolle e *P. pereskia* (L) Karsten). **Boletim SBCTA**, 25(1), 7-12, 1991.

ALMEIDA-FILHO, J.; CAMBRAIA, J. Estudo do valor nutritivo do "ora-pro-nobis" (*Pereskia aculeata* Mill.). **Revista Ceres**, 21(114), 105-11, 1974.

AMBROSIO, I. **Sabará se prepara para o 20º Festival Do Ora-pro-nobis**. Jornal O Contorno de BH, edição de 02/05/2017. Disponível em <http://www.ocontornodebh.com.br/index.php/2017/05/02/sabara-se-prepara-para-o-20o-festival-do-ora-pro-nobis/>. Acesso em mar. 2018.

BARBOSA, C.K.R. **Manejo e conservação pós-colheita de *Pereskia aculeata* Mill.** 2012. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 484 p.

BRASIL. **Manual de Hortaliças não-convencionais**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Corporativismo, 2010.

CONCEIÇÃO, M.C. **Otimização do processo de extração e caracterização da mucilagem de ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller)**. 2013. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Lavras. Lavras.

DUARTE, M.R.; HAYASHI, S.S. Estudo anatômico de folha e caule de *Pereskia aculeata* Mill (Cactaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 15(2), 103-09, 2005.

GIRÃO, L.V.C.; SILVA FILHO, J.C.; PINTO, E.B.P.; BERTOLUCCI, S.K.V. Avaliação da composição bromatológica de ora-pro-nobis. **Horticultura Brasileira**, 21(2), 2003.

HOROSTECKI, M. **Sítio em Porto Belo cultiva planta com 25% de proteína e raiz que ajuda a emagrecer Ora-pro-nobis e Tupinambor são plantas nutraceuticas, que contribuem para uma alimentação saudável**. In: "https://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/sitio-em-porto-belo-cultiva-planta-com-25-de-proteina-e-raiz-que-ajuda-a-emagrecer". Acessado em: 12.02.2018.

KAZAMA, C.C.; UCHIDA, D.T.; CANZI, K.N.; SOUZA, P.; CRESTANI, S.; JUNIOR, A.G.; JUNIOR, A.L. Involvement of arginine-vasopressin in the diuretic and hypotensive effects of *Pereskia grandifolia* Haw. (Cactaceae). **Journal of Ethnopharmacology**, 144(1), 86-93, 2012.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768 p.

LIMA, I.C. **Vida útil e qualidade de duas espécies de hortaliças não convencionais: capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) e ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller)**. 2017. 136p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MADEIRA, N.R.; AMARO, G.B.; MELO, R.A.C.; BOTREL, N.; ROCHINSKI, E. **Cultivo de Ora-pro-nóbis (*Pereskia*) em plantio adensado sob manejo de colheitas sucessivas**. 24 p., 2016a. (Circular Técnica 156).

MADEIRA, N.R.; MELLO, R.A.C.; AMARO, G.B.; BOTREL, N.; SILVA, D.M.; CASTRO, L.C. Produtividade de clones de pereskia sob manejo de podas sucessivas e correlação entre produção de folhas e de ramos com folhas. **Anais...** 54º Congresso Brasileiro de Olericultura (CD ROM). 2016b.

MADEIRA, N.R.; SILVA, P.C.; BOTREL, N.; MENDONÇA, J.L.de; SILVEIRA, G.S.R.; PEDROSA, M.W. **Manual de produção de Hortaliças Tradicionais**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 155p.

MARSARO-JÚNIOR, A.L.; SOUZA-FILH, M.F.; ADAIME, R.; STRIKIS, P.C. First report of natural infestation of *Pereskia aculeata* Mill. (cactaceae) by *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) in Brazil. **Revista de Agricultura**, 86(2), 151-154, 2011.

MARTINEVISK, C.S. **Caracterização de bertalha (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) e ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) e sua utilização no preparo de pães de forma**. 2011. Monografia de Graduação do Curso de Nutrição. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

MORTON, J.F. Barbados Gooseberry. In: **Fruits of warm climates**. Miami: Creative Resource. 1987. Disponível em: < http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/barbados_gooseberry.html >. Acesso em: 13 de abril de 2015.

MOTA, K.C.N.; ATHAYDE, A.A.R.; PAULA, A.C.C.F.F.; MEDEIROS, S.L.S. et al. Utilização das folhas do ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) na dieta de leitões de 7 a 28 dias de idade. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA. 2012, Cuiabá Mato Grosso. **Anais...** Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2012.

QUEIROZ, C.R.A.A. **Cultivo e composição química de Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) sob déficit hídrico intermitente no solo**. 2012. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Jaboticabal.

ROCHA, D.R.C.; PEREIRA-JÚNIOR, G.A.; VIEIRA, G.; PANTOJA, L.; SANTOS, A.S.; PINTO, N.A.V.D. Macarrão adicionado de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller) desidratado. **Alimentos e Nutrição**, 19(4), 459-465, 2008.

ROSA, S.M.; SOUZA, L.A. Morfo-anatomia do fruto (hipanto, pericarpo e semente) em desenvolvimento de *Pereskia aculeata* Miller (Cactaceae). **Acta Scientiarum, Biological Science**, 25, 415-428, 2003.

SARTOR, C.P.R.; AMARAL, V.; GUIMARÃES, H.E.T.; BARROS, K.N.; FELIPE, D.F.; CORTEZ, L.E.R.; VELTRINI, V.C. Estudo da ação cicatrizante das folhas de *Pereskia aculeata*. **Revista Saúde e Pesquisa**, 3(2), 149-154, 2010.

SILVA, D.S.; AGOSTINI-COSTA, T. S.; SILVA, J. P.; VIEIRA, R. F.; GOMES, I. S., Caracterização química e conservação de germoplasma de ora-pro-nóbis (*Pereskia grandifolia* haw. e *P. aculeata* mill.) na Embrapa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2., 2012, Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 1 CD ROM.

TELLES, C.C.; MATOS, J.M.M.; MADEIRA, N. R.; MENDONÇA, J.L.; BOTREL, N.; JUNQUEIRA, A.M.R.; SILVA, D.B. ***Pereskia aculeata*: ora-pro-nobis**. In: VIEIRA, R.F.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste**. Brasília, DF: MMA, 2016. (Série Biodiversidade; 44). p. 319-323.

TOFANELLI, M.B.D.; RESENDE, S.G. Sistemas de condução na produção de folhas de ora-pro-nobis. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 41(3), 466-469, 2011.

ZAPPI, D.; TAYLOR, N. **Cactaceae in Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB1632>>. Acesso em: 21 Mar. 2018