

Análise bibliométrica da produção científica sobre plantas alimentícias não convencionais

Bibliometric analysis of scientific production on unconventional food plants

Análisis bibliométrico de la producción científica sobre plantas alimenticias no convencionales

Ana Flavia Padilha¹

Silmara Rodrigues Pietrobelli¹

Giovana Faneco Pereira¹

Taciane Finatto¹

Nuno Rodrigo Madeira²

Thiago de Oliveira Vargas¹

Recebido em: 03/10/2022; revisado e aprovado em: 28/01/2023; aceito em: 07/02/2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v24i2.3830>

Resumo: As plantas alimentícias não convencionais (PANC) são plantas espontâneas ou cultivadas, capazes de ampliar as fontes de nutrientes disponíveis à população e promover a soberania e segurança alimentar. Apesar do potencial que as PANC representam, as espécies nativas do Brasil, em sua maioria, não fazem parte do grupo de alimentos mais consumidos no país. O objetivo do trabalho foi analisar o estado da arte das pesquisas acadêmicas relacionadas às PANC, utilizando uma análise bibliométrica de pesquisa e produção científica mundial a respeito do tema. Foram identificados 2.056 artigos provenientes de pesquisa, com 50 termos de busca, sendo que, desses, 26 retornaram resultados. Foi observado um aumento em publicações sobre o tema, em especial a partir de 1996. A fonte mais relevante sobre o tema é o *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Os Estados Unidos ocupam o primeiro lugar em relação ao número de citações sobre a temática, e o Brasil ocupa a 28ª colocação. Palavras como *wild, edible, plant, flowers, food, traditional, indigenous* e *plants* foram as mais citadas em títulos dos artigos. Apesar do aumento das pesquisas acerca do tema, o cenário ainda é incipiente, considerando a grande quantidade de plantas compreendidas como “não convencionais” existentes.

Palavras-chave: PANC; bibliometria; soberania alimentar; segurança alimentar; diversidade alimentar.

Abstract: Unconventional food plants (PANC) are spontaneous or cultivated plants capable of expanding the sources of nutrients available to the population and promoting food sovereignty and security. Despite the potential that PANC represent, most native species in Brazil are not part of the most consumed food group in the country. The objective of this work was to analyze the state of the art of academic research related to PANC, using a bibliometric analysis of research and world scientific production on the subject. A total of 2.056 articles were identified from research with 50 search terms, of which 26 returned results. An increase in publications on the topic was observed, especially since 1996. The most relevant source on the topic is the *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. The United States ranks first in terms of the number of citations on the subject and Brazil ranks 28th. Words such as *wild, edible, plant, flowers, food, traditional, indigenous, and plants* were the most cited in article titles. Despite the increase in research on the subject, the scenario is still incipient considering the large number of plants understood as “unconventional” existing.

Keywords: PANC; bibliometrics; food sovereignty; food security; food diversity.

Resumen: Las plantas alimenticias no convencionales (PANC) son plantas espontâneas o cultivadas, capaces de ampliar las fuentes de nutrientes disponibles para la población y promover la soberanía y seguridad alimentaria. A pesar del potencial que representan los PANC, la mayoría de las especies nativas de Brasil no forman parte del grupo de alimentos más consumidos en el país. El objetivo de este trabajo fue analizar el estado del arte de la investigación académica relacionada con PANC, utilizando un análisis bibliométrico de la investigación y producción científica mundial sobre el tema. Se identificaron un total de 2.056 artículos a partir de la investigación, con 50 términos de búsqueda, de los cuales 26 arrojaron resultados. Se observó un aumento de publicaciones sobre el tema, especialmente a partir de 1996. La fuente más relevante sobre el

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pato Branco, Paraná, Brasil.

² Embrapa Hortaliças, Brasília, Distrito Federal, Brasil.



tema es el *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Estados Unidos ocupan el primer lugar en cuanto al número de citas sobre el tema, y Brasil ocupa el puesto 28. Palabras como *wild, edible, plant, flowers, food, traditional, indigenous* e *plants* fueron las más citadas en los títulos de los artículos. A pesar del aumento de las investigaciones sobre el tema, el escenario aún es incipiente, considerando la gran cantidad de plantas entendidas como “no convencionales” existentes.

Palabras clave: PANC; bibliometría; soberanía alimentaria; seguridad alimentaria; diversidad alimentaria.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa é fundamentada nos dados obtidos pelo método de análise bibliométrica, derivado das publicações na área de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), no período de 1947 a 2020. A bibliometria é um método de análise quantitativa que mensura a contribuição do conhecimento científico derivado das publicações em determinadas áreas.

Para tanto, o estudo é dividido em: Introdução, que traz um breve contexto sobre o trabalho; Referencial Teórico, que, de forma sucinta, visa conceituar as PANC e destacar suas principais contribuições; Resultados, em que são apresentados os dados extraídos da análise bibliométrica: número de artigos resultantes da busca com diferentes palavras-chave, produção científica anual sobre as PANC, fontes de maior relevância com base no número de documentos relacionados ao tema, países onde estão localizadas as instituições dos artigos mais citados, documentos mais citados globalmente com base no número de citações, palavras mais citadas nos títulos, redes de proximidade das palavras mais citadas nas palavras-chave relacionados ao tema PANC e aos derivados do termo. Em seguida, são discutidos os resultados e, por fim, apresentadas as conclusões.

Com o estudo, observa-se que a definição de alimentação muda de acordo com o conhecimento da população sobre alimentação saudável e seus benefícios. Com o passar do tempo e o estilo de vida acelerado, os possíveis consumidores de PANC não encontram tempo disponível para colhê-las ou prepará-las, e estas se tornaram desconhecidas devido ao crescimento do consumo e ao fácil acesso a alimentos industrializados. Deste modo, a falta de conhecimento do potencial alimentício dessas plantas ocorre em razão das pesquisas insuficientes sobre cultivo, disseminação, técnicas de manejo e processamento, bem como sobre as características biológicas, reprodutivas e nutricionais.

Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo avançar os estudos em PANC e mensurar o estado da arte a respeito dessas espécies, como forma de incentivo à produção e ao uso dessas plantas, fazendo com que sejam consumidas pelas pessoas tanto na cidade como no campo. Dessa maneira, apresentam-se as PANC como alternativa possível para famílias agricultoras a partir dos preceitos do equilíbrio ambiental e da soberania alimentar, em que há uma retomada da conexão entre a produção e o consumo de alimentos capazes de garantir uma melhor qualidade de vida.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PANORAMA GERAL

O Brasil apresenta uma das maiores riquezas biológicas do mundo. Porém, essa imensa biodiversidade ainda é minimamente conhecida, e o seu uso como alimento, negligenciado. O uso da biodiversidade local na alimentação contribui tanto para a ampliação das fontes nutricionais

disponíveis e o grupo de plantas conhecidas como PANC, quanto para a consolidação e promoção da soberania e segurança alimentar (TULER, PEIXOTO, SILVA, 2019). As PANC, também designadas como plantas alimentícias da agrobiodiversidade, são cultivadas ou espontâneas, nativas, exóticas ou silvestres, que possuem uma ou mais porções que podem ter consumo na alimentação humana (BRACK, 2016; KINNUP; BARROS, 2007).

PANC é o termo utilizado para destacar o produto do qual seu consumo pode não ser comum em determinada região; desta forma, são partes de alimentos, as quais não são consumidas diariamente pela população. Estas, em grande parte, são consideradas como ruderais e espontâneas, entretanto, contêm alto teor de sais minerais, vitaminas, carboidratos e proteínas (FUHR, 2016).

Muitas das PANC deixaram de ser consumidas e cultivadas e, por isso, em determinadas regiões, são consideradas não convencionais ou subutilizadas. O desuso dessas plantas é atrelado a diversos fatores, como à competição no mercado com hortaliças convencionais, à baixa disponibilidade no mercado, à pouca informação sobre as potencialidades nutricionais e, também, ao hábito alimentar da população (KINUPP; LORENZI, 2014). Além disso, fatores agrônômicos, genéticos, econômicos, sociais e culturais fazem com que seu consumo seja restrito, sendo essas plantas, ainda, por diversas vezes, consideradas invasoras ou inços. Cabe também ressaltar que algumas PANC são conhecidas pela sua utilização medicinal, mas não como alimento (PLANO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA [PLEAPO], 2016).

Apesar do elevado potencial nutricional que as PANC apresentam, de forma geral, no Brasil, as espécies nativas não fazem parte do grupo de alimentos mais consumidos pelos brasileiros. A dieta alimentar da maioria dos brasileiros é composta, principalmente, por arroz, feijão e café, associada ao consumo regional de alguns poucos alimentos, como, por exemplo, a mandioca. Assim, o que se percebe é a valorização de poucas espécies em detrimento das inúmeras espécies nativas que são consumidas de modo ocasional e influenciadas pela cultura regional (SOUZA *et al.*, 2013).

Nesse contexto, o principal desafio acerca da alimentação é o acesso ao alimento, devido, principalmente, ao fato de grande parte da população não ter acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, fazendo-se necessária e urgente a implementação de políticas públicas de distribuição e de geração de emprego, que associam a alimentação à nutrição (OLIVEIRA; CASTRO, 2013; SANTOS; ARCOVERDE, 2011). Isso traz à tona as questões de Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional (SSAN). Em ambos os conceitos, há a derivação de propostas de proteção social que são capazes de encarar crises temporárias ou outras estratégias de combate à pobreza e à fome (GORDILLO; JERÓNIMO, 2013). Partindo desse pressuposto, o direito humano à alimentação adequada (DHAA) somente se concretizará quando todas as pessoas, independentemente da nacionalidade, classe social ou etnia, tiverem acesso permanente à alimentação saudável e, também, aos meios adequados para sua aquisição (ROSANELI *et al.*, 2015).

Assim, o que se busca são estratégias para alcançar uma produção de alimentos saudáveis, além de serem ecologicamente sustentáveis e economicamente viáveis. A agroecologia é um exemplo disso, pois parte de um posicionamento crítico em relação à lógica moderna dos grandes impérios agroalimentares (SANTOS; MARTINS, 2012). A agroecologia é uma ciência que segue princípios que respeitam a natureza, destacando rotinas tradicionais de manejo em que as agricultoras e os agricultores são os principais atores de todo o processo, os quais incorporam

ideias ambientais e sociais que vão além das técnicas agrícolas, refutando a lógica economicista acerca do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade propriamente dita (FACCO, 2015). Além disso, a agroecologia é capaz de integrar alimentos que, por vezes, foram esquecidos e negligenciados, porém, que possuem capacidade nutracêutica elevada, tais como as PANC.

2.1 Importância nutricional e social das PANC

As PANC se destacam pelo seu potencial na contribuição da biodiversidade alimentar, no fortalecimento da segurança alimentar e nutricional (SAN), na geração de renda e na sustentabilidade (JACOB, 2020). Grande parte produzida por meio da agroecologia, as PANC podem ser ótimas aliadas no desenvolvimento efetivo da soberania alimentar, uma vez que apresentam fácil cultivo e manutenção, além de baixos custos de produção, sendo, na maioria das vezes, adquiridas por meio de trocas de sementes, mudas ou propágulos, podendo, inclusive, crescer espontaneamente (BIONDO *et al.*, 2013; FLECK, 2015).

Ao incorporar as PANC na alimentação, seja de forma isolada, seja de forma mesclada com outros alimentos, aumenta-se a possibilidade de oferta de nutrientes, diversificação de cardápios e complementação alimentar. Além disso, é também uma forma de valorização dos ingredientes locais, regionais e naturais incorporar as PANC nas refeições diárias (HORTIFRUTI SABER E SAÚDE, 2020, p. 6).

A produção e a venda de PANC pelos agricultores são uma alternativa para obtenção de renda extra, contribuem com a economia local e a subsistência de comunidades rurais. A identificação e o consumo dessas plantas são uma tática viável, que visa à diversificação alimentar e manutenção da flora nativa; além disso, elas podem ser utilizadas no combate à fome de populações em vulnerabilidade socioeconômica (TERRA; FERREIRA, 2020).

O aumento do consumo das PANC pode favorecer a melhora da condição nutricional de indivíduos desfavorecidos economicamente nas áreas urbanas e rurais, em diferentes regiões do Brasil (ALMEIDA; CORREA, 2012). Estudos apontam o possível desenvolvimento de tecnologias para o consumo de PANC, como uma forma de desenvolvimento sustentável, reduzindo o desperdício de alimentos, aumentando o combate à fome e ampliando a obtenção de produtos funcionais (KINUPP; LORENZI, 2014). Os agricultores podem utilizar as PANC para aproveitamento de áreas consideradas improdutivas, por terem condições sazonais diferentes, o que aumentará a oferta de alimento durante todo o ano. Essas plantas são mais resistentes às condições ambientais locais, como excesso de chuvas e ondas de calor ou frio (TERRA; VIERA, 2019).

Tendo em vista o citado acima, estudos que apresentam os indicadores de produção científica sobre as PANC podem ser úteis para o planejamento e a execução de futuras políticas públicas sobre fome, alimentação saudável e a garantia da SSAN e, também, para o conhecimento da comunidade sobre seu potencial, usos e benefícios, muitas das vezes esquecidos pela maioria da população.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada com o intuito de verificar como a temática PANC vem sendo trabalhada na comunidade acadêmica e científica. Para tanto, foram levantados artigos no banco de dados *Web of Science* (Thomson Reuters) que abordassem, de alguma forma, este assunto. O levantamento foi feito por meio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), a qual oferece

acesso remoto ao Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Foram selecionados artigos que tratassem especificamente de plantas alimentícias consideradas não convencionais, inserindo diferentes combinações de palavras-chave relacionadas aos termos que abrangem as PANC. Os resultados da busca foram refinados manualmente, excluindo-se, assim, trabalhos que não correspondessem ao assunto da pesquisa, publicados num intervalo de tempo entre 1947 e 2020.

A partir dos artigos selecionados, foi realizada a análise bibliométrica, que deu origem a um arquivo de texto incluindo todos os dados submetidos pela própria plataforma *Web of Science*. A extensão *Shiny*, do pacote *Bibliometrix (Biblioshiny)* do *software* RSTUDIO, foi usada em sua configuração padrão para obter gráficos sobre a comunidade científica, autores, revistas e países, proximidade e de colaboração entre países, a nuvem de palavras e as demais análises. Em seguida, foram elaborados os gráficos de barras utilizando-se o programa computacional Microsoft Excel 16.0.

4 RESULTADOS

Os dados apresentados a seguir (Tabela 1) são os termos resultantes da busca a partir da base *Web of Science* (Thomson Reuters).

Tabela 1 – Número de artigos resultantes da busca com diferentes palavras-chave utilizadas na base *Web of Science* visando encontrar trabalhos relacionados às PANC

N.	Termos	Resultados
1	¹ “ <i>buenezas comestibles</i> ”	0
2	² “ <i>edible flowers</i> ”	196
3	² “ <i>edible fruit and vegetables</i> ”	1
4	² “ <i>edible weeds</i> ”	19
5	² “ <i>edible wild plants</i> ”	148
6	² “ <i>forgotten vegetables</i> ”	2
7	³ “ <i>frutas e hortaliças não-convencionais</i> ”	0
8	³ “ <i>hortaliça não convencional</i> ”	0
9	³ “ <i>hortaliça não-convencional</i> ”	0
10	³ “ <i>hortaliça regional</i> ”	0
11	³ “ <i>hortaliças não convencionais</i> ”	0
12	³ “ <i>hortaliças não-convencionais</i> ”	0
13	³ “ <i>hortaliças negligenciadas</i> ”	0
14	³ “ <i>hortaliças nutracêuticas</i> ”	0
15	³ “ <i>hortaliças regionais</i> ”	0
16	³ “ <i>hortaliças tradicionais</i> ”	0
17	² “ <i>indigenous food plants</i> ”	7
18	² “ <i>indigenous underutilized vegetables</i> ”	2
19	² “ <i>indigenous vegetables</i> ”	196
20	¹ “ <i>malezas comestibles</i> ”	0
21	³ “ <i>mato de comer</i> ”	0
22	² “ <i>neglected and underutilized species</i> ”	62
23	² “ <i>neglected crops</i> ”	40
24	² “ <i>non-conventional plants</i> ”	2

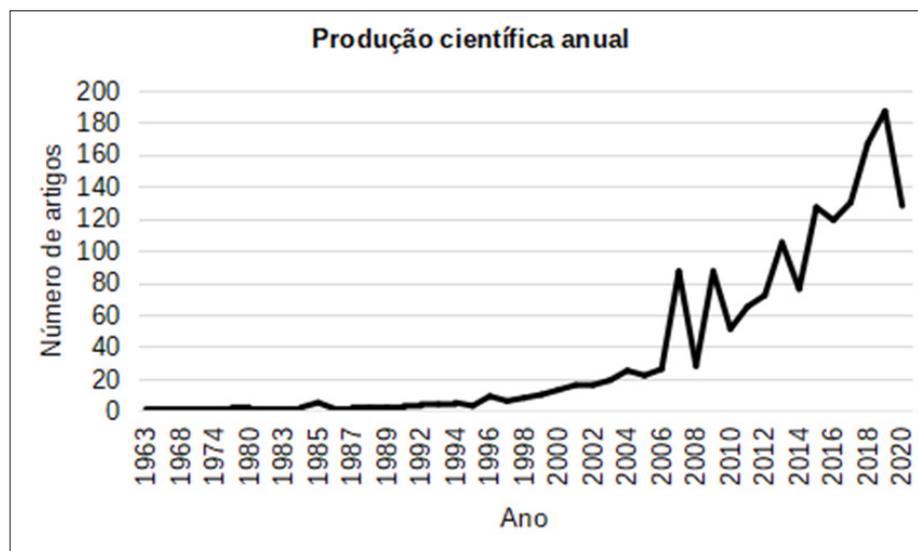
N.	Termos	Resultados
25	² “non conventional vegetables”	9
26	² “non-cultivated vegetables”	4
27	² “nutraceutical vegetables”	0
28	³ “plantas alimentícias não convencionais”	0
29	¹ “plantas nativas comestíveis”	0
30	¹ “plantas silvestres comestíveis”	0
31	¹ “quelites”	13
32	¹ “regional vegetables”	0
33	² “traditional and indigenous food plants”	0
34	² “traditional edible plants”	4
35	² “traditional plants”	139
36	² “traditional vegetables”	97
37	² “unconventional food plants”	8
38	² “unconventional plants”	1
39	² “unconventional vegetables”	9
40	² “unconventional wild fruit plants”	0
41	² “unconventional wild vegetable plants”	0
42	² “underutilized crops”	177
43	² “underutilized indigenous food plants”	0
44	² “underutilized plant species”	30
45	² “underutilized traditional vegetable”	0
46	² “vegetables underutilized”	2
47	² “wild edible plants”	513
48	² “wild food plants”	199
49	² “wild vegetables”	175
50	¹ “yuyos”	1

Legenda: ¹ Termos extraídos de estudos da língua espanhola; ² Termos extraídos de estudos da língua inglesa; ³ Termos extraídos de estudos da língua portuguesa.

Fonte: Elaborados pelo autores, utilizando *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020).

Já a Figura 1 apresenta a produção científica anual no período abrangido pelas buscas, indicando o aumento do número de publicações a partir do ano de 1995.

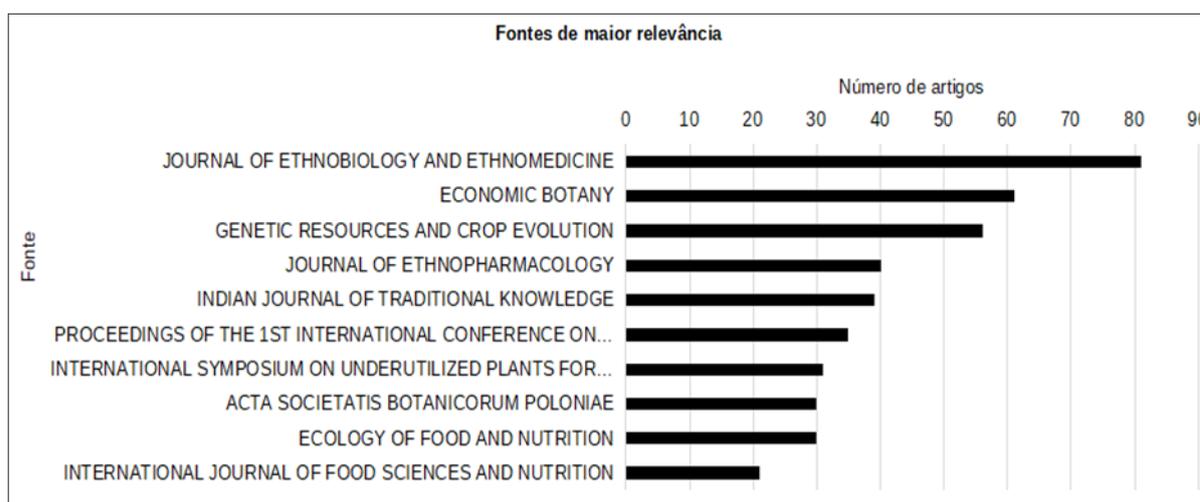
Figura 1 – Produção científica anual sobre o tema PANC e aos derivados do termo, dados oriundos da plataforma *Web of Science*, dos anos 1947 a 2020



Fonte: *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020)³.

Os três periódicos mais relevantes com base nos documentos encontrados foram o *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, a *Economic Botany* e a *Genetic Resources and Crop Evolution*, com 81, 61 e 56 publicações, respectivamente. Além dessas, ainda são citadas as 10 fontes mais relevantes para o estudo, de acordo com o número de documentos publicados (Figura 2).

Figura 2 – Fontes de maior relevância, com base no número de documentos relacionados ao tema PANC e aos derivados do termo, dados oriundos da plataforma *Web of Science*



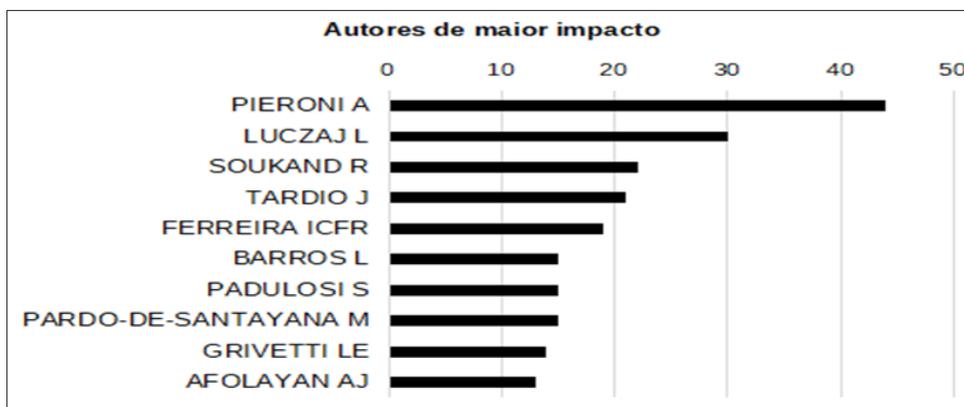
Fonte: *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020).

A Figura 3 apresenta o impacto atribuído ao total de documentos, para o qual quanto maior o número de documentos publicados, maior o impacto do autor. Nesse parâmetro,

³ As figuras presentes no trabalho foram geradas pelo pacote *Bibliometrix* e extraídas pela própria extensão *Biblioshiny*.

destacam-se os autores mais relevantes: Pieroni, com 44; Luczaj, com 30; e Soukand, com 22 documentos retornados do *Biblioshiny*.

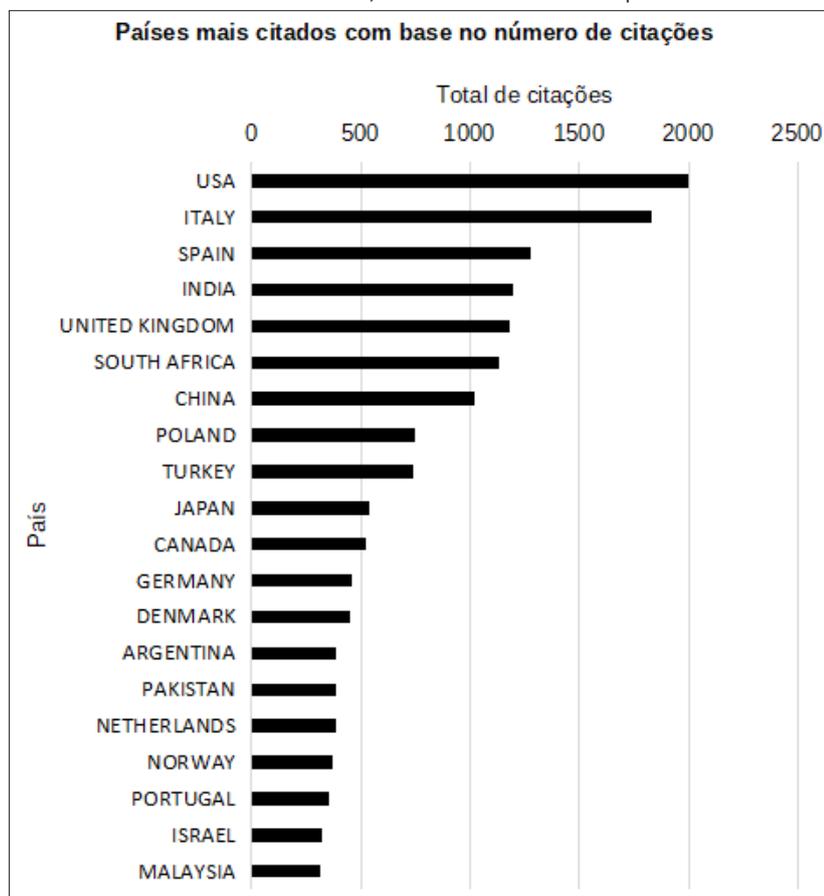
Figura 3 – Autores de maior impacto com base no número de documentos relacionados ao tema PANC e aos derivados do termo, dados oriundos da plataforma *Web of Science*



Fonte: *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020).

Ao mesmo tempo que é possível verificar os autores que mais publicaram até 2020 sobre PANC, pode-se analisar quais os países mais citados, com base no número de citações (Figura 4).

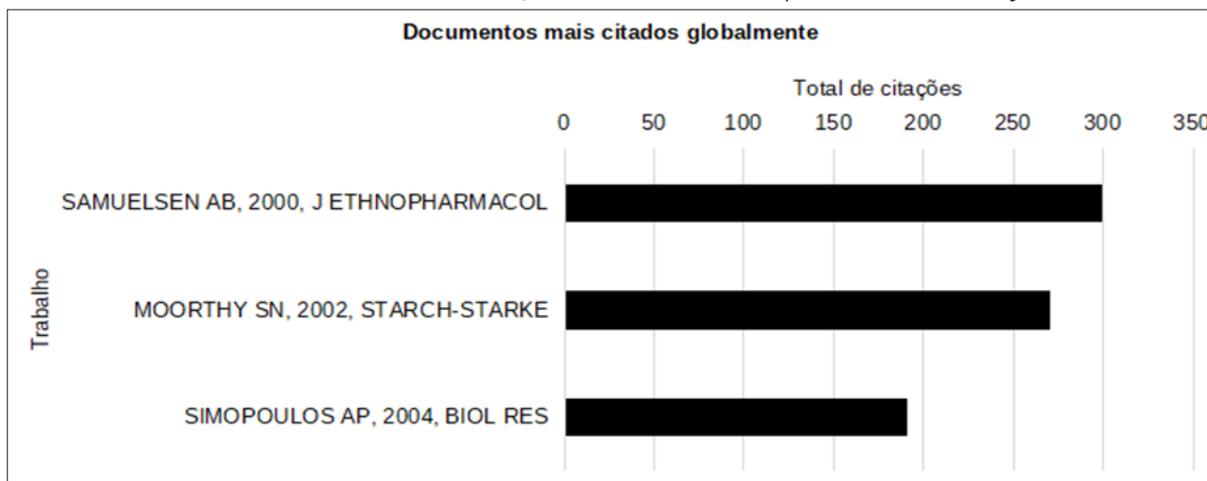
Figura 4 – Países onde estão localizadas as instituições dos artigos mais citados relacionados ao tema PANC e aos derivados do termo, dados oriundos da plataforma *Web of Science*



Fonte: *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020).

Os trabalhos que vêm sendo realizados evidenciam a importância de espécies de PANC, sendo que, em relação aos artigos mais citados no globo, pode-se observar, na Figura 5, os três mais citados.

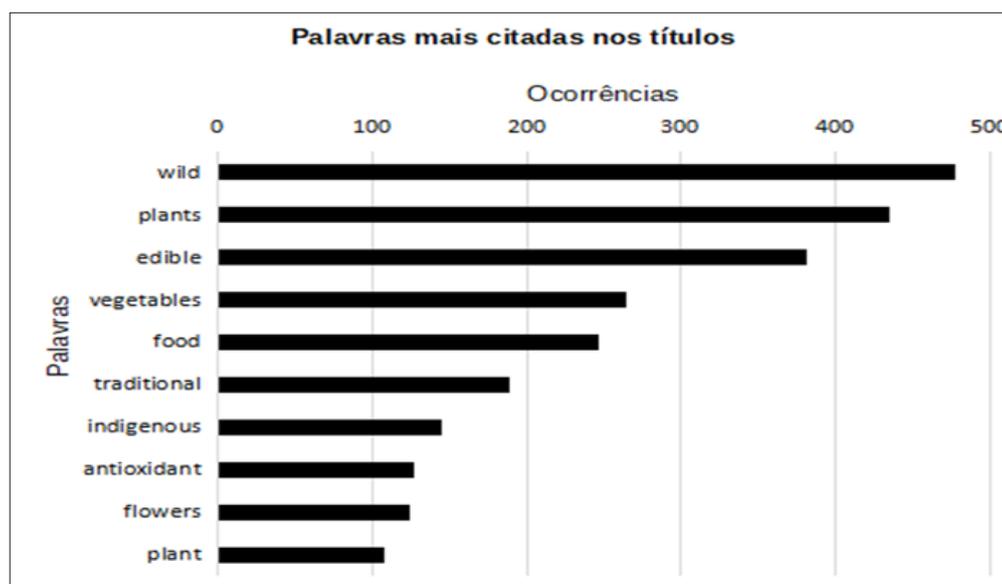
Figura 5 – Documentos mais citados globalmente, com base no número de citações relacionadas ao tema PANC e aos derivados do termo, dados oriundos da plataforma *Web of Science*



Fonte: *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020).

No que se refere às palavras mais utilizadas nos títulos dos artigos, observa-se, na Figura 6, a presença dos termos: *wild, plants, edible, vegetables, food, traditional, indigenous, antioxidante, flowers* e *plant*.

Figura 6 – Palavras mais citadas nos títulos relacionados ao tema PANC e aos derivados do termo, dados oriundos da plataforma *Web of Science*



Fonte: *Biblioshiny for Bibliometrix* (2020).

Observa-se que, em 1963, havia apenas um artigo sobre o tema e, no ano de 2019, houve o pico de produção, com 187 trabalhos publicados (Figura 1). O estudo de Ritter *et al.* (2014) também buscou identificar o estado atual das pesquisas etnobotânicas no Brasil, tendo como método a bibliometria, com base em artigos publicados de 1988 a 2013. Os autores observaram um crescimento do número de publicações, porém evidenciaram a necessidade de pesquisas etnobotânicas, especialmente nos biomas Pantanal e Pampa, assim como o que se verifica neste trabalho, de que ainda há a necessidade de políticas públicas e pesquisas voltadas à formação de indivíduos capazes de estudar a etnobotânica no país, mais especificamente, as PANC.

Segundo dados da Figura 2, as fontes mais relevantes com base no número de documentos relacionados ao tema, são: *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, a *Economic Botany* e a *Genetic Resources and Crop Evolution*. A revista *Economic Botany* possui um escopo multidisciplinar que supre a lacuna entre a botânica pura e a aplicada, destacando os diversos tipos de usos das PANC pelas pessoas. Na mesma direção, o foco do *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* traz as PANC nas percepções culturais da natureza e da saúde humana e animal, com base na alimentação. Por fim, a *Genetic Resources and Crop Evolution* prioriza os recursos genéticos e a evolução das culturas, com alguns trabalhos com PANC, atuando por meio das pesquisas genéticas, taxonômicas, fisiológicas, bioquímicas, citológicas e etnobotânicas.

Com base nas principais fontes que abordam as PANC, a Figura 3 ilustra quem são os autores com maior número de documentos publicados acerca das PANC, sendo Andrea Pieroni, da *University of Gastronomic Sciences*, o autor com o maior número de documentos publicados, recebendo, inclusive, menção de parabenização no *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. O autor estuda o consumo de plantas alimentícias consideradas como não convencionais para extratos de plantas e alimentos nutracêuticos na Espanha. Partindo desse cenário, fica evidente que esses dados e o conhecimento sobre PANC estão sendo levados, por esses pesquisadores, para outras esferas, tais como saúde e gastronomia, o que faz aumentar o interesse por essas espécies.

Os Estados Unidos, a Itália e a Espanha são os três países com o maior número de citações, com 1.999, 1.830 e 1.278, respectivamente (Figura 4). Com um total de 216, o Brasil aparece em 28º lugar. A posição do Brasil pode ser em decorrência da própria definição do acrônimo PANC, popularizado nos últimos 10 anos, mas, principalmente, pela diversidade de espécies encontradas no país e o crescente esforço dos pesquisadores em desenvolverem estudos relacionados às plantas e suas possibilidades para a alimentação humana.

No estudo de Liberalesso (2019), foram analisadas as tendências de consumo das PANC no Brasil. A autora constatou que o país se encontra em difusão do assunto, tendo as características nutricionais como base dos temas propostos nas publicações; porém, o consumo propriamente dito ainda não é muito explorado. Isso diz respeito à primeira onda de consumo, que faz referência à comercialização, ao *marketing*, à qualidade e até mesmo ao aproveitamento de PANC no país, às tendências de uso ou de mercado no contexto das PANC.

Segundo dados elaborados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Programa Mundial de Alimentos (PMA), a pandemia (em decorrência do novo coronavírus, SARS-CoV2) elevou os preços de derivados do leite e das hortaliças, fazendo com que a população pobre não acesse uma dieta saudável, o que agravou a situação, principalmente, de crianças e mães. O que se estima é que aproximadamente 74,5 milhões de crianças, com idade inferior a 5 anos, apresente algum tipo de problema de crescimento (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU],

2021). Situações como essa trazem a reflexão de que alimentos nutritivos e de baixo custo são questões de saúde pública em âmbito mundial. As PANC estão nesse grupo de alimentos que atendem tais exigências, e as pesquisas sobre os seus usos e benefícios tendem a crescer no período pós-epidemia, especialmente no cultivo de base ecológica. Isso se dá, pois, o cultivo de PANC se contrapõe ao modelo hegemônico e insustentável de produzir alimentos, que gera insegurança alimentar e leva à decadência dos recursos genéticos vegetais, não conservando a biodiversidade. Ainda, para o cenário pós-covid, torna-se indispensável projetar modelos que sejam possíveis para a população menos favorecida, no sentido de haver alimentos nutritivos e suficientes que sejam baratos e de fácil acesso.

Os trabalhos que vêm sendo realizados evidenciam a importância de espécies de PANC, sendo que, em relação aos artigos mais citados no globo, pode-se observar, na Figura 5, os três mais citados. O artigo de Samuelsen (2000) trata de dados etnobotânicos que estão disponíveis sobre as plantas silvestres na Espanha e que são utilizadas para consumo humano. Já o segundo artigo, de Moorthy (2002), faz referência às propriedades físico-químicas encontradas em tubérculos tropicais. E o terceiro trabalho, de Simopoulos (2004), trata da utilização de plantas silvestres comestíveis consideradas não convencionais nos Estados Unidos, na evolução de uma dieta equilibrada em ácidos graxos poli-insaturados. Esses estudos tratam, em termos nutricionais, da evolução da dieta humana no contexto de plantas selvagens e silvestres e seus usos e benefícios à saúde humana.

Em meio a esse contexto, a pesquisa acadêmica, aliada ao conhecimento tradicional, facilita o reconhecimento de espécies comestíveis e suas características, tais como onde crescem, como melhor se desenvolvem e a quais adversidades estas apresentam tolerância (KEW ROYAL BOTANIC GARDENS, 2020). Há também um crescente de pesquisas, principalmente, sobre outras fontes de alimento, o que tem relação com o aumento da população mundial, refletindo na necessidade de combate à monocultura e até mesmo na busca de fontes alternativas de renda para agricultores familiares.

Isso se deve à situação em que o mundo se encontra, tanto o problema da fome quanto o da obesidade afetando milhões de pessoas, principalmente pela falta de uma dieta balanceada e nutritiva. Além disso, algumas projeções apontam que até o ano de 2050 haverá um intenso aumento de pragas e doenças que atingirão as plantações (KEW ROYAL BOTANIC GARDENS, 2020). Assim, faz-se necessário e urgente modificar os sistemas de produção de alimentos para torná-los mais diversificados e ambientalmente sustentáveis.

O relatório da Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) do ano de 2020 aponta que o mundo se encontra no nível mais crítico de fome e que só vem aumentando consideravelmente, desde o ano de 2014. Em média, 690 milhões de pessoas são afetadas pela fome, o que representa 8,9% da população mundial, com crescimento em torno de 10 milhões de pessoas/ano. Além disso, a insegurança alimentar de qualquer tipo afeta algo em torno de 750 milhões de pessoas mundialmente. Também, 2 bilhões de pessoas não têm acesso regular ou permanente a alimentos suficientes, nutritivos e seguros, segundo o termo definido de Soberania Alimentar e Nutricional (FAO, 2020).

Em contrapartida, para as pessoas que possuem acesso e condição de aquisição de alimentos, o conceito de alimentação muda conforme avança o conhecimento da população sobre alimentos saudáveis e seus benefícios. Assim, é constante a busca por uma vida saudável, que leve as pessoas a buscarem novas formas de alimentação, tendo em vista sua funcionalidade

e sustentabilidade dos alimentos, crescendo, nas últimas décadas, o retorno à vida natural (COSTA, 2012).

A diversidade de temas que são relacionados às PANC (Figura 6) que se encontram nos artigos corrobora a questão da diversidade de plantas e a diversidade de áreas possíveis de serem exploradas com relação a esses alimentos. Além disso, os resultados fornecem subsídios para compreender a relação das PANC com a agroecologia, visto que ela é capaz de promover diálogos interdisciplinares entre as demais ciências.

Os círculos de cor semelhante ilustrados na Figura 7 destacam a proximidade entre os termos. Assim, ocorre a proximidade de termos ligados à sabedoria referente às plantas consideradas medicinais e, também, às hortaliças, por exemplo, o que reflete o conhecimento empírico dos povos com essas plantas e também seus saberes tradicionais e locais. Ao mesmo tempo, outros tipos de conhecimentos relacionados ao conhecimento científico aparecem em azul, com destaque para os extratos e compostos fenólicos ou atividades antioxidantes.

De forma geral, percebe-se que, apesar do aumento crescente dos estudos sobre PANC, ainda há a necessidade de maiores incentivos às pesquisas que visem identificar e classificar as espécies de PANC na comunidade local, indicar as espécies que apresentam potencial alimentício, bem como relacioná-las com suas formas de consumo, disseminar o conhecimento e incentivar o consumo das plantas alimentícias não convencionais para a população, principalmente a brasileira, mas também em nível mundial.

4 CONCLUSÕES

Os estudos que tratam das PANC, por meio de trabalhos isolados, são ferramentas importantes para a disseminação de informações acerca delas no mundo científico; porém, o presente estudo não objetivou identificar trabalhos isolados por espécie de PANC, mas sim aprofundar o estado da arte no que diz respeito às PANC, de forma que sua utilização remete a uma alternativa para a Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. Para mensurar o estado da arte a respeito das PANC, o presente trabalho traz consigo uma análise bibliométrica da produção científica mundial do tema, tendo em vista os fatores positivos em termos ambientais, econômicos, sociais e nutricionais.

Com o estudo, foi possível verificar o aumento exponencial de trabalhos a respeito de PANC mundialmente. A motivação a esse incremento pode ser objeto de estudos futuros. Não obstante, essa tendência é significativa para disseminação do conhecimento a respeito dessas espécies. Devido à diversa gama de plantas comestíveis existentes, ao ambiente ainda principiante de pesquisas e à falta de interesse das grandes corporações, houve dificuldade no estudo de dados para comparação dos resultados, ressaltando-se que a falta de informações sobre estas plantas contribui para o não uso e até mesmo para o desaparecimento delas. No entanto, tem-se a perspectiva de que a pesquisa na área de PANC aumente nos próximos anos, pautada especialmente no *marketing* a respeito desses alimentos, o qual tem instigado sua utilização.

Trabalhos como este servem de incentivo para a popularização de conhecimentos a respeito dessas espécies, sendo importante pensar-se em como fazer isso de maneira efetiva para a população externa à universidade. Inúmeras são as plantas alimentícias não convencionais que apresentam potencial elevado para cultivo em sistemas de produção agroecológicos no país. Estas podem ser fonte alternativa de renda para a agricultura familiar, já que são facilmente encontradas,

altamente resistentes e pouco afetadas pelas condições climáticas. Além disso, apresentam em sua composição valores nutricionais bem estabelecidos, podendo ser utilizadas com segurança na alimentação diária, garantindo, assim, a soberania alimentar e nutricional de populações em situação de vulnerabilidade alimentar e econômica. É extremamente importante saber o que está sendo pesquisado e de que forma estão sendo trabalhadas as PANC na comunidade científica, principalmente nos dias atuais, onde a fome é uma realidade em diversos países, assim como no Brasil. Esses estudos, além de gerarem visibilidade para as espécies de PANC, ajudam na construção de novos caminhos para a pesquisa que incluam essas espécies, muitas vezes, esquecidas pela comunidade científica.

Vale destacar que, uma vez que os povos se constroem também em seus hábitos alimentares, a padronização alimentar significa não reconhecer a pluralidade de vivências, costumes e tradições. Consumir PANC é resistir.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Martha Elisa Ferreira; CORREA, Angelita Duarte. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 42, n. 4, p. 751–6, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rLppTDpRG5drzknZ6Kb5Tkc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 jan. 2023.

BIONDO, Elaine; CEMIN, Paloma; SIMIONI, Carine; KOLCHINSKI, Eliane; SANT'ANNA, Voltaire; ZAMBIASI, Isabel. Caracterização citogenética e ecológica de populações de mamãozinho-do-mato (*Vasconcellea quercifolia* A. St. Hill – Caricaceae) uma planta alimentícia não convencional pouco explorada. *Cadernos de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 1-4, 2013. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/14558/9892>. Acesso em: 10 maio 2022.

BRACK, Paulo. Plantas alimentícias não convencionais. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 4–6, 2016. Disponível em: http://aspta.redelivre.org.br/files/2016/08/Agriculturas_V13N2.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.

COSTA, Eronita de Aquino. *Nutrição e Fitoterapia: tratamento alternativo através das plantas*. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

FACCO, Vinicius Antonio Banzato. Alternativas aos impérios agroalimentares a partir do campesinato agroecológico: as experiências do acampamento agroflorestal José Lutzenberger (MST – Antonina/PR). *Revista NERA*, Presidente Prudente, v. 18, n. 29, p. 70-100, 2015. Doi: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i29.3344>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Relatório O Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo 2020. *Portal FAO*, [s.l.], 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca9692en/online/ca9692en.html>. Acesso em: 10 maio 2021.

FLECK, Matheus. Número cromossômico, comportamento meiótico e viabilidade de grãos de pólen em populações de *Vasconcellea quercifolia* A.St.Hill. (Caricaceae) nativas no Vale do Taquari. *Revista Eletrônica Científica Uergs*, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 19–24, 2015. Doi: <https://doi.org/10.21674/2448-0479.11.19-24>

FUHR, R. *Levantamento de plantas alimentícias não convencionais (PANC) no município de Pato Branco-PR*. 2016. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/14084/2/PB_COAGR_2016_31.pdf. Acesso em: 31 jan. 2023.

GORDILLO, Gustavo; JERÓNIMO, Obed Méndez. *Seguridad y soberanía alimentarias (documento base para discusión)*. Portal FAO, [s.l.], 2013. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ax736s/ax736s.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2021.

HORTIFRUTI SABER E SAÚDE (Brasil). PANC: conheça as plantas alimentícias não convencionais. Brasília: *Blog Hortifruti Saber e Saúde*, 2020. Disponível em: <https://saberhortifruti.com.br/PANC/>. Acesso em: 1º ago. 2022.

JACOB, Michelle Medeiros. Biodiversidade de plantas alimentícias não convencionais em uma horta comunitária com fins educativos. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 15, p. 1-17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/demetra.2020.44037>

KEW ROYAL BOTANIC GARDENS. *State of the World's Plants and Fungi*. Londres: Sfumato Foundation, 2020. Disponível em: <https://www.kew.org/sites/default/files/2020-10/State%20of%20the%20Worlds%20Plants%20and%20Fungi%202020.pdf>. Acesso em: 5 maio 2021.

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harri. *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. Disponível em: http://www.nossacasa.net/biblioteca/PANC_identifica%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

KINUPP, Valdely Ferreira; BARROS, Ingrid Bergman Inchausti. Riqueza de plantas alimentícias não-convencionais na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 5, n. 1, Porto Alegre, p. 63–5, 2007. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/92>. Acesso em: 12 abr. 2021.

LIBERALESSO, Andréia Maria. *O futuro da alimentação está nas plantas alimentícias não convencionais (PANC)?* 2019. 81f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197796/001096839.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 1º jun. 2022.

MOORTHY, Narayana. Physicochemical and Functional Properties of Tropical Tuber Starches: a review. *Biosynthesis Nutrition Biomedical*, Nova York, v. 54, n. 12, p. 559–92, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1521-379X%28200212%2954%3A12%3C559%3A%3AAID-STAR222559%3E3.0.CO%3B2-F>. Acesso em: 1º mar. 2022.

OLIVEIRA, Luiz Felipe Candido; CASTRO, Sergio Duarte de. Soberania alimentar. *Estudos Vida e Saúde*, Goiânia, v. 40, n. 3, p. 311–20, 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.18224/est.v40i3.3108>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Covid-19 aumenta desnutrição para bilhões de pessoas na Ásia-Pacífico. *Portal ONU NEWS*, Cidade, Nova York, 2021. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/01/1739322>. Acesso em: 2 fev. 2022.

PLANO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA (PLEAPO). *Rio Grande Agroecológico – 2016-2019*. Porto Alegre: Secretaria do Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo do Rio Grande do Sul [SDR/RS], 2016. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201804/11112219-pleapo.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2022.

RITTER, Mara Rejane; SILVA, Taline Cristina; ARAÚJO, Elcida de Lima; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Bibliometric analysis of ethnobotanical research in Brazil (1988-2013). *Acta Botanica Brasílica*, Brasília, v. 29, n. 1. p. 113–9, 2014. Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb3524>

ROSANELI, Caroline, Filla; RIBEIRO, Ana Lúcia Cardoso; ASSIS, Luana de; SILVA, Tânia Mara de; SIQUEIRA,

José Eduardo de. A fragilidade humana diante da pobreza e da fome. *Revista Bioética*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 89–7, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1590/1983-80422015231049>

SAMUELSEN, Anne Berit. The traditional uses, chemical constituents and biological activities of *Plantago major* L. A review. *Journal of Ethnopharmacology*, Oslo, v. 71, n. 1 p. 1–21, 2000. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(00\)00212-9](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(00)00212-9)

SANTOS, Giselle Caetano; ARCOVERDE, Ana Cristina Brito. Pobreza: conceitos, mensuração e enfrentamento no Brasil. In: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS, 5., 2011, Maranhão. *Anais [...]*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2011. Disponível em: http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EIXO_2011/DESIGUALDADES_SOCIAIS_E_POBREZA/POBREZA_CONCEITOS_MENSURACAO_E_ENFRENTAMENTO_NO_BRASIL.pdf. Acesso em: 15 maio 2021.

SANTOS, Fernando Passos; MARTINS, Leila Chalub. Agroecologia, consumo sustentável e aprendizado coletivo no Brasil. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 462–83, 2012.

SIMOPOULOS, Artemis. Omega-3 Fatty Acids and Antioxidants in Edible Wild Plants. *Biological Research*, Santiago, v. 37, n. 2, p. 263–77, 2004. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-97602004000200013>

SOUZA, Amanda; PEREIRA, Rosângela; YOKOO, Edna; LEVY, Renata; SICHIERI, Roseli. Alimentos mais consumidos no Brasil: inquérito nacional de alimentação 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 190–99, 2013.

TERRA, Simone Braga; VIERA, Carla Thais Rodrigues. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): levantamento em zonas urbanas de Santana do Livramento, RS. *Ambiência Guarapuava (PR)*, Guarapuava, v. 15, n. 1, p. 112–30, jan./abr. 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/ambiencia.2019.01.07>

TERRA, Simone Braga; FERREIRA, Bruna Pereira. Conhecimento de plantas alimentícias não convencionais em assentamentos rurais. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 15, n. 2, p. 221–8, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v15i2.7572>

TULER, Amélia Carlos; PEIXOTO, Ariane Luna; SILVA, Nina Claudia Barbosa. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 70, p. 1–12. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970077>

Sobre os autores:

Ana Flavia Padilha: Mestre em Agronomia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Desenvolvedora Front-End na Null Bug. **E-mail:** anaflapad@gmail.com, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-9925-6169>

Silmara Rodrigues Pietrobelli: Doutoranda em Agronomia na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus Pato Branco*, Brasil. Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). **E-mail:** silmarapietrobelli@gmail.com, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-3486-6622>

Giovana Faneco Pereira: Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus Pato Branco*, Brasil. **E-mail:** giovanafaneco@gmail.com, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-5873-9527>

Taciane Finatto: Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEl). Docente do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias e no Programa de Pós-Graduação em Agronomia

(PPGAG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus* Pato Branco, Brasil. **E-mail:** tfinatto@utfpr.edu.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-6873-3783>

Nuno Rodrigo Madeira: Doutor em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pesquisador na EMBRAPA Hortaliças, Brasília, Brasil. **E-mail:** nuno.madeira@embrapa.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-0041-2262>

Thiago de Oliveira Vargas: Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Docente do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias e no Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGAG) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus* Pato Branco, Brasil. **E-mail:** thiagovargas@utfpr.edu.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-3665-5917>

JUSTIFICATIVA DA QUANTIDADE DE AUTORES E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES

As contribuições científicas presentes no artigo foram construídas em conjunto pelos(as) autores(as). As tarefas de concepção e *design*, preparação e redação do manuscrito, bem como a revisão crítica, foram desenvolvidas em grupo.

A autora Ana Flávia Padilha ficou especialmente responsável pela aquisição e coleta dos dados. A segunda autora, Silmara Rodrigues Pietrobelli, foi a responsável pela interpretações e análise dos dados. Thiago de Oliveira Vargas e Geovana Faneco Pereira foram os responsáveis pelo desenvolvimento teórico-conceitual, orientações e correções desde o início do processo de criação do manuscrito. Taciane Finatto e Nuno Rodrigo Madeira responsáveis pela revisão/correção crítica e pela afinidade com a temática. Dessa forma, todos podem assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo.

