

Plantas Alimentícias Não Convencionais na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil

Neglected and Underutilized Species in the perspective of Food and Nutritional Security promotion in Brazil

Especies Olvidadas y Subutilizadas desde la perspectiva de la promoción de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Brasil

Recebido: 25/02/2021 | Revisado: 02/03/2021 | Aceito: 05/03/2021 | Publicado: 12/03/2021

Manuela Alves da Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4426-7829>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: manuelanutri@yahoo.com.br

Laise Cedraz Pinto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7470-7074>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: lcedraz@hotmail.com

Isamira Reis Portela dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5084-8403>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: isamirarpsantos@gmail.com

Bianca Martinez Neves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6988-9002>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: biancamartinezneves2@gmail.com

Ryza de Cassia Vieira Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5292-713X>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: ryziac@gmail.com

Resumo

A alimentação da população mundial vem se caracterizando pelo predomínio de alimentos industrializados e baixo consumo de vegetais, incluindo plantas nativas. Essas espécies são ricas em nutrientes e apresentam potencial para a diversificação das dietas, podendo contribuir para a promoção da segurança alimentar de muitas famílias brasileiras. Nesse sentido, esse trabalho objetiva sistematizar conhecimentos acerca da relevância da inserção de Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC na alimentação dos brasileiros, na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). Para tanto, foi realizada uma revisão narrativa, por meio de consultas em base de dados e sites de pesquisa científica, abarcando os seguintes conteúdos: 1. o atual padrão alimentar dos brasileiros; 2. Plantas Alimentícias Não Convencionais e contribuições nutricionais; e 3. Plantas Alimentícias Não Convencionais na promoção da SAN. Os trabalhos apontam que a população brasileira vem substituindo alimentos tradicionais por processados, o que se apresenta como um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Adicionalmente, pesquisas revelam que as PANC são ricas em nutrientes, podendo desempenhar importante papel na perpetuação de hábitos alimentares mais saudáveis, e que a incorporação desses vegetais em políticas nacionais de alimentação e nutrição se constitui como uma excelente estratégia na perspectiva da promoção da SAN. Em face aos achados, conclui-se que a valorização das PANC e o estímulo ao consumo desses vegetais tornam-se importantes para promoção da biodiversidade e da sustentabilidade e fortalece ações governamentais de segurança alimentar no país.

Palavras-chave: Plantas comestíveis; Biodiversidade; Nutrição; Promoção da saúde.

Abstract

The diet of the world's population has been increasingly characterized by the predominance of industrialized foods and low consumption of vegetables, including native plants. These species are rich in nutrients and show a potential to diversify diets, possibly contributing to the promotion of food security of many Brazilian families. In this sense, this work aims to systematize knowledge about the relevance of inserting Neglected and Underutilized Species (NUS) in the Brazilian population's diet, in the perspective of Food and Nutritional Security (FNS) promotion. For this purpose, a narrative review was conducted, by means of consultations in databases and websites of scientific research, covering the following contents: 1. the current Brazilian dietary pattern; 2. Neglected and Underutilized Species and nutritional

contributions; and 3. Neglected and Underutilized Species in promoting FNS. Studies point out that the Brazilian population has been replacing traditional foods with processed foods, which is a risk factor for the development of chronic non-communicable diseases. Additionally, studies reveal that NUS are rich in nutrients, can play an important role in perpetuating healthier eating habits, and the incorporation of these vegetables in national food and nutrition policies is an excellent strategy in the perspective of promoting FNS. In the face of the findings, it has been concluded that appreciation of NUS and stimulation of the consumption of these vegetables have become important for the promotion of biodiversity and sustainability, strengthening governmental actions for food security in the country.

Keywords: Food plants; Biodiversity; Nutrition; Health promotion.

Resumen

La alimentación de la población mundial viene caracterizándose por el predominio de alimentos industrializados y bajo consumo de vegetales, incluyendo las plantas autóctonas. Estas especies, ricas en nutrientes, tienen el potencial de diversificar las dietas, contribuyendo a la promoción de la seguridad alimentaria para muchas familias brasileñas. Este trabajo tiene como objetivo sistematizar conocimientos sobre la relevancia de la inserción de Especies Olvidadas y Subutilizadas - EOS en la alimentación brasileña, en la perspectiva de promover la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN). Para ello, se realizó una revisión narrativa, mediante consultas con bases de datos y sitios de investigación científica, cubriendo los siguientes contenidos: 1. el patrón dietético actual de los brasileños; 2. Especies Olvidadas y Subutilizadas y contribuciones nutricionales; y 3. Especies Olvidadas y Subutilizadas en la promoción de SAN. Los estudios muestran que la población brasileña ha reemplazando los alimentos tradicionales por procesados, constituyéndose en factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Las investigaciones revelan que las EOS son ricas en nutrientes y pueden jugar un papel importante en la perpetuación de hábitos alimentarios más saludables, y que la incorporación de estos vegetales en las políticas nacionales de alimentación y nutrición es una excelente estrategia en la perspectiva de promover la SAN. Em vista de los hallazgos, se concluye que la valorización de las EOS y el fomento del consumo de estos vegetales cobran importancia para la promoción de la biodiversidad, la sostenibilidad y fortalece las acciones gubernamentales de seguridad alimentaria en el país.

Palabras clave: Plantas comestibles; Biodiversidad; Nutrición; Promoción de la salud.

1. Introdução

Como resultado dos processos de globalização e de urbanização mundial, a alimentação da população, antes baseada no consumo de vegetais, vem sendo substituída pelo crescente uso de alimentos industrializados (Ribeiro et al., 2015). No Brasil, o consumo de vegetais tem diminuído em diversas regiões e entre todas as classes sociais, verificando-se mudanças no padrão alimentar e perdas de características culturais e de identidade no consumo de alimentos regionais (Brasil, 2010; Chaves, 2016).

Em paralelo a isso, a prática do uso de plantas silvestres comestíveis não tem sido potencialmente aproveitada pela população. Muitas dessas espécies vêm sendo categorizadas como plantas “daninhas”, “inços”, “matos” e outras denominações reducionistas ou pejorativas, sendo suas utilidades e potencialidades econômicas pouco conhecidas (Kinupp, 2007; Kelen et al., 2015). Esses vegetais, que apresentam potencial alimentar, mas que, por diversos motivos, não estão disponíveis no circuito global de comercialização e não são consumidos de forma ampla pela população, recebem no Brasil a denominação de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) (Kinupp, 2007; Kinupp & Lorenzi, 2014; Chaves, 2016).

No contexto internacional, essas plantas costumam ser designadas como *Neglected and Underutilized Species - NUS* (termo em inglês) ou *Especies Olvidadas y Subutilizadas - EOS* (termo em espanhol). Os termos fazem referência às espécies de plantas silvestres ou semi-domesticadas adaptadas a ambientes particulares e muitas vezes locais, que não recebem muita atenção e que, com frequência, são ignoradas por agricultores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas. A utilização de muitas dessas variedades de plantas vem diminuindo em um ritmo alarmante e, conseqüentemente, uma riqueza de conhecimentos tradicionais sobre seu cultivo e uso está sendo perdida (Kinupp & Lorenzi, 2014; Caetano et al., 2015).

Estudos têm revelado que as PANC são ricas em nutrientes e podem desempenhar importante papel na perpetuação de hábitos alimentares mais saudáveis. Pesquisas apontam que diferentes espécies dessas plantas apresentam teores de vitaminas e minerais significativamente maiores do que muitos vegetais habitualmente consumidos, são mais ricas em fibras e compostos com funções antioxidantes e muitas possuem teores de proteínas superiores às fontes vegetais convencionais (Kinupp &

Barros, 2008; Venskutonis et al., 2013; Martinevski, 2013; Paula Filho, 2013; Viana, 2013; Kinupp & Lorenzi, 2014; Almeida et al., 2014; Bezerra et al., 2017; Garcia et al., 2019; Bezerra & Brito, 2020).

No contexto da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), as políticas de estímulo ao crescimento da produção agroalimentar devem estar associadas ao conceito de sustentabilidade, à valorização das culturas alimentares e ao estímulo ao desenvolvimento local. Nesse sentido, o reconhecimento da importância das PANC para a diversificação das dietas alimentares e melhoria da qualidade nutricional dos cardápios, bem como a incorporação desses vegetais em políticas nacionais de alimentação e nutrição, podem contribuir para a segurança e a soberania alimentar de famílias, além de promover uma maior biodiversidade genética, colaborando para a manutenção do ecossistema (Triches & Schneider, 2010; Brasil, 2010).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo sistematizar conhecimentos sobre a relevância da inserção das PANC na alimentação da população brasileira, na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa abrangendo os seguintes conteúdos: 1. o atual padrão alimentar dos brasileiros; 2. Plantas Alimentícias Não Convencionais e contribuições nutricionais; e 3. Plantas Alimentícias Não Convencionais na promoção da Segurança Alimentar e Nutricional.

As bases de dados consultadas para o levantamento das informações foram: *Medline*, *Science Direct*, *Scopus*, *SciELO*. Em adição, foram realizadas consultas ao Portal de Periódicos da Capes, à página da Biblioteca Virtual em Saúde – BVS e ao site *Google Scholar*®. Para a busca das publicações, foram utilizadas as combinações dos seguintes termos (em português, inglês e espanhol): alimentação, padrão alimentar, hábitos alimentares, população brasileira, Brasil, alimentos tradicionais, espécies nativas, espécies negligenciadas, espécies subutilizadas, PANC, valor nutricional, potencial nutricional, produtos alimentícios, preparações culinárias, Segurança Alimentar e Nutricional, políticas públicas, biodiversidade e sustentabilidade.

Para a elaboração do trabalho, foram selecionadas e utilizadas referências bibliográficas - artigos científicos, dissertações, teses, livros, documentos e notas técnicas oficiais do governo brasileiro, publicadas entre 2010 a 2020, não excluindo publicações de anos anteriores que apresentaram conteúdos relevantes para o trabalho. Como critérios de exclusão, foram eliminados documentos que não estavam disponíveis na íntegra, duplamente encontrados em outras bases de dados e que abordavam exclusivamente benefícios medicinais das PANC para patologias específicas.

3. Resultados e Discussão

3.1 O atual padrão alimentar dos brasileiros

A alimentação dos brasileiros vem se caracterizando pela introdução de alimentos processados de alta densidade energética (ricos em gordura e açúcares) e pela redução do consumo de frutas e hortaliças, com baixa ingestão de fibras dietéticas, vitaminas e minerais. Esse padrão alimentar é compatível com a elevação das taxas de excesso de peso, de distúrbios metabólicos e de carências nutricionais, que têm caracterizado o quadro epidemiológico e nutricional do país (Marchioni et al., 2012; Martini et al., 2014; Cecchetto et al., 2017; Louzada et al., 2017).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil e, em 2016, foram responsáveis por 74% do total de mortes no país (WHO, 2018). Segundo levantamentos, 55,4% dos brasileiros estão com excesso de peso e, em treze anos (de 2006 a 2019), a prevalência de obesidade aumentou de 11,8% para 20,3%, a de diabetes passou de 5,5% para 7,4% e a de hipertensão arterial cresceu de 22,6% para 24,5% (Brasil, 2020). Alguns fatores de risco são responsáveis pela grande maioria das mortes por essas doenças, destacando-se o consumo alimentar inadequado (WHO, 2014).

Em adição, a substituição de alimentos tradicionais por produtos industrializados vem gerando forte impacto

ambiental e se constitui um grave fator de ameaça à soberania alimentar da população, uma vez que resulta em maior dependência de alimentos da indústria ou mercado e com maior custo financeiro. Pesquisas indicam que o aumento do consumo de produtos industrializados, principalmente os ultraprocessados, vem ocorrendo com mais intensidade em países de renda média, como é o caso do Brasil (Dutra, 2013; Louzada et al., 2015; Garzillo, 2019).

De acordo com os resultados da Pesquisa Orçamentária Familiar – POF realizada entre 2017 e 2018, o consumo de alimentos vegetais (como cereais, leguminosas e oleaginosas) pelas famílias brasileiras, vem diminuindo ao longo dos anos - em 2002-2003 era de 10,4% e em 2017-2018 caiu para 5%, enquanto que o consumo de alimentos preparados e produtos industrializados na alimentação teve um crescimento de 56% nesse mesmo período (IBGE, 2019; Belik, 2020).

Estes resultados são reforçados por outros estudos, os quais apontam que a população vem reduzindo o consumo de alimentos básicos e tradicionais (como arroz, feijão, mandioca, batata e outros vegetais), bem como de preparações culinárias à base desses alimentos, e aumentando o consumo de alimentos industrializados (como biscoitos e refrigerantes), independentemente do nível de renda familiar e da região do país (Brasil, 2014; Louzada et al., 2015; Sperandio et al., 2017; Santos et al., 2019). Além disso, registra-se um desuso de espécies nativas de vegetais, que apresentam potencial para a diversificação dos cardápios (Kinupp & Lorenzi, 2014).

Dentre os principais motivos relatados pelos brasileiros para justificar o baixo consumo de frutas, hortaliças e outros vegetais, destacam-se: falta de hábito de consumir esses vegetais, falta de tempo para comprar alimentos frescos, falta de tempo ou “preguiça” em prepará-los, sabor desagradável, alta perecibilidade, custo elevado para o orçamento familiar e pouca disponibilidade no comércio (Silva & Costa, 2013; Figueira et al., 2016; Santos et al., 2019). Sabe-se, ainda, que a maioria dos vegetais cultivados e produzidos para a comercialização provém de poucas empresas de sementes e, dentre essas, dificilmente há presença de plantas nativas (Kelen et al., 2015).

Nesse contexto, iniciativas que visem estimular o consumo de frutas e hortaliças, principalmente de espécies nativas e locais, são importantes para a diversificação da dieta dos brasileiros. São consideradas estratégicas e potencialmente positivas ações que busquem fortalecer as iniciativas públicas para aumentar a produção, ampliar o comércio local, bem como a realização de intervenções educativas. Outrossim, que não se restrinjam apenas ao discurso “saúde-doença” (visto que esse argumento nem sempre é suficiente para criar bons hábitos alimentares), mas que estimulem também a construção de outros sentidos para o consumo desses alimentos (Brasil, 2010; Figueira et al., 2016).

Em consonância com a Política Nacional de Alimentação e Nutrição - que preconiza, entre outros objetivos, a valorização da cultura alimentar e destaca que uma alimentação adequada e saudável não é aquela apropriada somente aos aspectos biológicos dos indivíduos, mas também aos aspectos socioculturais e a sustentabilidade - o estímulo ao consumo de diferentes espécies vegetais poderia ser iniciado pelo resgate da cultura rural/interiorana. Nesse processo, é necessário incluir ações que busquem encorajar práticas de cultivo, permitir o reencontro com sabores e lembranças (capazes de estimular o consumo desses alimentos), resgatar técnicas de preparo tradicionais e ampliar habilidades culinárias para a elaboração de preparações mais simples, práticas e sustentáveis, utilizando esses vegetais (Brasil, 2013a; Figueira et al., 2016; Jacob, 2020).

Ademais, culturas de plantas esquecidas nos últimos anos, vêm sendo redescobertas e podem ser cultivadas como parte de sistemas de rotação de culturas de vegetais ou plantadas entre outras culturas, gerando benefícios ambientais e econômicos, de forma a proteger e promover a biodiversidade e aumentar a diversificação na produção de alimentos, contribuindo para a ampliação do consumo de espécies vegetais (FAO, 2017).

Atualmente, em todo mundo, há um movimento para o resgate e valorização de espécies subutilizadas, uma diretriz que também deve ser seguida no Brasil, considerando a riqueza da biodiversidade existente em todos os biomas e territórios. As PANC, ainda que pouco valorizadas, costumam ser encontradas tanto em meio urbano quanto no rural, constituindo um saber transmitido pelos povos, dentro de uma sistemática de tradição oral (Leal et al., 2018; Yeşil et al., 2019; Da Cunha et al.,

2020).

3.2 Plantas Alimentícias Não Convencionais e contribuições nutricionais

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) definiu Hortaliças Não Convencionais como sendo espécies vegetais presentes em determinadas localidades, que exercem influência na alimentação de populações tradicionais, como agricultores familiares que têm a sua sobrevivência ligadas ao campo, e que normalmente não estão organizadas enquanto cadeia produtiva (Brasil, 2010). A partir do trabalho de Kinupp (2007), essas espécies vêm sendo denominadas como PANC - são plantas que possuem uma ou mais partes comestíveis, tais como raízes tuberosas, tubérculos, bulbos, rizomas, cormos, talos, folhas, brotos, flores, frutos e sementes, mas que não estão presentes na alimentação diária da grande maioria da população (Kinupp & Lorenzi, 2014).

Há uma grande variedade dessas plantas, registrando-se, na literatura, cerca de mais de 3.000 espécies com potencial alimentício no Brasil. No entanto, a maioria não é cultivada e cresce espontaneamente em canteiros, jardins, hortas de áreas urbanas, áreas naturais de florestas, cerrados e campos (Brasil, 2010; Kinupp & Lorenzi, 2014; Kelen et al., 2015; Leal et al., 2018; Da Cunha et al., 2020).

Cabe aqui ressaltar que o critério de não convencionalidade é sempre relativo, em termos geográficos e culturais, ou seja, a planta por si só não pode ser categorizada como “convencional” ou “não convencional”. Por exemplo, no caso do umbu (*Spondias tuberosa* Arruda), para a maioria das pessoas do sul do Brasil, é uma fruta definida como “não convencional”, já as pessoas do nordeste veem essa fruta como “convencional”. Porém, mesmo na região Nordeste, o umbu pode ser visto como “não convencional” para pessoas que vivem na área urbana (Jacob, 2020).

Em geral, as espécies de PANC são altamente resilientes, de fácil manejo e, na maioria das vezes, são cultivadas sem o uso de agrotóxicos. A incorporação dessas à dieta pode constituir alternativas alimentícias e contribuir para diminuir deficiências nutricionais, melhorando a qualidade de vida e a saúde da população. Além disso, pode favorecer a ampliação da autonomia das famílias, nas escolhas alimentares, pois esses vegetais estão disponíveis em suas comunidades (Kinupp, 2007; Kinupp & Lorenzi, 2014; Kelen et al., 2015; Chaves, 2016).

Adicionalmente, a constatação de que os vegetais possuem substâncias biologicamente ativas tem impulsionado, em muitos países, pesquisas acerca de novas fontes desses biocompostos e, até mesmo, o resgate de espécies em desuso, mas que apresentam potencial nutricional. Conforme a literatura, os teores de componentes proteicos, fibras, minerais e compostos bioativos encontrados nas PANC caracterizam-nas como de elevado valor nutricional, podendo o seu consumo trazer benefícios à saúde humana e contribuir para a redução da insegurança alimentar e nutricional da população. Deste modo, se justifica e se coloca em defesa a divulgação do seu valor nutricional e o estímulo ao seu consumo (Viana, 2013; Venskutonis, 2013; Kinupp & Lorenzi, 2014; Borokini et al., 2017; Chacha & Laswai, 2020).

Pesquisas acerca do valor nutricional de algumas PANC vêm sendo realizadas em diferentes partes do Brasil. Botrel et al. (2020), por exemplo, avaliaram a composição centesimal e os teores de minerais em espécies não convencionais comuns no bioma Cerrado - anredera (*Anredera cordifolia*), azedinha (*Rumex acetosa*), almeirão-de-árvore (*Lactuca canadenses*), beldroega (*Portulaca oleracea*), bertalha (*Basella alba*), capuchinha (*Tropaeolum majus*), caruru (*Amaranthus deflexus*), jambu (*Acmella oleracea*), major-gomes (*Talinum paniculatum*), ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.), peixinho (*Stachys byzantina*), serralha (*Sonchus oleraceus*), taioba (*Xanthosoma taioba*) e vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*) - cultivadas na Embrapa de Brasília/DF, e concluíram que as hortaliças apresentam potencial nutricional, pois são ricas em nutrientes, com destaque para os elevados teores de minerais, como magnésio, cálcio, potássio, zinco e ferro.

Bezerra et al. (2017), investigaram a composição nutricional, o teor de fenólicos totais e a atividade antioxidante de extratos de algumas PANC comuns no Rio Grande do Sul - almeirão (*Cichorium intybus*), radite (*Hypochaeris chillensis*) e

tansagem (*Plantago major* L.). Os resultados mostraram que as três espécies de plantas estudadas se apresentaram como fonte de nutrientes e de compostos antioxidantes. No Paraná, Garcia et al. (2019) estudaram o perfil fenólico e o potencial antioxidante das folhas de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) e detectaram um total de dez compostos fenólicos com relevante atividade antioxidante. Os autores reforçam que as folhas dessa planta podem ter um importante papel na alimentação de pessoas com baixa renda, além serem ingredientes promissores para o enriquecimento de produtos alimentícios.

A ora-pro-nóbis também foi estudada em Minas Gerais, por Almeida et al. (2014), que realizaram a caracterização química de duas espécies (*Pereskia aculeata* Mill. e *Pereskia grandifolia* Haw.), coletadas em São Gonçalo do Abaeté/MG, e concluíram que essas plantas são fontes de proteínas, fibras, minerais e de compostos bioativos. Por sua vez, Viana (2013), em Sete Lagoas/MG, avaliou o potencial antioxidante e a presença de biocompostos em ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) e outras PANC - bertalha (*Anredera cordifolia*), peixinho (*Stachis lanata* L.), azedinha (*Rumex acetosa* L.), beldroega (*Portulaca oleracea* L.), caruru (*Amaranthus viridis* L.), cansação (*Urera caracasana*). De acordo com o autor, todas as plantas apresentaram compostos fenólicos, sendo o caruru a espécie com maior teor de carotenoides e o peixinho caracterizado pela elevada capacidade antioxidante.

Ainda em Minas Gerais, Paula Filho (2013), analisou a composição centesimal e a concentração de carotenoides, vitamina C, vitamina E e minerais, em frutas não convencionais disponíveis na zona rural do município de Viçosa/MG - ananás do mato (*Ananas bracteatus*), coco licuri (*Syagrus coronata*) (polpa e amêndoa), melão croá (*Sicana sphaerica*) e maracujina (*Sicana odorifera*) - e concluiu que as frutas são potenciais fontes de nutrientes, especialmente minerais e vitaminas. Já no Rio de Janeiro/RJ, Oliveira et al. (2020) determinaram o perfil químico e bioativo do fruto da aroeira (*Schinustere binthifolius* Raddi), bem como sua capacidade antioxidante. Os autores concluíram que a planta é rica em fitoquímicos e possui alta capacidade antioxidante, o que sugere que o fruto possui propriedades funcionais e seu consumo pode trazer benefícios à saúde.

Outras pesquisas apontam também que espécies de PANC podem ser utilizadas no desenvolvimento de novos produtos alimentícios, configurando uma estratégia de baixo custo para melhorar a ingestão de nutrientes. Martinevski et al. (2013), por exemplo, utilizaram a bertalha (*Anredera cordifolia*) e a ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.), coletadas na zona rural de Porto Alegre/RS, para o desenvolvimento de pães. Em Diadema/SP, Sato et al. (2019) incorporaram farinha de folhas secas de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) em massa de macarrão. De acordo com os autores, foi possível verificar a viabilidade na utilização dessas espécies no preparo de pães e macarrão. Ademais, os produtos desenvolvidos apresentaram boa aceitação, alcançando Índices de Aceitabilidade entre 60% e 80%.

Nesse cenário, é importante frisar que conhecer as PANC disponíveis é fundamental para a utilização consciente dessas fontes alimentares. Existem espécies diferentes com os mesmos nomes populares ou espécies diferentes similares quanto a aparência. Além disso, como muitas delas são pouco conhecidas, antes do consumo deve-se atentar para as instruções quanto a parte da planta que deve ser consumida e quanto ao modo de preparo. Algumas espécies podem ser consumidas *in natura*, enquanto outras precisam ser levadas à cocção para a inativação de antinutrientes, como oxalatos, saponinas e fitatos (EPAMIG, 2012; Singh et al., 2013; Almeida et al., 2014; Chacha & Laswai, 2020). Desta forma, salienta-se a importância de pesquisas acerca dessas plantas, bem como da divulgação do conhecimento científico sobre as espécies estudadas.

3.3 Plantas Alimentícias Não Convencionais na promoção da Segurança Alimentar e Nutricional

A questão alimentar e nutricional está relacionada com diferentes interesses e aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. Por esse motivo, o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional está em permanente construção, sendo constantemente debatido por variados segmentos da sociedade, no Brasil e no mundo. Atualmente, o Brasil adota o conceito estabelecido na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - LOSAN (Brasil, 2013b):

A Segurança Alimentar e Nutricional consiste na 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 (Art. 3º, Lei 11.346/2006 - LOSAN).

No país, a construção desse conceito foi norteadada pela interligação de dois enfoques: o socioeconômico e o de saúde e nutrição, agregando questões relativas à produção e à disponibilidade de alimentos (autonomia, suficiência, estabilidade e sustentabilidade), bem como a preocupação em promover a saúde (Brasil, 2013a). Ações para promoção da Segurança Alimentar e Nutricional, tanto em âmbito nacional quanto em âmbito internacional, têm direcionado suas estratégias ao incentivo à produção local, respeitando as tradições e o contexto cultural e social no qual o indivíduo está inserido, de forma a priorizar hábitos alimentares regionais (Fabri, 2013).

Nessa direção, a promoção da alimentação saudável envolve muito mais que a escolha de alimentos nutricionalmente adequados. Ela está relacionada à defesa da biodiversidade de espécies, ao reconhecimento da herança cultural, ao valor histórico do alimento e ao estímulo à cozinha típica regional, contribuindo, assim, para o resgate das tradições e o prazer da alimentação. Assim, valorizar uma agricultura mais sustentável, mantendo o equilíbrio do ambiente e respeitando o conhecimento local, é fundamental para melhorar a qualidade da alimentação (Brasil, 2015).

Uma boa nutrição se inicia com uma agricultura de qualidade, baseada em múltiplas estratégias, incluindo: o fortalecimento dos processos de produção; o estabelecimento de condições para os pequenos produtores se inserirem nos mercados, posto que a agricultura em pequena escala chega a produzir 80% dos alimentos consumidos em muitos países; e o estímulo aos mecanismos de compras públicas de alimentos para programas sociais, como forma de aproximação entre pequenos produtores e consumidores (Conti et al., 2015).

Dentro deste cenário, o apoio à agricultura familiar tem se mostrado relevante para a implementação de ações de SAN. A produção de alimentos, principalmente por pequenos produtores, tem se fortalecido com iniciativas de articulação de políticas públicas, a exemplo do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE (Saraiva et al., 2013; Hunter et al., 2019), que nasceram como programas intersetoriais e buscam, dentre outros objetivos, efetivar e operacionalizar a associação da produção familiar local e o consumo de alimentos em quantidade e qualidade compatíveis com o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (Brasil, 2003; Brasil, 2009; Camargo et al., 2013).

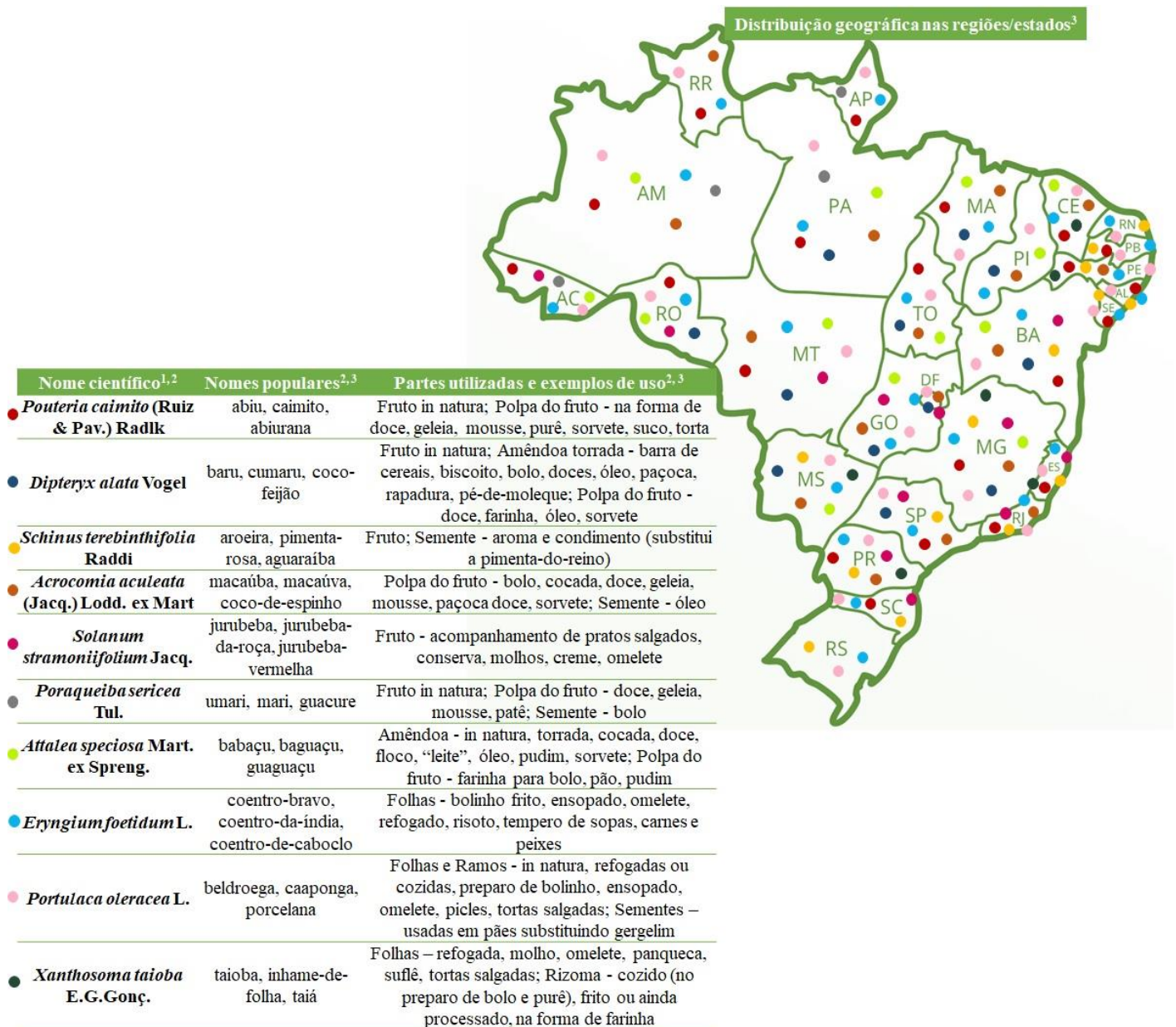
As principais finalidades do PAA são incentivar o consumo dos alimentos produzidos pelos agricultores familiares, com fomento à uma produção sustentável, bem como promover o acesso à alimentação das pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional e o abastecimento alimentar – aqui compreendendo as compras governamentais de alimentos e o repasse para creches e escolas, hospitais públicos, associações de idosos e outras instituições de assistência social (Brasil, 2003; Brasil, 2011). O PNAE, por sua vez, tem como principal objetivo oferecer alimentação saudável nas escolas, com respeito à cultura e aos hábitos alimentares, utilizando gêneros alimentícios básicos, pautando-se na sustentabilidade, sazonalidade e diversificação agrícola da região (Brasil, 2013c).

Assim, produtos da sociobiodiversidade brasileira (inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais), incluindo as PANC, podem ser agregados a programas de alimentação, valorizando a produção local, de forma a resgatar culturas alimentares e promover a diversificação de cardápios (Brasil, 2016). Para muitos estudiosos, incorporar os vegetais subutilizados em políticas nacionais de alimentação e nutrição, se constitui uma importante estratégia para promover a Segurança Alimentar e Nutricional (Padulosi, 2017; Hunter et al., 2019).

Algumas políticas públicas e programas brasileiros já incentivam a utilização desses vegetais, apoiando a produção e a compra de PANC (Padulosi, 2017; Hunter et al., 2019). A Portaria Interministerial nº 284/2018, por exemplo, institui uma lista

de alimentos com diversas plantas da sociobiodiversidade brasileira, para fins de comercialização no âmbito das operações do PAA (Brasil, 2018). Na Figura 1, elaborada com base na literatura da área, é possível visualizar alguns exemplos de espécies nativas, que apesar de serem pouco exploradas na alimentação, são comuns em diversas partes do país.

Figura 1 - Espécies de plantas nativas da sociobiodiversidade brasileira: nomes populares, seus usos e distribuição geográfica natural.



Fonte: ¹Flora do Brasil (2020); ²Kinupp & Lorenzi (2014); ³Brasil (2018).

Além dessas espécies, há muitas outras PANC com potencial alimentício em diferentes biomas do Brasil: licuri, guabiroba, araticum, butiá, pinhão, pitanga, jaboticaba, cagaita, jatobá, mangaba, pequi, jenipapo, murici, buriti, cará-amazônico, ora-pro-nóbis, jambu, mandacaru, dentre outras (Brasil, 2012; Brasil, 2018). Percebe-se, portanto, que a sociobiodiversidade brasileira é rica em espécies vegetais que, apesar de serem negligenciadas ou pouco exploradas, podem desempenhar importante papel na alimentação da população (Kinupp & Lorenzi, 2014).

A utilização de espécies nativas na alimentação de populações locais vem sendo investigada em diversos países

(Tebkew et al., 2018; Yeşil et al., 2019; Wang et al., 2020). No Brasil, Leal et al. (2018) investigaram a utilização e o conhecimento dos moradores acerca das PANC, em comunidades de um distrito de Florianópolis/SC. Um total de 63 espécies de PANC foram citadas pelos entrevistados e as formas de consumo mais referidas foram: cruas, em saladas, em sucos, em bebidas alcoólicas, em molhos, em doces, em farofas e como corantes alimentares. O fruto era a parte das plantas mais utilizada, seguido da semente, raiz, folha, flor e talo.

Já um estudo realizado por Da Cunha et al. (2020), revelou que muitas dessas espécies de plantas costumam também estar presentes em meio a área urbana de grandes cidades brasileiras e podem contribuir para a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional de muitas famílias. A pesquisa buscou identificar a presença e as formas de usos de espécies negligenciadas e subutilizadas em hortas urbanas de Salvador/BA, sendo encontradas 59 espécies de PANC, distribuídas nas dezessete hortas ativas da cidade, e 19 delas eram utilizadas na alimentação das famílias dos agricultores entrevistados.

Ainda de acordo com o estudo, folhas, frutos e sementes de espécies de PANC costumavam ser utilizadas em diversas preparações culinárias, destacando-se o uso de hortelã-graúda (*Coleus amboinicus* Lour.), coentro-bravo (*Eryngium foetidum* L.), língua-de-vaca (*Talinum fruticosum* (L.) Juss.) e ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill). Porém, a maior parte das PANC identificadas nasciam de forma espontânea e o número de espécies cultivadas ainda era pequeno, quando comparado aos outros vegetais produzidos nas hortas. Os autores constataram também a doação de alimentos, incluindo PANC, em 41,7% das hortas - que eram destinadas, sobretudo, para asilos e escolas (Da Cunha et al., 2020).

Em formato mais prospectivo, algumas pesquisas apontam a viabilidade de utilização de espécies de PANC na alimentação escolar. Monego et al. (2013), por exemplo, caracterizaram a produção e o potencial produtivo de espécies nativas do Cerrado, incluindo algumas PANC (baru, buriti, cagaíta, jatobá, mangaba e pequi), em Goiás e no Distrito Federal, com vistas à sua inserção na alimentação escolar e constataram que, apesar desses frutos apresentarem grande potencial produtivo, valor nutricional e comercial para utilização na alimentação escolar, são alimentos subaproveitados, sendo sua produção pouco explorada.

Seguindo essa linha de investigação, Soares et al. (2016) e Ortolan et al. (2016), desenvolveram, respectivamente, cookies adicionados de farinha de jatobá e cupcakes adicionados de farinha de baru, com o objetivo de avaliar a aceitabilidade desses produtos entre crianças em idade escolar, matriculadas em uma escola municipal de Guarapuava/PR. Os resultados mostraram que os cookies, com um nível de adição de até 3% de farinha de jatobá, e os cupcakes, com adição de até 12% de farinha de baru, foram bem aceitos pelas crianças. De acordo com os autores, essas PANC podem ser consideradas potenciais ingredientes para diferentes preparações culinárias, com alta expectativa de aceitação pelos escolares.

Em contrapartida, Izzo & Domene (2021) avaliaram o potencial de introdução de pão e torta de abóbora elaborados com ora-pro-nóbis em cardápios do PNAE, a partir de testes sensoriais com crianças matriculadas em escolas municipais de Santos/SP. Os autores constaram que, apesar da inclusão da ora-pro-nóbis ter contribuído para melhorar a qualidade nutricional das preparações, e dos pães elaborados com a planta terem sido bem aceitos por alguns escolares, de uma forma geral, o Índice de Aceitabilidade dos produtos foi inferior ao que é recomendado pela legislação ($\geq 85\%$), no âmbito do PNAE (Brasil, 2013c). Mediante os resultados, os autores enfatizam que os alimentos da biodiversidade brasileira devem continuar sendo estudados e que novas tentativas de inserção na alimentação devem ser realizadas, pois sabe-se que a exposição repetida a um alimento desconhecido, como é o caso de muitas PANC, pode ser uma estratégia eficaz para a familiarização e promoção do seu consumo.

Cabe salientar que, no Brasil, 26,5% da população vive abaixo da linha de pobreza e essas pessoas estão mais expostas a restrições de alimentos e à insegurança alimentar (IBGE, 2018). Nesse sentido, a diversificação dos sistemas de produção, com a inserção de PANC, bem como o incentivo ao seu consumo, podem contribuir para a proteção dos sistemas alimentares, diversificação da alimentação e promoção da segurança alimentar (Padulosi, 2017).

Outrossim, vale reforçar que a valorização de alimentos locais, além de contribuir para a promoção da biodiversidade e de práticas alimentares mais saudáveis, possibilita o apoio à agricultura familiar e à geração de renda, bem como o respeito à identidade cultural das comunidades, em consonância com diretrizes da Segurança Alimentar e Nutricional (Monego et al., 2013). No entanto, como desafio, pontua-se que ainda são insuficientes os registros quanto às iniciativas para utilização das PANC na alimentação dos brasileiros. Essas informações poderiam contribuir para o uso mais regular das espécies, tornando-as tão apreciadas quanto os vegetais habitualmente consumidos.

4. Considerações Finais

O presente estudo buscou sistematizar informações a respeito das PANC, abordando questões acerca do potencial nutricional e da sua utilização na alimentação, bem como sobre a importância da inserção desses vegetais nos sistemas de produção de alimentos, de forma a incentivar o consumo dessas espécies, na perspectiva da Segurança Alimentar e Nutricional.

Os achados evidenciam e dão destaque às PANC como alimentos ricos em nutrientes e compostos bioativos, importantes para realização de práticas alimentares mais saudáveis, promoção da biodiversidade e da sustentabilidade alimentar, valorização da cultura local e para o fortalecimento de ações governamentais de segurança alimentar no país. Todavia, pesquisas que abordem o tema PANC na sua interrelação com a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional dos brasileiros ainda são escassas.

Dessa forma, sugere-se a realização de novos estudos que avaliem a inserção das espécies nativas em preparações habituais, formas de consumo seguras, desenvolvimento e aplicação de projetos de valorização e resgate dos conhecimentos tradicionais das PANC, bem como que permitam a atualização de informações a respeito da sociobiodiversidade brasileira.

Referências

- Almeida, M. E. F., Junqueira, A. M. B., Simão, A. A., & Corrêa, A. D. (2014). Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nóbis. *Bioscience Journal*, 30(Supplement 1), 431-439. <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/17555/14557>.
- Belik, W. (2020). *Estudo sobre a Cadeia de Alimentos*. https://www.ibirapitanga.org.br/wp-content/uploads/2020/10/EstudoCadeiaAlimentos_%C6%92_13.10.2020.pdf.
- Bezerra, A. S., Stankievicz, S. A., Kaufmann, A. I., Machado, A. A. R., & Uczay, J. (2017). Composição nutricional e atividade antioxidante de plantas alimentícias não convencionais da região sul do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Alimentação*, 1(1), 182-188. <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/ABA/article/view/1479>.
- Bezerra, J. A., & Brito, M. M. (2020). Potencial nutricional e antioxidantes das Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e o uso na alimentação: Revisão. *Research, Society and Development*, 9(9), e369997159. 10.33448/rsd-v9i9.7159.
- Borokini1, F. B., Olaleye, M. T., & Lajide, L. (2017). Nutritional and chemical compositions of two underutilized Vegetables in Nigeria. *Bangladesh Journal of Scientific and Industrial Research*, 52(3), 201-208. 10.3329/bjsir.v52i3.34156.
- Botrel, N., Freitas, S., Fonseca, M. J. O., Melo, R. A. C., & Madeira, N. (2020). Valor nutricional de hortaliças folhosas não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado. *Brazilian Journal of Food Technology*, 23, e2018174. 10.1590/1981-6723.17418.
- Brasil (2003). Presidência da República. Casa Civil. *Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003*. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.696.htm.
- Brasil (2009). Presidência da República. Casa Civil. *Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm.
- Brasil (2010). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secret. de Desenv. Agropecuário e Cooperativismo. *Hortaliças não-convencionais (tradicional)*. Brasília: MAPA/ACS. https://www.abcsem.com.br/docs/cartilha_hortalicas.pdf.
- Brasil (2011). Presidência da República. *Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011*. Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nº 10.696, de 2 de julho de 2003, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e 11.326, de 24 de julho de 2006. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/12512.htm.
- Brasil (2012). Ministério do Meio Ambiente. Departamento de conservação da biodiversidade. *Caatinga: contexto, características e estratégias de conservação*. <http://www.mma.gov.br/component/k2/itemlist/category/55-caatinga?start=15>.

- Brasil (2013a). Ministério da Saúde. *Política Nacional de Alimentação e Nutrição*. https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf.
- Brasil (2013b). Ministério da Saúde. *O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional*. http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/DHAA_SAN.pdf.
- Brasil (2013c). Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30683767/do1-2013-06-18-resolucao-n-26-de-17-de-junho-de-2013-30683763.
- Brasil (2014). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira*. (2a ed.), Brasília: Ministério da Saúde. https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.
- Brasil (2015). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Alimentos regionais brasileiros*. (2a ed.), Ministério da Saúde. https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos_regionais_brasileiros_2ed.pdf.
- Brasil (2016). Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar*. (2a ed.), Brasília: FNDE. <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/8595-manual-de-aquisi%C3%A7%C3%A3o-de-produtos-da-agricultura-familiar-para-a-alimenta%C3%A7%C3%A3o-escolar>.
- Brasil (2018). Ministério do Meio Ambiente. *Portaria Interministerial nº 284, de 30 de maio de 2018*. Institui a lista de espécies da sociobiodiversidade, para fins de comercialização *in natura* ou de seus produtos derivados, no âmbito das operações realizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos-PAA. http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/29306868/do1-2018-07-10-portaria-interministerial-n-284-de-30-de-maio-de-2018-29306860.
- Brasil (2020). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf.
- Caetano, C. M., Cuellar, R. D. P., Juajibioy, J. L. M., Ávila, L. N. V., Nunes, D. G. C., & de Pazdiora, B. R. C. N. (2015). Mejoramiento participativo: herramienta para la conservación de cultivos subutilizados y olvidados. *Acta Agronómica*, 64(3sup), 307-327. 10.15446/acag.v64n3sup.50550.
- Camargo, R. A. L., Baccarin, J. G., & Silva, D. B. P. (2013). O papel do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no fortalecimento da agricultura familiar e Promoção da Segurança Alimentar. *Temas de Administração Pública*, 8(2). <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/economiarural/josegiacomobaccarin1559/artigo-temas-versao-publicada.pdf>.
- Cecchetto, F.H., Pena, D. P., & Pellanda, L. C. (2017). Playful interventions increase knowledge about healthy habits and cardiovascular risk factors in children: the CARDIOKIDS randomized study. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 109(3), 199-206. 10.5935/abc.20170107.
- Chacha, J. S., & Laswai, H. S. (2020). Micronutrients potential of underutilized vegetables and their role in fighting hidden hunger. *International Journal of Food Science*, ID 9408315. 10.1155/2020/9408315.
- Chaves, M. S (2016). *Plantas alimentícias não convencionais em comunidades ribeirinhas na Amazônia*. (Dissertação de mestrado em Agroecologia). Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Viçosa/MG. <https://locus.ufv.br/handle/123456789/8252>.
- Conti, I. L., Bazotti, A., & Radomsky, G. F. W. (2015). Agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional: um estudo sobre a relação produção-consumo nos municípios de Toledo (PR) e Contagem (MG). *Revista Extensão Rural*, 22(1), 56-86. 10.5902/2318179611935.
- Da Cunha, M. A., Paraguassú, L. A. A., Assis, J. G. A., Silva, A. B. P. C., & Cardoso, R. C. V. (2020). Urban gardening and neglected and underutilized species in Salvador, Bahia, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(67), 1-16. 10.1186/s13002-020-00421-0.
- Dutra, L. V. (2013). *Insegurança alimentar e nutricional e produção para o autoconsumo na zona rural de São Miguel do Anta, Minas Gerais*. (Dissertação de Mestrado em Agroecologia). Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Viçosa/MG. <https://locus.ufv.br/handle/123456789/2009>.
- EPAMIG (2012). Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. *Hortalças não-convencionais: Sabores e Saberes*. <http://www.epamig.br/download/cartilha-hortalicas-nao-convencionais-saberes-e-sabores/>.
- Fabri, R. K. (2013). *Uso de alimentos regionais da agricultura familiar na alimentação escolar: um estudo de caso em Santa Catarina*. (Dissertação de Mestrado em Nutrição). Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Florianópolis-SC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107563>.
- FAO - Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2017). *Promoting neglected and underutilized crop species*. <http://www.fao.org/news/story/en/item/1032516/icode/>.
- Figueira, T. R., Lopes, A. C. S., & Modena, C. M. (2016). Barreiras e fatores promotores do consumo de frutas e hortaliças entre usuários do Programa Academia da Saúde. *Revista de Nutrição*, 29(1), 85-95. 10.1590/1678-98652016000100009.
- Flora do Brasil – REFLORA (2020). *Plantas do Brasil: Resgate Histórico e Herbário Virtual para o Conhecimento e Conservação da Flora Brasileira*. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>.
- Garcia, J. A., Corrêa, R. C., Barros, L., Pereira, C., Abreu, R. M., Alves, M. J., Calhella, R. C., Bracht, A., Peralta, R. M., & Ferreira, I. C. F. R. (2019). Phytochemical profile and biological activities of 'Ora-pro-nobis' leaves (*Pereskia aculeata* Miller), an underexploited superfood from the Brazilian Atlantic Forest. *Food Chemistry*, 294, 302-308. 10.1016/j.foodchem.2019.05.074.

Garzillo, J. M. F. (2019). *A alimentação e seus impactos ambientais: abordagens dos guias alimentares nacionais e estudo da dieta dos brasileiros*. (Tese de Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, Programa: Saúde Global e Sustentabilidade, São Paulo/SP. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6140/tde-13022019-082545/pt-br.php>.

Hunter, D., Borelli, T., Beltrame, D. M. O., Oliveira, C. N. S., Coradin, L., Wasike, V. W., Wasilwa, L., Mwai, J., Manjella, A., Samarasinghe, G. W. L., Madhujith, T., Nadeeshani, H. V. H., Tan, A., Tuğrul Ay, S., Güzelsoy, N., Lauridsen, N., Gee, E., & Tartanac, F. (2019). The potential of neglected and underutilized species for improving diets and nutrition. *Planta*, 250, 709-729. 10.1007/s00425-019-03169-4.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). *Pobreza aumenta e atinge 54,8 milhões de pessoas em 2017*. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/23299-pobreza-aumenta-e-atinge-54-8-milhoes-de-pessoas-em-2017>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). *Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: primeiros resultados*. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>.

Izzo, S., & Domene, S. M. A. (2021). Aceitabilidade de preparações culinárias com ora-pro-nóbis por escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 16, e53372. 10.12957/demetra.2021.53372.

Jacob, M. C. M. (2020). Biodiversidade de plantas alimentícias não convencionais em uma horta comunitária com fins educativos. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 15, e43568. 10.12957/demetra.2020.44037.

Kelen, M. E. B., Nouhuys, I. S. V., Kehl, L. C. K., Brack, P., & Silva, D. B. (2015). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): hortaliças espontâneas e nativas*. 1 ed. Porto Alegre: UFRGS. <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf>.

Kinupp, V. F. (2007). *Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS*. (Tese de Doutorado em Fitotecnia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre/RS. Recuperado de <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/12870>.

Kinupp, V. F., & Barros, I. B. I. (2008). Teores de proteínas e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. *Food Science and Technology*, 28(4), 846-857. 10.1590/S0101-20612008000400013.

Kinupp, V. F., & Lorenzi, H. (2014). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (Panc) no Brasil*. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

Leal, M. L., Alves, R. P., & Hanazaki, N. (2018). Knowledge, use, and disuse of unconventional food plants. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(6), 1-9. 10.1186/s13002-018-0209-8.

Louzada, M. L. D. C., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Baraldi, L. G., Levy, R. B., Claro, R. M., Moubarac, J.-C., Cannon, G., & Monteiro, C. A. (2015). Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 49(38), 1-11. 10.1590/S0034-8910.2015049006132.

Louzada, M. L. C., Ricardo, C. Z., Steele, E. M., Levy, R. B., Cannon, G., & Monteiro, C. A. (2017). The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutrition*, 21(1), 94-102. 10.1017/S1368980017001434.

Marchioni, D. M. L., Mendes, A., Gorgulho, B., Stella, R. H., & Fisberg, R. M. (2012). Densidade energética da dieta e fatores associados: como está a população de São Paulo? *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 56(9), 638-645. 10.1590/S0004-27302012000900007.

Martinevski, C. S., Oliveira, V. R., Rios, A. D. O., Flores, S. H., & Venzke, J. G. (2013). Utilização de bertalha (*Anredera cordifolia* (TEN.) Steenis) e ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill.) na elaboração de pães. *Alimentos e Nutrição Araraquara*, 24(3), 1-6. <http://200.145.71.150/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/267>.

Martini, F. A. N., Borges, M. B., & Guedes, D. P. (2014). Hábito alimentar e síndrome metabólica em uma amostra de adultos brasileiros. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 64(3), 161-173. <http://ve.scielo.org/pdf/alan/v64n3/art03.pdf>.

Monego, E. T., Alexandre, V. P., Sousa, L. M., Martins, K. A., Rosa, J. Q. S., Souza, P. L. C., & Assis, J. N. (2013). Produção e potencial agrícolas de alimentos destinados à alimentação escolar em Goiás e no Distrito Federal, na Região Centro-Oeste do Brasil. *Revista de Nutrição*, 26(2), 233-241. 10.1590/S1415-52732013000200011.

Oliveira, V. S., Augusta, I. M., Braz, M. V. C., Riger, C. J., Prudêncio, E. R., Sawaya, A. C. H. F., Sampaio, G. R., Torres, E. A. F. S., & Saldanha, T. (2020). Aroeira fruit (*Schinus terebinthifolius* Raddi) as a natural antioxidant: Chemical constituents, bioactive compounds and in vitro and in vivo antioxidant capacity. *Food Chemistry*, 315, 126274. 10.1016/j.foodchem.2020.126274.

Ortolan, A. V., Eing, K. K. C., Santos, M. M. R., Candido, C. J., Santos, E. F., & Novello, D. (2016). Adição de farinha de baru em cupcakes: caracterização físico-química e sensorial entre crianças. *O Mundo da Saúde*, 40(2), 213-220. 10.15343/0104-7809.20164002.

Padulosi, S. (2017). *Bring NUS back to the table!* <https://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/bring-nus-back-to-the-table/>.

Paula Filho, G. X. (2013). *Frutas alimentícias não convencionais da zona rural de Viçosa, Minas Gerais: levantamento etnobotânico e valor nutricional*. (Dissertação de Mestrado em Agroecologia). Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Viçosa/MG. 2013. <https://locus.ufv.br/handle/123456789/8540>.

Ribeiro, S. M., Bógus, C. M., & Watanabe, H. A. W. (2015). Agricultura urbana agroecológica na perspectiva da promoção da saúde. *Saúde e Sociedade*, 24(2), 730-743. 10.1590/S0104-12902015000200026.

Santos, G. M. G. C. D., Silva, A. M. R., Carvalho, W. O. D., Rech, C. R., & Loch, M. R. (2019). Perceived barriers for the consumption of fruits and vegetables in Brazilian adults. *Ciencia & saude coletiva*, 24, 2461-2470. 10.1590/1413-81232018247.19992017.

Saraiva, E. B., Silva, A. P. F., Sousa, A. A., Cerqueira, G. F., Chagas, C. M. S., & Toral, N. (2013). Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Ciê. & Saúde Colet.*, 18(4), 927-936. 10.1590/S1413-81232013000400004.

Sato, R., Cilli, L. P. D. L., Oliveira, B. E. D., Maciel, V. B. V., Venturini, A. C., & Yoshida, C. M. P. (2019). Nutritional improvement of pasta with *Pereskia aculeata* Miller: a non-conventional edible vegetable. *Food Science and Technology*, 39(Suppl. 1), 28-34. 10.1590/fst.35617.

- Silva, C. L., & Costa, T. H. M. (2013). Barreiras e facilitadores do consumo de frutas e hortaliças em adultos de Brasília. *Scientia Medica* (Porto Alegre), 23(2), 68-74. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/13047/9667>.
- Singh, S., Singh, D. R., Banu, S., & Salim, K. M. (2013). Determination of bioactives and antioxidant activity in *Eryngium foetidum* L.: a traditional culinary and medicinal herb. *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section B: Biological Sciences*, 83, 453-460. 10.1007/s40011-012-0141-y.
- Soares, J. M., Santos, M. M. R., Candido, C. J., Santos, E. F., & Novello, D. (2016). Cookies adicionados de farinha de jatobá: composição química e análise sensorial entre crianças. *Brazilian Journal of Health Research*, 18(3), 74-82. <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/15746>.
- Sperandio, N., Rodrigues, C. T., Franceschini, S. D. C. C., & Priore, S. E. (2017). The impact of the Bolsa Família Program on food consumption: a comparative study of the southeast and northeast regions of Brazil. *Ciencia & Saude Coletiva*, 22, 1771-1780. 10.1590/1413-81232017226.25852016.
- Tebkew, M., Gebremariam, Y., Mucheye, T., Alemu, A., Abich, A., & Fikir, D. (2018). Uses of wild edible plants in Quara district, northwest Ethiopia: implication for forest management. *Agriculture & Food Security*, 7(12), 1-14. 10.1186/s40066-018-0163-7.
- Triches, R. M., & Schneider, S. (2010). Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. *Saúde e Sociedade*, 19(4), 933-945. <https://www.scielo.org/pdf/sausoc/2010.v19n4/933-945/pt>.
- Venskutonis, P. R., & Kraujalis, P. (2013). Nutritional components of amaranth seeds and vegetables: a review on composition, properties, and uses. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(4), 381-412. 10.1111/1541-4337.12021.
- Viana, M. M. S. (2013). *Potencial nutricional, antioxidante e atividade Biológica de hortaliças não convencionais*. (Dissertação de Mestrado em Ciências Agrárias). Universidade Federal de São João del Rei, Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Sete Lagoas/MG. [https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgca/Dissertacao%20Mayara%20Marcia%20Sarsur%20Viana%20UFSJ\(1\).pdf](https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgca/Dissertacao%20Mayara%20Marcia%20Sarsur%20Viana%20UFSJ(1).pdf).
- Wang, J., Seyler, B. C., Tickin, T., Zeng, Y., & Ayu, K. (2020). An ethnobotanical survey of wild edible plants used by the Yi people of Liangshan Prefecture, Sichuan Province, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(10), 1-27. 10.1186/s13002-019-0349-5.
- WHO - World Health Organization (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>.
- WHO - World Health Organization (2018). *Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles 2018*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/ncd-country-profiles-2018>.
- Yeşil, Y., Çelik, M., & Yılmaz, B. (2019). Wild edible plants in Yeşilli (Mardin-Turkey), a multicultural area. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15(52), 1-19. 10.1186/s13002-019-0327-y.