

ORA-PRO-NÓBIS: PROPRIEDADES E APLICAÇÕES

Claudia Kraus Pagotto^{1*}

Juliane Regina Tessmann^{2*}

Graciele de Oliveira Kuhn^{3*}

Resumo

O padrão alimentar da população é alterado conforme o conhecimento dos benefícios da ingestão de determinados alimentos é disseminado. As plantas alimentícias não convencionais (PANCs), são encontradas facilmente em todo o território brasileiro, conhecidas como inços ou matos e estão presentes em jardins e quintais. Estudos têm demonstrado o potencial destas plantas como complemento à alimentação humana devido às propriedades nutricionais, a maioria apresenta altos teores de vitaminas, minerais e fibras, com ação antioxidante e anti-inflamatória. Como exemplo, destaca-se a *Pereskia aculeata Miller*, popularmente conhecida por Ora-pro-nóbis, a mesma possui propriedades nutricionais, principalmente pelo alto teor de proteínas de alta qualidade, sendo uma alternativa fácil e barata para enriquecer a dieta. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura acerca da Ora-pro-nóbis, destacando suas propriedades, e seu aproveitamento como alimento. A Ora-pro-nóbis apresenta uma ótima qualidade nutricional, podendo ser utilizada de diversas formas e em diferentes preparações. Existe pouca divulgação sobre os benefícios desta planta, ainda, dificilmente encontram-se PANC's sendo comercializadas, sendo sua produção restrita a hortas caseiras e quintais, porém é necessário a disseminação do conhecimento sobre suas potencialidades e aplicabilidades para aumentar o seu consumo.

Palavras-Chave: PANCs. Nutrição. Desenvolvimento de produtos.

¹ Discente do curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos com Ênfase em Alimentos Funcionais (IFSC), Xanxerê -SC, Brasil. E-mail: pagottoc13@gmail.com

² Discente do curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos com Ênfase em Alimentos Funcionais (IFSC), Xanxerê -SC, Brasil. E-mail: jutessmann.bio@hotmail.com

³ Docente do curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos com Ênfase em Alimentos Funcionais (IFSC), Xanxerê -SC, Brasil. E-mail: graciele.kuhn@ifsc.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A alimentação saudável tem sido impulsionada nos últimos anos, como forma de promover uma melhoria na saúde da população mundial. O estímulo ao consumo de vegetais, frutas e verduras, por serem alimentos ricos em fibras, fitoquímicos e minerais é um dos recursos utilizados para concretizar este objetivo (AMOROSO et al., 2019).

A maior diversidade de espécies do mundo é encontrada no Brasil (FIORAVANTI, 2016), sendo que a biodiversidade brasileira representa de 15 a 20 % das espécies do mundo (POLESI et al., 2017). Algumas destas espécies são consideradas como Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), e podem contribuir com vários benefícios à saúde e bem-estar dos consumidores devido ao seu valor nutritivo. Estudos de caracterização físico-química, dos valores nutricionais e toxicologia são importantes, pois o conhecimento sobre estes fatores representa um grande avanço para garantir segurança alimentar e promoção de seu consumo.

O termo Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) está relacionado com espécies comestíveis nativas, exóticas, espontâneas, silvestres ou domesticadas, que engloba ainda o consumo de partes não habituais de plantas conhecidas com potencial alimentício (KINUPP, LORENZI, 2014), normalmente não fazendo parte da cadeia produtiva em escala comercial (SOUZA et al., 2009).

Inúmeras espécies de PANCs podem ser consideradas pelo homem como opção para enriquecer ou melhorar sua alimentação, em sua forma *in natura* e na produção de alimentos (BIONDO et al., 2018). Várias delas vêm sendo estudadas: Beldroega (*Portulaca oleracea*) (KELEN et al., 2015; FONSECA et al., 2017; BIONDO et al., 2018), Capuchinha (*Tropaeolum majus*) e Língua-de-vaca (*Rumex obtusifolius*) (KELEN et al., 2015; POLESI et al., 2017; BIONDO et al., 2018), Mastruz (*Coronopus didymus*) (KELEN et al., 2015; LIBERATO et al., 2019), Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) (ALMEIDA; CORRÊA, 2012; SANTOS et al., 2012; KELEN et al., 2015; ALMEIDA, 2017; POLESI et al., 2017; LIBERATO et al., 2019; FARIA et al., 2019).

A Ora-pro-nóbis vem sendo utilizada através do conhecimento empírico em diversas regiões do país, é uma planta que se adapta facilmente aos diversos tipos de solo e clima (SOUZA, 2009), sendo de fácil cultivo e reconhecido valor nutricional, vem se apresentando como uma boa opção para enriquecimento nutricional das dietas, por possuir quantidades significativas de proteínas e minerais.

A partir disso, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura acerca da Ora-pro-nóbis, destacando suas propriedades, e seu aproveitamento no

enriquecimento nutricional de alimentos.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo exploratório, trazendo uma breve revisão da literatura, com pesquisa em trabalhos acadêmico-científicos através das bases de dados Scielo, Google Acadêmico e PubMed. Utilizando os descritores para busca: Ora-pro-nóbis, *Pereskia aculeata*, Alimentos, e suas combinações.

Nesse sentido, o primeiro passo para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica consistiu na exploração de artigos, resumos, livros, teses e dissertações que tratam sobre a temática, sem data específica de publicação, divulgados em língua portuguesa e língua inglesa. Foram encontrados diversos artigos sobre o tema, sendo selecionados aqueles com informações mais relevantes conforme o objetivo deste estudo. A seleção dos documentos foi feita de forma arbitrária, sem o esgotamento das fontes de informação.

Buscou-se avaliar alguns conceitos, possibilidades de uso, bem como o enriquecimento nutricional de alimentos utilizando a Ora-pro-nóbis, sua capacidade antioxidante e antimicrobiana e seus benefícios para a saúde, através da perspectiva dos autores.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Ora-pro-nóbis: conceito geral e características agronômicas

O termo PANC está relacionado com todas as plantas que possuem uma ou mais partes comestíveis, sendo elas espontâneas ou cultivadas, nativas ou exóticas que não estão incluídas no cardápio cotidiano (KELEN et al., 2015).

Dentre o vasto número de Plantas alimentícias Não Convencionais encontradas no Brasil destaca-se uma família de *Cactaceae* do gênero *Peleskia*, conhecida por Ora-pro-nóbis (OPN), seu nome vem do latim e significa rogai-por-nós, a planta ainda recebe inúmeras denominações, também é conhecida como lobrobô, groselha de barbados, groselha das Américas, rosa-madeira, jumbeba, guaiapá e trepadeira-limão (SANTOS et al, 2012).

No Brasil a planta encontra-se distribuída entre os estados da Bahia ao Rio Grande do Sul, com seu uso mais fortemente difundido no estado de Minas Gerais, principalmente em cidades históricas como Sabará, onde há o tradicional festival do Ora-pro-nóbis (TURRA et

al., 2007).

A Ora-pro nóbis é caracterizada como uma planta trepadeira arbustiva, perene, pertencente à família das Cactaceae, originária das Américas, com presença em diversas localidades (SANTOS, 2012), principalmente nos EUA (Flórida) sul, sudeste e nordeste do Brasil (TAKEITI et al., 2009; KINUPP e LORENZI, 2014; KELEN et al., 2015), onde é encontrada da Bahia ao Rio Grande do Sul (TAKEITI et al., 2009), com ocorrência principalmente em regiões áridas ou levemente áridas (DUARTE e HAYSASHI, 2005).

Possui folhas carnosas, espinhos que aparecem em trios, flores de tamanho médio, brancas ou amareladas e frutos amarelados (KELEN et al., 2015). Suas flores permanecem abertas por apenas um dia, do amanhecer ao anoitecer, ricas em néctar e pólen, apresentam odor agradável, o que atrai muitos insetos, sua floração pode ocorrer de dezembro a maio (BOKE, 1966), suas pétalas possuem sabor adocicado e podem ser consumidas cruas (SANTOS, 2012).

A planta é facilmente propagada por estacas maduras de 15 cm, sem folhas e enterradas um terço de seu comprimento total, ou sementes (KELEN et al., 2015).

Tanto as folhas quanto os frutos são utilizados na culinária do semiárido brasileiro (TURRA et al., 2007).

3.2 Potencial de uso da Ora-pro-nóbis

O consumo de PANCs se mostra como alternativa alimentar social e economicamente viável que contribui para a valorização da biodiversidade brasileira, bem como apresenta-se como uma oportunidade à atividade agropecuária, sobretudo à agricultura familiar em populações rurais e urbanas de baixa renda (ALMEIDA, CORREA, 2012).

A Ora-pro-nóbis, por seu excelente potencial nutricional e tecnológico, vem ganhando a atenção no meio científico e pode ser utilizada em diversos produtos como por exemplo para enriquecer alimentos e bebidas por sua composição rica em proteínas e sais minerais, o que permite também sua utilização em suplementos alimentares, a mucilagem presente em suas folhas suculentas pode ser utilizada para melhorar a viscosidade e textura de alimentos (SILVA, 2019), possui propriedades antioxidantes e antimicrobianas (RODRIGUES, 2016), na indústria farmacêutica é utilizada na correção do sabor dos fármacos e ainda na formulação de cremes e pomadas (DA SILVA, 2010), ainda, estudos relatam a eficácia de sua mucilagem na produção de filmes e embalagens biodegradáveis (OLIVEIRA et al, 2019).

Em estudo realizado por Santana et al. (2018), com o objetivo de desenvolver

suplemento alimentar utilizando-se folhas secas de OPN, obteve-se um suplemento com alto valor de proteínas e ácido fólico e ainda apresentou compostos fenólicos com grande potencial antioxidante, o composto ainda apresentou alto valor nutritivo, principalmente no teor de proteínas e fibras.

Todavia, a maioria das plantas não-convencionais é desconhecida, e um reduzido número delas apresenta comprovação científica de suas propriedades. Para maior valorização das plantas tradicionais de uso popular são necessários conhecimentos técnicos sobre seu cultivo e uso em grande escala. A divulgação das propriedades do OPN pode trazer a possibilidade da introdução conjunta de vários produtos não-convencionais para a alimentação e saúde humana (SOUZA, et al., 2009).

Segundo Izzo e Domene (2021), que fez um estudo em cardápios do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), uma das diretrizes deste programa é o apoio ao desenvolvimento sustentável por meio da aquisição de alimentos diversificados e regionais, contribuindo para a valorização da biodiversidade brasileira, enriquecimento nutricional da dieta e incentivo à agricultura familiar. O mesmo concluiu que para ocorrer uma maior aceitação e uso das PANCs em geral e da OPN uma estratégia seria a exposição repetida.

Apesar da riqueza e do potencial que as PANCs representam, a biodiversidade brasileira é ainda pouco conhecida e sua utilização como alimento tem sido negligenciada. Pode-se afirmar que de forma geral as espécies nativas do Brasil não fazem parte do grupo de alimentos mais consumidos no país (TULER et al., 2019).

Ainda, segundo Tuler et al. (2019) a inclusão de novas espécies na alimentação certamente aumentará a segurança alimentar do brasileiro, atualmente restrita a poucas espécies. Entretanto, esse enriquecimento da dieta, além da mudança de percepção e aceitação da sociedade depende da implementação de políticas públicas que promovam uma alimentação adequada e saudável, bem como de programas de pesquisas na busca de um melhor aproveitamento do patrimônio natural nativo.

3.3 Caracterização físico-química e benefícios à saúde

Estudos sobre as propriedades nutricionais da Ora-pro-nóbis são realizados desde a década de 70, destacando-se Almeida Filho e Cambraia (1974), que traz informações sobre os teores protéicos superiores a 20 % na massa seca OPN, sendo 85 % da proteína foliar digerível pelo organismo humano.

Existem diversos estudos que trazem informações sobre a composição nutricional da

Ora-pro-nóbis, no entanto alguns divergem, contudo os resultados podem ser influenciados por características agronômicas e luminosidade do local de cultivo, idade fisiológica da planta e origem botânica (SOUZA, 2014).

A Tabela 1 apresenta a composição nutricional da Ora-pro-nóbis, segundo estudos da literatura, evidenciando as propriedades desta PANC.

Tabela 1 – Composição Nutricional em 100g (peso seco)

	Proteínas	Carboidratos	Fibras	Lipídeos	Cinzas
Almeida Filho e Cambraia (1974)	17,4- 25,4	29,5	21,6	5,07	14,81
Takeiti et al. (2009)	28,4	n.i.	16,1	n.i	16,1
Martinevski et al. (2013)	20,10	24,8	39,27	2,07	13,66
Botrel et al. (2019)	16,6- 23,88	n.i.	n.i.	n.i.	n.i.

n.i.= não informado

Fonte: elaborada pelas autoras, 2021

A Ora-pro-nóbis se destaca pela concentração de proteínas e qualidade dos aminoácidos presentes em suas folhas, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), para uma dieta equilibrada 15 % da energia ingerida deve ser proveniente das proteínas. A qualidade da proteína está relacionada a sua digestibilidade e ao perfil de aminoácidos (BOYE et al, 2012).

De acordo com a Tabela 1, quanto ao teor protéico encontrado nas folhas secas de Ora-pro-nóbis, Botrel et al. (2019) encontrou valores entre 16,6 a 23,88 %, valores semelhantes aos demais estudos, confirmando seu alto valor proteico comparado a outros alimentos de origem vegetal.

Proteínas são macromoléculas formadas por aminoácidos que compõem a estrutura corporal dos seres humanos e desempenham diversas funções vitais no organismo: construção e manutenção dos tecidos, formação de enzimas, hormônios, e anticorpos, fornecimento de energia, regula processos metabólicos, transporte de membranas e oxigênio, transporte de triglicerídeos, colesterol, fosfolipídeos, e vitaminas lipossolúveis no sangue (BRASIL, 2012). Os alimentos predominantes tidos como fonte de proteínas são as carnes e produtos de origem animal tais como leite, queijo e ovos. Estes alimentos são de acesso limitado à populações de baixa renda (MAHAN, 2012).

Cambraia (1980) avaliou a digestibilidade da proteína in vitro de folhas de

Ora-pro-nóbis hidrolisadas e obteve o resultado de 85 %, enquanto Takeiti et al., (2009) chegou no resultado de 75,9 % de digestibilidade, valores estes considerados elevados.

No que se refere ao perfil de aminoácidos da porção proteica, em trabalho realizado por Botrel e seus colaboradores (2019) prevaleceu a leucina com valores entre 5,79 a 6,88, em seguida a fenilalanina, variando de 4,12 % a 5,18 % e a lisina, variando de 3,62 % a 4,65 %, já, segundo Takeiti et al. (2009) entre os aminoácidos essenciais o mais abundante foi o triptofano com 5,52 g/100 g de matéria seca. Pesquisas também indicam que folhas de Ora-pro-nóbis são uma fonte importante de fibra, sais minerais como cálcio, ferro, magnésio e zinco, vitaminas, destacando-se a vitamina A, C e ácido fólico e compostos bioativos como os antioxidantes (RODRIGUES, 2016).

Na medicina popular, as folhas de OPN são usados contra câncer, doenças renais, feridas e inflamações na pele, emolientes, laxantes, hipertensão, diabetes, reumatismo, dores de cabeça, hemorróidas, gastrite e úlcera (SANTOS et al., 2012).

Vieira et al. (2020), elaboraram uma bebida de farinha de OPN, a mesma apresentou efeitos na redução de peso, gordura, composição corporal e melhora dos sintomas gastrointestinais.

Rodrigues (2016), realizou estudo para avaliar a atividade antioxidante e antimicrobiana adicionando extrato de folhas de OPN em mortadelas, visto que o uso de compostos naturais para aumentar a vida útil dos produtos cárneos é uma alternativa promissora.

Silva et al. (2018), realizaram estudo com objetivo de determinar o melhor ponto de colheita dos frutos de Ora-pro-nóbis de forma a otimizar o conteúdo de compostos bioativos e sua capacidade antioxidante. O avanço no estágio de maturação influenciou positivamente os compostos bioativos e antioxidantes das frutas de Ora-pró-nobis. A colheita de frutos maduros de Ora-pro-nóbis forneceram maior teor de carotenóides totais, flavonóides amarelos e capacidade antioxidante.

A OPN também tem demonstrado potencial para uso em fitoterápicos, Almeida et al. (2015), elaborou formulações de cremes, géis e sabonetes contendo extrato bruto das folhas de OPN, o estudo demonstrou que a OPN tem capacidade anti-inflamatória, de cicatrização e ainda diminuição da oleosidade facial. Ainda, Souza et al. (2013), realizaram estudo comparando a ação antioxidante do extrato das folhas de OPN com outros cremes anti-idade, os resultados obtidos demonstraram alta atividade antioxidante, na mesma faixa das amostras comerciais, podendo ser utilizado em formulações cosméticas, para prevenção do

envelhecimento.

3.4 Ora-pro-nóbis na elaboração de alimentos

A Ora-pro-nóbis pode ser consumida crua, cozida ou como ingrediente em produtos alimentícios (AMARAL et al., 2018). Em particular, a ausência de toxicidade de suas folhas e a alta concentração de mucilagem (SANTOS et al., 2012; AMARAL et al., 2018) a tornam atraente para uso em alimentos processados.

Macarrão acrescido de *Pereskia aculeata* desidratada foi bem aceito por consumidores e os nutrientes foram preservados, evidenciando potencial uso como fonte alimentar saudável (ROCHA et al., 2008). Sato et al. (2019), produziram uma massa nutricionalmente melhorada com a farinha de Ora-pro-nóbis (DPN-F). A adição de DPN-F diminuiu a perda de cozimento e aumentou o teor de fibra dietética e cinzas, bem como cálcio e ferro, em comparação com a massa convencional. A proposta foi bastante aceita (80,0 %) pelos consumidores potenciais.

Estudo realizado por Ziegler et al. (2020), avaliou as propriedades físicas, químicas e sensoriais de hambúrgueres adicionados com farinha de PANCs, entre elas a Ora-pro-nóbis. A adição da farinha dessas plantas nos hambúrgueres melhorou suas propriedades nutricionais e resultou em um aumento no teor de proteína, cinzas e fibras alimentares, uma ligeira redução nas gorduras e uma redução significativa nos carboidratos.

Em estudo realizado por Paula et al. (2016), adicionou-se folhas de Ora-pro-nóbis à massa de bolo. No bolo controle o teor de proteína foi de 2 % enquanto que nos bolos com adição das folhas verdes de Ora-pro-nóbis o teor ficou entre 6,2 % na formulação contendo 50 g de OPN e 11,2 % na formulação com 100 g da folha de OPN.

Martinevski et al. (2013), adicionou Ora-pro-nóbis à massa de pães e obteve teores altos de proteínas (20,10 %) e fibras (39,27%) comparado ao pão tradicional e índice de aceitação de 77,77 %.

A literatura ainda traz outros estudos envolvendo a adição de OPN em alimentos, como no enriquecimento de iogurte (POCAI, et al., 2020), na elaboração de um *snack* de milho extrusado com adição de farinha de folhas de OPN da espécie *Pereskia grandifolia* Haw (FRANCELIN et al., 2021) e desenvolvimento de paçoca adicionada de OPN, no qual obteve-se uma redução significativa do percentual lipídico e energético, sendo estes um aspecto positivo em relação à segurança e estabilidade do produto (QUEIROZ, 2020).

4. CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo verificou-se na literatura que a Ora-pro-nóbis apresenta uma ótima qualidade nutricional pelo teor de proteínas e qualidade de seus aminoácidos, possuindo ainda altos teores de fibras, minerais como o cálcio, magnésio, zinco e ferro, e vitaminas, destacando-se as vitaminas A, C, e ácido fólico, podendo ser utilizada de diversas formas e em diferentes preparações, apresentando-se como uma fonte complementar para o enriquecimento da dieta.

Diversos autores concluíram que as propriedades presentes na OPN, não apenas podem estar contribuindo para o enriquecimento nutricional dos alimentos, como também a presença da mucilagem em suas folhas, apresenta potencial a ser explorado como agente emulsificante, espessante e gelificante. A planta ainda apresenta propriedades antioxidantes e antimicrobianas, ou seja, pode auxiliar na prevenção de doenças e também ser utilizada na conservação dos alimentos. Assim, é possível seu uso em pães, massas, bolos, produtos lácteos, embutidos, suplementos, fármacos, cosméticos, entre outros.

A divulgação das propriedades e possíveis aplicações da OPN é importante para disseminar o conhecimento e estimular seu consumo e até investimentos por parte das indústrias. Portanto, estudos que trazem informações sobre as propriedades nutricionais, funcionais, tecnológicas, entre outras, podem contribuir para a valorização da planta e estimular o cultivo e até mesmo a comercialização da planta.

Por fim, pode-se dizer, que a Ora-pro-nóbis apresenta grande potencial no desenvolvimento de novos produtos alimentícios, mas ainda deve continuar sendo estudada e explorada. A carência de divulgação e informações acerca de sua disponibilidade, formas de uso e partes utilizadas, faz com que ocorra o seu desconhecimento por significativa parcela da população.

ORA-PRO-NÓBIS ON NUTRITIONAL FOOD ENRICHMENT: A BRIEF REVIEW

Abstract: The population's dietary pattern changes as knowledge of the benefits of eating certain foods is disseminated. Unconventional food plants (PANCs) are easily found throughout the Brazilian territory, known as inços or shrubs and are present in gardens and backyards. Studies have shown the potential of these plants as a complement to human nutrition due to their nutritional properties, most of them have high levels of vitamins, minerals and fibers, with antioxidant and anti-inflammatory action. As an example, *Pereskia*

aculeata Miller stands out, popularly known as Ora-pro-nóbis, it has functional properties, mainly due to the high content of high quality proteins, being an easy and cheap alternative to enrich the diet. The aim of this work is to review the literature on Ora-pro-nóbis, highlighting the properties of *Pereskia aculeata* Miller, and its use as food. Ora-pro-nóbis has an excellent nutritional quality and can be used in different ways and in different preparations. However, further research is needed and especially the dissemination of the potential and applicability of Ora-pro-nóbis, to increase the dissemination of its consumption.

Keywords: PANCs. Nutrition. Product development.

REFERÊNCIAS

AMARAL, T. N., JUNQUEIRA; L. A; PRADO, M.E.T; CIRILLO, M.A.; ABREU, L.R.; COSTA, F.F. E.; RESENDE, J.L. **Blends of *Pereskia aculeata* Miller mucilage, guar gum, and gum Arabic added to fermented milk beverages.** Food Hydrocolloids. 2018 79 , 331-342. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.01.009> Acesso em 27 jul. 2021.

ALMEIDA, T.A.de; SHCCI, K.L.; SARTOR, C.F.P.; MARTINS, H.A. **Estudo Clínico de Formulações Contendo *Pereskia aculeata* MILL. Para Tratamento da Acne.** . 2015, n. 9, p. 4-8. Maringá, PR, 2015.

ALMEIDA-FILHO, J.; CAMBRAIA, J. **Estudo do valor nutritivo do “ora-pro-nóbis” (*Pereskia aculeata* Mill.).** Revista Ceres, v. 21, n. 114, p. 105-111, 1974.

ALMEIDA, M.E.F; CORRÊA, A.D. **Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais.** 42(4):751-756. *Ciência Rural*, Santa Maria, 2012; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rLppTDpRG5drzknZ6Kb5Tkc/?format=html&lang=pt> , Acesso em: 02 jun. 2021.

ALMEIDA, M.E.F. **Non-Conventional Food Plants of the Family Cactaceae: a healthy food option.** *EC Nutrition*, v.7, n. 3, p. 84-85, 2017. Disponível em: <https://www.econicon.com/ecnu/pdf/ECNU-07-00228.pdf> Acesso em: 02 jun. 2021.

AMOROSO, L.; RIZZO, V.; MURATORE, G. **“Nutritional values of potato slices added with rosemary essential oil cooked in sous vide bags,”.** vol. 15, pp. 1–5. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878450X1830129X> Acesso em 1 jun. 2021.

BIONDO, E.; FLECK, M.; KOLCHINSKI, E.M.; SANT'ANNA, V.; POLES, R.G.

Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais no Vale do Taquari, RS. Revista Eletrônica Científica Da UERGS, v.4, n.1, p.61-90, 2018.

Disponível em: <http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1005> Acesso em: 1 jun. 2021.

BOKE, N. H. **Ontogeny and structure of the flower and fruit of *Pereskia aculeata*.** 1966. v. 53, n. 6, p. 534- 542. American Journal of Botany. Disponível em:

<https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/j.1537-2197.1966.tb07368>. Acesso em: 21 jul. 2021.

BOTREL, N.; GODOY, R.L.O.; AMARO, G.B.; MELO R.A.C. **Estudo comparativo da composição proteica e do perfil de aminoácidos em cinco clones de ora-pro-nóbis.**

EMBRAPA.Brasília, DF, 2019. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1112949/1/BPD196291020192b1.pdf> Acesso em: 25 jun. 2021.

BOYE, J.; WIJESINHA-BETTONI, R.; BURLINGAME, B. **Protein quality evaluation twenty years after the introduction of the protein digestibility corrected amino acid score method.** v. 108, p. 183-211. British Journal of Nutrition. 2012. Disponível em:

<https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/protein-quality-evaluation-twenty-years-after-the-introduction-of-the-protein-digestibility-corrected-amino-acid-score-method/51E5092761DA6004F1B081B204AAAB99> Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL, ILSI. **FUNÇÕES PLENAMENTE RECONHECIDAS DE NUTRIENTES - PROTEÍNA.** 2012. Disponível em:

<<https://ilsi.org/brasil/wp-content/uploads/sites/9/2016/05/20-Protei%CC%81nas.pdf>> Acesso em; 05 ago. 2021.

CAMBRAIA, J. **Valor nutricional do ora-pro-nóbis.** .3 p. Informe Técnico. UFV. Viçosa, MG, 1980.

DA SILVA, A. A. DA S. et al. **Pão de ora-pro-nóbis – Pão de ora-pro-nóbis – um novo conceito de alimentação funcional.** v. 23, n. 1, p. 35–38. Agropecuária Catarinense, 2010.

DUARTE, M.R.; HAYASHI, S.S. **Estudo anatômico de folha e caule de *Pereskia aculeata* Mill. (Cactaceae).** 2005. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfar/a/nCr3BQVCrqqqW6TxsKP7t3Q/?lang=pt&format=html>, Acesso em: 06 jun. 2021.

FARIA, S., CATUNDA, K., OLIVEIRA, L. M. **Análise química de folhas de ora-pronóbis (*Pereskia Aculeata*).** Saber Científico, Porto Velho, v. 8, n. 2, p. 99-103, jul./dez., 2019.

FIORAVANTI, C. **A maior diversidade de plantas do mundo.** n. 241, p. 42-47. FAPESP, São Paulo, 2016. Disponível em:

https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2016/03/042-047_Botanica_241.pdf Acesso em: 1 jun. 2021.

FONSECA, C.; LOVATTO, P.; SCHIEDECK, G.; HELLWIG, L.; GUEDES, A. F. **A importância das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) para a**

sustentabilidade dos sistemas de produção de base ecológica. Cadernos de Agroecologia, v.13, n.1, 2017.

FRANCELIN, M.F., MACHADO, L.M., SILVA, D.M.B., ALVES, E.S., PERALTA, R.M, COSTA, S.C., MONTEIRO, A.R.G. **Desenvolvimento e caracterização de snack de milho extrusado com adição de farinha de ora-pro-nóbis.** *Research.* v. 10, n. 3. Society and Development. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.128501> Acesso em: 03 ago. 2021.

IZZO, S.; DOMENE, S. M. A. Aceitação de preparações culinárias com ora-pro-nóbis por escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. DEMETRA: Alimentação, **Nutrição & Saúde**, [S.l.], v. 16, p. e53372, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/demetra.2021.53372> Acesso em: 03 ago. 2021.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK. P.; SILVA, D.B. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas.** 1ª ed. UFRGS, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf> Acesso em: 1 jun. 2021.

KINUPP, V.F.; BARROS, I. B. I. **Teores de proteínas e minerais de espécies nativas potenciais hortaliças e frutas.** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28, n. 4, p. 846- 857, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/YVFJFF7hsmZKq9BQFcQ5Yyy/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 02 jun. 2021.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC) no Brasil:** guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 768p. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2014.

LIBERATO, P. da S.; LIMA, D. V. T. de; SILVA, G. M. B. da. **PANCs - Plantas Alimentícias não Convencionais e Seus Benefícios Nutricionais.** *Environmental Smoke*, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 102–111, 2019. DOI: 10.32435/envsmoke.201922102-111. Disponível em: <https://environmentalsmoke.com.br/index.php/EnvSmoke/article/view/64> . Acesso em: 1 jun. 2021.

MARTINEVSKI, C. S.; OLIVEIRA, V.R.; RIOS, A. O. FLORES, S. H. VENZKE, J. G. **Utilização de Bertalha (Andrea cordifolia(Ten.) Steenis) e Ora-pró-nobis (Pereskia aculeata Mill.) na elaboração de pães.** v. 24, n. 3, p. 272. *Alimentos e Nutrição. Araraquara*, 2013.

MAHAN, L. V.; ESCOTT-STUMP, S.; KRAUSE ALIMENTOS, *Nutrição. Dietoterapia.* 13ª edição. **Rio de Janeiro: Livraria Roca Ltda**, 2012.

OLIVEIRA, N. L. et al. **Development and characterization of biodegradable films based on Pereskia aculeata Miller mucilage.** v. 130, p. 499–510, *Industrial Crops & Products*, 2019.

PAULA, M. C. et al. **Processamento de bolo com a planta Pereskia aculeata MILL. (Ora-pro-nóbis).** v. 18, n. 2, p. 167- 174. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*,

2016. Disponível em: <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev182/rev1827.pdf> Acesso em: 02 jun. 2021.

POLESI, R.G.;ROLIM,R. ZANETTI, C.; ANNA, V.S.; BIONDO, E. **Agrobiodiversidade e segurança alimentar no Vale do Taquari, RS: Plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas.** v.19, n.2, p.118-135. *Revista Técnico-Científica*, 2017. Disponível em: <http://revista.urcamp.tche.br/index.php/RCR/article/view/198/pdf> Acesso em: 1 jun. 2021.

POCAI, A. V.; LAURINDO, J. B.; JIMÉNEZ, M. S. E. ; RICHARDS, N. S. P. S. **Produção de bebida fermentada enriquecida com ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*).** Produtos Lácteos: Desenvolvimento & Tecnologia, 2020. Disponível em: <https://www.meridapublishers.com/13lacteos/13capitulo4.pdf> Acesso em: 03 ago. 2021.

QUEIROZ, T. L. **Development and physical-chemical analysis of peanut butter and cashew nuts added with ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller).** 2020. 46 f. Course Conclusion Paper (Graduation in Nutrition) - Federal University of Campina Grande, Cuité, 2020.

ROCHA, D. R. C; 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.** ,19(4),459-465. Alimentos e Nutrição. Araraquara, 2008.

RODRIGUES, A. S. **Atividade Antioxidante e Antimicrobiana de Extratos de Ora-Pro-Nóbis (*Pereskia aculeata* MILL) E Sua Aplicação Em Mortadela.** Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5798/RODRIGUES%2c%20ANGELA%20SOUZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 11 jun. 2021.

SATO, R. et al. **Nutritional improvement of pasta with *Pereskia aculeata* Miller: a non-conventional edible vegetable.** v. 39, Suppl. 1, p. 28-34, Food Science and Technology, 2019.

SANTANA, C. S.; KWIATKOWSKI, A.; QUEIROS, A. M.; SOUZA, A. M. S.; MINAS, R. S. **Desenvolvimento de Suplemento Alimentar Utilizando Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*).** Cadernos de Agroecologia–ISSN 2236-7934–V.13, N.2, Dez.2018. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/2318/2158>, acesso em: 20 jun. 2021.

SANTOS, I. C.; PEDROSA, M. W.; CARVALHO, O.C.;GUIMARÃES, C. D. C.; SILVA, L. S. **Ora-pro-nóbis: da cerca à mesa.** *Circular Técnica*, n.177, 2012. Disponível em: <http://www.epamig.br/download/circular-tecnica-177/?wpdmdl=2265&refresh=60b66c6c8daa81622568044> Acesso em: 1 jun. 2021.

SILVA, A. P. G.; SPRICIGO, P. C, FREITAS; T. P., ACIOLY, T. M. da S.; ALENCAR, S. M.; JACOMINO, A. P. **Ripe Ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* miller) fruits express high contents of bioactive compounds and antioxidant capacity.** Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal, 2018, v. 40, n. 3: (e-749) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/GMVnGqf7QDQMH8JGB7fvpMr/?lang=en&format=pdf> Acesso em 27 jul. 2021.

SILVA, L.W. **Potencial tecnológico da folha da *Pereskia aculeata* Miller (ora-pro-nóbis): Uma Revisão.** UFSC, Florianópolis, SC, 2019, disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/199740/TCC%20LARISSA%20WAINSTEIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, acesso em: 27 jul. 2021.

SOUZA, M.R.de M. et al. **O Potencial do Ora-pro-nobis na Diversificação da Produção Agrícola Familiar.** v. 4, n. 2. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 2009. ISSN 1980-9735. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/9145>>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SOUZA, M. C. de; SARTOR, C. F.; FELIPE, D. F. **Comparação da ação antioxidante de uma formulação contendo extrato de *Pereskia aculeata* com cosméticos anti-idade presentes no mercado.** *Revista Saúde e Pesquisa*, 2013.

TAKEITI, C. Y. ANTONIO, G. C.; MOTTA, E. M. P.; COLLARES-QUEIROZ, F. P.; PARK, KIL J. **Nutritive evaluation of a non-conventional leafy vegetable (*Pereskia aculeata* Miller).** v. 60, n. 1, p. 148-160. *International journal of food sciences and nutrition*. 2009. Disponível em doi:10.1080/09637480802534509 Acesso em: 02 jun. 2021.

TULER, A.C.; PEIXOTO, A.L.; da SILVA, N.C.B. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil.** 2019. 70: e 01142018. *Rodriguésia*. MG, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rod/a/t6OpNtZ8dcwsLzZsSPCXhSg/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 05 ago.2021.

TURRA, A.F. et al. **Avaliação das propriedades antioxidantes e susceptibilidade antimicrobiana de *Pereskia grandifolia* Haworth (Cactaceae).** v.11, n.1, p.9-14, *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar*, 2007. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/viewFile/978/852>, Acesso em: 02 ago. 2021

VIEIRA, C. R., GRANCIERI, M., MARTINO, H. S. D., CÉSAR, D. E., & BARRA, R. R. S. **A BEVERAGE CONTAINING ora-pro-nóbis FLOUR IMPROVES INTESTINAL HEALTH, WEIGHT, AND BODY COMPOSITION: A DOUBLE-BLIND RANDOMIZED PROSPECTIVE STUDY.** *Nutrition*, 110869. doi:10.1016/j.nut.2020.110869

ZIEGLER, V., UGALDE, M. L., VEECK, I. A., & BARBOSA, F. F. **Nutritional enrichment of beef burgers by adding components of non-conventional food plants.** *Brazilian Journal of Food Technology*, 23, e2019030. 2020. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.03019>