

Plantas alimentícias não convencionais: segurança alimentar e nutricional para o desenvolvimento sustentável no Semiárido brasileiro?

Ana Nery Batista Aurino¹

Universidade Federal da Paraíba

Ernane Nogueira Nunes²

Instituto Nacional do Semiárido

Camilla Marques de Lucena³

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Elizanilda Ramalho do Rego⁴

Universidade Federal da Paraíba

Fabiane Rabelo da Costa Batista⁵

Instituto Nacional do Semiárido

Suellen da Silva Santos⁶

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Reinaldo Farias Paiva de Lucena⁷

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

¹Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). **ORCID:**

<https://orcid.org/0000-0002-0104-7500>. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0431071721468772>. **E-mail:**

ananerybiol@yahoo.com.br

²Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Pesquisador do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Campina Grande, Paraíba, Brasil. Av. Francisco de Almeida, S/N, Serrotão, Campina Grande, Paraíba, Brasil, CEP: 58434-700. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0464-0879>. **Lattes:**

<http://lattes.cnpq.br/8384118597925752>. **E-mail:** ernanenn@gmail.com

³Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professora no Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Av. Costa e Silva, s/nº, Universitário, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, CEP: 79070-900, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5126-8969>. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4609814542614686> **E-mail:** camilla.lucena@ufms.br

⁴Doutora em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora no Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais da Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, Brasil. Rodovia PB 079 - Km 12, Areia, Paraíba, Brasil. CEP: 58397-000, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7376-7569>. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/3808074316221768>. **E-mail:** elizanilda@cca.ufpb.br

⁵Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas (UENF). Pesquisadora do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Campina Grande, Paraíba, Brasil. Av. Francisco Lopes de Almeida, S/N, Serrotão, Campina Grande, Paraíba, Brasil, CEP: 58434-700. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3868-1131>. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6343125757566396>. **E-mail:** fabiane.batista@insa.gov.br

⁶Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Pós-doutoranda em Ecologia e Conservação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Av. Costa e Silva, s/nº, Universitário, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, CEP: 79070-900. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7280-7856> **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6223941511261980> **E-mail:** suellenbiologa.ss@gmail.com

⁷Doutor em Biodiversidade pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Professor no Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Av. Costa e Silva, s/nº, Universitário, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, CEP: 79070-900. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1195-4315> **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/058852774815010> **E-mail:** reinaldo.lucena@ufms.br

RESUMO

O estudo realizou uma revisão sobre o uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), correlacionando-as com importantes conceitos da atualidade como a promoção da saúde, segurança, soberania alimentar e nutricional, a conservação de espécies e com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), enaltecendo a relevância da temática para o Brasil. As PANC representam uma importante ferramenta para garantir a segurança alimentar e nutricional da população, pois seu valor nutricional é igual ou superior ao de alimentos convencionais. Além disso, a temática das PANC está intrinsecamente ligada aos ODS, uma vez que a alimentação e a conservação da biodiversidade são questões indissociáveis da redução da pobreza, da promoção da saúde, da igualdade de gênero e do desenvolvimento sustentável. É fundamental que a população amplie seu conhecimento sobre a biodiversidade alimentar e aproveite ao máximo o potencial das PANC, contribuindo para uma alimentação mais saudável, sustentável e culturalmente rica.

Palavras-chave: Saúde; Segurança e Soberania Alimentar; Desenvolvimento Sustentável.

Non-Conventional Food Plants: Food and Nutritional Security for Sustainable Development in the Brazilian Semi-Arid Region?

ABSTRACT

The study conducted a review on the use of Non-Conventional Food Plants (PANC), correlating them with important contemporary concepts such as health promotion, food and nutritional security and sovereignty, species conservation, and the Sustainable Development Goals (SDGs), highlighting the relevance of the topic for Brazil. PANC represents an important tool for ensuring food and nutritional security for the population, as their nutritional value is equal to or greater than that of conventional foods. Furthermore, the topic of PANC is intrinsically linked to the SDGs, as food and biodiversity conservation are inseparable issues from poverty reduction, health promotion, gender equality, and sustainable development. It is essential for the population to expand its knowledge of food biodiversity and fully utilize the potential of PANC, contributing to a healthier, more sustainable, and culturally rich diet.

Keywords: Health; Security and Food Sovereignty; Sustainable Development.

Plantas Alimentícias No Convencionais: ¿Seguridad Alimentaria y Nutricional para el Desarrollo Sostenible en el Semiárido Brasileño?

RESUMEN

El estudio realizó una revisión sobre el uso de Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC), correlacionándolas con importantes conceptos contemporáneos como la promoción de la salud, la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional, la conservación de especies y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacando la relevancia del tema para Brasil. Las PANC representan una herramienta importante para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población, ya que su valor nutricional es igual o superior al de los alimentos convencionales. Además, el tema de las PANC está intrínsecamente vinculado a los ODS, ya que la alimentación y la conservación de la biodiversidad son cuestiones inseparables de la reducción de la pobreza, la promoción de la salud, la igualdad de género y el desarrollo sostenible. Es fundamental que la población amplíe su conocimiento sobre la biodiversidad alimentaria y aproveche al máximo el potencial de las PANC, contribuyendo a una alimentación más saludable, sostenible y culturalmente rica.

Palabras clave: Salud; Seguridad y Soberanía Alimentaria; Desarrollo Sostenible.

INTRODUÇÃO

A região semiárida brasileira, a qual é delimitada pela atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), é caracterizada por uma série de parâmetros climáticos. Estes incluem um índice pluviométrico anual igual ou inferior a 800 mm, com chuvas irregulares, concentradas em poucos meses, um índice de aridez (Thornthwaite) igual ou inferior a 0,50 e um déficit hídrico percentual diário, igual ou superior a 60 % durante o ano. Tais características são determinantes para a caracterização da região. Atualmente, o semiárido brasileiro engloba os 11 estados do Nordeste, parte Norte do estado de Minas Gerais e o Noroeste do Espírito Santo, totalizando cerca de 12 % de todo o território nacional. Com uma população de quase 30 milhões de habitantes, sendo considerada a região semiárida mais populosa do mundo (Ministério da Integração Nacional, 2017; Instituto Nacional do Semiárido, 2024).

A vegetação na região semiárida é diversificada e adaptada às condições climáticas já mencionadas, compreendendo espécies xerófilas como cactos, suculentas e árvores caducifólias, geralmente de tamanho pequeno a médio porte. As principais famílias botânicas incluem Fabaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae e Malvaceae (GIULIETTI *et al.*, 2004; BARBOSA *et al.*, 2020). Assim como ocorre com a vegetação, a região também é habitada por uma diversidade de populações, muitas das quais povos originários, comunidades tradicionais ou descendentes, que incluem indígenas, quilombolas, ribeirinhos, agricultores, dentre outras, que possuem um vasto conhecimento sobre o uso da flora em suas atividades cotidianas, principalmente aquelas relacionadas a saúde e alimentação (SANTOS, 2020) humana e animal.

A alimentação humana é um fenômeno complexo e dinâmico que sofre influência de muitos fatores temporais e culturais, bem como do acesso e conhecimento da biodiversidade e sua riqueza. Além da necessidade básica de sobrevivência, aspectos como saúde, segurança, nutrição equilibrada e prazer sensorial são cruciais para a escolha e consumo de determinados alimentos, características que acompanham a nossa espécie desde nossos ancestrais e vêm até os dias atuais (CANESQUI & GARCIA, 2005).

Muitas vezes não exploramos todo o potencial alimentar disponível na biodiversidade local, ficando restrito a um pequeno grupo de opções e excluindo uma vasta gama, como é o caso das Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC). O termo PANC refere-se às plantas ou suas partes, cujos usos não são amplamente conhecidos pela população e que não são produzidas comercialmente. Podem ser de origem nativa ou exótica, cultivadas ou espontâneas, já integradas ou potencialmente integráveis à alimentação humana (KINUPP & LORENZI, 2021). As PANC não estão incorporadas à agricultura convencional e à agroindústria moderna. Alguns pesquisadores destacam que ao serem introduzidas em diferentes contextos culturais, elas podem enriquecer e valorizar, sob variadas formas, as preparações culinárias (VALENTE, 2002; KINUPP & LORENZI, 2021).

No decorrer deste trabalho, serão abordados alguns aspectos da utilização de PANC, especificamente no semiárido brasileiro, sob variadas perspectivas. Uma delas é a íntima conexão dos seus usos pelas populações tradicionais, que pode ser positiva, devido à escassez de recursos em parte da região, tornando-as amplamente agregadas à cultura ou à religião desses

povos, ou negativa, uma vez que algumas espécies podem ser classificadas como “famine foods” ou “emergency plants”, o que, em alguns contextos, trazem um “status” de pobreza para quem as consomem, dificultando a popularização destes alimentos. Em todos os casos, estes recursos são extraídos da natureza e assim, se os processos extrativistas forem realizados de modo não racional, podem causar sérios impactos ambientais, e até mesmo a extinção de espécies (MINNIS, 2000; NASCIMENTO *et al.*, 2013; TEKLEHAYMANOT, 2017).

Outro aspecto a ser abordado é a categorização destas espécies, principalmente as nativas, como PANC. Este acrônimo vem sendo bastante utilizado nos últimos anos, sendo objeto de variados estudos e abordagens étnicas, gastronômicas ou tecnológicas. Deste modo, pretende-se trazer aos leitores e à comunidade acadêmica um enaltecimento do nível de importância que estas plantas possuem, tentando mudar a visão preconceituosa sobre elas, e elevá-las ao patamar de riqueza nutricional, cultural e ambiental, contribuindo para a segurança e soberania alimentar, haja vista que a temática também se relaciona com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (KINUPP, 2007). Para afirmar se uma planta ou suas partes alimentícias são convencionais ou não, deve ser levado em conta o contexto na qual ela está inserida localmente ou na comunidade; sendo uma mesma espécie considerada PANC em um local e em outro não (RANIERI, 2017).

Ainda que a biodiversidade brasileira seja muito rica, nota-se que no país são produzidos e consumidos muitos alimentos exóticos, a exemplo das hortaliças e grãos, em sua maioria oriundos da Europa, Ásia e África (KINUPP & LORENZI, 2021), indicando uma valorização do que vem de fora. Kinupp (2007) e Kelen *et al.* (2015), relataram que 90% dos alimentos consumidos no Brasil tem como base apenas 20 espécies vegetais, o que pode ser considerada uma alimentação básica, repetitiva e monótona (KINUPP & LORENZI, 2021). Esta limitação alimentar reforça a urgência de buscar, conhecer, resgatar e trilhar alternativas para introdução e o uso de alimentos “nacionais” que ainda são negligenciados, principalmente por apresentarem um grande potencial nutricional, o qual pode contribuir na busca pela sustentabilidade, segurança e soberania alimentar (POLESI *et al.*, 2017).

Diante deste contexto e da existência de lacunas de conhecimento sobre PANC, especialmente na região semiárida do Brasil, onde situa-se o bioma Caatinga, este estudo teve como objetivo conhecer como está o estado da arte sobre o tema, não apenas realizando levantamentos ou ranqueamento de espécies, mas também, correlacionando-as com importantes conceitos da atualidade como a promoção da saúde, segurança, soberania alimentar e nutricional, bem como, aspectos inerentes a conservação de espécies, quintais agroflorestais e os ODS, enaltecendo ainda mais a importância da temática para um país tão rico em biodiversidade vegetal como o Brasil, onde muitos ainda passam fome todos os dias e muitas vezes o alimento pode estar tão perto.

PANC

O termo PANC foi cunhado por Kinupp (2007) e refere-se ao grupo de espécies vegetais que possuem partes que podem ser empregadas na alimentação humana, mas que, por variadas

razões, não chegam à mesa das pessoas, mesmo aparecendo espontaneamente em locais de fácil acesso como parques, jardins públicos, terrenos baldios, quintais e praças, sem a necessidade de cultivo ou manejos especiais (KINUPP & LORENZI, 2021). Utilizando-se tais espécies, é possível criar diversas preparações alimentícias, como compotas, geleias, doces, tortas, refogados, saladas, bebidas alcoólicas e não alcoólicas, dentre outras, que além de nutrir, também podem vir a ser fonte de renda para muitas famílias, com a comercialização direta de partes ou produtos derivados, gerando lucro e movimentando feiras livres, eventos e outros. Este ponto merece destaque, pois representa um resgate cultural, já que algumas destas espécies eram cultivadas e comercializadas no passado mas caíram em desuso, e também pelo fato de que pessoas que cultivam este tipo de planta tendem a demonstrar uma maior preocupação com o meio ambiente e dar preferência a uma alimentação mais saudável (ABREU & CASTANHEIRA, 2017).

O acrônimo PANC também pode ser definido, conforme alguns autores, como as plantas que poderíamos consumir, mas não consumimos, mesmo que saibamos do potencial nutricional que possam ter. Ainda é um assunto pouco conhecido pela maioria da população, que mesmo sem saber muito, as empregam em seu dia a dia, na culinária e na fitoterapia como, por exemplo, nos usos de chás, sendo algumas espécies amplamente comercializadas em feiras livres, mas não com este “carimbo”. Embora nos últimos anos a realidade esteja sendo modificada pela presença do tema em programas culinários e a “gourmetização” que alguns chefes de cozinha estão proporcionando para algumas PANC (EMBRAPA, 2017; PADILHA *et al.*, 2017; RANIERI, 2017; SANTOS, 2022), ainda são necessárias outras ações para que as PANC ganhem mais destaque.

Naturalmente, essas são espécies mais resilientes, por ainda apresentarem características rústicas e serem amplamente adaptadas. Muitas vezes são chamadas de ervas daninhas ou inços, plantas menosprezadas que nascem espontaneamente, mas que se destacam no quesito nutricional, principalmente no que diz respeito a vitaminas e minerais, além de possuir valores representativos de carboidratos, fibras, óleos essenciais e até antioxidantes (KINUPP & LORENZI, 2021). Dependendo da espécie e do uso, algumas têm sido indicadas para plantio em hortas escolares. Diante destas informações, pode-se verificar como as PANC são importantes e como é amplo seu potencial para utilização como fontes de uma alimentação saudável e na variação de preparações, além de ser um grupo vegetal com ampla diversidade e versatilidade, englobando diversas temáticas em seu pacote (SANTOS *et al.*, 2021a; SARTORI *et al.*, 2020; SILVA & ANDRADES, 2022).

Num mundo com um ritmo cada vez mais frenético, onde afazeres do cotidiano consomem muito tempo, essas plantas podem ter um papel de destaque na diversificação alimentar. No passado, um tempo considerável era dedicado ao preparo dos alimentos e às atividades de lazer e descanso, mas hoje, estas atividades são, muitas vezes, suprimidas em função do estresse promovido pela exaustiva carga de trabalho do mundo globalizado. Assim, percebe-se uma tendência de uniformização das dietas, onde 95% das exigências nutricionais são atendidas por aproximadamente 20 espécies de plantas, sendo que mais da metade dos nutrientes são obtidos apenas do milho, arroz, trigo e soja (KINUPP & BARROS, 2004), o que alguns autores chamam de monotonia alimentar. Por outro lado, as PANC, sejam elas exóticas,

nativas, silvestres, espontâneas ou cultivadas, possuem partes que podem ser usadas na alimentação de maneira direta ou processada, podendo-se nelas consumir desde raízes, tubérculos, bulbos e rizomas, até talos, folhas, brotos, flores e principalmente frutos e sementes (KINUPP & LORENZI, 2021).

De acordo com Polesi *et al.* (2017), o Brasil possui a maior biodiversidade vegetal do planeta, o que representa, aproximadamente, 20% das espécies de todo o mundo. Segundo Altieri e Nicholls (2013), cerca de 33% dessas plantas podem ser consumidas, e dentre elas, pelo menos 3.000 PANC podem ser encontradas no país. Conforme dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO, estima-se que nos últimos 100 anos (LIRA, 2018), o número de plantas consumidas pelas pessoas diminuiu bruscamente, de 10.000 para apenas 170, um verdadeiro massacre na biodiversidade e na segurança e soberania alimentar.

Como já exposto, muitas PANC são negligenciadas pelas pessoas e também pelos órgãos públicos responsáveis por questões de alimentação. Assim, é preciso investir fortemente em estudos com foco nessas plantas, seus valores nutricionais e socioculturais (KINUPP & LORENZI, 2021), a fim de aproveitar ao máximo todo potencial que essa biodiversidade fornece, de modo cuidadoso e responsável.

Utilização de PANC nativas em comunidades do semiárido brasileiro

Estudos envolvendo os usos das plantas e seus produtos de forma tradicional na região semiárida do Brasil têm aumentado e permitido a coleta de uma extensa base de dados para a construção do conhecimento científico sob variadas óticas. Destacam-se entre estes, os estudos etnobotânicos com plantas do semiárido, sob a abordagem medicinal e de seu grande potencial fitoquímico e farmacológico (OLIVEIRA, 2007), entretanto, estudos que relatam a flora da Caatinga revelando as potencialidades das PANC ainda são poucos.

A etnobotânica procura resgatar e avaliar o conhecimento tradicional em relação ao uso dos recursos vegetais, identificando suas origens, distribuição e diversidade de espécies em longa escala temporal, o que pode ser diretamente relacionado com as PANC e sua dinâmica. Pode-se afirmar então que o uso dessas espécies surge como oportunidade de inserir, de modo saudável, a temática sobre a alimentação segura e saudável x meio ambiente, num país onde, nos últimos anos, ocorreu um enorme retrocesso nas políticas de proteção ambiental, com a liberação indiscriminada de defensivos agrícolas, bem como a rápida expansão de um agronegócio extremamente predatório, levando o Brasil, novamente, para o mapa da fome (PRICE & COTTER, 2014; FAO, 2014; CORTESE, 2018; OLIVEIRA & TOOGY, 2019; PAIVA, 2022).

Dentro das perspectivas biorregionais, diversos autores, em estudos etnobotânicos, verificaram a diversidade florística do semiárido brasileiro, analisando suas espécies e usos mais frequentes. Esses pesquisadores compararam parâmetros fitossociológicos ou fizeram levantamento de espécies e suas categorias de uso, obtendo correlações positivas, sempre enfatizando as espécies lenhosas. Nota-se, portanto, que a busca para se conhecer o uso

alimentício teve menor destaque, embora também tenha sido registrado em alguns trabalhos (LUCENA *et al.*, 2012; COSTA, 2013; SOARES *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2014; MARREIROS *et al.*, 2015; LIMA *et al.*, 2016; NUNES *et al.*, 2018; NUNES *et al.*, 2021; PESSOA *et al.*, 2022).

Usando explicitamente o termo PANC em pesquisas nas principais bases de dados científicos disponíveis na internet, são encontrados alguns estudos, todavia, quase sempre não estão relacionados diretamente às espécies nativas, e sim a todos os tipos de espécies alimentícias, inclusive exóticas e naturalizadas. Percorrendo alguns estados que se inserem no semiárido, podemos destacar alguns trabalhos utilizando o acrônimo PANC ou “sinônimos”. Desta forma, tendo em vista que o Nordeste e a Caatinga ainda não exploraram plenamente seu potencial, estudos estão sendo conduzidos na Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte e em outros estados da região, a fim de conhecer os usos alimentícios e a diversidade florística da região (BEZERRA *et al.*, 2022).

Na Bahia foram encontrados relatos de mais de 50 espécies de PANC e um uso variado de partes dessas plantas, em muitas formas de preparações ou mesmo consumidas “in natura”. Neles existem inferências de que algumas espécies da Caatinga estariam em desuso pelas comunidades rurais, devido às grandes estiagens, já que algumas só crescem espontaneamente nos períodos de chuva, como é o caso de algumas gramíneas e subarbustos (MARQUES *et al.*, 2017; BRITO *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2021b).

Nos estados de Sergipe e Alagoas, experiências desenvolvidas em oficinas sobre PANC com discentes e docentes de comunidades rurais revelaram algumas espécies e formas de usos conhecidas pela comunidade. Posteriormente, houve divulgação de receitas, confecção de cartilha e criação de aplicativos para dispositivos móveis, nos cursos de agroecologia, bem como em comunidades. Foi detectado que existe ainda muita dificuldade em adquirir as PANC e que isso é um grande entrave para tornar maior seu hábito de consumo, o que torna a popularização nas mesas dos consumidores menos tangível, necessitando de muitos estudos para suprir essa carência (FARIAS, 2019; BARBOSA, 2021; PENZO & BASTOS, 2021).

Em Pernambuco, um estudo realizado na comunidade quilombola Castainho, no município de Garanhuns, mencionou 136 espécies de PANC, classificadas como nativas, naturalizadas e exóticas, demonstrando assim, forte ajuste cultural e ambiental para sobreviver e manter suas tradições seculares. Experiências com as PANC na Paraíba descrevem, além de trabalhos de revisão, ou ainda experiências com espécies pontuais, o uso em comunidades rurais próximas a reserva da Mata do Pau Ferro, em Areia. Foi mencionado também que o conhecimento cultural sobre essas plantas está se perdendo (NUNES *et al.*, 2018; BEZERRIL *et al.*, 2021; DE LA CRUZ, 2022; MORAIS, 2021; LIRA, 2022).

No Rio grande do Norte se verificaram alguns estudos com PANC, geralmente realizados em feiras livres ou com grupos de agricultores familiares que retratam levantamentos etnobotânicos, realizando um resgate de conhecimentos para uma educação alimentar nutritiva preservando saberes e conhecimentos (OLIVEIRA & TOOGY, 2019, SOUZA & ASSIS, 2019, JORGE *et al.*, 2020). Destaca-se também neste estado, uma experiência muito exitosa que propôs a integração da tecnologia para o reconhecimento da biodiversidade das PANC, através da educação e ensino de uma maneira criativa e interativa para envolver jovens,

tecnologicamente conectados com a natureza. Foi desenvolvido uma inteligência artificial que auxilia na identificação de PANC, batizado com o nome de NEIDE (NEuralnet IDentification of unconventional food plants), para tornar possível, de modo didático, sua utilização no ensino e identificação de PANC, relacionando sua utilização com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (LIMA, 2022).

No Ceará, apenas dois estudos com a terminologia PANC foram mencionados. Eles foram realizados em comunidades urbanas de municípios litorâneos, por meio do levantamento e caracterização das plantas alimentícias, evidenciando o uso de 35 espécies, todavia, relatando mais o uso rotineiro de partes convencionais e conhecidas. Um outro estudo obteve resultados importantes sobre nutrientes presentes em algumas PANC nativas e naturalizadas, caracterizando sua composição centesimal. No Piauí foi encontrado registro de uso do termo PAS – Plantas Alimentícias Silvestres, o que seria uma sinonímia para PANC. Este, assim como nos outros, se verifica a incipiência de trabalhos nesta perspectiva de modo mais claro e preciso (BENEVIDES *et al.*, 2021; BEZERRA *et al.*, 2022; COSTA LIMA *et al.*, 2021; COSTA LIMA *et al.*, 2022).

Diante destas informações, fica evidente a necessidade de divulgação e propagação de estudos científicos a respeito da utilização das PANC, especialmente aqueles que abordem espécies nativas, lenhosas ou herbáceas do bioma Caatinga, bioma esse que abrange a maior porção do semiárido brasileiro, e encontra-se ameaçado pelo avanço das ações antrópicas e as consequências negativas das mudanças ambientais e climáticas.

PANC e segurança alimentar e nutricional

Analisando os estudos sobre a alimentação no mundo moderno, percebe-se claramente a necessidade de se avançar com propostas que tragam de modo mais prático e inovador, estratégias de alimentar-se de forma sustentável e segura, sob as perspectivas microbiológica, toxicológica, etc. Apontar os fatores que contribuem para isso auxiliam na proposição de políticas públicas que visem combater a persistência da desnutrição no país e seus variados efeitos socioeconômicos (COSTA *et al.*, 2014).

As PANC remetem a ideia da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) pois, como foi apresentado até agora, além de estarem presentes no território brasileiro, são ainda acessíveis e obtidas de forma natural, associando-se à eficiência no uso dos recursos naturais e na disponibilidade de nutrientes, com a manutenção de um meio ambiente mais saudável. Sendo relevante também comentar que, em um cenário onde mais da metade da demanda global de energia é para atender apenas quatro culturas, incentivar o consumo de outras espécies confere resistência ao sistema alimentar, garantindo estabilidade e sustentabilidade, tanto de curto, quanto de longo prazo (JACOB, 2020), principalmente para o contexto da região semiárida brasileira, onde existem milhões de pessoas com condições climáticas desfavoráveis e que precisa ser manejado de forma sustentável.

Para entender melhor estes pontos, a SAN pode ser abordada como um conceito dinâmico e em constante construção, que atende aos mais variados tipos de interesses, onde

essas concepções ainda são objetos de debates em diversos elos sociais no Brasil e no mundo, fazendo com que o conceito evolua à medida que a história humana se desenvolve e se organiza socialmente com suas ligações de poder (BURITY *et al.*, 2010). O Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) a definiu como “a promoção do direito de todos, ao acesso regular e permanente de alimentos com qualidade, em quantidades suficientes, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base, práticas alimentares que estimulem a saúde, que respeitem a diversidade cultural e que tenham responsabilidade social, econômica e ambiental, os pilares da sustentabilidade” (CONSEA, 2004).

A Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) instituída pelo decreto 7.272/2010, apresenta as diretrizes básicas que promulgam resumidamente pontos que devem ser respeitados para que se garanta a segurança alimentar. Analisando-os, percebe-se que as PANC se inserem em praticamente todos os itens dessa política, sendo, portanto, uma opção viável para a garantia de uma alimentação mais saudável, nutritiva e acessível. Isto se contrapõe ao que o Governo brasileiro, nos últimos anos, veio fazendo quando concedeu aumento exponencial para uso de agrotóxicos entre 1998 e 2018, além de aprovar e liberar o consumo de grãos e sementes transgênicas. Desse modo, vivemos num território onde existe uma grande corrente ruralista que privilegia unilateralmente os seus interesses e incentiva as grandes corporações (CORTESE, 2018; OLIVEIRA & TOOGY, 2019).

O aumento do consumo de produtos ultraprocessados também é um fator que deve ser levado em conta, pois além da fabricação e distribuição em larga escala, elevou de modo considerável o volume de resíduos sólidos advindo do uso de embalagens descartáveis, algo tão significativo quanto a industrialização em si. Assim a luta por uma alimentação de qualidade é também uma luta pela sustentabilidade, pois vai contra estruturas que contam com tecnologia de ponta e apoio do “marketing” com publicidade especializada e massiva nos variados meios de comunicação (SILVA, 2020).

A constância da conjuntura de insegurança alimentar é, certamente, uma das realidades mais lastimáveis da contemporaneidade, e o Brasil desponta entre os países que mais desperdiçam alimentos no mundo (ALENCAR, 2016). Estima-se que cerca de 33 milhões de brasileiros estão em situação precária no quesito alimentação básica (Oxfam Brasil, 2022). A insegurança alimentar está intimamente associada à disponibilidade de meios sociais e econômicos, onde se observam desvantagens sistemáticas das pessoas da zona rural frente àquelas das zonas urbanas, no que diz respeito à prevalência da pobreza no país, como é o caso da região semiárida do Brasil (MONDINI *et al.*, 2011).

As PANC, por serem consideradas algumas vezes, como ervas daninhas, mato ou invasoras, podem ser combatidas com fogo e produtos químicos, o que destrói a biodiversidade e causa poluição. Isto nos revela, portanto, que não temos que nos preocupar apenas com o que se come, mas, também com a forma como os alimentos são produzidos, tratados e comercializados, sempre voltando o olhar para a sustentabilidade (KINUPP & LORENZI, 2021). Descobrir mais PANC e fomentar o seu consumo de forma consciente, constituem importantes ações para proteção e promoção da agrobiodiversidade e do patrimônio cultural, sendo também formas de estimular a autonomia, saúde e soberania alimentar das populações (STROPARO, 2022).

Como pode ser compreendido com este trabalho, além de ser economicamente acessível, as PANC também podem auxiliar na construção da soberania alimentar das famílias mais carentes, alavancando possibilidades de consumo que se expandem para além daquelas que estão disponíveis nas prateleiras de supermercados, hortifrutis e feiras livres. Elas têm enorme potencial para compor a dieta da população humana, contudo, necessitam de conhecimentos mais concretos para um uso seguro pela população, bem como estudos e políticas públicas que fomentem essa utilização, o que seria extremamente benéfico para as populações que habitam a região semiárida, haja vista que já sofrem com a escassez de recursos alimentícios (SILVA *et al.*, 2022).

PANC e nutrição: um horizonte de descobertas

As PANC, muitas vezes, parecem ser invisíveis ou esquecidas, mas carregam uma boa parte da história e da cultura local em suas peculiaridades regionais. Antes dos portugueses chegarem ao Brasil e até mesmo antes da importação de diversos cultivos alimentares, as PANC constituíram a base da alimentação indígena e dos primeiros povos que chegaram nas terras brasileiras. De lá pra cá, muita coisa mudou e nos últimos anos ocorreu um aumento do interesse pelo assunto, principalmente relacionando-o às mudanças comportamentais, formas de consumo pelas populações humanas e um estilo de vida mais saudável e longo (KINUPP, 2007; EPAMIG, 2011; LIBERALESSO, 2019).

A busca pelo conhecimento de plantas terapêuticas e nutritivas têm aumentado significativamente no meio acadêmico. No curso de nutrição, por exemplo, em razão de serem plantas com valores nutricionais relevantes e apresentarem uma grande diversidade de espécies, estão despertando muito interesse. Assim, as PANC estão ganhando mais espaço no meio científico e social, devido às propriedades nutricionais, potenciais terapêuticos e por serem fáceis de adquirir (BEZERRA *et al.*, 2021). Por conta desse contexto, a comprovação da segurança no consumo e os benefícios à saúde, estão transformando algumas PANC em alimentos funcionais (BEZERRA & BRITO, 2020; SILVA & ANDRADES, 2022).

Um fato significativo sobre as PANC é que algumas delas possuem teores nutricionais significativamente maiores, quando comparadas a alimentos comumente consumidos. A composição nutricional dos vegetais depende da espécie e de diversos fatores do seu metabolismo, principalmente o secundário. Muitas PANC apresentam, em sua composição, valores nutricionais interessantes, podendo ser utilizadas com segurança na alimentação diária das pessoas. Elas apresentam quantidades de minerais, vitaminas, proteínas, e compostos com função antioxidante como polifenóis e fibras, superiores às fontes vegetais convencionais habitualmente consumidas (KINUPP, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2013; VIANA *et al.*, 2015; SOUZA, 2017; JÚNIOR *et al.*, 2019).

Uma grande quantidade de PANC pode promover benefícios intestinais, influenciando e reequilibrando a microbiota intestinal, pois contém macronutrientes importantes como carboidratos e lipídios em teores consideráveis para uma boa dinâmica nutricional. Além disso, existe uma riqueza em micronutrientes essenciais ao bom funcionamento do corpo como

potássio, magnésio, cálcio, ferro, fósforo, zinco, cobre e manganês, além de ácido ascórbico e retinol (TERRA & VIERA, 2019; BEZERRA & BRITO, 2020; BOTREL *et al.*, 2020; LEAL & MONTE, 2021; NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Pesquisas realizadas com PANC, no exterior, evidenciaram uma representativa participação desses alimentos no consumo daquelas populações, principalmente em períodos de escassez, como no caso da Itália, que hoje se sobressai em investimentos e estudos sobre o tema, e traz na composição de seus pratos, muitas dessas plantas. Em contrapartida, o Japão, após constatar que seu grande crescimento industrial e econômico resultou em muita poluição, despertou o interesse das pessoas em minimizar tais impactos, retornando a hábitos naturais para reduzir as consequências ambientais e "resgatando" o uso das PANC (LIBERALESSO, 2019).

É importante saber identificar e investigar as propriedades de cada espécie, qual a melhor forma de prepará-las para não perder nutrientes, como usá-las na apresentação, seja em molhos e caldos, cozidos, saladas ou outras formas de preparo. Outra forma bastante trabalhada com PANC é a fabricação de farinhas das cascas, talos, sementes e folhas, que podem ser consideradas uma ótima fonte de nutrientes e que podem englobar espécies que não são consideradas PANC, dentro desta categorização. Estas ações são importantes porque trazem em si, impactos positivos na geração de renda, uma lembrança cultural, além de desenvolver atividades mais sustentáveis e saudáveis, contribuindo diretamente com a segurança alimentar e nutricional das comunidades, como já mencionado anteriormente (BIONDO *et al.*, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2018; POLETTI *et al.*, 2019; PENZO & BASTO, 2021).

Em um dos estudos focados sobre o potencial nutritivo de PANC nativas do Ceará, espécies bem adaptadas ao ambiente do semiárido, foram encontrados níveis importantes de carboidratos, lipídios, proteínas e teor de umidade e cinzas. Todavia, há a necessidade de pesquisas mais aprofundadas e conclusivas quanto ao verdadeiro potencial das espécies encontradas, para que possam ser inseridas nos hábitos de consumo da população brasileira em geral, com investigação de maiores informações nutricionais e utilização de técnicas mais modernas de preparo (BENEVIDES *et al.*, 2021).

Os estudos que abordam a identificação e análise das propriedades nutricionais e nutraceuticas das PANC representaram cerca de 35% dos artigos publicados e analisados até 2019. Segue-se então aqueles voltados para identificação do uso e consumo destas plantas, representando aproximadamente 20%, mostrando um longo caminho a ser percorrido nesta temática. Logo depois, registrou-se aproximadamente 16% de estudos que refletem a identidade cultural dos povos, o que mostra a necessidade de se conhecer, resgatar e divulgar os conhecimentos das populações tradicionais para que sirvam de solo fértil para o desenvolvimento científico.

Os desafios que se apresentam para a popularização das PANC estão intimamente ligados à dinâmica sociocultural e atrelados, preponderantemente, à indústria alimentícia contemporânea. A inclusão das PANC nas refeições cotidianas das pessoas é um objetivo a ser alcançado em longo prazo, mas traz muitas perspectivas e promete ampliar bastante os horizontes da alimentação humana (DURIGON *et al.*, 2018, LIBERALESSO, 2019).

PANC e ODS

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) estabelecem um conjunto muito amplo de desafios para o desenvolvimento global no período 2015-2030, sendo um conjunto audacioso de 17 metas para um período relativamente curto. Vários estudos já foram realizados na busca de compreender e analisar formas de colocar em prática estes objetivos e alcançar essas metas. Martinelli e Cavalli (2019) apontam que ao se analisar os ODS de forma integrada e não em separado, torna-se mais fácil observar seus pilares de forma equilibrada e pautar ações a serem executadas pelos governos, a sociedade civil, passando pelo setor privado e todos os cidadãos, alcançando assim, uma sustentabilidade verdadeira (DAWES, 2020).

Vários ODS estão ligados diretamente à temática PANC. Avaliando alguns estudos realizados na região semiárida e considerando que ainda não são suficientes para responder a muitos questionamentos sobre esse grupo específico de plantas para a alimentação, não se pode afirmar, com toda clareza, quais objetivos podem ser efetivamente alcançados com o desenrolar das pesquisas a elas atreladas (PENSSAN, 2020). O ODS 2, que vislumbra o tema "Fome Zero e Agricultura Sustentável", foi um dos que mais avançou, ainda que, antagonicamente, tenha havido um grande aumento de dados populacionais sobre comunidades e pessoas que não dispõem de alimentação adequada e passam fome em níveis graves (BÚRIGO & PORTO, 2021).

Pelo fato das PANC serem facilmente cultiváveis, podem atender aos ODS 1 e 2 pela possibilidade de redução da pobreza e produção de alimentos de maneira sustentável em pequenas propriedades, fornecendo comida e dignidade às famílias. Deste modo, atender a estes objetivos pode ser uma forma de garantir uma alimentação mais saudável, o que promoveria mais saúde e bem estar, justamente o que pretende o ODS 3. Portanto, aspectos inerentes à alimentação e a conservação da biodiversidade não estão descolados da diminuição da pobreza, da melhoria da saúde e bem estar, da igualdade de gênero, da educação, do empoderamento e emancipação econômica das comunidades tradicionais e agricultores familiares, tanto em áreas rurais quanto nas urbanas, onde neste contexto reflexivo, todos os ODS estão de fato, intimamente interligados (SILIPRANDI, 2017; NIESENBAUM, 2019; HUNTER *et al.*, 2020).

O relatório do Conselho Internacional para a Ciência (ICSU), se concentra em quatro metas: fome, saúde, energia e oceanos (ODS 2, 3, 7, e 14, respectivamente). Ele examina as interações das metas individuais de cada objetivo entre si, e estas com os outros ODS (ICSU, 2015). Por conseguinte, muitos outros objetivos, a citar, 8, 10, 11, 12, 14, 15 e 17, podem ser validados, já que envolvem trabalho, geração de renda, produtos e alimentos para dignificar comunidades que buscam se manter, respeitando os limites da terra e da vida a sua volta.

Deste modo, muitas pesquisas relacionadas aos sistemas de produção foram realizadas, trazendo diferentes perspectivas a respeito de produções mais sustentáveis, trazendo a agroecologia, quintais agroflorestais, dentre outros aspectos, como a garantia de autonomia e autodeterminação dos povos camponeses (MARQUES *et al.*, 2022). As PANC então são, indiscutivelmente, uma opção viável e acessível de ligação, não apenas entre metas de várias visões de sustentabilidade, mas também como tema transversal que permeia e dialoga

diretamente com os ODS, haja vista que podem ser trabalhadas como alternativas para o Semiárido brasileiro.

Conservação de espécies e PANC: uma conversa promissora

A região semiárida, por conta do contexto climático, se destaca em termos de PANC, por apresentar elevado número de espécies lenhosas, diferentemente de outras regiões com maiores índices de precipitações, onde plantas herbáceas são a grande maioria. Algumas pesquisas apontam que estas espécies lenhosas estão sofrendo ameaças à sua conservação devido à elevada pressão de uso. Por conta da escassez de recursos locais, as comunidades tendem a utilizá-las de variadas formas, algumas vezes destrutivas, o que pode interferir negativamente na sua preservação. Algumas estão na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção (LUCENA *et al.*, 2012).

Mendonça (2022), avaliando as atualizações das listas vermelhas da flora brasileira, mais especificamente no semiárido brasileiro, menciona a baixa periodicidade de publicação. O mesmo estudo ainda define, quanto à flora ameaçada, pelo menos 78 espécies nativas, das quais mais de 60% enfrentam risco muito elevado de extinção, com destaque para as famílias Cactaceae, Fabaceae, Malvaceae e Euphorbiaceae, onde muitas PANC estão inseridas (NUNES *et al.*, 2018).

Como pode ser compreendido, a conservação de espécies é necessária para garantir que a biodiversidade como um todo não seja perdida. Deste modo, conhecer técnicas e formas de praticá-la nas atividades das comunidades é algo que emerge como princípio de sustentabilidade, que se utiliza de diversas técnicas, como os sistemas agroflorestais, cultivo mínimo, manejo integrado natural, agricultura orgânica, dentre outros, que permitem a conservação dos serviços ecossistêmicos, principalmente a produção de oxigênio atmosférico, formação e retenção de solos e ciclagem da água e nutrientes (JULIÃO, 2021). A agroecologia, por exemplo, é uma nova abordagem da agricultura que liga inúmeros fatores e técnicas agrícolas sobre a produção de alimentos e na sociedade como um todo (MONTEIRO *et al.*, 2018).

Reflorestar, replantar ou recolocar espécies nos ambientes favorece não apenas a flora que se reconstitui, mas também beneficia o ambiente como um todo, envolvendo todo um conjunto de interrelações que se estabelecem e se completam. Os sistemas ou quintais agroflorestais são exemplos disso, onde organismos dinamizados pelo ser humano, como espécies nativas ou locais, cumprem funções produtivas e de acumulação de matéria e energia para o sistema, uma solução que pode se relacionar com a temática PANC (PINHEIRO, 2018). Estes quintais produtivos são moldados à realidade local e as espécies selecionadas pelos agricultores para estes espaços mais reduzidos são, predominantemente, espécies nativas, de boa produção e baixa necessidade de uso de insumos químicos. São uma das formas mais antigas e sustentáveis de manejo da terra (OAKLAY, 2004; MONTEIRO *et al.*, 2018) e nesse aspecto, as PANC se consolidam como opção promissora e positiva para que isto ocorra de modo mais fácil e simples, pois fornecem segurança alimentar, diversificam a produção e podem ainda contribuir na renda familiar, promovendo o bem-estar da família e fornecendo alimentos saudáveis, nutritivos e diversificados (MONTEIRO *et al.*, 2018).

Existem ainda os quintais residenciais urbanos, que são uma alternativa para conectar fragmentos ou servir de refúgio para a vida silvestre, auxiliando diretamente na conservação da biodiversidade que pode ser encontrada nas proximidades das áreas urbanas (TOURINHO & SILVA, 2016). Nestes espaços, as mulheres sempre desempenharam um papel de protagonismo, sendo consideradas as guardiãs da biodiversidade. Elas mantêm uma quantidade importante de espécies úteis para a família, revelando-se como ferramenta preponderante para manutenção da diversidade genética, evolução e adaptação de culturas agrícolas, como também para a segurança alimentar das comunidades (CLEMENT *et al.*, 2004; MODELSKI, 2015; MELO, 2019; TULER *et al.*, 2019).

Algumas práticas agrícolas do mercado globalizado colocaram em risco a existência de várias espécies que alimentaram a humanidade e que foram cultivadas durante milhares de anos, interferindo diretamente nos meios de produção, se apossando de conhecimento e desenvolvendo tecnologias que ficaram inacessíveis aos pequenos agricultores. O conhecimento de como produzir alimentos, selecionar e conservar suas sementes, até então restrito às comunidades tradicionais atraiu os olhares de uma indústria poderosa e influente, e assim, controlar a distribuição das sementes e frutos passou a ser um valioso patrimônio nas mãos de patenteadores de biodiversidade e de tecnologias, aos quais, claramente, interessa a marginalização do cultivo e do consumo de PANC.

Em contraponto a isto, as sementes crioulas não representam apenas um tesouro genético, mas também estão profundamente relacionadas aos aspectos da agrobiodiversidade, cultura, religião e tradição de um povo que vê nas sementes, sua própria identidade, onde algumas delas podem ser enquadradas na temática PANC (FURLAN, 2016). No Brasil a Lei federal nº 9.456 de 25 de abril de 1997, criou impedimentos para a comercialização das chamadas sementes crioulas pelos agricultores mais pobres, ficando restrita a apenas empresas que detêm poder econômico. Esta política impeditiva só foi alterada no início dos anos 2000, com a nova lei de sementes e mudas (Lei 10.711/2003), que os permitiu trocar, produzir e vender sementes sem precisar aderir ao Registro Nacional de Sementes - Renasem - e ao Registro Nacional de Cultivares (RNC). A partir desta “brecha legal”, o movimento campesino teve reforço na legitimação das suas próprias sementes, que colaboram diretamente na conservação da biodiversidade, espaço e o interesse dos agricultores familiares perante as grandes empresas que lidam com organismos geneticamente modificados – OGM (PAULINO & GOMES, 2015).

Existem experiências positivas neste contexto por vários lugares do mundo. Destaca-se aqui o exemplo do que vem sendo feito na Paraíba, defendendo uma agricultura limpa, livre de agrotóxicos e contrapondo-se às sementes geneticamente modificadas que não se adequam ao seu sistema produtivo, em que agricultores familiares com base em ideais agroecológicos, criam Bancos de Semente Comunitários (BSC) que se integram numa rede chamada de Sementes da Paixão. Nela, os agricultores defendem constantemente um resgate à identidade campesina e tradicional, em contraposição à modernização capitalista (LONDRES, 2014; PAULINO & GOMES, 2015). As PANC, neste campo, podem ser ferramenta de segurança alimentar e

soberania para estas populações, permeando não apenas aspectos ambientais, mas também sociais, culturais e econômicos.

Mesmo que existam literaturas que classifiquem o consumo de PANC como “modinha”, é mais razoável apontar para a necessidade de discussões de estudos que lancem mão do uso destas plantas para enaltecer os saberes e sabores culinários nos quais eles se referenciam, trazendo ao conhecimento mais amplo, gostos peculiares que podem unir o precioso e o rústico, nos mais diferentes cardápios da culinária “haute cuisine”, considerando sua história e esforços para sua visibilidade e a promoção da segurança alimentar.

A ecogastronomia ou a economia criativa podem ser veiculadoras eficazes para promover, de modo rápido, maior visibilidade e aplicabilidade das PANC para a população em geral. Não se deve confundir essa ação com qualquer diluição de tradições alimentares de grupos específicos, já que o conceito de convencional ou não, irá depender do referencial cultural de quem o enuncia. Trata-se, portanto, de uma construção cultural para reforçar identidades alimentares que antes eram raramente conhecidas e desprestigiadas (BOURDIEU, 2013; ABDALA, 2019; SOUZA & ASSIS, 2019).

Portanto, considerando tudo o que foi abordado, fica evidenciado que o papel das PANC vai muito além de suas aplicações em preparações culinárias. Elas podem fortalecer a soberania e segurança alimentar e serem usadas como ferramentas de ensino aprendizagem em variados projetos de valorização cultural de populações tradicionais, sejam rurais e urbanas. Podem também ser utilizadas como ferramentas para criação de tecnologias de identificação botânica, aprimoramento nutricional de alimentos, produção de cosméticos e melhoramento da saúde, bem como serem utilizadas na formulação de fármacos diversos, por suas propriedades nutraceuticas (DURIGON *et al.*, 2018, LIBERALESSO, 2019; BORGES & HOEFEL, 2022; LIMA, 2022; LIRA, 2022; PAIVA, 2022; QUEZADAS, 2022; REBELO, 2022; BATISTELLA *et al.*, 2022; SOARES *et al.*, 2022; ZERPA, 2022). É bem mais interessante estudá-las e enaltece-las do que simplesmente ignorá-las.

CONCLUSÕES

Por todos os aspectos observados neste trabalho, ficam evidentes as fortes correlações que existem entre a temática PANC e conceitos fundamentais para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro a curto, médio e longo prazos. Situações como a promoção da saúde, da soberania, segurança alimentar e nutricional, da manutenção das heranças culturais de comunidades tradicionais, tanto em áreas rurais quanto urbanas, dos cuidados com o meio ambiente, de novas formas de agricultura, técnicas de manejo e cultivo mais saudáveis para o solo, as águas e os ecossistemas em geral, bem como a conservação e manutenção da biodiversidade necessitam de mais estudos, pesquisas e divulgação científica para a população em geral, rompendo a fronteira da academia, para que assim possam auxiliar de forma mais pungente no cumprimento de metas do desenvolvimento sustentável.

A alimentação e a conservação da biodiversidade não podem ser separadas de estratégias que visem a redução da pobreza, os cuidados com o meio ambiente de forma local e global, a saúde e o bem-estar, respeitando aspectos referentes a igualdade de gênero, ao

fortalecimento da educação nos diversos níveis, o empoderamento de comunidades tradicionais e a emancipação econômica das áreas rurais e urbanas. A população precisa conhecer a realidade sobre a biodiversidade nutricional para aproveitar ao máximo todo seu potencial, especialmente no que se refere às espécies nativas do bioma Caatinga, bioma este que abrange a maior porção do semiárido brasileiro e possui grande parte da população vivendo em situações precárias de saúde, insegurança alimentar e nutricional, não apenas por questões climáticas, mas também por má distribuição de recursos.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossa gratidão ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, M. C. Práticas sustentáveis temperadas por memórias e experiências. *Revista Ingesta*, v. 1, n. 1, p. 159–171, 2019. doi: 10.11606/issn.2596-3147.v1i1p159-171
- ABREU, N. C. O., CASTANHEIRA, J. D. As vantagens da introdução das Plantas Alimentícias Não Convencionais na alimentação dos beneficiários do Bolsa Família da Estratégia Saúde da Família Bernardo Valadares, em Sete Lagoas – MG. *Revista Brasileira de Ciências da Vida*, v. 5, n. 4, p. 1-16, 2017.
- ALENCAR, F. H. *Insegurança alimentar e nutricional no Amazonas*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas, 2016.
- ALTIERI, M., NICHOLLS, C. I. Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecologia*, v. 8, n. 1, p. 7-20, 2013.
- BARBOSA, E. U. G., CARVALHO, T. K. N., FERREIRA, E. C., SANTOS, S. S., LUCENA, R. F. P. Conhecimento botânico local de agricultores do semiárido do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Polibotânica*, n. 50, p. 191-208, 2020. doi: 10.18387/polibotanica.50.13
- BARBOSA, M. R. *Potencialidades de sistemas agroflorestais integrados com plantas alimentícias não convencionais como estratégia para a restauração ecológica*. Araras: Universidade Federal de São Carlos, 2021. (Trabalho de Conclusão de Curso).
- BATISTELLA, C. A. R., SIEBENEICHLER, S. C., PAGGIARO, J. P., DANTAS, A. V. D., AGUIAR, M. R. C., COSTA AGUIAR, M. R., ALMEIDA, L. B., BARBOSA GARCIA, M. C., FERREIRA BRITO, B., BARBOSA, B. A., OLIVEIRA, J. V. A., LIMA DOS SANTOS, L., MOTA LIRA, J. L., PEREIRA, V. L. O ensino de conceitos da Matemática utilizando dados experimentais com a PANC *Pereskia aculeata* Mill de campo experimental do PIP. *Capim Dourado: Diálogos em Extensão*, v. 5, n. 1, p. 247-267, 2022. doi:10.20873/uft-v5n1/ID14031
- BENEVIDES, M. L. S., AVILA, M. M. M., LIMA, A. E. FERREIRA. O Potencial Nutritivo de Plantas Alimentícias Não Convencionais Naturais do Ceará. *Conexões-Ciência e Tecnologia*, v. 15, p. 1-4, 2021. doi: 10.21439/conexoes.v15i0.1920

BEZERRA, J. A., BRITO, M. M. Nutritional and antioxidant potential of unconventional food plants and their use in food: Review. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p.11, 2020. doi: 10.33448/rsd-v9i9.7159

BEZERRA, M. A., MOITA NETO J. M., ANDRADE, I. M., SANTOS FILHO, F. S. Contribuições e perspectivas da pesquisa brasileira sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido. *Iheringia, Série Botânica*, v. 77, 2022. doi: 10.21826/2446-82312022v77e2022003

BEZERRA, M. S., BINOTTO, F. S., RICHARD, N. S. P. S., BEZERRA, A. S., MARQUEZAN, F. K., MARQUEZAN, P. K. Avaliação medicinal e nutricional de três espécies de Plantas Alimentícias Não convencionais (PANC): Uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p. e10410513401-e10410513401, 2021. doi: 10.33448/rsd-v10i5.13401

BEZERRIL, F. F., MAGNANI, M., PACHECO, M. T. B., SOUZA, M. D. F. V., FIGUEIREDO, R. M. F., SANTOS LIMA, M., BORGES, G. S. C., OLIVEIRA M. E. G., PIMENTEL, T. C., QUEIROGA, R. C. R. E. *Pilosocereus gounellei* (xique-xique) jam is source of fibers and mineral and improves the nutritional value and the technological properties of goat milk yogurt. *LWT*, v. 139, p. 110512, 2021. doi: 10.1016/j.lwt.2020.110512

BIONDO, E., FLECK, M., KOLCHINSKI, E. M., VOLTAIRE, S. A., POLES, R. G. Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais no Vale do Taquari, RS. *Revista Eletrônica Científica da UERGS*, v. 4, n. 1, p. 61-90, 2018. doi: 10.21674/2448-0479.41.61-90

BORGES, S. R., HOEFEL, A. L. Evidências sobre a ação de compostos do Aloe vera em células cancerígenas: uma revisão da literatura. *Revista Fitos*, v. 16, n. 2, p. 231–247, 2022. doi: 10.32712/2446-4775.2022.1142

BOTREL, N., FREITAS, S., FONSECA, M. J. D. O., MELO, R. A. D. C., MADEIRA, N. Valor nutricional de hortaliças folhosas não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 23, p. 8. 2020. doi: 10.1590/1981-6723.17418

BOURDIEU, P. *A distinção: crítica social do julgamento*. São Paulo: Zouk, 2013.

BRITO, C. R., TROILO, G., OLIVEIRA, L. Diversidade alimentícia inexplorada: identificação e divulgação das PANC na Comunidade de Lagoa do Saco, Monte Santo, Bahia. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.

BÚRIGO, A. C., PORTO, M. F. S. Agenda 2030, saúde e sistemas alimentares em tempos de pandemia: da vulnerabilização à transformação necessária. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 26 n. 10, p. 4411-4424, 2021. doi: 10.1590/1413-812320212610.13482021

BURITY, V., FRANCESCHINI, T., VALENTE, F. L. S. A Segurança Alimentar e nutricional e o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). In Abrandh. *Direito Humano à*

Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: ABRANDH, p. 2004, 2010.

CANESQUI, A. M., GARCIA, R. W. D. (org). *Antropologia e nutrição: um diálogo possível*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, p. 306, 2005.

CLEMENT, C. R., SÉRGIO, F. R. R., DAVID, M. C., JORGE, L. V. Conservação on farm. In: Nass, L. L. (ed.) *Recursos genéticos vegetais*. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. p. 511-544, 2004.

CONSEA, Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Princípios e diretrizes de uma política de Segurança Alimentar e Nutricional: In: Textos de Referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: Positiva, 2004.

CORTESE, R. D. M. *Análise da rotulagem de alimentos elaborados a partir de organismos geneticamente modificados: a situação do Brasil*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2018. (Tese de doutorado).

COSTA, G. M. *Conhecimento local sobre cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil)*. Areia: Universidade Federal da Paraíba, 2013. (Trabalho de Conclusão de Curso).

COSTA, L. V., MICHELIANA, M., BRAGA, M. J., LÍRIO, V. S. Fatores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009. *Economia e Sociedade*, v. 23, p. 373–394, 2014. doi: 10.1590/S0104-06182014000200004

COSTA LIMA, M. S., SAMPAIO, V. S., SILVA, M. A. Plantas Alimentícias Não Convencionais (Panc) no Município de Itaipava, Ceará, Nordeste do Brasil. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, v. 2, n. 4, p. 4-4, 2021. doi: 10.51189/rema/2645

COSTA LIMA, M. S., SOUZA, E. B., SILVA SAMPAIO, V. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) e o desafio de valorizar a riqueza desconhecida: estudo de caso no município de Itaipava, Ceará. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 15, n. 5, p. 2164-2177, 2022. doi: 10.26848/rbgf.v15.5.p2164-2177

DAWES, J. H. P. Are the Sustainable Development Goals self-consistent and mutually achievable? *Sustainable Development*, v. 28, p. 101–117, 2020. <https://doi.org/10.1002/sd.1975>

DE LA CRUZ, M. P. *Plantas medicinais e alimentícias utilizadas pela Comunidade Quilombola Castainho (Garanhus, PE, Brasil)*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2022. (Dissertação de Mestrado).

DURIGON, J., SEIFERT JR., C. A., DAMO, A., VALENTE, C. Popularização do uso de plantas alimentícias não convencionais: sensibilizando produtores e consumidores em escala local. In: 12ª Reunião Técnica Estadual sobre Plantas Bioativas, 2018, Lajeado, RS. Anais da 12ª Reunião Técnica Estadual sobre Plantas Bioativas, 2018. Disponível em: <

https://maress.furg.br/images/PROJETOS/PANCPPOP/PUBLI/Cpia_de_12_Plantas_Bioativas_2018_-_Popularizao_do_Uso_de_PANC_IDENTIFICADO.pdf > Acesso em 12 de nov. 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. PANC Ações de resgate e de multiplicação das hortaliças não convencionais promovem sua volta ao campo e à mesa. Hortaliças em Revista. Ano VI, n. 22, maio a agosto de 2017. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/176792/1/ed22.pdf>>. Acesso em 23 de jan. 2023.

EPAMIG - Governo De Minas. Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Hortaliças não convencionais: alternativa de diversificação de alimentos e de renda para 13 agricultores familiares de Minas Gerais: Hortaliças não convencionais Sabor e Saberes. Prudente de Morais-MG, 2011. Disponível em: <<https://www.epamig.br/download/cartilha-hortalicas-nao-convencionais/?wpdmdl=2076&refresh=63d04f703cc4d1674596208>>. Acesso em 23 de jan. 2023.

FAO. Steady increase in incidents of low levels of GM crops in traded food and feed. In: Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO, 2014. Disponível em: <<https://www.fao.org/newsroom/detail/Steady-increase-in-incidents-of-low-levels-of-GM-crops-in-traded-food-and-feed/en>>. Acesso em: 17 de Out. 2022.

FARIAS, A. S. *Uma coleção herborizada “PANC” como recurso didático para o Ensino de Biologia*. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2019. (Trabalho de Conclusão de Curso).

FURLAN, K. M. *O direito humano à alimentação adequada sob uma perspectiva socioambiental: repercussões do controle hegemônico da vida através das grandes corporações de mercado*. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2016. (Dissertação de Mestrado em Direito Ambiental).

GIULIETTI, A. M., BOCAGE NETA, A. L., CASTRO, A. A. J. F., GAMARRA-ROJAS, C. F. L., SAMPAIO, E. V. S. B., VIRGÍNIO, J. F., HARLEY, R. M. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: SILVA, J. M. C., TABARELLI, M., FONSECA, M. T., LINS L. V. (orgs.) *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. p. 48-90. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2004.

GONÇALVES, N. M., FERREIRA, I. M., SILVA, A. M.O., CARVALHO, M. G. Iogurte com geleia de cajá (*Spondias mombin* L.) adicionado de probióticos: avaliação microbiológica e aceitação sensorial. *Rev Bras Hig Sani Anim*, v. 12, n. 1, p. 54-63, 2018. doi: 10.5935/1981-2965.20180006

HUNTER, D., BORELLI, T., GEE, E. (Editor). *Biodiversity, food and nutrition: a new agenda for sustainable foods systems*. Abingdon, Oxon, New York, NY. 2020.

ICSU - International Council for Science; International Social Sciences Council (ISSC) (2015). Review of the Sustainable Development Goals: The science perspective. Paris: International Council for Science (ICSU).

Instituto Nacional do Semiárido. O semiárido brasileiro. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro>. Acesso em: 08 jan. 2024.

JACOB, M. M. Biodiversidade de Plantas Alimentícias Não Convencionais em uma horta comunitária com fins educativos. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 15, p. 1–18, 2020. doi: 10.12957/demetra.2020.44037

JORGE, T. P., JACOB, M. C., CAMPOS, A. C., MACEDO, F. C. Ensino-aprendizagem de Plantas Alimentícias Não Convencionais em educação alimentar e nutricional com idosos em Natal/RN. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.

JULIÃO, N. R. Segurança Alimentar e Nutricional no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais: Perspectivas E Desafios. Mestrado Profissional em Sustentabilidade em Tecnologia Ambiental, p. 93-93, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.bambui.ifmg.edu.br/index.php/mpsta/article/view/138>>. Acesso em: 11 de nov, 2022.

JÚNIOR, P. R. S., LIMA, T. A., SILVA, M. O. Q., FRANÇA, I. D. L., PEREIRA, S. C. A., OLIVEIRA, T. K. B. Plantas alimentícias não convencionais como alimento funcional: Uma revisão bibliográfica. *Anais Da Faculdade de Medicina de Olinda*, v. 2, n. 2, p. 51–55, 2019.

KELEN, M. E. B., NOUHUYS, I. S. V., KEHL, L. C. K. BRACK, P., SILVA, D. B. *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): hortaliças espontâneas e nativas*. 1ª edição. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

KINUPP, V.F., BARROS, I. B. I. Levantamento de dados e divulgação do potencial das plantas alimentícias alternativas no Brasil. *Horticultura brasileira*, v. 22, n. 2, p. 17-25 2004.

KINUPP, V. F., LORENZI, H. *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2ª edição, 2021.

KINUPP, V. F. *Plantas Alimentícias Não-Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. (Tese de Doutorado).

LEAL, A. H. G., MONTE, J. P. PANCs - plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. *COINTER PDVAgro*, v. 2, p. 102– 111, 2021.

LIBERALESSO, A. M. *O futuro da alimentação está nas plantas alimentícias não convencionais (PANC)?* Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019. (Dissertação de Mestrado).

LIMA, D. G. *NEIDE (NEural IDentifier): A robô que utiliza inteligência artificial para identificar PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais): seu potencial de aplicação em práticas educativas*. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022. (Trabalho de Conclusão de Curso).

LIMA, J. R. F., ALVES, C. A. B., RIBEIRO, J. E. S., CRUZ, D. D., MOURÃO, J. S., LA TORRE QUADROS, M. L. A., LUCENA, R. F. P. Uso e disponibilidade de espécies vegetais nativas no semiárido do Nordeste do Brasil: uma análise da hipótese da aparência ecológica. *REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA*, v. 10, n. 1, 2016.

LIRA, A. Mais do que matos, elas são plantas alimentícias não convencionais (PANC). In: Notícias: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 20 abr. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/33580014/mais-do-que-matos-elas-sao-as-plantas-alimenticias-nao-convencionais-PANC>>. Acesso em: out. 2022

LIRA, F. C. S. *Fruto da Palma Miúda: Avanços da Ecogastronomia e as PANC na cozinha contemporânea nordestina*. João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2022. (Trabalho de Conclusão de Curso).

LONDRES, F. *As sementes da paixão e as políticas de distribuição de sementes na Paraíba*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2014.

LUCENA, R. F. P., MEDEIROS, P. M., ARAÚJO, E. L., ALVES, A. G. C., ALBUQUERQUE, U. P. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants: An assessment based on value-use. *Journal of environmental management*, v. 96, p. 106-115, 2012. doi: 10.1016/j.jenvman.2011.09.001

MARQUES, D., SILVA A. L. H. M., MOSER, L. M. Desafios para soberania e segurança alimentar na agricultura familiar. *Brazilian Journal of Agroecology and Sustainability*, v. 4, n. 1, 2022. doi: 10.52719/bjas.v4i1.4118

MARREIROS, N. A., FERREIRA, E. C., LUCENA, C. M., LUCENA, R. F. P. Conhecimento botânico tradicional sobre plantas medicinais no semiárido da Paraíba (Nordeste, Brasil). *Revista Ouricuri*, v. 5, n. 1, p. 110-144, 2015.

MARTINELLI, S. S., CAVALLI, S. B. Healthy and sustainable diet: a narrative review of the challenges and perspectives. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v. 24, p. 4252–4261, 2019. doi: 0.1590/1413-812320182411.30572017

MELO, R. G. L. Quintais produtivos: contextualizando a formação técnica em agropecuária para as realidades amazônicas na construção da soberania e segurança alimentar em Tefé/AM. Seropédica: Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/5505>>. Acesso em 24 de jan.2023.

MENDONÇA, J. D. L. *Flora ameaçada de extinção do bioma caatinga: análise e perspectivas*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2022. (Tese de doutorado).

Ministério da Integração Nacional. Grupo de Trabalho para Delimitação do Semiárido. Brasília, p. 429, 2017.

MINNIS, P. E. Famine foods of the North American desert borderland in historical context. In *Ethnobotany: A reader*, ed. Norman: University of Oklahoma Press, p. 214–239, 2000.

MODELSKI, V. *Explorando jardins comestíveis via plantas alimentícias não convencionais com mulheres do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra do Assentamento Filhos de Sepé*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. (Trabalho de Conclusão de Curso).

MONDINI, L., ROSA, T. E., GUBERT, M. B., SATO, G. S., D'AQUINO BENÍCIO, M. H. Insegurança alimentar e fatores sociodemográficos associados nas áreas urbana e rural do Brasil. *Informações Econômicas*, v. 41, p. 52–60, 2011.

MONTEIRO, G. C., CORTINES, E., PEREIRA, A. L., ALMEIDA, A. A. Diagnóstico Preliminar de Um Quintal Produtivo em Santa Rita da Floresta, Cantagalo, RJ. In: SIGABI. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.itr.ufrrj.br/sigabi/wp-content/uploads/7_sigabi/60MONTEIRO_GABRIELA_228a231.pdf>. Acesso em 11 de nov. 2023.

MORAIS, E. J. F. *Potencial nutricional e tecnológico de plantas alimentícias não convencionais predominante na Paraíba: uma revisão da literatura*. Cuité: Universidade Federal de Campina Grande. 2021. (Trabalho de Conclusão de Curso).

NASCIMENTO, M., MINELLO, L., FACCO, E. M. P., BRANCO, C. S., SARTORI, V. C., CHILANTI, G. Avaliação da Composição Nutricional, Teor Polifenólico E Atividade Antioxidante De Diferentes Espécies Da Família Urticaceae. *Revista Internacional de Ciências*, v. 11, p. 243–260, 2021. doi: 10.12957/ric.2021.53579

NASCIMENTO, V. T., LUCENA, R. F. P., MACIEL, M. I. S., ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge and use of wild food plants in areas of dry seasonal forests in Brazil. *Ecology of food and nutrition*, v. 52, n. 4, p. 317–343, 2013. doi: 10.1080/03670244.2012.707434

NIESENBAUM, R. A. The integration of Conservation, *Biodiversity, and Sustainability*. *Sustainability*, v. 11, p. 4676, 2019. doi: 10.3390/su11174676

NUNES, E. N., GUERRA, N. M., ARÉVALO-MARÍN, E., ALVES, C. A. B., NASCIMENTO, V. T., CRUZ, D. D., LADIO, A. H., SILVA, S. M., OLIVEIRA, R. S., LUCENA, R. F. P. Local botanical knowledge of native food plants in the semiarid region of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 14, n. 1, p. 1–13, 2018. doi: 10.1186/s13002-018-0249-0

NUNES, M. M., LUCENA, C. M., FERREIRA, E. C., CARVALHO, T. K. N., PEDROSA, K. M., LIMA-NASCIMENTO, A. M., NUNES, G. M., BRASILEIRO, D. P., LUCENA, R. F. P. Utilização medicinal de espécies da família Cactaceae no semiárido do Brasil: Um estudo de caso na Paraíba. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 8, n. 18, p. 591–609, 2021. doi: 10.21438/rbgas(2021)081839

OAKLEY, E. Quintais Domésticos: uma responsabilidade cultural. *Agriculturas*, v. 1, n. 1, p. 37–39, 2004.

OLIVEIRA, D. C. S., WOBETO, C. ZABUZO, M. R., SEVERGNINI, C. Composição mineral e teor de ácido ascórbico nas folhas de quatro espécies olerícolas não-convencionais. *Horticultura Brasileira*, v. 31, p. 472-475, 2013. doi: 10.1590/S0102-05362013000300021

OLIVEIRA, G. L. *Etnobotânica nordestina: plantas medicinais da comunidade Muribeca (Jaboatão dos Guararapes –PE, Brasil*. Recife: - Universidade Federal de Pernambuco, 2007. (Dissertação de Mestrado).

OLIVEIRA, L., TOOGY, R. Número De Agrotóxicos Registrados Em 2019 É o maior da série histórica; 94,5% são genéricos, diz Governo. In: G1 Agro. 2019. Disponível em: <<https://G1.Globo.Com/Economia/Agronegocios/Noticia/%202019/12/28/Numero-De-Agrotoxicos-Registrados-Em-2019-E-O-Maior-Da-Serie-Historica-945percent-Sao-Genericos-Diz-Governo.Ghtml>>. Acesso em: 22 Mar. 2022.

Oxfam Brasil. Olhe para a fome. 2022. Disponível em: <<https://www.oxfam.org.br/especiais/olhe-para-a-fome-2022/>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

PADILHA, M. R. F., SHINOHARA, N. K. S., SHINOHARA, G. M., CABRAL, J. V. B., OLIVEIRA, F. H. P. C. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): uma alternativa para a gastronomia Pernambucana. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, Recife, v. 14, p. 266-278, 2017.

PAIVA, M. V. N. *Alimentação, sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de Educação Ambiental e Ciências Ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal*. Brasília: Universidade de Brasília, 2022. (Dissertação de Mestrado).

PAULINO, J. S., GOMES, R. A. Sementes da Paixão: agroecologia e resgate da tradição. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 53, p. 517-528, 2015. doi: 10.1590/1234-56781806-9479005303008

PENSSAN, V. Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. 2020. Disponível em: <http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf>. Acesso em 24 de jan. 2023.

PENZO, T. A., BASTOS, A. L. Perfil do uso das Plantas Alimentícias Não Convencionais em Comunidades com visão sustentável em Maceió/AL. *Diversitas Journal*, v. 6, p. 31–332, 2021. doi: 10.17648/diversitas-journal-v6i1-1438

PESSOA, V. G., SANTOS S. C. L., OLIVEIRA, P. V. C., SILVA, T. G. P., OLIVEIRA, P. V. C., FERNANDES, G. S. T. Composição bromatológica e análise sensorial de cactáceas como plantas alimentícias não convencionais: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e41011831289-e41011831289, 2022. doi: 10.33448/rsd-v11i8.31289

PINHEIRO, A. N. D. V. Jardim agroflorestal da implantação ao uso: um estudo de caso na Fazenda Água Limpa. FAV. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/24166>>. Acesso em 19 de Nov. 2022.

POLESI, R. G., ROLIM, R., ZANETTI, C., SANT'ANNA, V., BIONDO E. Agrobiodiversidade e segurança alimentar no Vale do Taquari, RS: Plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. *Revista Científica Rural*, v. 19, n. 2, p. 118-135, 2017.

POLETTI, I. C., RODRIGUES, A. P. F. S., DOURADO, B. S., VIUDES, D. R. Quantitative analysis of unconventional food plant and medicinal plants, commercialization and use of agrochemicals in beds belonging to the project "Community Gardens" of Birigui (São Paulo). *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 27, p. 1-10, 2019. doi: 10.20396/san.v27i0.8654699

PRICE, B., COTTER, J. The GM Contamination Register: a review of recorded contamination incidents associated with genetically modified organisms (GMO), 1997–2013. *International Journal of Food Contamination*, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2014. doi: 10.1186/s40550-014-0005-8

QUEZADAS, S. C. *Avaliação do perfil químico e da ação biológica de metabólitos secundários de Pereskia aculeata Miller (ora-pro-nóbis)*. Araraquara: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2022. (Trabalho de Conclusão de Curso).

RANIERI, G. R. *Guia Prático Sobre PANC: Plantas Alimentícias Não Convencionais*. São Paulo: Instituto Kairós, 2017.

REBELO, M. *Manejo de pragas em morangueiro sob sistema orgânico no sítio Capororoca, Porto Alegre-RS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022. (Trabalho de Conclusão de Curso).

SANTOS, C. C. (org.). *O semiárido brasileiro e suas especificidades 2*. Ponta Grossa: Atena, p. 60, 2020.

SANTOS, E. S., SOUZA, E. B., SANTOS MARQUES, C. T., GAMA, E. V. S. Plantas alimentícias não convencionais na região sisaleira da Bahia: um levantamento com estudantes do Instituto Federal Baiano Campus Serrinha. *Revista de Agroecologia no Semiárido*, v. 5, n. 3, p. 31-44, 2021a. doi: 10.35512/ras.v5i3.4670

SANTOS, V., L. P. RODRIGUES, I. C. G., ALBERINI, R. C., GARCIA, I. F., BERTÉ, R. 2021. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): Uma Revisão. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 5, p. 462-470, 2021b. doi: 10.5335/rbecm.v5i1.11341

SANTOS, V. J. S. "Plantas alimentícias não convencionais do recôncavo baiano-benefícios nutricionais e emprego na alimentação humana: uma revisão de literatura." *Governador Mangabeira: Centro Universitário Maria Milza - UNIMAM*, 2022.

SARTORI, V. C., THEODORO, E., MINELLO, L. V., PANSERA, M. R., BASSO, A., SCUR, L. *Plantas Alimentícias Não Convencionais–PANC: resgatando a soberania alimentar e nutricional*. Caxias do Sul, RS: Educs, p. 118, 2020.

SILIPRANDI, E. Rompendo a inércia institucional: as mulheres rurais e a política nacional de agroecologia e produção orgânica. In: Sambuichi, R. H. R.; Moura, I. F.; Mattos, L. M.; Ávila, M. L.; Spínola, P. A. C.; Silva, A. P. M. (Org). *A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável*. Brasília: Ipea, p. 277-294, 2017.

SILVA, B. T. O., ANDRADES, L. P. Plantas indesejadas ou alimentos nutritivos? A aceitação e viabilidade de plantas alimentícias não convencionais (PANC's). *Diversitas Journal*, Santana do Ipanema, v. 7, n. 1, p. 0082–0089, 2022. <https://doi.org/10.48017/dj.v7i1.2060>

SILVA, G. M., ROCHA, N. C., SOUZA, B. K. M., AMARAL, M. P. C., CUNHA, N. S. R., MORAES, L. V. S., GEMAQUE, E. M., DUTRA, C. D. T., MOURA, J. S., MENDES, P. M. O potencial das plantas alimentícias não convencionais (PANC): uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 2, p. 14838–14853, 2022. doi: 10.34117/bjdv8n2-416

SILVA, M. Lixo e alimentação. *Iluminuras, Porto Alegre*, v. 21, n. 55, p. 127-153, 2020. doi: 10.22456/1984-1191.107096

SILVA, N., LUCENA, R. F. P., LIMA, J. R. F., LIMA, G. D. S., CARVALHO, T. K. N., SOUSA JÚNIOR, S. P., ALVES, C. A. B. Conhecimento e Uso da Vegetação Nativa da Caatinga em uma Comunidade Rural da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, v. 34, p. 5–37. 2014.

SOARES, P. M. L. *Processamento e análise sensorial de bolo sabor chocolate adicionado de farinha do cladódio do mandacaru (Cereus jamacaru DC.)*. Cuité: Universidade Federal de Campina Grande, 2022. (Trabalho de Conclusão de Curso).

SOARES, Z. A., LUCENA, R. F. P., RIBEIRO, J. E. S., CARVALHO, T. K. N., RIBEIRO, J. P. O., GUERRA, N. M., SILVA, N., PEDROSA, K. M., COUTINHO, P. C., LUCENA, C. M., ALVES, C. A. B., JÚNIOR, S. P. S. Local Botanical Knowledge About Useful Species in a Semi-Arid Region From Northeastern Brazil. *Gaia Scientia*, v. 7, 2013.

SOUZA, A. T. *Prospecção fitoquímica da hortalica não convencional Pereskia aculeata Miller (ora-pro-nóbis)*. Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017. (Trabalho de Conclusão de Curso).

SOUZA, L. E. V., ASSIS, J. G. A. Diversidade no prato: a experiência da Rede PANC-Bahia. *Revista Ingesta*, v.1, p. 38-48, 2019. doi: 10.11606/issn.2596-3147.v1i2p38-48

STROPARO, T. R., SOUZA, S. T. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): renda, soberania alimentar e sustentabilidade. *Cadernos de Agroecologia*, v. 17, n. 3, 2022.

TEKLEHAYMANOT, T. An Ethnobotanical Survey of Medicinal and Edible Plants of Yalo Woreda in Afar Regional State, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 13, n. 1, p. 1-26, 2017. doi: 10.1186/s13002-017-0166-7

TERRA, S. B., VIERA, C. T. R. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): levantamento em zonas urbanas de Santana do Livramento, RS. *Ambiência*, v. 15, p. 112–130, 2019. doi: 10.5935/ambiencia.2019.01.07

TOURINHO, H. L. Z., SILVA, M. G. A. Quintais urbanos: funções e papéis na casa brasileira e Amazônica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, v. 11, n. 3, p. 633-651, 2016. doi: 10.1590/1981.81222016000300006

TULER, A. C., PEIXOTO, A. L., SILVA, N. C. B. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019. doi: 10.1590/2175-7860201970077

VALENTE, F. L. S. Direito humano à alimentação: desafios e conquistas - Human right to the feeding: challenges and conquests. São Paulo; Cortez; 2002.

VIANA, M. M. S., CARLOS, L. A., SILVA, E. C., PEREIRA, S. M. F., OLIVEIRA, D. B., ASSIS, A. L. V. Composição fitoquímica e potencial antioxidante de hortaliças não convencionais. *Horticultura brasileira*, v. 33, n. 4, p. 504-509, 2015. doi: 10.1590/S0102-053620150000400016

ZERPA, E. M. Ensino de botânica na educação básica: material de apoio ao educador utilizando PANC. Sorocaba: Universidade Federal de São Carlos, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16329>>. Acesso em: 22 de nov. 2022.

HISTÓRICO

Submetido: 30 de agosto de 2024.

Aprovado: 05 de novembro de 2024.

Publicado: 10 de novembro de 2024.

COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

BATISTA, A. N.; NUNES, E. N.; LUCENA, C. M.; REGO, E. R.; BATISTA, F. R. C.; SANTOS, S. S.; LUCENA, R. F. P. Plantas alimentícias não convencionais: segurança alimentar e nutricional para o desenvolvimento sustentável no Semiárido brasileiro?. **FLOVET - Flora, Vegetação e Etnobotânica**, Cuiabá (MT), v. 2, n. 13, e2024013, 2024.