

## PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): DA CONSTRUÇÃO DE UM CONCEITO À PROMOÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO MAIS DIVERSIFICADOS E RESILIENTES

Non-conventional edible plants: from building a concept to promoting more diversified and resilient production systems

**Jaqueline Durigon<sup>1</sup>, Nuno Rodrigo Madeira<sup>2</sup>, Valdely Ferreira Kinupp<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Docente do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Campus São Lourenço do Sul. Doutora em Botânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). São Lourenço do Sul, RS, Brasil. OrcID: 0000-0002-6045-1466. [jaquinedurigon@gmail.com](mailto:jaquinedurigon@gmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Hortaliças. Doutor em Agronomia (Fitotecnia/Olericultura) pela Universidade Federal de Lavras. Brasília, DF, Brasil. OrcID: 0000-0002-0041-2262. [nuno.madeira@embrapa.br](mailto:nuno.madeira@embrapa.br)

<sup>3</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona Leste (IFAM-CMZL). Doutor em Fitotecnia (Horticultura/Olericultura) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Manaus, AM, Brasil. OrcID: 0000-0002-3892-7288. [valkinupp@yahoo.com.br](mailto:valkinupp@yahoo.com.br)

### RESUMO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) consistem em um conjunto de espécies de grande valor nutricional, socioeconômico e cultural e têm sido cada vez mais inseridas nos debates nacionais e internacionais sobre alimentação adequada e produção sustentável. Nesse artigo, as PANC são apresentadas como uma estratégia para diversificação dos sistemas de produção, promoção de autonomia no campo e nas cidades e mitigação dos efeitos adversos das mudanças climáticas sobre a agricultura. Destaca-se ainda, o uso de algumas espécies em outros países e são descritos os impactos da popularização nas diferentes regiões brasileiras. Atualmente, identifica-se um grande movimento de popularização e valorização da sociobiodiversidade alimentícia no Brasil impulsionado pelas PANC. Partindo desse conceito amplo e integrador, diversas iniciativas têm contribuído para a promoção de espécies nativas e apontado as PANC como elementos estratégicos na construção de sistemas mais resilientes.

**Palavras Chaves:** Alimentos alternativos, hortaliças tradicionais, soberania alimentar, sociobiodiversidade,

### ABSTRACT

Non-conventional edible plants (PANC in Portuguese) consist of a set of species of great nutritional, socioeconomic and cultural value and have been increasingly included in national and international debates on adequate food and sustainable production. In this article, PANC are presented as a strategy for diversifying production systems, promoting autonomy in rural and urban areas, and mitigating the adverse effects of climate change on agriculture. It is also noteworthy, the use and recognition of some species in other countries and some of the impacts of the popularization of PANC in different Brazilian regions are described. Currently, there is a great movement of popularization and valorization of food sociobiodiversity in Brazil driven by the PANC. Based on this broad integrative concept, several initiatives have contributed to the promotion of native species and considered PANC as strategic elements in the construction of more resilient systems.

**KEYWORDS:** Alternative food, traditional vegetables, food sovereignty, sociobiodiversity

## INTRODUÇÃO

A natureza sempre fez parte da alimentação humana, incluindo uma ampla variedade de fungos, animais e, principalmente, plantas. O extrativismo foi e continua sendo uma importante forma de obtenção de espécies vegetais, integrando as dinâmicas socioculturais de diversas populações tradicionais (BORELLI et al., 2020; TURNER et al., 2011). No caso das plantas que nascem espontaneamente, essas podem ocupar um papel complementar na dieta, cobrir períodos de escassez de outros recursos, ou ainda, atuarem como alimentos emergenciais (NASCIMENTO et al., 2018). A partir do reconhecimento da sua importância para a segurança alimentar, diversas espécies alimentícias silvestres têm sido historicamente selecionadas de acordo com o interesse das diferentes populações. Algumas são mantidas junto aos cultivos, enquanto outras são trazidas de áreas naturais e cultivadas em locais mais próximos, facilitando o cuidado e o acesso (BHARUCHA e PRETTY, 2010; BORELLI et al., 2020; CRUZ-GARCIA, 2017).

Com a crescente urbanização e a globalização das economias, observou-se o fortalecimento do capitalismo, tendo como uma de suas bases a estruturação de um sistema agroalimentar hegemônico. No Brasil, esse processo se inicia a partir dos anos 30, com profundas transformações das paisagens e adoção de novas dinâmicas sociais e econômicas, e se intensifica a partir de 1960, com o processo de dominação e mecanização no campo e acentuada ocupação do meio urbano (SANTOS, 1993). Em decorrência, houve uma drástica redução no uso de espécies locais (BRASIL, 2013), bem como a perda da referência dos quintais e hortas domésticas (MADEIRA et al., 2022).

Paralelamente, a disseminação de uma racionalidade ligada ao consumo por parte dos veículos de comunicação de massa vem, até os dias atuais, promovendo grandes corporações com forte influência e poder sobre a alimentação. Dessa forma, nota-se a expansão das grandes redes de supermercados, a priorização de espécies com cadeias produtivas estruturadas e uma monotonia alimentar, reduzindo a diversidade de espécies inseridas na alimentação (BRASIL, 2013; KINUPP e LORENZI, 2014; MADEIRA et al., 2022).

No processo de massificação cultural e severa mercantilização das relações de produção e consumo dos alimentos, as plantas nativas e naturalizadas no Brasil foram perdendo espaço na alimentação cotidiana. Da mesma forma, os saberes tradicionais e práticas relacionadas a seu manejo, cultivo e conservação têm sido cada vez mais desvalorizados e abandonados (BOSCOLO e ROCHA, 2018). Não obstante, o uso de algumas espécies, principalmente daquelas de suma importância na expressão da cultura alimentar de determinadas regiões brasileiras, resiste, aliado à conservação de conhecimentos, especialmente pelas comunidades rurais (BRASIL, 2015; MADEIRA et al., 2022).

É importante ressaltar que as diversas heranças culturais, expressas nos fortes regionalismos ainda presentes na culinária brasileira, constituem as bases para um processo de resgate e visibilização da sociobiodiversidade alimentícia no país. Na última década, diversos esforços têm sido direcionados à sistematização dos potenciais das espécies locais, nativas ou naturalizadas, demonstrando a importância da sua inclusão no debate sobre diversificação produtiva e segurança alimentar e nutricional. A título de exemplo, o Guia alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2014) traz avanços no sentido de enfatizar a importância das dimensões sociais e culturais das práticas alimentares. Da mesma forma, a Iniciativa Plantas para o Futuro, além de trazer a caracterização dos diversos potenciais de espécies nativas das cinco grandes regiões brasileiras, subsidiou ações federais em torno do uso, produção e comercialização desses alimentos (CORADIN, 2011; MADEIRA et al., 2022).

Nesse contexto de promoção da sociobiodiversidade alimentícia no Brasil, a proposta conceitual das Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC (KINUPP e LORENZI, 2014) representa um marco na difusão de conhecimentos sobre tais espécies e seus usos. Diversas áreas do conhecimento têm se apropriado desta abordagem ampla e integradora, e reunido, em curto espaço de tempo, uma considerável produção científica nacional e internacional. Da mesma forma, é possível identificar várias experiências, envolvendo instituições públicas, privadas e da sociedade civil que têm contribuído para a inserção das PANC no cotidiano alimentar, por meio de transformações locais nas relações de produção,

consumo e comercialização de alimentos (MADEIRA et al., 2022; SEIFERT JR. e DURIGON, 2021).

Para além de um conceito, existe atualmente, um grande movimento de popularização e valorização da sociobiodiversidade no Brasil impulsionado pelas PANC. Além disso, a partir da compreensão do importante papel destas plantas em um contexto de crise climática, esse movimento tem ganhado espaço em nível internacional (MARIUTTI et al., 2021). Assim, as PANC têm sido cada vez mais integradas às discussões sobre segurança e soberania alimentar e nutricional no Brasil e no mundo, constituindo-se como fortes aliadas no enfrentamento da monotonia imposta pelo sistema agroalimentar hegemônico em um cenário de sucessivas crises globais (SEIFERT JR. e DURIGON, 2021).

Nesse artigo, as PANC são apresentadas como uma estratégia de diversificação dos sistemas de produção, de promoção de autonomia no campo e nas cidades, dialogando com todas as dimensões da agroecologia. Partindo da construção conceitual, serão abordadas as contribuições das PANC em debates nacionais e internacionais. Da mesma forma, serão trazidas informações sobre o uso e reconhecimento de algumas espécies em outros países e descritos alguns dos impactos da popularização das PANC nas diferentes regiões do Brasil. Serão abordados brevemente alguns dos novos sistemas de produção de PANC que trazem contribuições para a resiliência e autossuficiência de agricultores e agricultoras.

### **A construção do conceito de PANC: origens e aplicações**

No Brasil, diversas construções conceituais e abordagens teóricas relacionadas aos alimentos da sociobiodiversidade podem ser identificadas. Para além de obras clássicas que tratam das “Plantas alimentares e de gozo” (PECKLOT, 1871), das “Plantas úteis” (CORRÊA, 1984), e da própria história da alimentação no Brasil (CASCUDO, 1983), nas últimas décadas, observa-se a difusão de uma ampla variedade de termos e expressões. Entre estes, cabe destacar: “Plantas para o futuro” (CORADIN et al., 2011), “Hortaliças tradicionais” (MADEIRA et al., 2013), “Alimentos regionais” (BRASIL, 2015), “Matos de comer”

(RANIERI, 2021) e “Alimentos ou produtos da sociobiodiversidade” (BRASIL, 2019; BRASIL, 2021).

Além de visibilizarem conjuntos de espécies a partir de diferentes perspectivas atreladas ao contexto nacional, essas delimitações trouxeram ações concretas de grande importância para a valorização da pauta no país (MADEIRA et al., 2022). Nesse cenário, marcado por iniciativas que atuam na intersecção da teoria com a materialidade, surge a proposição do que atualmente se reconhece como PANC.

O conceito de Plantas Alimentícias Não Convencionais foi proposto na tese de doutorado de Valdely F. Kinupp (KINUPP, 2007), sendo detalhado e apresentado junto ao acrônimo PANC<sup>1</sup> na ocasião da publicação de um livro sobre o tema (KINUPP e LORENZI, 2014). Primeiramente, o objetivo foi unificar os diversos conjuntos de espécies negligenciadas e subutilizadas que eram tratadas sob diferentes termos até então. Para isso, o conceito lança mão da expressão “não convencionais”, de forma a reunir as espécies que hoje estão à margem do sistema agroalimentar hegemônico. Assim, as PANC contemplam uma imensa diversidade de plantas que são mantidas fora dos sistemas e circuitos convencionais de produção e circulação de alimentos.

Além de se constituir a partir de uma perspectiva crítica acerca das imposições do sistema agroalimentar, a construção conceitual de PANC se ancora na observação do cotidiano alimentar da maioria da população. Atualmente, essas espécies não compõem o senso comum, a convenção, ou mesmo o imaginário do que é alimento. Assim, ao se considerar uma planta como uma PANC, propõe-se uma ruptura diante das convenções/padrões/paradigmas limitantes e excludentes, incorporados na alimentação da sociedade urbano-industrial (DURIGON et al., 2021; KINUPP e LORENZI, 2014).

---

<sup>1</sup> O acrônimo para Plantas Alimentícias Não Convencionais foi inicialmente utilizado pela nutricionista Irany Arteche, durante a execução de um projeto promovido pela superintendência da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

É importante salientar que a expressão “não convencionais” já havia sido utilizada anteriormente à publicação do conceito de PANC, no livro “Hortaliças não-convencionais da Amazônia” (CARDOSO, 1997). Entretanto, essa abordagem se ateve basicamente a aspectos agronômicos, descrevendo diversas espécies alternativas às hortaliças convencionais, que apresentam plena adaptabilidade às condições ambientais da região em questão.

Por outro lado, grande parte do arcabouço teórico que embasa o atual conceito de PANC foi inicialmente apresentado por meio do termo plantas alimentícias alternativas (KINUPP, 2006). Naquele momento, o desperdício e a negligência, principalmente no que se refere às espécies alimentícias de crescimento espontâneo, estavam na centralidade do debate. Essa problematização foi fortemente influenciada por autores(as) que abordavam, no contexto latino-americano, especialmente as plantas alimentícias não cultivadas. Estas recebiam denominações como: ruderais, viárias ou arvenses, em português, e *malezas comestibles* ou *quelites*, em espanhol (CARNEIRO, 1999; 2004; DÍAZ-BETACOURT et al., 1999; LINARES et al., 2019; RAPOPORT e LADIO, 1999; RAPOPORT et al., 2009; SCHNEIDER e IRGANG, 2005).

Partindo dessas bases, Kinupp e Lorenzi (2014) fundamentaram a construção de um conceito amplo e integrador que se aplica a muitas espécies nativas do Brasil, além de exóticas cultivadas e naturalizadas no território. De acordo com este conceito, as PANC incluem plantas que foram mais amplamente utilizadas no passado e que acabaram caindo em desuso, espécies que têm uso atual limitado a certas regiões ou populações tradicionais, além de novos potenciais da agrossociobiodiversidade. Cabe destacar que, ainda que outros termos, tais como hortaliças tradicionais (HT) e plantas alimentícias silvestres (PAS), continuem sendo utilizados de forma paralela ou mesmo conjunta com o termo plantas alimentícias não convencionais, este último, sem dúvida, tem se consolidado como a maior referência nacional quando se trata da biodiversidade alimentícia.

No contexto internacional, pode-se identificar diversos termos que se referem às espécies alimentícias e que apresentam convergências com o conceito de PANC. Além de *malezas*

*comestibles e quelites*, citados anteriormente, pode-se destacar: *cultivos olvidados*<sup>2</sup>, *neglected and underutilized species (NUS)* e *orphan crops* (PADULOSI et al., 2022), *biodiversity and edible wild species (BEWS)*<sup>3</sup>.

Contudo, com a ampliação das pesquisas sobre PANC no Brasil, o termo em português passou também a ser difundido em publicações internacionais sob diferentes traduções em inglês. Entre essas, citam-se: *unconventional food plants (UFP)*; *unconventional edible plants (UEP)*; *non-conventional edible plants (NCEP)*; *non-conventional food plants, non-conventional edible vegetables, wild edible plants (WEP)*, *wild food plants (WFP)*.

Entretanto, a ampla difusão das PANC em um curto espaço de tempo tem gerado interpretações diversas acerca do conceito que, por vezes, refletem uma compreensão ainda imprecisa deste e dos propósitos de sua aplicação. Por exemplo, no uso cotidiano do termo, observam-se grandes questionamentos sobre o que pode ser considerado ou não dentro das PANC. Nesse caso, as discussões sobre a circunscrição do termo e, principalmente, sobre as espécies as quais ele se aplica, podem carregar equívocos quando incorporam percepções individuais e/ou variações regionais. Isso porque o conceito diz respeito a uma escala mais ampla de debate, tendo como referencial a invisibilização de um amplo conjunto de espécies alimentícias pelo sistema agroalimentar hegemônico.

Diante disso, ainda que várias espécies vegetais sejam mantidas como parte da cultura alimentar de uma região, quando analisadas em uma macroescala, elas geralmente não apresentam uma cadeia produtiva estabelecida, uma produção expressiva e/ou um extrativismo organizado (KINUPP e LORENZI, 2014; MADEIRA et al., 2013). Assim, é preciso distinguir alimentos típicos de uma região ou que foram historicamente consumidos, daqueles compreendidos como convencionais. Nessa perspectiva, a maioria das hortaliças tradicionais, bem como das frutas nativas no Brasil pode ser integrada ao conceito de PANC.

---

<sup>2</sup>Expressão adotada em publicações realizadas na contracapa da revista Ceres, da FAO. São apresentados desenhos e textos sobre várias espécies alimentícias, de autoria de Marisa Ceccarelli.

<sup>3</sup>Termo utilizado em um simpósio internacional sobre a temática (*International Symposium on Biodiversity and Edible Wild Species*).

Ainda no que se refere à aplicação da palavra “convencional”, cabe fazer um paralelo com outras acepções desta no âmbito das Ciências Agrárias. Neste contexto, destaca-se a agricultura convencional, empregada como sinônimo da agricultura industrial, e caracterizada pela mecanização, monocultura e uso intensivo de insumos químicos (AQUINO e ASSIS, 2005). Da mesma forma, têm se definido como convencionalização, o processo em que vários elementos da agricultura convencional/industrial são incorporados à agricultura orgânica (BUCK et al., 1997; DARNHOFER et al., 2010). Assim, a definição de plantas alimentícias não convencionais passa a integrar o rol de conceitos que contrapõe as relações de homogeneização e modelos de organização empresarial no campo.

### Os propósitos das PANC e suas contribuições para a agenda 2030

As várias iniciativas que incorporam o conceito de PANC têm contribuído para o reconhecimento das espécies da biodiversidade alimentícia e para o resgate e sistematização dos conhecimentos tradicionais no Brasil. A partir dessas bases e de seu contínuo fortalecimento, outros propósitos conectados à popularização das PANC no país se apresentam, bem como diversas potencialidades atreladas a demandas globais (MARIUTTI et al., 2021; SEIFERT JR. e DURIGON, 2021).

Primeiramente, é preciso avançar na compreensão dessas plantas enquanto promotoras de diversidade e qualidade na alimentação. Por um lado, algumas PANC ainda são vistas como um recurso emergencial, reservado apenas a períodos de escassez de alimentos. Por outro, em uma perspectiva mais recente, há uma tendência de incorporá-las de forma esporádica ou coadjuvante no cotidiano alimentar, sendo seu uso, muitas vezes, voltado exclusivamente ao adorno ou à finalização de pratos. Diante disso, é preciso enfatizar que as potencialidades das PANC vão muito além destes aspectos, podendo atender a demandas e questões sociais diversas.

Várias publicações científicas reafirmam a importância da sociobiodiversidade alimentícia para promoção da segurança e soberania alimentar (BORELLI, 2020; HUNTER et al., 2019; PADULOSI et al., 2022; RBG KEW, 2020; ULIAN et al., 2020). As PANC têm sido

destacadas entre os alimentos capazes de combater a insegurança alimentar e garantir alimentação adequada para a população em geral. Elas são consideradas estratégicas tanto do ponto de vista nutricional, quanto de suas qualidades agronômicas e vinculação com sistemas de produção sustentáveis (MADEIRA et al., 2022; MARIUTTI et al., 2021; SEIFERT JR. e DURIGON, 2021).

As PANC podem contribuir no combate a deficiências nutricionais, bem como trazer diversos benefícios à saúde. São fontes importantes de carboidratos, proteínas, aminoácidos, lipídios, além de compostos bioativos e fitoquímicos, possuindo efeitos terapêuticos e sendo empregadas no tratamento de doenças (MARIUTTI et al., 2021). De modo geral, apresentam quantidades semelhantes e muitas vezes maiores de nutrientes do que espécies convencionais mais amplamente disponíveis (KINUPP e BARROS, 2008; PASCHOAL et al., 2017). Assim, se devidamente avaliadas e gerenciadas, essas espécies podem ser inseridas em estratégias nacionais de segurança e soberania alimentar e nutricional que priorizem alimentação adequada e conectada às culturas locais (BORELLI et al., 2020), que levem em consideração as características de solo e o clima dos diferentes biomas (KINUPP e LORENZI, 2014).

Além de qualificar a alimentação em termos nutricionais, diversas espécies PANC reúnem características interessantes do ponto de vista produtivo. São plantas rústicas, de rápido crescimento, fácil manejo e ampla adaptação (MAIRUTTI et al., 2021). A título de exemplo, podem ser citadas várias espécies de caruru (*Amaranthus* spp.), hortaliças folhosas que possuem ciclos curtos, bastante tolerantes a doenças e que não exigem muitos tratamentos culturais (BRASIL, 2013). Da mesma forma, as PANC podem assumir outros papéis em uma unidade de produção familiar, que vão além do seu uso alimentício. São fontes de diversos recursos e prestam importantes serviços ecossistêmicos (e.g. provisão, regulação, suporte, cultural), contribuindo para a autossuficiência dos(as) agricultores(as) e no manejo sustentável da produção (DURIGON et al., 2021; MAIRUTTI et al., 2021; ULIAN et al., 2020).

Quando inseridas na dinâmica cotidiana das famílias agricultoras, as PANC diminuem a necessidade de insumos externos e maximizam o aproveitamento dos recursos já produzidos ou mantidos nas unidades de produção familiares. Elas podem ser empregadas para diversas finalidades de provisão (e.g., madeira, fibras, propriedades medicinais, adubação verde, forrageira), sendo caracterizadas como espécies multipropósitos (ULIAN et al., 2020). Além disso, as PANC trazem benefícios a partir da regulação de processos naturais e do suporte à produção de outros serviços ecossistêmicos. Cabe destacar o papel de várias espécies de crescimento espontâneo na promoção da saúde dos solos, na cobertura viva e morta, na fixação biológica de nitrogênio e no estabelecimento de um conjunto de interações tróficas, que por sua vez, são aspectos centrais do manejo agroecológico (LOVATO, 2020; RAPOPORT et al., 2009; TURNER et al., 2011).

Uma única espécie de PANC pode oferecer vários dos recursos e serviços indicados, como é o caso de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill). Além de ser rica em proteínas, trata-se de uma planta historicamente utilizada como cerca-viva, com grande valor ornamental vinculado à beleza de suas flores, as quais também atraem uma ampla gama de visitantes florais (pasto apícola) e potenciais polinizadores de cultivos. As folhas e talos também podem ser usados na alimentação de herbívoros, especialmente de caprinos e ovinos. Essa é uma espécie nativa no Brasil, com uso tradicional na culinária, especialmente em Minas Gerais, sendo sua popularização mais recente de grande importância para a conservação do patrimônio genético e cultural do país (MADEIRA et al., 2016).

A necessidade de uma maior valorização e inserção das espécies alimentícias negligenciadas e subutilizadas nos sistemas produtivos, ainda que não seja uma pauta recente, vem ganhando força especialmente na última década. O aprofundamento dos debates sobre as mudanças climáticas e a urgência em tornar os sistemas de produção agrícola mais diversificados e resilientes, têm impulsionado iniciativas nacionais e internacionais em torno do resgate e conservação de espécies-chave.

Segundo Ulian et al. (2020), plantas que reúnem aspectos nutricionais, culturais, ambientais e de adaptação ao clima, que têm potencial de geração de renda e importância para a conservação de recursos genéticos vegetais devem ser priorizadas, em um processo de promoção sustentável e conservação integrada. Nesse contexto, as PANC ganham destaque, atendendo a muitos dos aspectos citados. Entre as principais características observadas em diversas espécies, está a resistência e resiliência a eventos extremos (BORELLI, 2020; SEIFERT JR. e DURIGON 2021), incluindo restrições hídricas (MAIRUTTI et al., 2021), circunstâncias cada vez mais frequentes no cenário de mudanças climáticas. Pode-se citar como exemplo, o desenvolvimento e adaptação em situações de estresse hídrico, evidenciado no caso da beldroega (*Portulaca oleracea* L.) que pode modificar seu metabolismo fotossintético em resposta à disponibilidade de água (KUMAR et al., 2021).

Em consonância com o debate sobre mudanças climáticas, as PANC assumem um importante papel no cumprimento da Agenda 2030 (ONU, 2022). Por meio das considerações supracitadas, nota-se uma identificação da promoção do uso dessas plantas com diversos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS). Segundo Mairutti et al. (2021), existem cinco ODS que se relacionam diretamente com os alimentos alternativos: fome zero e agricultura sustentável (ODS 2), saúde e bem-estar (ODS 3), consumo e produção sustentáveis (ODS 12), ação contra a mudança global no clima (ODS 13) e vida na água (ODS 14). Além desses, também é possível estabelecer uma relação das PANC com o desenvolvimento das cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11), uma vez que a inclusão destas em hortas urbanas e periurbanas tem sido uma grande tendência no país e no mundo, orientando a organização de políticas públicas (BORELLI, 2020; DURIGON et al., 2021).

Diante do exposto, as PANC podem atender a demandas importantes e urgentes, relacionadas ao desenvolvimento de sistemas de produção coerentes com um mundo em desequilíbrio e à garantia de dietas saudáveis, acessíveis e sustentáveis para todas e todos. A convergência entre a popularização das PANC e as iniciativas de resgate, produção e uso de hortaliças tradicionais ou não convencionais no Brasil vem culminando em uma maior valorização da sociobiodiversidade alimentícia, presente nos diferentes territórios, bem como no

desenvolvimento em técnicas de cultivo voltadas à inserção dessas plantas nos sistemas agroecológicos de produção.

### As PANC nos sistemas de produção: do contexto internacional às experiências brasileiras

Pelo mundo afora, existem diversas iniciativas de conservação e cultivo de espécies que, no Brasil, são consideradas PANC. Na Ásia, por exemplo, particularmente no Japão e China, observa-se uma enorme diversidade de hortaliças, sendo que algumas PANC são absolutamente comuns e inseridas no circuito comercial da agricultura. Nesses países, existem sementes comerciais de *nigauri* ou melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.), de jacatupé (*Pachyrhizus tuberosus* (Lam.) Spreng.), de bucha-vegetal (*Luffa* spp.), de abóbora-d'água (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn e *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.), e até mesmo de crisântemos (*Chrysanthemum* spp.).

Na Índia e no Sudeste Asiático, muitas PANC são comuns na culinária local. Pode-se citar como exemplos: a moringa (*Moringa ovalifolia* Dinter & A. Berger), comumente citada sob a sinonímia *Moringa oleifera* Lam.), a bertalha ou espinafre-de-malabar (*Basella alba* L.), o quiabo-de-metro ou cabaça-serpente (*Trichosanthes cucumerina* L.), o espinafre-d'água (*Ipomoea aquatica* Forssk.), o inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), o feijão-borboleta (*Clitoria ternatea* L.), e a peperômia (*Peperomia pelucida* (L.) Kunth) (MADEIRA et al., 2013). Além disso, cabe destacar o uso alimentício de diversas macrófitas aquáticas nesta região, sendo que, no Brasil, as mesmas espécies ou parentes próximos são desprezados.

Na Europa, verifica-se o uso de algumas PANC, tais como: nabiças (*Brassica napus* L.), grelos (brotos com flores em estágio inicial) de brássicas e de abóboras ou jerimuns, beldroegas e dente-de-leão, inclusive com sementes comerciais, além de um movimento pela alimentação com ervas locais (BÉRENDES, 2013; PINKERTON e HOPKINS, 2016). Cabe destaque para espécies como a chufa (*Cyperus esculentus* L.), que possui selo de reconhecimento de identidade geográfica (Chufa de Valência) (PASCUAL et al., 1997), e

para o pepino-doce ou muricato (*Solanum muricatum* Aiton), mantido em cultivo protegido, em casas de vegetação com alta tecnologia na Espanha (MELO et al., 2017).

Na África, são comuns as hortaliças ditas indígenas, espinafres locais, folhas de batata-doce e de abóbora, cariru (*Talinum fruticosum* (L.) Juss.), vinagreira - também conhecida por cuxá ou *bissap* (*Hibiscus sabdariffa* L.) - e folhas e frutos de giboma ou gilozão (*Solanum macrocarpon* L.) (HABER et al., 2015; TOMCHINSKY et al., 2018). Na Etiópia, há algumas espécies bem típicas, como o *teff* (*Eragrostis tef* (Zuccagni) Trotter), a bananeira-da-abissínia ou ensete (*Ensete ventricosum* (Welw.) Cheesman) e a moringa etiópica (*Moringa stenopetala* (Baker f.) Cufod.), que são alimentos básicos e tradicionais (TOMCHINSKY et al., 2018). Isso sem falar nos inhames (*Dioscorea* spp., *Colocasia* spp. e *Xanthosoma* spp.), principal fonte de carboidratos na África Ocidental (NWEKE, 2015; ONYEKA, 2014), na moringa (SAINT SAUVEUR e BROIN, 2010) e no guandu (*Cajanus cajan* (L.) Huth), alimento básico em Cabo Verde (BRILHANTE et al., 2021).

Na América Latina, pode-se destacar o uso tradicional de botão-de-ouro, picão-branco ou *guasca* (*Galinsoga parviflora* Cav.) na Colômbia, ingrediente essencial do *ajiaco*, prato mais típico de Bogotá (DUQUE e AUUSDAL, 2008). Da mesma forma, têm-se o fisális ou *aguaymanto* (*Physalis peruviana* L.), comum nos mercados do Peru e Equador e constituindo-se como a principal fruta de exportação nacional da Colômbia (MELO et al., 2016).

Ainda podem ser citadas: a couvinha-cravo ou *quirquiña* (*Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass.), usada em pratos típicos na Bolívia, o tomate-de-árvore ou tamarilho (*Solanum betaceum* Cav.), no Equador e Peru, o maxixe-do-reino, chuchu-de-vento ou *cayhua* (*Cyclanthera pedata* (L.) Schrad.), no Peru, Equador e Colômbia, o muricato, no Chile, Peru, Equador e Colômbia (MELO et al., 2017), o espinafre-de-árvore ou *chaya* (*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M.Johnst.), no México (SÁNCHEZ e BAÑUELOS, 2015) e em diversos países da América Central e Caribe, a iuca ou pata-de-elefante (*Yucca guatemalensis*

Baker), em Honduras e Guatemala (FERNÁNDEZ, 2009), além de muitas raízes andinas (SEMINARIO, 2004).

No Brasil, apesar das históricas transformações ocorridas na sociedade e nos modelos de produção agrícola a partir da década de 1960, e da intensa expansão do modelo neoextrativista observada nos últimos anos (SEIFERT JR. e DURIGON, 2021), várias espécies consideradas PANC continuam sendo de suma importância em determinadas regiões do país. É o caso dos araçás, butiás, crem, pinhão e erva-mate, no Sul, das jabuticabas, pitangas, taiobas, inhames, batata-baroa ou mandioquinha-salsa, no Sudeste, do pequi, baru, jatobá, jenipapo, jurubeba, cagaita e gueroba, no Centro-Oeste, do buriti, babaçu, licuri, caju, mangaba, cajás, umbu e inhame-cará, no Nordeste, dos açais, bacabas, cupuaçu, pupunha, tucumãs, castanha-do-brasil, jambu, chicória-do-pará e cariru, no Norte, entre outros (MADEIRA et al., 2022). Por outro lado, algumas PANC caíram em desuso, sendo praticamente desconhecidas atualmente, como é caso da araruta, mangarito, jacatupé e ariá, em um fenômeno que Madeira e Botrel (2019) chamam de extinção alimentar.

Algumas das espécies citadas vêm recebendo especial atenção e valorização de mercado, estabelecendo-se uma cadeia produtiva semiestruturada com a organização de extrativistas, como é o caso do açai, licuri, babaçu, açai-juçara, pequi e os butiás (BRASIL, 2011; 2016; 2022). Entre as hortaliças, pode-se citar o extrativismo, realizado no Rio Grande do Sul, de espécies como: radite (*Hypochoeris chillensis* (Kunth) Britton), mentruz (*Coronopus didymus* (L.) Sm.) e crem (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam.), entre outras (KINUPP, 2007).

Ainda no que se refere às hortaliças, há espécies que são muito frequentes, ao menos em certas regiões, e que possuem sistemas de produção comerciais. Como exemplos, pode-se citar: a bertalha (*B. alba*), o almeirão-roxo (*Lactuca canadensis* L.), a taioba (*Xanthosoma taioba* E.G.Gonç.), o cariru (*T. fruticosum*), o jambu (*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen) e a chicória-do-pará (*Eryngium foetidum* L.) (MADEIRA et al., 2013).

Entretanto, cabe salientar que inexistem dados estatísticos seguros quanto à área plantada e que as sementes dessas espécies são geralmente produzidas pelos(as) próprios(as)

agricultores(as). Da mesma forma, as recomendações técnicas não estão estabelecidas de forma sistematizada, com base em experimentação, como ocorre com as espécies convencionais. Não obstante, algumas espécies vêm ganhando maior notoriedade no Brasil, e sendo incorporadas às pautas de pesquisa e desenvolvimento de algumas instituições. Entre elas, estão: o inhame (*C. esculenta*), a mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancr.) e o inhame-cará ou carás (*Dioscorea* spp.) (MADEIRA et al., 2022).

Nesse contexto, destaca-se o relevante trabalho da Embrapa Hortaliças que, desde 2006, mantém uma coleção de hortaliças tradicionais com cerca de 400 acessos e 100 espécies, todas consideradas PANC. O foco principal é o resgate de hortaliças tradicionais, em razão de sua plena adaptação climática. Além disso, busca-se também estimular o cultivo, melhorando os sistemas produtivos no sentido de facilitar o manuseio ou o manejo das espécies, aumentando sua produção e produtividade (MADEIRA et al., 2013).

Algumas PANC com enorme potencial nutricional e culinário, porém com algumas dificuldades agrônômicas, vêm sendo mais intensamente pesquisadas. É o caso da ora-pro-nóbis (*P. aculeata*), para a qual se desenvolveu uma proposta de sistema de produção baseada no manejo com plantio adensado e podas sucessivas e escalonadas. Trabalhando com hastes e folhas mais juvenis, o manuseio dessa planta com grande quantidade de acúleos é facilitado e cada poda representa uma nova colheita (MADEIRA et al., 2016). Além disso, a redução do porte das plantas, permite o adensamento da lavoura.

Em termos quantitativos, nos experimentos realizados ao longo de sete anos no Distrito Federal, em cultivo sem irrigação, foi possível obter até 9 podas (colheitas) por ano, com 1 a 2 kg de folhas por planta por poda, atingindo um potencial produtivo próximo a 50 t/ha (MADEIRA et al., 2016).

A fisális foi outra espécie trabalhada no sentido de aumentar a produtividade e propor um sistema de produção, viabilizando sua produção comercial. Basicamente, ao invés das plantas serem mantidas livremente, prostradas sobre o solo, efetua-se a condução com tutoramento a 2,0 m de altura, em espaldeira (MELO et al., 2016). Assim, reduz-se o número de hastes,

visando aumento do tamanho dos frutos, sendo obtidos cerca de 2 kg de frutos comerciais por planta ou 10 t/ha, durante 4 meses de colheita, em 2 ou até 3 anos (MELO et al., 2016).

O mangarito (*Xanthosoma riedelianum* (Schott) Schott), uma “batatinha” nativa do Brasil, produz cormos e cormelos subterrâneos, rizomas centrais e laterais, sendo esses últimos, em geral, mais valorizados por serem mais macios (MADEIRA et al., 2015). Trata-se de uma verdadeira iguaria culinária, entretanto, produz elevada porcentagem de cormelos muito pequenos. Assim, visando aumentar a produtividade e o tamanho destes, foi proposto um sistema baseado no plantio adensado, tardio (dezembro-janeiro) em relação à época convencional (setembro-outubro), o que reduz o perfilhamento e a divisão de fotoassimilados no enchimento dos cormelos (MADEIRA et al., 2015). Além disso, foram estabelecidas orientações quanto ao tamanho de propágulos e à nutrição (MADEIRA et al., 2015).

Cabe destacar ainda, a parceria com órgãos estaduais de pesquisa e de extensão rural e organizações de agricultores(as) em diversos estados, visando à popularização das PANC. Desde 2008, vem sendo realizada a implantação de bancos comunitários de PANC, realização de eventos e publicação de cartilhas e livros (CALEGARI e MATOS FILHO, 2017; CASTRO e DEVIDE, 2013; PEDROSA, 2013).

No Rio Grande do Sul, berço do conceito de PANC, as experiências de consumo, cultivo e comercialização, no âmbito da agricultura familiar, têm se multiplicado e fortalecido as economias locais, principalmente na capital e sua zona metropolitana (SEIFERT JR. e DURIGON, 2021). No sul do estado, esse movimento tem sido fortemente impulsionado pelas pesquisas e ações extensionistas das Universidades que, além de sistematizar os conhecimentos tradicionais acerca das PANC, provocam transformações locais (VALENTE et al., 2019).

Especialmente em São Lourenço do Sul, a atuação do projeto PANCPop, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), tem estimulado agricultores(as) agroecológicos(as) a realizarem o extrativismo de diversas PANC folhosas, além do cultivo de espécies com estruturas subterrâneas alimentícias, que são de especial interesse local. O objetivo é atender

as feiras e os grupos de consumo responsáveis locais, o que tem resultado em um grande incremento na comercialização das PANC (FREITAS et al., 2022; VALENTE et al., 2019).

Por fim, entre as experiências de cultivo de PANC mais simbólicas, com impactos para além da produção, está a implementação do Sítio PANC, em Manaus. Capitaneado pelo autor do conceito de PANC, Valdely F. Kinupp, o espaço é atualmente uma referência, tanto pela grande diversidade mantida e/ou cultivada, como por constituir-se como um sítio-escola, com cursos voltados ao reconhecimento e uso dessas plantas. O Sítio reúne centenas de espécies de hortaliças e frutíferas PANC que são manejadas em sistemas agroflorestais biodiversos em consórcio com espécies convencionais. Um dos aspectos centrais do manejo no local é a adubação com resíduos sólidos compostáveis da cidade (e.g., restos de peixes, caroços de açaí, cocos verdes descartados, entre outros).

O Sítio também se destaca pela venda de produtos frescos para restaurantes, além do fornecimento de amostras para pesquisas sobre PANC. Entre os(as) consumidores(as) das PANC cultivadas no Sítio, está o Restaurante Caxiri, que há cerca de cinco anos faz compras semanais de uma grande diversidade de espécies, as quais são incorporadas em praticamente todo o cardápio: dos drinks e entradas até os pratos principais e sobremesas. O Sítio também investe na agroindústria, processando alimentos desidratados, geleias, condimentos e polpas, bem como no turismo rural, recebendo visitantes para visitas técnicas, tours e hospedagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como parte da biodiversidade alimentícia presente nos diferentes biomas e sustentadas pelos conhecimentos tradicionais, as PANC devem ser cada vez mais popularizadas em um processo de impacto coletivo, pautado em vias democráticas, inclusivas e que respeitem as identidades territoriais. Ainda que o alcance obtido por esse termo seja incomparável, é preciso ter evidente os propósitos de sua aplicação. Do contrário, as PANC se somariam ao sistema que elas buscam denunciar, correndo o risco de apenas trazer novos produtos e contribuir para a manutenção do atual cenário de insegurança alimentar e de erosão cultural.

Portanto, independente da denominação que se utilize, as diversas iniciativas em torno da temática devem convergir no sentido de fortalecer o grande movimento de revalorização e ressignificação dos alimentos autóctones, desencadeado por essa proposta conceitual. Ações que contribuam para o incremento da produção e do consumo das PANC são de suma importância para a promoção da segurança e da soberania alimentar e nutricional.

Além de aumentar a diversidade e riqueza da dieta alimentar, o uso de espécies mais resilientes, com alta capacidade de mitigação dos impactos negativos das mudanças climáticas, é uma das maiores emergências atuais. Passíveis de produção em ambientes considerados não agricultáveis pela agronomia linear e cartesiana, as PANC favorecem o empoderamento de agricultores e agricultoras familiares, além de valorizarem a própria prática agrícola, na qual as relações com a natureza são mediadas pela cultura.

Por fim, a conservação das espécies de PANC, o fomento à pesquisa sobre técnicas de cultivo e a estruturação de canais de comercialização que tornem esses alimentos acessíveis a todas e todos passam a ser questões de soberania nacional e de garantia de direitos fundamentais. Da mesma forma, em uma perspectiva mais ampla, as PANC assumem importante papel no cumprimento dos objetivos e metas da agenda internacional, constituindo-se como instrumentos para o estabelecimento da nova economia necessária, no campo e nas cidades.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas(os) que se dedicam à construção e à partilha de conhecimentos sobre as PANC, bem como a todas as instituições públicas que oportunizam as condições para o desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão na temática, em especial, a Embrapa, FURG, IFAM e seus pares.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, Adriana M. de; ASSIS, Renato L. de. (ed.) **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517p.

BHARUCHA, Zareen; PRETTY, Jules. The roles and values of wild foods in agricultural systems. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 365, n. 1554, p. 2913-2926, 2010.

BÉRENDÈS, Pascale. **Plantes sauvages comestibles**: 40 recettes originales. Ed. Glénat. Grenoble, France, 2013. 128 p.

BORELLI, Teresa; HUNTER, Danny; POWEL, Bronwen; ULIAN, Tiziana; MATTANA, Efisio; TERMOTE, Céline; PAWERA, Lukas; BELTRAME, Daniela; PENAFIE, Daniela; TAN, Ayfer; Taylor, Mary; Engels, Johannes. Born to Eat Wild: An Integrated Conservation Approach to Secure Wild Food Plants for Food Security and Nutrition. **Plants**. v.9, n 10. p.1-36, 2020.

BOSCOLO, Odara H.; ROCHA, Joyce A. Saberes tradicionais e a segurança alimentar. In: SANTOS, Marcelo G.; QUINTERO, Mariana (Org.). **Saberes tradicionais e locais**: reflexões etnobiológicas. Rio de Janeiro, RJ: EDUERJ, 2018. p. 50-71.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Hortaliças Não Convencionais**. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2013. 99p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Gabinete da Ministra. **Portaria Interministerial MAPA/MMA Nº 10, de 21 de julho de 2021**. Institui lista de espécies nativas da sociobiodiversidade de valor alimentício, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados. Diário Oficial da União. ed. 137, seção 1, 2021. Disponível em: <<https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-interministerial-mapa/mma-n-10-de-21-de-julho-de-2021-333502918>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**, 2. ed., Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. 156p. Disponível em: <[https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentos regionais brasileiros**, 2. ed., Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. 484p. Disponível em: <[https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos\\_regionais\\_brasileiros\\_2ed.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos_regionais_brasileiros_2ed.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Catálogo de Produtos da Sociobiodiversidade do Brasil**: Ofertados pelos povos e comunidades tradicionais em Unidades de Conservação Federais. 2. ed., Brasília, DF: ICMBio, Ministério do Meio Ambiente, 2019. 101p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: Plantas para o Futuro**: Região Centro-Oeste. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2016. 1160 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: Plantas para o Futuro**: Região Norte. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2022. 1452 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: Plantas para o Futuro**: Região Sul. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 934 p.

BRILHANTE, Miguel; VARELA, Eromise; ESSOH, Anyse P.; FORTES, Arlindo.; DUARTE, Maria C.; MONTEIRO, Filipa.; FERREIRA, Vladimir; CORREIA, Augusto M.; DUARTE, Maria P.; ROMEIRAS, Maria M. Tackling Food Insecurity in Cabo Verde Islands: The Nutritional, Agricultural and Environmental Values of the Legume Species. **Foods**, v. 10, n. 206, 1-18, 2021.

BUCK, Daniel, GETZ, Christina; GUTHMAN, Julie. From farm to table: the organic vegetable commodity chain of Northern California. **Sociologia Ruralis**, v. 37, n. 1, p. 3-20, 1997.

CALEGARI, Cristina. R. e MATOS FILHO, Altamito. M. **Plantas alimentícias não convencionais – PANCs**. Florianópolis, SC: Epagri, 2021. 53 p.

CARDOSO, Marinice O. (coord.). **Hortalças não-convencionais da Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa-SPI, Manaus, AM: Embrapa-CP AA, 1997. 150p. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1123361/1/Hortalicas-nao-convencionais-da-Amazonia-Feijao-de-metro.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2022

CARNEIRO, Andréia M. **Vegetação ruderal da Vila de Santo Amaro, município de General Câmara, RS, Brasil**: ruas, muros, terrenos baldios e passeios públicos. 1999. 174 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

CARNEIRO, Andréia M. **Espécies ruderais com potencial alimentício em quatro municípios do Rio Grande do Sul**. 2004, 111 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

CASCUDO, Luís da C. **História da alimentação no Brasil**. Belo Horizonte, MG: Itatiaia, 1983. 926p.

CASTRO, Cristina. M.; DEVIDE, Antônio. C. P. **Plantas alimentícias não-convencionais: Sazonalidade no Vale do Paraíba**. Pindamonhangaba, SP: Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, 2013. 66 p.

CORADIN, Lídio. A Iniciativa Plantas para o Futuro. In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. (ed.). **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro – Região Sul**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 936p. Disponível em: <[https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/Regiao\\_Sul.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/Regiao_Sul.pdf) >. Acesso em: 15 ago. 2022.

CORRÊA, Manoel P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. v.1. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Agricultura, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984. 747p.

CRUZ-GARCIA, Gisella S. Management and motivations to manage “wild” food plants. A case study in a mestizo village in the amazon deforestation frontier. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 5, p. 127, 2017.

DARNHOFER, Ika; LINDENTHAL, Thomas; BARTEL-KRATOCHVIL, Ruth; ZOLLITSCH, Werner. Conventionalisation of organic farming practices: from structural criteria towards an assessment based on organic principles. A review. **Agronomy for sustainable development**, v. 30, n. 1, p. 67-81, 2010.

DÍAZ-BETANCOURT, Martha; GHERMANDI, Luciana; LADIO, Ana; LÓPEZ- MORENO, Ismael R.; RAFFAELE, Estela; RAPOPORT, Eduardo H. Weeds as a source for human consumption. A comparison between tropical and temperate Latin America. **Revista de biología tropical**, v. 47, n. 3, p. 329-338, 1999.

DUQUE, Juliana; AUSDAL, Shawn V. Los ajíacos colombianos. **Revista de Estudios Sociales**, n. 29, p.158-165, 2008.

DURIGON, Jaqueline.; MELO, Gabriel. C. B.; VALENTE, Camila. O. Plantas Alimentícias Não Convencionais em Espaços Urbanos In: OLIVEIRA, Giovana (Org) **Hortas Urbanas**: quando a sustentabilidade encontra a cidade. Pelotas, RS: Editora UFPel, 2021, p.112-136.

FERNÁNDEZ, Carla C. **Plantas comestíveis de Centroamérica**. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, INBiO, 1ª ed., 2009. 360 p.

FREITAS, Isabela Fredes; PINHO, Thielle Vieira; LOPES, Roberto Caldeira; CALDASSO, Liandra Lopes; MASCARENHAS, Thais Silva; GUATIMOSIM, Eduardo. Comércio justo e solidário na prática: a experiência do Grupo de Consumo Responsável Jerivá. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.17, n.2, p. 101–111. 2022.

HABER, Lenita L.; ECOLE, Carvalho C.; BOWEN, Walter; RESENDE, Francisco V. (Eds.) **Horticultura em Moçambique**: características, tecnologias de produção e de pós-colheita. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 276 p.

HUNTER, Danny; BORELLI, Teresa; BELTRAME, Daniela M. O.; OLIVEIRA, Camila N. S.; CORADIN, Lidio; WASIKE, Victor W.; WASILWA, Lusike; MWAI, John; MANJELLA, Aurillia; Samarasinghe, Gamini W. L.; MADHUJITH, Terrence; NADEESHANI, Harshani V. H.; TAN, Ayfer; TUĞRUL AY, Saadet; Güzelsoy, Nurcan; LAURIDSEN, Nina; GEE, Eliot; TARTANAC, Florence. The potential of neglected and underutilized species for improving diets and nutrition. **Planta**, v. 250, n. 3, p. 709-729, 2019.

KINUPP, Valdely F.; BARROS, Ingrid B. I. de. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4, p. 846-857, 2008.

KINUPP, Valdely F. Plantas alimentícias alternativas no Brasil, uma fonte complementar de alimento e renda. **Cadernos de Agroecologia**, v. 1, n. 1, p. 333-336, 2006.

KINUPP, Valdely F. **Plantas Alimentícias Não Convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 590 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

KINUPP, Valdely F.; LORENZI, Harry. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 1. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2014. 768 p.

KUMAR, Ajay; SREEDHARAN, Sajana; PARDEEP, Singh; ACHIGAN-DAKO; Enoch G.; Ramchiar, Nirala. Improvement of a traditional orphan food crop, *Portulaca oleracea* L. (Purslane) using genomics for sustainable food security and climate-resilient agriculture. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 5, p. 711820, 2021.

LINARES, Edelmira; BYE, Robert; ORTEGA, Noemi; ARCE Antonio E. **Quelites**: sabores y saberes Del sureste del Estado de México. Cidade do México, Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México. 2019, 96 p.

LOVATTO, Patrícia B. **Fitoprotetores botânicos**: união de saberes e tecnologias para transição agroecológica. Curitiba, PR: Appris, 2020. 282 p.

MADEIRA, Nuno R.; BOTREL, Neide. Contextualizando e resgatando a produção e o consumo das hortaliças tradicionais da biodiversidade brasileira. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, v. 43, n. 78, p. 27-33, 2019.

MADEIRA, Nuno R.; BOTREL, Neide; AMARO, Geovane B.; MELO, Raphael A.C. Mangarito: sabor de tradição. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 3, p. 409, 2015.

MADEIRA, Nuno R.; SILVA, Paula C.; BOTREL, Neide; MENDONCA, José L. de; SILVEIRA, Georgeton S. R.; PEDROSA, Marinalva W. **Manual de produção de hortaliças tradicionais**. Brasília, DF: Embrapa, 2013, 156p.

MADEIRA, Nuno R.; AMARO, Geovani B.; MELO, Raphael. A. de C.; BOTREL, Neide; ROCHINSKI, Elcio. **Cultivo de ora-pro-nóbis (*Pereskia*) em plantio adensado sob manejo de colheitas sucessivas**. Brasília, DF: Embrapa, 20 p., 2016. (Circular técnica n. 156).

MADEIRA, Nuno R.; KINUPP, Valdely F.; CORADIN, Lidio. Neglected And Underutilized Species In Brazil: From obscurity to non-conventional edible plants. *In*: PADULOSI, Stefano; KING, E. D. Israel O.; HUNTER, Danny; SWAMINATHAN, M. S. (ed.). **Orphan Crops for Sustainable Food and Nutrition Security: Promoting Neglected and Underutilized Species**. Londres, Reino Unido: Routledge, 2022. p. 128-137.

MARIUTTI, Lilian R. B.; REBELO, Kemilla S.; BISCONSIN-JUNIOR, Antonio; MORAIS, Janne S. de; MAGNANI, Marciane; MALDONADE, Iriani R.; MADEIRA, Nuno R.; TIENGO, Andrea; MARÓSTICA JR., Mário R.; CAZARIN, Cíntia B. B. The use of alternative food sources to improve health and guarantee access and food intake. **Food Research International**. v. 149, p. 1-22, 2021.

MELO, Raphael A.C.; BOTREL, Neide; MADEIRA, Nuno R.; AMARO, Geovane B.; AZEVEDO, Uilas S. **Avaliação de acessos de fisalis sob duas formas de condução de plantas em sistema agroecológico**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 30 p., 2016. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n. 140).

MELO, Rapahel C.; MADEIRA, Nuno R.; BOTREL, Neide; AMARO, Geovane B.; FREITAS, Kleyson A. **Avaliação da produção de muricato (*Solanum muricatum* Aiton) sob espaçamentos e formas de condução de plantas em sistema agroecológico nas condições do Cerrado**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 20 p., 2017. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n. 150).

NASCIMENTO, Viviany T.; CAMPOS, Leticia Z. de O.; ALBUQUERQUE, Ulysses P. de. Plantas Alimentícias. *In*: ALBUQUERQUE, Ulysses. P. de; ALVES, Rômulo R. da N. (ed.). **Introdução à Etnobiologia**. 2. ed. Recife, PE: NUPEEA, 2018, p. 139-146.

NWEKE, Felix I. **Yam in West Africa: Food, Money, and More**. 1 ed. Michigan, USA: Michigan State University Press, 2015. 167 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**, 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

ONYEKA, Joseph Tobias. **Status of Cocoyam (*Colocasia esculenta* and *Xanthosoma* spp) in West and Central Africa: Production, Household Importance and the threat from Leaf Blight**. Lima, Peru: CGIAR Research Program on Roots, Tubers and Bananas, 2014. 32 p.

PADULOSI, Stefano; KING, E. D. Israel O.; HUNTER, Danny; SWAMINATHAN, M. S. **Orphan Crops for Sustainable Food and Nutrition Security: Promoting Neglected and Underutilized Species**. Londres, UK: Routledge, 2022. 470 p. Disponível em: <<https://abre.ai/eRol>>. Acesso em: 13 ago. 2022.

PASCHOAL, Valéria; BAPTISTELLA, Ana B.; SOUZA, Neiva dos S. **Nutrição Funcional & Sustentabilidade: alimentando um mundo saudável**. São Paulo: Editora VP, 2017. 384p.

PASCUAL, Bernardo; MAROTO, J. Vicente; LÓPEZ-GALARZA, Salvador; CASTELL-ZEISING, Vicente. **El cultivo de la chufa (*Cyperus esculentus* L. var. *sativus* Boeck)**. Estudios realizados. Generalitat Valenciana. Cons. de Agricultura, Pesca y Alimentación. Serie Div. tècnica. València. 1997. 95 p.

PECKOLT, Theodoro. **História das plantas alimentares e de gozo do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Eduardo & Henrique Lemmert, 1871. 167p.

PEDROSA, Marinalva W. **Hortaliças não-convencionais**. Prudente de Moraes, MG: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), 2013. 23 p.

PINKERTON, Tamzin; HOPKINS, Rob. **Cibo locale**: Come produrre nella tua comunità alimenti sani e sostenibili. Bologna, Itália: Editora Arianna, 2016. 375 p.

RANIERI, Guilherme. **Matos de comer**: identificação de plantas comestíveis. 1. ed. São Paulo, 2021. 463 p.

RAPOPORT, Eduardo H.; LADIO, Ana H. Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento. **Bosque**, v. 20, n. 2, p. 55-64, 1999.

RAPOPORT, Eduardo. H.; MARZOCCA, Angel.; DRAUSAL, Bárbara. S. **Malezas comestibles del Cono Sur y otras partes del planeta**. Buenos Aires, Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA, 2009. 216 p.

Royal Botanic Gardens, Kew – RBG Kew. 2020. **The State of the World's Plants and Fungi**. Report – 2016. Kew, Reino Unido, 2020. Disponível em: <https://www.kew.org/science/state-of-the-worlds-plants-and-fungi>. Acesso em 29 de setembro de 2022.

SAINT SAUVEUR, Armelle; BROIN, Melanie. **Growing and processing moringa leaves**. Accra, Ghana: Moringanews. - Moringa Association of Ghana, 2010. 36 p. Disponível em: <http://www.moringanews.org/documents/moringawebEN.pdf>

SÁNCHEZ, Carrillo; BAÑUELOS, Jimenez. **La chaya en el jardín y en la cocina**. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, 2015. 128 p.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo, SP: Editora Hucitec, 1993. 157p.

SCHNEIDER, Ângelo A.; IRGANG, Bruno E. Florística e fitossociologia de vegetação viária no município de Não-Me-Toque, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**. v. 60, n. 1, p. 49-62, 2005.

SEMINARIO, Juan (ed.). **Raíces Andinas**: Contribuciones al conocimiento y a la capacitación. Serie: Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación para el desarrollo (1993-2003) No. 6. Lima, Perú: Univ. Nac. Cajamarca, Centro Internacional de la Papa (CIP), Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, 2004. 376 p.

SEIFERT JR., Carlos. A.; DURIGON, Jaqueline. Sociobiodiversidade como o caminho à Soberania Alimentar em Sucessivas Crises Globais. **Revista Democracia e Direitos Fundamentais**, 2021. Disponível em: <https://direitosfundamentais.org.br/sociobiodiversidade-como-o-caminho-a-soberania-alimentar-em-sucessivas-criSES-globais/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

TOMCHINSKY, Bernardo; Ganghelli, Gabriela G.; MADEIRA, Nuno. Plantas alimentícias de uso local na Etiópia. In: Tomchinsky; Ming. (Org.). **Plantas alimentícias de uso local no Brasil, Moçambique, e Etiópia com ênfase na alimentação escolar**. 1ed. Botucatu, SP: FEPAF, 2018. p. 141-156.

TURNER, Nancy J.; ŁUCZAJ, Łukasz J.; MIGLIORINI, Paola; PIERONI, Andrea; DREON, Angelo L.; SACCHETTI, Linda E.; PAOLETTI, Maurizio G. Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and agroecology. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v. 30, n. 1-2, p. 198-225, 2011.

ULIAN, Tiziana; DIAZGRANADOS, Maurizio; PIRONON, Samuel; PADULOSI, Stefano; LIU, Udayangani.; DAVIES, Lee; HOWES, Melanie-Jayne R.; BORRELL, James S.; ONDO, Ian.; PÉREZ-ESCOBAR, Oscar A.; SHARROCK, Suzanne; RYAN, Philipa.; HUNTER, Danny; LEE, Mark A.; BARSTOW, Charles; ŁUCZAJ, Łucasz.; PIERONI, Andrea; CÁMARA-LERET, Rodrigo; NOORANI, Arshiya; MBA, Chikelu; WOMDIM, RémiNono; MUMINJANOV, Hafiz; ANTONELLI, Alexandre;

PRITCHARD, Hugh W.; MATTANA, Efísio. Unlocking plant resources to support food security and promote sustainable agriculture. **Plants, People, Planet**. v. 2, n. 5, p. 421-445, 2020.

VALENTE, Camila O.; DORES, Gabriel H. S.; SEIFERT JR., Carlos A.; DURIGON, Jaqueline. Popularizando as plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 11., 2019, São Cristóvão. **Anais eletrônicos...** São Cristóvão: UFS, 2019. Cadernos de Agroecologia, v. 15, p. 1-6, 2020.