



POTENCIAL NUTRICIONAL, FITOQUÍMICO E FUNCIONAL DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: CONTRIBUIÇÕES DE *PERESKIA ACULEATA*, *PORTULACA OLERACEA* E *HIBISCUS SABDARIFFA* PARA SISTEMAS ALIMENTARES SUSTENTÁVEIS

POTENCIAL NUTRICIONAL, FITOQUÍMICO Y FUNCIONAL DE PLANTAS ALIMENTICIAS NO CONVENCIONALES: CONTRIBUICIONES DE *PERESKIA ACULEATA*, *PORTULACA OLERACEA* E *HIBISCUS SABDARIFFA* A LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES.

NUTRITIONAL , PHYTOCHEMICAL, AND FUNCTIONAL POTENTIAL OF NON-CONVENTIONAL FOOD PLANTS: CONTRIBUTIONS OF *PERESKIA ACULEATA*, *PORTULACA OLERACEA* AND *HIBISCUS SABDARIFFA* TO SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS

Apresentação: Comunicação Oral

Pedro Lucas de Lima Silva¹; João Pedro Cesário Félix²; José Robenilson³ João Maria Soares da Silva⁴; Emmanuel Moreira Pereira⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/VIICIAGRO.0164>

RESUMO

A crescente busca por sistemas alimentares mais sustentáveis, resilientes e nutricionalmente diversificados tem ampliado o interesse científico pelas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), especialmente devido ao potencial nutricional, funcional e agroecológico dessas espécies. Entretanto, apesar do avanço das pesquisas relacionadas às PANC, as informações acerca de seus compostos bioativos, propriedades funcionais e

¹ Mestrando em Ciências Agrárias (Agroecologia), UFPB, pedrolucpl25@gmail.com

² Mestre em Tecnologia Agroalimentar, UFPB, cesariojoaopedro5@gmail.com

³ Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFG, robenilson.sds10@gmail.com

⁴ Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFPB, joao.soares@academico.ufpb.br

⁵ Doutor em Agronomia, UNESP, emmanuel16mop@hotmail.com

aplicações tecnológicas ainda se encontram dispersas na literatura científica, principalmente quando associadas às discussões sobre segurança e soberania alimentar. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o potencial fitoquímico, funcional e tecnológico de *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e *Hibiscus sabdariffa*, destacando sua relevância para sistemas alimentares sustentáveis. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura complementada por análise bibliométrica, realizada a partir de publicações indexadas na base Web of Science entre os anos de 2016 e 2026. Os resultados evidenciaram crescimento expressivo do interesse científico relacionado às espécies estudadas, principalmente em pesquisas voltadas à identificação de compostos bioativos, atividade antioxidante, alimentos funcionais e aplicações tecnológicas sustentáveis. Entre os principais compostos relatados destacam-se fenólicos, flavonoides, carotenoides, antocianinas e ácidos graxos bioativos, associados a propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas. Além do potencial funcional, as espécies analisadas apresentam relevância agroecológica devido à rusticidade, adaptação climática e potencial contribuição para sistemas alimentares mais sustentáveis. Dessa forma, as PANC estudadas demonstram elevado potencial para aplicações alimentícias, funcionais e tecnológicas, contribuindo para valorização da biodiversidade e fortalecimento da segurança e soberania alimentar.

Palavras-Chave: PANC; Compostos bioativos; Alimentos funcionais; Soberania alimentar; Sustentabilidade.

RESUMEN

La creciente búsqueda de sistemas alimentarios más sostenibles, resilientes y nutricionalmente diversos ha intensificado el interés científico por las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC), especialmente debido al potencial nutricional, funcional y agroecológico de estas especies. Sin embargo, a pesar de los avances en la investigación sobre las PANC, la información relativa a sus compuestos bioactivos, propiedades funcionales y aplicaciones tecnológicas permanece dispersa en la literatura científica, sobre todo cuando se vincula con debates sobre seguridad y soberanía alimentaria. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar el potencial fitoquímico, funcional y tecnológico de **Pereskia aculeata**, **Portulaca oleracea** e **Hibiscus sabdariffa**, destacando su relevancia para los sistemas alimentarios sostenibles. El trabajo comprende una revisión narrativa de la literatura complementada con un análisis bibliométrico, basado en publicaciones indexadas en la base de datos Web of Science entre 2016 y 2026. Los resultados revelaron un aumento significativo del interés científico por las especies estudiadas, particularmente en investigaciones centradas en la identificación de compuestos bioactivos, la actividad antioxidante, los alimentos funcionales y las aplicaciones tecnológicas sostenibles. Entre los compuestos clave reportados se encuentran compuestos fenólicos, flavonoides, carotenoides, antocianinas y ácidos grasos bioactivos, asociados a propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antimicrobianas. Más allá de su potencial funcional, las especies analizadas poseen importancia agroecológica debido a su rusticidad, adaptabilidad climática y contribución potencial a sistemas alimentarios más sostenibles. Así, las PANC estudiadas demuestran un gran potencial para aplicaciones alimentarias, funcionales y tecnológicas, contribuyendo a la valorización de la biodiversidad y al fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria.

Palabras Clave: Plantas alimenticias no convencionales (PANC); Compuestos bioactivos; Alimentos funcionales; Soberanía alimentaria; Sostenibilidad.

ABSTRACT

The growing quest for more sustainable, resilient, and nutritionally diverse food systems has heightened scientific interest in Unconventional Food Plants (UFPs)—known in Portuguese as PANC—particularly due to the nutritional, functional, and agroecological potential of these species. However, despite advances in UFP research, information regarding their bioactive compounds, functional properties, and technological applications remains scattered throughout the scientific literature, especially when linked to discussions on food security and sovereignty. In this context, this study aimed to analyze the phytochemical, functional, and technological potential of **Pereskia aculeata**, **Portulaca oleracea**, and **Hibiscus sabdariffa**, highlighting their relevance to sustainable food systems. This study comprises a narrative literature review complemented by a bibliometric analysis, based on publications indexed in the Web of Science database between 2016 and 2026. The results revealed a significant increase in scientific interest regarding the studied species, particularly

in research focused on the identification of bioactive compounds, antioxidant activity, functional foods, and sustainable technological applications. Key compounds reported include phenolics, flavonoids, carotenoids, anthocyanins, and bioactive fatty acids, which are associated with antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial properties. Beyond their functional potential, the analyzed species are agroecologically significant due to their hardiness, climatic adaptability, and potential contribution to more sustainable food systems. Thus, the studied UFPs demonstrate great potential for food, functional, and technological applications, contributing to the valorization of biodiversity and the strengthening of food security and sovereignty.

Keywords: Unconventional food plants; Bioactive compounds; Functional foods; Food sovereignty; Sustainability.

INTRODUÇÃO

A segurança alimentar mundial tem sido amplamente discutida diante do crescimento populacional, das mudanças climáticas e da crescente pressão sobre os sistemas de produção de alimentos. Segundo a Food and Agriculture Organization, a alimentação global depende majoritariamente de um número reduzido de culturas agrícolas, como arroz, milho e trigo, contribuindo para a homogeneização alimentar e para a redução da biodiversidade agrícola (FAO, 2019). Esse cenário compromete a resiliência dos sistemas alimentares frente às mudanças ambientais e aumenta a vulnerabilidade relacionada à disponibilidade e qualidade nutricional dos alimentos. Além disso, estudos recentes destacam que o aumento da demanda alimentar e da utilização intensiva de recursos naturais reforça a necessidade de sistemas alimentares mais sustentáveis, eficientes e diversificados (Melo *et al.*, 2026). Nesse contexto, a busca por estratégias capazes de conciliar segurança alimentar, conservação ambiental e uso racional da terra e dos recursos produtivos tem se tornado cada vez mais relevante (Mottet *et al.*, 2017).

A redução da diversidade alimentar está diretamente associada ao aumento de problemas nutricionais e ao crescimento das doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares (Willett *et al.*, 2019; Popkin *et al.*, 2020). Além disso, os sistemas agrícolas intensivos contribuem para impactos ambientais significativos, incluindo degradação do solo, perda da biodiversidade e elevada dependência de insumos químicos (Campbell *et al.*, 2017). Nesse contexto, torna-se necessária a busca por estratégias alimentares mais sustentáveis, resilientes e nutricionalmente diversificadas (Herrero *et al.*, 2020; Springmann *et al.*, 2018).

Diante desse cenário, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) vêm ganhando destaque devido ao seu potencial nutricional, funcional e agroecológico. As PANC compreendem espécies vegetais com potencial alimentício ainda pouco explorado comercialmente, apesar de muitas apresentarem elevada adaptação climática, rusticidade e relevância cultural em diferentes regiões do

Brasil (Machado *et al.*, 2021; Cavalcante *et al.*, 2023). Além de contribuir para valorização da biodiversidade alimentar, essas espécies representam alternativas promissoras para fortalecimento da agricultura familiar e dos sistemas agroecológicos sustentáveis (Aurino *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024).

Diversas PANC apresentam elevados teores de compostos fitoquímicos bioativos, como compostos fenólicos, flavonoides, carotenoides, antocianinas e betalainas, substâncias associadas a importantes propriedades biológicas. Esses compostos possuem reconhecida atividade antioxidante e anti-inflamatória, atuando na neutralização de radicais livres e auxiliando na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. Dessa forma, o interesse científico acerca do potencial funcional dessas espécies tem crescido significativamente nos últimos anos (Ferreira *et al.*, 2024).

Entre as PANC brasileiras de maior relevância nutricional e funcional destacam-se a *Pereskia aculeata*, a *Portulaca oleracea* e a *Hibiscus sabdariffa*. A ora-pro-nóbis apresenta elevado teor proteico, fibras alimentares e compostos fenólicos (Garcia *et al.*, 2019; Cruz *et al.*, 2021). A beldroega destaca-se pela presença de ácidos graxos ômega-3, flavonoides e betalainas (Zhu *et al.*, 2026; Li *et al.*, 2024). Enquanto a vinagreira é reconhecida pelo elevado conteúdo de antocianinas e outros compostos antioxidantes (Akther *et al.*, 2023; Cira-Chávez *et al.*, 2025). Além disso, estudos recentes vêm demonstrando crescente interesse científico relacionado às aplicações dessas espécies reforçando sua relevância nutricional, tecnológica e agroecológica.

Apesar do crescente avanço das pesquisas relacionadas às Plantas Alimentícias Não Convencionais, as informações acerca das propriedades fitoquímicas, funcionais, tecnológicas e agroecológicas dessas espécies ainda se encontram dispersas na literatura científica. Nesse contexto, revisões integrativas associadas à análise bibliométrica tornam-se relevantes para compreender tendências científicas, identificar compostos bioativos de interesse e ampliar a discussão sobre o papel dessas espécies na promoção da segurança e soberania alimentar.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar o potencial fitoquímico, funcional e tecnológico de PANC brasileiras, com enfoque em *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e *Hibiscus sabdariffa*, destacando sua relevância para sistemas alimentares sustentáveis e para a soberania alimentar.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com abordagem descritiva, complementada por análise bibliométrica, desenvolvida com o objetivo de reunir e discutir informações acerca do potencial fitoquímico e funcional de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) brasileiras, com enfoque nas espécies *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e *Hibiscus sabdariffa*.

A busca bibliográfica foi realizada na base de dados Web of Science, utilizando a coleção Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), considerando publicações disponíveis no período de 2016 a 2026. A estratégia de busca foi elaborada por meio da combinação dos nomes científicos das espécies estudadas com termos relacionados ao perfil fitoquímico e funcional, utilizando operadores booleanos. A seguinte expressão foi empregada na busca por tópico (Topic Search): ("Pereskia aculeata" OR "Portulaca oleracea" OR "Hibiscus sabdariffa") AND (phytochemical* OR "functional food")

Foram aplicados filtros relacionados às áreas de pesquisa de maior relevância para o estudo, incluindo Tecnologia de Ciência de Alimentos, Ciências Vegetais, Nutrição e Dietética, Agricultura, Química, Bioquímica e Biologia Molecular, Biotecnologia e Microbiologia Aplicada, além de Ciências Ambientais e Ecologia. Também foram selecionados apenas artigos científicos e artigos de revisão publicados em língua inglesa e indexados na coleção SCI-EXPANDED.

Após aplicação dos critérios de refinamento, foram obtidos 89 registros bibliográficos, os quais foram exportados em formato “Plain Text File”, contendo registros completos e referências citadas. Os dados foram posteriormente analisados utilizando o software VOSviewer, com o objetivo de identificar tendências temáticas e relações de coocorrência entre palavras-chave relacionadas às espécies estudadas e seus compostos bioativos.

Além da análise bibliométrica realizada na base Web of Science, buscas complementares foram conduzidas para aprofundamento das informações fitoquímicas, nutricionais e funcionais das espécies estudadas.

Para aprofundamento das informações relacionadas à espécie *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e a *Hibiscus sabdariffa* foram realizadas buscas complementares utilizando os descritores combinados: “*Pereskia aculeata*” AND (phytochemical* OR “bioactive compounds” OR antioxidant* OR “functional properties” OR “nutritional composition”). O mesmo foi aplicado para *Portulaca oleracea* e a *Hibiscus sabdariffa*. Foram usadas as bases *ScienceDirect*, *Springer* e *MDPI*.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

POTENCIAL FITOQUÍMICO E FUNCIONAL DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

4.1 ORA-PRO-NÓBIS (*PERESKIA ACULEATA*)

A *Pereskia aculeata* é uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC) pertencente à família Cactaceae, amplamente distribuída em regiões tropicais da América do Sul e tradicionalmente utilizada na alimentação de comunidades brasileiras, especialmente em Minas Gerais. Popularmente conhecida como “carne dos pobres”, a espécie apresenta elevado valor nutricional devido ao seu alto

teor proteico em base seca, além da presença de fibras alimentares, vitaminas e minerais essenciais, tornando-se uma alternativa promissora para enriquecimento nutricional e diversificação alimentar (Oliveira *et al.*, 2025; Garcia *et al.*, 2019).

Além de seu potencial nutricional, algumas pesquisas destacam a riqueza fitoquímica da espécie. Entre os principais compostos bioativos identificados nas folhas da ora-pro-nóbis estão compostos fenólicos, flavonoides, carotenoides e derivados do ácido cafeico, com destaque para ácido caftarico, quercetina, kaempferol e isoramnetina. Esses metabólitos secundários estão associados à elevada atividade antioxidante apresentada pelos extratos da planta, demonstrada por métodos como DPPH e ABTS, além de atividades antimicrobianas observadas frente a bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (Garcia *et al.*, 2019; Cruz *et al.*, 2021).

Estudos recentes também demonstram que os compostos bioativos presentes em *Pereskia aculeata* mantêm parte significativa de sua bioacessibilidade após digestão *in vitro*, indicando potencial funcional relevante mesmo após o consumo. Além da atividade antioxidante, pesquisas têm relacionado a espécie a propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e protetoras contra danos oxidativos celulares, reforçando seu potencial para aplicações nutracêuticas e farmacológicas. (Cruz *et al.*, 2024; Tian *et al.*, 2025)

Devido às suas características nutricionais, fitoquímicas e tecnológicas, a ora-pro-nóbis vem despertando crescente interesse científico e industrial, especialmente para aplicação em alimentos funcionais e no desenvolvimento de novos produtos. A mucilagem extraída de suas folhas apresenta potencial para utilização em filmes biodegradáveis, hidrogéis e sistemas carreadores de compostos bioativos, enquanto sua farinha pode ser incorporada em massas, pães, bolos e outros produtos alimentícios, contribuindo para o aumento do valor nutricional e funcional dessas formulações (Oliveira *et al.*, 2025).

4.2 BELDROEGA (*PORTULACA OLERACEA*)

A *Portulaca oleracea* é uma planta amplamente distribuída em regiões tropicais e subtropicais, sendo utilizada tanto na alimentação quanto na medicina popular. Apesar de frequentemente considerada uma planta espontânea, a espécie vem recebendo destaque devido ao elevado valor nutricional. A beldroega apresenta altos teores de vitaminas, minerais e ácidos graxos poli-insaturados, especialmente ácido α -linolênico (ω -3), além de baixa razão ω -6/ ω -3, característica importante para a saúde cardiovascular (Li *et al.*, 2024; Nemzer *et al.*, 2020).

Além do potencial nutricional, a espécie possui perfil fitoquímico diversificado, contendo flavonoides, compostos fenólicos, alcaloides, carotenoides e betalainas. Estudos metabolômicos recentes demonstraram elevada atividade metabólica principalmente nas folhas, com acúmulo

expressivo de fenólicos e lipídios funcionais. Entre os compostos mais relatados estão quercetina, kaempferol, rutina, ácido cafeico e ácido ferúlico, associados às propriedades antioxidantes da planta (Zhu *et al.*, 2026; Li *et al.*, 2024).

Estudos relacionam *Portulaca oleracea* à atividades antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória e hipoglicemiante. Essas propriedades estão associadas principalmente aos compostos fenólicos e aos ácidos graxos bioativos presentes na espécie. Além disso, pesquisas recentes indicam potencial da planta na modulação da microbiota intestinal e no equilíbrio metabólico, reforçando seu interesse como ingrediente funcional e nutracêutico (Nemzer *et al.*, 2020; Teibo *et al.*, 2026).

Nos últimos anos, a beldroega também passou a ser investigada para aplicações tecnológicas e industriais. Extratos e óleos da planta vêm sendo incorporados em embalagens ativas biodegradáveis devido às propriedades antioxidantes e antimicrobianas. Estudos demonstram que a incorporação desses compostos pode contribuir para redução da oxidação lipídica e aumento da vida útil de alimentos, evidenciando o potencial da espécie para aplicações alimentícias e sustentáveis (Koochaki *et al.*, 2025).

4.3 VINAGREIRA (*HIBISCUS SABDARIFFA*)

A *Hibiscus sabdariffa* é uma espécie amplamente utilizada na alimentação e na medicina tradicional, destacando-se pelo elevado teor de compostos bioativos presentes principalmente nos cálices. Estudos relatam elevada concentração de antocianinas, flavonoides, fenólicos e ácidos orgânicos, compostos associados à intensa atividade antioxidante da espécie. Além disso, os cálices vêm sendo amplamente utilizados na produção de bebidas, geleias, xaropes, corantes naturais e outros alimentos funcionais, reforçando sua importância nutricional e tecnológica (Akther *et al.*, 2023; Cira-Chávez *et al.*, 2025).

Também é destacado o potencial funcional da vinagreira devido às propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas atribuídas aos seus compostos fenólicos e antocianinas. Estudos de bioacessibilidade demonstram que parte significativa desses compostos permanece disponível após a digestão gastrointestinal, indicando potencial aplicação nutracêutica e funcional da espécie. Além disso, a presença de metabólitos derivados da microbiota intestinal sugere possível participação da planta na modulação de processos inflamatórios e metabólicos (Arce-Reynoso *et al.*, 2023).

Nos últimos anos, *Hibiscus sabdariffa* também vem despertando interesse na área de tecnologia de alimentos, principalmente devido à busca por métodos sustentáveis de extração e estabilização de compostos bioativos. Técnicas como extração enzimática, secagem por spray drying e microencapsulação têm sido empregadas para aumentar a estabilidade e a retenção de antocianinas

e compostos fenólicos, ampliando o potencial de aplicação da espécie nas indústrias alimentícia e farmacêutica. Esses avanços demonstram o elevado potencial da vinagreira para o desenvolvimento de ingredientes funcionais e produtos alimentícios com maior valor agregado (Leyva-López *et al.*, 2024; Cira-Chávez *et al.*, 2025).

5. PANCS, AGROECOLOGIA E SOBERANIA ALIMENTAR

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) vêm ganhando destaque devido ao potencial de diversificação alimentar, valorização da biodiversidade e fortalecimento de sistemas alimentares mais sustentáveis. Espécies como *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e *Hibiscus sabdariffa* apresentam elevada adaptação a diferentes condições ambientais, além de importante valor nutricional e funcional. Nesse contexto, as PANC são consideradas ferramentas estratégicas para promoção de sistemas alimentares mais diversificados, inclusivos e resilientes às mudanças climáticas, contribuindo para o fortalecimento da soberania alimentar e para a valorização de espécies tradicionalmente negligenciadas (Valente, Melo e Durigon, 2023; Costa *et al.*, 2026).

Além do potencial nutricional e fitoquímico, as PANC apresentam forte relação com práticas agroecológicas e agricultura familiar, principalmente devido à rusticidade, baixo custo de cultivo e menor dependência de insumos químicos. Estudos apontam que essas espécies podem contribuir para diversificação produtiva, preservação de conhecimentos tradicionais e fortalecimento de cadeias alimentares locais. Nesse cenário, sistemas agroecológicos e iniciativas de agricultura apoiada pela comunidade (CSA) vêm sendo reconhecidos como alternativas sustentáveis para produção e distribuição de alimentos saudáveis, promovendo redução do uso de pesticidas, fortalecimento das relações entre produtores e consumidores e maior valorização da produção local (Melo *et al.*, 2026; Valente, Melo e Durigon, 2023).

A valorização das PANC também se relaciona à necessidade de construção de sistemas alimentares mais sustentáveis e menos dependentes de monoculturas convencionais. Modelos agroecológicos baseados em cadeias curtas de comercialização e produção familiar favorecem maior acesso a alimentos frescos e nutritivos, além de contribuir para segurança alimentar e fortalecimento territorial. Dessa forma, o crescente interesse científico pelas PANC não se limita apenas à identificação de compostos bioativos e propriedades funcionais, mas também ao reconhecimento do potencial dessas espécies para promoção de sustentabilidade, biodiversidade e alimentação mais acessível e diversificada (Melo *et al.*, 2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

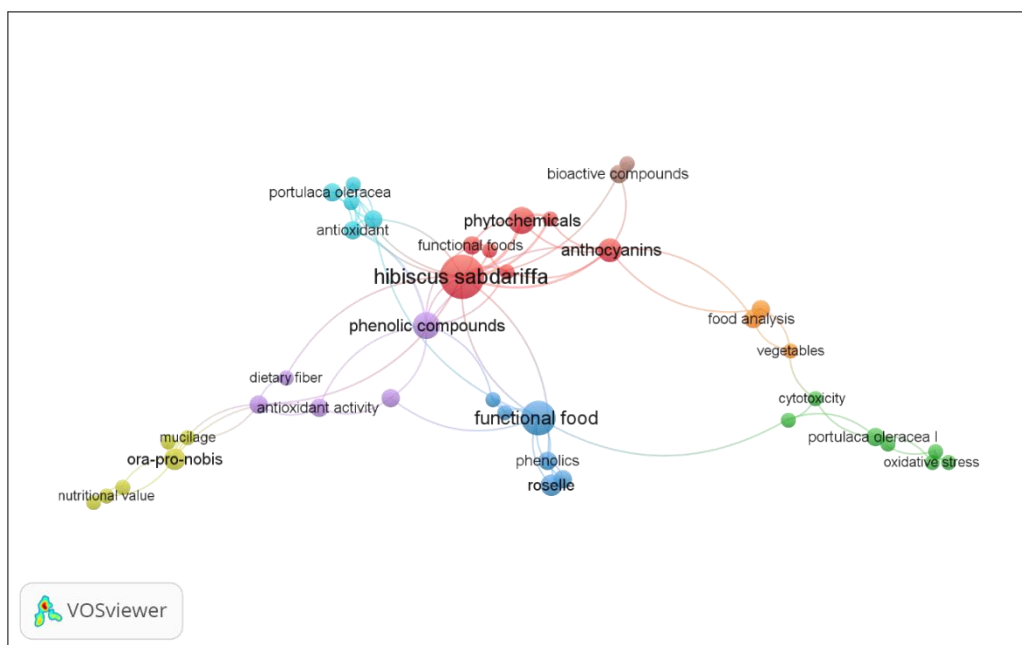
PANORAMA CIENTÍFICO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

A análise de coocorrência de palavras-chave demonstrou a existência de diferentes núcleos temáticos relacionados ao potencial fitoquímico e funcional das espécies estudadas. Observou-se que *Hibiscus sabdariffa* apresentou maior centralidade na rede, estando fortemente associada aos termos “anthocyanins”, “phytochemicals”, “bioactive compounds” e “phenolic compounds”, evidenciando o destaque da espécie em pesquisas relacionadas a compostos bioativos e propriedades antioxidantes.

A *Pereskia aculeata* apresentou associação principalmente com os termos “mucilage”, “dietary fiber” e “nutritional value”, indicando predominância de estudos voltados ao potencial nutricional, tecnológico e funcional da espécie. Já *Portulaca oleracea* esteve relacionada a termos como “omega fatty acids”, “gut microbiota” e “cytotoxicity”, sugerindo interesse científico voltado ao perfil lipídico e aos possíveis efeitos biológicos associados à espécie.

Além disso, termos como “functional food”, “antioxidant activity”, “phenolic compounds” e “phytochemicals” apresentaram elevada conectividade entre os clusters, demonstrando que as pesquisas envolvendo as espécies analisadas possuem forte direcionamento para o desenvolvimento de alimentos funcionais e investigação de compostos bioativos com potencial antioxidante. Dessa forma, a análise bibliométrica evidencia o crescente interesse científico relacionado às propriedades funcionais e fitoquímicas dessas PANC brasileiras.

Figure 1 – Mapa de coocorrência de palavras-chave

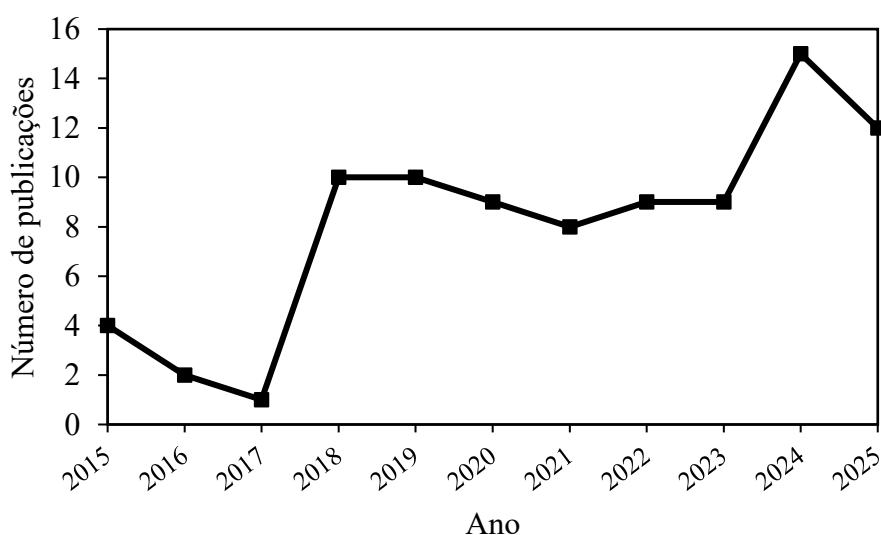


Fonte: Os autores (2026).

A análise temporal das publicações demonstrou crescimento progressivo do interesse científico relacionado ao potencial fitoquímico e funcional das espécies estudadas ao longo dos últimos anos. Observou-se menor número de publicações entre 2015 e 2017, seguido por aumento expressivo a partir de 2018, período em que o número de estudos passou a se manter relativamente estável.

Entre 2022 e 2025 foi identificado novo aumento no volume de publicações, com destaque para o ano de 2024, que apresentou o maior número de registros encontrados. Esse comportamento sugere crescente valorização científica das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), especialmente em pesquisas relacionadas a compostos bioativos, alimentos funcionais e potencial antioxidante.

Figura 2 – Evolução temporal das publicações.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2026).

O aumento das publicações nos anos mais recentes evidencia o fortalecimento do interesse científico acerca das propriedades nutricionais e funcionais de espécies como *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e *Hibiscus sabdariffa*, reforçando o potencial dessas PANC para aplicações alimentícias e funcionais.

CONCLUSÕES

A partir do que foi apresentado nesse estudo observa-se que as plantas alimentícias não convencionais apresentam elevado potencial nutricional, funcional e tecnológico, além de

apresentarem relevância agroecológica e potencial contribuição para sistemas alimentares mais sustentáveis. Espécies como *Pereskia aculeata*, *Portulaca oleracea* e *Hibiscus sabdariffa* destacam-se pela presença de compostos bioativos associados à atividade antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana, além do potencial de aplicação em alimentos funcionais, ingredientes bioativos e tecnologias sustentáveis.

A análise bibliométrica evidenciou crescimento significativo do interesse científico relacionado à essas espécies nos últimos anos, especialmente em pesquisas voltadas ao desenvolvimento de alimentos funcionais, aproveitamento de compostos fitoquímicos e aplicações tecnológicas sustentáveis. Além disso, o fortalecimento do debate acerca das PANC reforça sua relevância não apenas sob a perspectiva nutricional, mas também como estratégia para promoção de sistemas alimentares mais resilientes, diversificados e ambientalmente sustentáveis.

Nesse contexto, a valorização dessas espécies pode contribuir para o fortalecimento da agricultura familiar, preservação de conhecimentos tradicionais e ampliação da diversidade alimentar. Entretanto, ainda são necessários mais estudos relacionados à bioacessibilidade, estabilidade dos compostos bioativos, aplicações tecnológicas e validação clínica dos efeitos funcionais dessas espécies, visando ampliar seu aproveitamento industrial e inserção em sistemas alimentares sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- Akther, F.; Alim, Md. A.; Nasrin, N. A.; Khan, M.; Gomes, D. N.; Suhan, Md.; Islam, M.; Begum, R. Effects of different drying methods on the proximate composition, antioxidant activity, and phytochemical content of *Hibiscus sabdariffa* L. Calyx. **Food Chemistry Advances**, v. 3, p. 100553, 2023.
- Arce-Reynoso, A.; Mateos, R.; Mendivil, E. J.; Zamora-Gasga, V. M.; Sáyago-Ayerdi, S.G. Bioavailability of bioactive compounds in *Hibiscus sabdariffa* beverage as a potential anti-inflammatory. **Food Research International**, v. 174, p. 113581, 2023.
- Aurino, A. N. B.; 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 - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica**, v. 2, n. 13, p. 2024013, 2024.
- Campbell, B. M., Beare, D. J., Bennett, E. M., Hall-Spencer, J. M., Ingram, J. S. I., Jaramillo, F., Ortiz, R., Ramankutty, N., Sayer, J. A., & Shindell, D. "Agriculture Production as a Major Driver of the Earth System Exceeding Planetary Boundaries." **Ecology and Society** 22, no. 4, 2017.
- Cavalcante, L. M. A.; Mota, J. P.; Farias, A. C. A.; Wittman, H.; Siddique, I. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): guia de reconhecimento para agricultores e consumidores**. 1a edição. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2023.

Cira-Chávez, L. A.; Gassós-Ortega, L. E.; Nuñez-Vega, J.; Camelo-Méndez, G. A.; Cañedo-Urias, R.; Blanco-Rios, A. K.; Estrada-Alvarado, M. I. Green extraction of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L) calyces: an enzymatic assisted extraction to increase bioactive compounds and antioxidant capacity. **Applied Food Research**, v. 5, n. 2, p. 101149, 2025.

Costa, G. B.; Lopes, L. H. S.; Martins, K. P.; Brito, N. L. H.; Ramos, J. S.; Alessi, A. C. S. B.; Silva, A. E. M.; Santos, T. A.; Ferri, O. M. P.; Sousa, M. J. A. C. Bridging biodiversity and food systems: a nationwide synthesis of non-conventional food plants (pancs) in Brazil. **Agricultural Systems**, v. 237, p. 104782, 2026.

Cruz, T. M.; Santos, J. S.; Carmo, M. A. V.; Hellström, J.; Pihlava, J.-M.; Azevedo, L.; Granato, D.; Marques, M. B. Extraction optimization of bioactive compounds from ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) leaves and their in vitro antioxidant and antihemolytic activities. **Food Chemistry**, v. 361, p. 130078, 2021.

Cruz, T. M.; Lima, A. S.; Zhou, F.; Zhang, L.; Azevedo, L.; Marques, M. B.; Granato, D. Bioaccessibility of bioactive compounds from *Pereskia aculeata* and their cellular antioxidant effect. **Food Chemistry**, v. 460, p. 140484, 2024.

Ferreira, C. P.; Lima, M. C.; Silva, J. G.; Araujo, N. M. P. Nutritional composition, phenolic compounds and biological activities of selected unconventional food plants. **Food Research International**, v. 191, p. 114643, 2024.

Food and Agriculture Organization. *The state of the world's biodiversity for food and agriculture*. Rome: **FAO**, 2019. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/50b79369-9249-4486-ac07-9098d07df60a/content>. Acesso em: 2026.

Garcia, J. A.A.; Corrêa, R. C.G.; Barros, L.; Pereira, C.; Abreu, R. M.V.; Alves, M. J.; Calhelha, R. C.; Bracht, A.; Peralta, R. M.; Ferreira, I. C. F.R. Phytochemical profile and biological activities of 'Ora-pro-nobis' leaves (*Pereskia aculeata* Miller), an underexploited superfood from the Brazilian Atlantic Forest. **Food Chemistry**, v. 294, p. 302-308, 2019.

Herrero, M.; Thornton, P. K.; Mason-D'Croz, D.; Palmer, J.; Benton, T. G.; Bodirsky, B. L.; Bogard, J. R.; Hall, A.; Lee, B.; Nyborg, K. Innovation can accelerate the transition towards a sustainable food system. **Nature Food**, v. 1, n. 5, p. 266-272, 2020.

Koochaki, S.; Arabshahi-Delouee, S.; Arabi, M. S.; Fadavi, A.; Ardebili, A. Innovation in sustainable packaging for red meat: electrospun polycaprolactone nanofibers with purslane (*Portulaca oleracea* L.) extract and oil. **Lwt**, v. 231, p. 118294, 2025.

Leyva-López, R.; Vargas-Torres, A.; Guzmán-Ortiz, F. A.; Aparicio-Saguilán, A.; Madariaga-Navarrete, A.; Palma-Rodríguez, Heidi M. Microencapsulation of *Hibiscus sabdariffa* L. extract using porous starch and gum Arabic: optimized process, characterization, stability, and simulated gastrointestinal conditions. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 277, p. 133754, 2024.

Li, Y.; Xiao, L.; Yan, H.; Wu, M.; Hao, X.; Liu, H. Nutritional values, bioactive compounds and health benefits of purslane (*Portulaca oleracea* L.): a comprehensive review. **Food Science and Human Wellness**, v. 13, n. 5, p. 2480-2501, 2024.

- Machado, A. C.; Rocha, D. G.; Rossi, F.; Borges, J. G.; Gomes, T. M. Plantas alimentícias não convencionais: PANC. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2021. 32 p.
- Melo, G.A., Barbosa, S.B., Peixoto, M.G.M. *et al.* Trends and challenges in implementing community-supported agriculture. **Environ Dev Sustain** 28, 11859–11893, 2026.
- Mottet, A.; Haan, C.; Falcucci, A.; Tempio, G.; Opio, C.; Gerber, P. Livestock: on our plates or eating at our table? a new analysis of the feed/food debate. **Global Food Security**, v. 14, p. 1-8, 2017.
- Nemzer, B.; Al-Taher, F.; Abshiru, N. Phytochemical composition and nutritional value of different plant parts in two cultivated and wild purslane (*Portulaca oleracea* L.) genotypes. **Food Chemistry**, v. 320, p. 126621, 2020.
- Oliveira, R. M.; Costa, I. H. L.; Antunes, B. F.; Schirmann, G. S.; Oliveira, F. M.; Jansen-Alves, C.; Oliveira, E. G.; Zambiasi, R. C. Chemical composition, bioactive compounds, biological activity, and applications of ora-pro-nóbis (*Pereskia* spp.): a review. **Food Research International**, v. 221, p. 117239, 2025.
- Oliveira, J. G.; Reis, H.; Silva, M.; Bomfim, L.; Barbosa, A. O papel das plantas alimentícias não convencionais na transição agroecológica e na promoção da segurança alimentar e nutricional. **Comprovações Científicas e Tecnológicas Aplicadas na Agricultura**, Editora Científica Digital. p. 55-74, 2024.
- Popkin BM, C. C; Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. **Lancet** 4;395(10217):65-74, 2020.
- Springmann M; Clark M; Mason-D'Croz D; Wiebe K; Bodirsky BL; Lassaletta L; Vries W; Vermeulen SJ; Herrero M; Carlson KM; Jonell M; Troell M; DeClerck F; Gordon LJ; Zurayk R; Scarborough P; Rayner M; Loken B; Fanzo J; Godfray HCJ; Tilman D; Rockström J; Willett W. Options for keeping the food system within environmental limits. **Nature**, 562, p 519-525, 2018.
- Teibo, J. O.; Babalola, B. A.; Olagunju, A. S.; Alexiou, A.; Papadakis, M.; Batiha, G. El-S. Bioactive compounds and Pharmacological properties of *Portulaca oleracea*. **Scientific African**, p. 03311, 2026.
- Tian, S.; Duan, A.; Li, P.; Zhou, Z.; Huang, Q.; Chen, Y.; Zhu, Q.; Zhu, Y. Phytochemical profile of *Pereskia aculeata* Miller and its bioactive constituents for treating rheumatoid arthritis' s inflammation via inhibiting COX-2 target. **Journal of Functional Foods**, v. 127, p. 106771, 2025.
- Valente, C.; Melo, G. C. B.; Durigon, J. Impactos do processo de popularização das plantas alimentícias não convencionais na oferta de produtos agroecológicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 18, n. 1, p. 368-387, 2023.
- Willett W; Rockström J; Loken B *et al.* Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, 393, 447-492, 2019;

Zhu, M.; Ding, Y.; Wu, H.; Zhao, R.; Liu, W.; Xie, L.; Han, X. Widely targeted metabolomics reveals conserved and differential metabolite patterns related to nutritional and bioactive compounds in stems and leaves of three *Portulaca oleracea* cultivars. **Food Chemistry: X**, v. 35, p. 103841, 2026.