

DOSSIÊ**85 anos de atuação profissional do nutricionista no Brasil****Editor**

Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Recebido

Julho 11, 2024







Versão Final

Dezembro 13, 2024

Aprovado

Janeiro 28, 2025

Atuação do nutricionista em fitoterapia, alimentos com alegações de propriedades funcionais e saúde e compostos bioativos

Lilian Cardoso Vieira¹ , Jaqueline Schroeder de Souza¹ , Cândice Laís Knöner Copetti² , Marcio Leandro Ribeiro de Souza³ , Ana Beatriz de Paiva Baptistella⁴ , Patricia Faria Di Pietro¹ ¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para: PF DI PIETRO. E-mail: <patricia.di.pietro@ufsc.br>.² Pesquisadora Autônoma. Florianópolis, SC, Brasil.³ Faculdade de Minas, Campus FAMINAS-BH, Curso de Nutrição. Belo Horizonte, MG, Brasil.⁴ Pesquisadora Autônoma. São Paulo, SP, Brasil.

Como citar esse artigo: Vieira LC, Souza JS, Copetti CLK, Souza MLR, Baptistella ABP, Di Pietro PF. Atuação do nutricionista em fitoterapia, alimentos com alegações de propriedades funcionais e saúde e compostos bioativos. Rev Nutr. 2025;38:e240109. <https://doi.org/10.1590/1678-9865202538e240109pt>

RESUMO

Objetivo

Foi analisado o papel do nutricionista nas áreas de fitoterapia, alimentos brasileiros com alegações de propriedades funcionais e saúde e compostos bioativos.

Método

Revisão narrativa baseada em artigos científicos recentes foi realizada, bem como em resoluções e leis que regulamentam essas práticas. O trabalho foi estruturado em quatro seções. A primeira abordou a atuação do nutricionista na fitoterapia, regulamentações para a prescrição e os cuidados necessários devido à toxicidade de algumas plantas. A segunda explorou conceitos sobre alimentos funcionais, destacando a importância de priorizar alimentos integrais e naturais para reduzir o consumo de ultraprocessados e o risco de doenças crônicas. A terceira enfatizou os alimentos regionais e brasileiros, incluindo as plantas alimentícias não convencionais, e seus compostos bioativos. Por fim, a quarta seção discutiu os efeitos de compostos bioativos na saúde, doenças e atividade física.

Resultados

Um conjunto de informações foi organizado, voltado à prática clínica do nutricionista nas áreas mencionadas. Foram abordadas as legislações pertinentes à atuação profissional em fitoterapia, conceitos teóricos, discussões sobre a utilização de compostos isolados em comparação à matriz alimentar, bem como um compilado de alguns bioativos de alimentos brasileiros e suas ações fisiológicas.

Conclusão

Diante dos dados apresentados, encontra-se uma vasta oportunidade para explorar dados brasileiros que fortaleçam o entendimento sobre a prática dos nutricionistas nessas áreas, além de incentivar o desenvolvimento de estudos que orientem prescrições seguras pelos profissionais. Com um dos biomas mais ricos do mundo, a diversidade ambiental brasileira pode ser aproveitada para melhorar as condições nutricionais da população.

Palavras-chave: Alimentos, dieta e nutrição. Alimento funcional. Compostos fitoquímicos. Fitoterapia. Nutricionistas.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o nutricionista ocupa o papel como profissional da área da saúde e coletividade desde o final da década de 1930 [1]. Na mesma época, ocorreu a implementação dos primeiros quatro cursos de graduação em nutrição em universidades do país [2]. Isso aconteceu a partir da necessidade de produção e difusão de estudos e trabalhos abordando a composição química e valor nutricional dos alimentos, caracterização de consumo e hábitos alimentares e estado nutricional dos brasileiros, que iniciou com os médicos alguns anos antes. A formação do nutricionista foi fortalecida em meados da década de 70 por conta da implementação de programas federais de Alimentação e Nutrição e a necessidade da criação de novos cursos. Nesse período, ocorreu uma ampliação e diversificação no mercado de trabalho iniciando a exploração de outros nichos [1-3].

Com o aumento do número de profissionais ao longo dos anos, em 1978 foi criado o Conselho Federal de Nutrição (CFN) por meio da Lei nº 6.583, de 20 de outubro de 1978 e regulamentado pelo Decreto nº 84.444, de 30 de janeiro de 1980. Essa entidade tem a missão de contribuir para a garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável, normatizando e disciplinando o exercício profissional do Nutricionista e do Técnico em Nutrição e Dietética, para uma prática pautada na ética e comprometida com a Segurança Alimentar e Nutricional, em benefício da sociedade [4].

Em 2002, em uma análise sobre a história da Nutrição no Brasil, Vasconcelos discorreu sobre algumas conquistas da área, como a sensível ampliação dos campos de atuação profissional alcançado por um processo de especialização ascendente, culminando em um avanço em habilidades técnico-científicas do nutricionista [1]. Atualmente, a profissão encontra-se em crescimento exponencial, permitindo que diversas especificidades fossem exploradas. No segundo semestre de 2023, havia um total de 202.903 nutricionistas registrados nos 11 conselhos regionais do país, representando um aumento de aproximadamente 94% de registros em relação a 2014 [5]. As seis grandes áreas de atuação da Nutrição são classificadas em: Nutrição em Alimentação Coletiva, Nutrição Clínica, Nutrição em Esportes e Exercício Físico, Nutrição na Cadeia de Produção, na Indústria e no Comércio de Alimentos e Nutrição no Ensino, na Pesquisa e na Extensão [6]. Um levantamento realizado pelo CFN em 2016 indicou que os nichos de trabalho do nutricionista se aplicam em: alimentação coletiva (30,8%), nutrição clínica (30,4%), saúde coletiva (17,7%), docência (11,4%), indústria (2,6%), nutrição esportiva (2,5%), marketing (1,3%) e outros (3,3%) [7].

Em relação ao reconhecimento de especialidades pelo sistema CFN/CRN (Conselho Regional de Nutrição), a regulamentação para as áreas de Nutrição e Fitoterapia, e Nutrição e Alimentos Funcionais aconteceu em 2021 [8,9]. Sendo assim, a fitoterapia, os alimentos funcionais e os compostos bioativos têm ganhado cada vez mais destaque nas estratégias nutricionais, devido aos seus potenciais benefícios fisiológicos. A fitoterapia utiliza plantas medicinais para tratar e prevenir doenças, enquanto os alimentos com alegações de propriedades funcionais e saúde e os compostos bioativos oferecem, além de seu valor nutricional, efeitos positivos para a saúde [10,11].

Tais fatos e a alta adesão profissional a área da Nutrição Clínica mostram a popularização do trabalho nutricional e um interesse entre as pessoas em ter acesso a um serviço focado na sua alimentação para buscar mais saúde, tratamento de doenças, performance esportiva, entre outros motivos. Sendo assim, a expansão do mercado de trabalho contribuiu para mais estudos, a solidez da profissão e a explorar novos segmentos, abrindo caminho para a utilização de diversas estratégias nutricionais como, por exemplo, a fitoterapia e a prescrição de alimentos com propriedades funcionais e compostos bioativos [8,9]. Entretanto, os levantamentos do número de profissionais trabalhando nessas especialidades ainda são escassos devido ao curto período de tempo de regularização do exercício dessas funções no Brasil.

Por meio da exploração de resoluções e leis e uma busca bibliográfica de trabalhos publicados, este artigo caracterizado como uma revisão narrativa tem como objetivo analisar a atuação do nutricionista na prescrição de fitoterápicos e na área de Nutrição e Alimentos Funcionais, e sintetizar os alimentos brasileiros com alegações de propriedades funcionais e saúde, seus respectivos compostos bioativos e as suas ações fisiológicas que podem se encaixar em condutas nutricionais.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa, a qual foi composta por quatro seções: 1) atuação do nutricionista na área de fitoterapia; 2) atuação do nutricionista com alimentos com alegações de propriedades funcionais e saúde e compostos bioativos; 3) alimentos brasileiros e regionais e seus compostos bioativos para a prescrição do nutricionista; 4) efeitos dos compostos bioativos na saúde, doença e atividade física.

Para as seções 1, 2 e 3 foram realizadas buscas bibliográficas relacionadas à temática em websites e legislações pertinentes da Organização Mundial da Saúde (<https://www.who.int/>), Ministério da Saúde (<https://www.gov.br/saude/pt-br> e <https://bvsmis.saude.gov.br/>), e Conselho Federal de Nutrição (<https://www.cfn.org.br/>). Para tal, foram utilizados termos de busca como “fitoterapia”, “fitoterápicos”, “propriedade funcional”, “substâncias bioativas” e “compostos bioativos”, além dos sinônimos e palavras-chave relacionados. Foram excluídas as informações duplicadas e considerados para o trabalho os principais conceitos e marcos históricos relacionados às temáticas em questão, sendo devidamente contextualizados e referenciados ao longo das seções.

Dentro desta seção, algumas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) foram descritas através de buscas nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Scopus com os seguintes termos encontrados em leituras preliminares: taioba OR “*Xanthosoma sagittifolium*”; beldroega OR “*Portulaca oleracea*”; bertalha OR “*Basella alba*”; baru OR “*Dipteryx alata*”. Os estudos priorizados foram os de intervenção e revisões sistemáticas e narrativas mais atuais, com período dos cinco anos anteriores. Foram descritos os compostos bioativos e os indícios de benefícios à saúde.

Para a seção 4, a pesquisa foi conduzida nas bases de dados PubMed, SciELO, e Scopus. A busca foi realizada com restrição de período de cinco anos, e abrangeu publicações até o momento da coleta de dados. Para identificar os estudos relevantes, foram identificados os compostos bioativos de alimentos brasileiros por meio dos seguintes termos de busca: “abacaxi OR “*Ananas comosus*”; açai OR “*Euterpe oleracea*”; atemoia “*Annona atemoya*”; avocado “*Persea americana*”; cacau “*Theobroma cacao*”; camu-camu “*Myrciaria dubia* McVaugh”; goiaba “*Psidium guajava*”; guaraná “*Paullinia cupana*”; juçara “*Euterpe edulis*”; mangaba “*Hancornia speciosa*”; pequi “*Caryocar brasiliense*”, bem como sinônimos e palavras-chave sobre a temática. Na sequência, com base na listagem de compostos bioativos identificados, cada substância bioativa foi utilizada como termo de busca para a investigação sobre as propriedades funcionais. As estratégias de busca foram ajustadas conforme a especificidade de cada base de dados. Para inclusão no estudo, deu-se preferência para revisões sistemáticas (com ou sem meta-análise) sobre os efeitos dos compostos bioativos na saúde, doença e atividade física, sendo utilizados os filtros destes delineamentos de estudos nas bases de dados mencionadas.

A partir da devida identificação dos compostos bioativos e mecanismos de ação, foram estruturadas tabelas no Microsoft Office Word® (v. 2019) contendo as informações mais relevantes para o estudo, sendo: nome popular e científico do alimento, regiões do Brasil onde são mais

frequentemente encontrados, compostos bioativos presentes nos respectivos alimentos e efeitos na saúde. Os efeitos na saúde citados foram extraídos das seções de resultados e conclusões dos artigos científicos identificados.

Atuação do nutricionista na área de fitoterapia

A fitoterapia é considerada uma terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem o uso de substâncias isoladas. O uso mais tradicional geralmente preserva a composição original e integridade da planta de origem, podendo ser usada inteira ou partes minimamente processadas, como folhas, flores, rizomas, dentre outras [10,12]. Também é comum a utilização de plantas medicinais como medicamentos fitoterápicos, produtos tradicionais fitoterápicos e preparações magistrais de fitoterápicos, nos quais incluem-se extratos, tinturas, óleos, dentre outros. No Brasil, para que um medicamento seja considerado fitoterápico, este não deve ter em sua composição apenas a presença de substâncias ativas isoladas, mesmo que de origem vegetal. As substâncias bioativas isoladas de plantas comestíveis são classificadas como suplemento alimentar e aquelas originadas de plantas não comestíveis são consideradas como fitofármacos e ambas possuem uma legislação diferente [11-14].

Embora as legislações que regulamentam a prática da fitoterapia no Brasil tenham surgido nas duas últimas décadas, o uso de plantas medicinais com finalidade terapêutica é muito antigo. É possível encontrar relatos de uso de plantas terapêuticas por civilizações antigas há milhares de anos, como na Medicina Tradicional Chinesa ou na Ayurveda. Esse uso sempre esteve muito presente nas populações de diferentes regiões do planeta, muitas vezes cercado de conhecimentos de sabedoria popular. Porém, atualmente, é crescente o número de publicações científicas na área da fitoterapia e o interesse da indústria também acompanha esse crescimento, com projeções de que esse mercado movimente bilhões de dólares globalmente no ano de 2024 [10,13,15,16].

A utilização de plantas medicinais no Brasil se torna pertinente devido à grande diversidade vegetal e ao baixo custo dessa terapêutica. Esse interesse cresceu a partir de 2006, quando o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 971, incluindo o uso de plantas medicinais e da fitoterapia como prática da assistência à saúde no Sistema Único de Saúde (SUS), através da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares à Saúde. Ainda em 2006, o governo brasileiro aprovou a Política e o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, com o objetivo de garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, seguindo o que foi recomendado pela Organização Mundial de Saúde [10,16-18].

Para os nutricionistas, a primeira regulamentação veio em 2007, com a Resolução do Conselho Federal de Nutrição (CFN) nº 402, que regulamentou a prescrição fitoterápica pelo nutricionista, assegurando o direito de poder incluir os fitoterápicos em suas prescrições dietéticas [19]. Essa legislação sofreu atualizações em 2013, 2015 e 2021 e, desde essas mudanças na resolução iniciadas em 2013, a prescrição de fitoterápicos e preparações magistrais fitoterápicas passou a ser permitida apenas por nutricionistas considerados habilitados para essa indicação [20-22].

Atualmente, a Resolução do CFN nº 680 de 2021 informa que a prescrição de plantas medicinais *in natura* e drogas vegetais, na forma de infusão, decocção e maceração em água, é permitida a todos os nutricionistas, ainda que sem habilitação em fitoterapia. Porém, a prescrição de qualquer outra substância, ou seja, de drogas vegetais ou derivados vegetais em formas farmacêuticas, de medicamentos fitoterápicos, de produtos tradicionais fitoterápicos e de preparações magistrais de fitoterápicos, é permitida somente aos nutricionistas habilitados em fitoterapia, com registro no

seu respectivo conselho regional. Para essa habilitação, o nutricionista precisa ter um certificado de pós-graduação *lato sensu* em fitoterapia, em instituição credenciada pelo Ministério da Educação e com no mínimo 200 horas de disciplinas de fitoterapia na grade curricular, ou então um título de especialista em fitoterapia, como, por exemplo, o título emitido por prova pela Associação Brasileira de Nutrição. Uma vez que o profissional nutricionista possua esse certificado, ele precisa registrá-lo junto ao CFN e a autorização é emitida, tornando-o habilitado para a prescrição de fitoterápicos [22].

Dados recentes mostram que existem em torno de 1550 nutricionistas no Brasil que estão habilitados em fitoterapia, dados obtidos em consulta realizada no mês de abril de 2024 junto ao CFN. A Associação Brasileira de Nutrição, responsável por fornecer o título de especialista em Fitoterapia, informa que um pouco mais de 100 nutricionistas receberam o título até abril de 2024. Esse baixo número de nutricionistas habilitados chama a atenção, uma vez que a fitoterapia é uma área de especialidade dentro da nutrição e também é estudada e utilizada em outras áreas, com aplicações em nutrição clínica, esportiva, gerontologia, gastroenterologia, estética, dentre outras. O número de habilitados é pequeno diante do número grande de instituições acadêmicas que oferecem pós-graduação *lato sensu* em fitoterapia e um dos motivos pode ser o desconhecimento da legislação, especialmente no que diz respeito ao registro do certificado no CFN [9,22].

A lista de plantas disponíveis para prescrição pelos nutricionistas é muito extensa e envolve plantas brasileiras e de outros países, desde que autorizadas para comercialização no Brasil [12]. Para produtos industrializados, a indústria farmacêutica pode usar apenas plantas registradas ou notificadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), porém os prescritores ainda têm a possibilidade de indicar fitoterápicos em farmácias de manipulação, que possuem uma quantidade de ativos ainda maior do que é usada pela indústria. O Ministério da Saúde no Brasil apresenta uma relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS, que contém atualmente 71 espécies [23]. Nessa lista encontram-se plantas comumente prescritas pelos nutricionistas, como, por exemplo, a *Curcuma longa*, conhecida por suas propriedades anti-inflamatórias e estudada em diferentes áreas que vão desde tratamento de síndrome metabólica até recuperação muscular no exercício [24,25]. Outras plantas bastante prescritas pelos nutricionistas são: *Camellia sinensis*, *Zingiber officinale*, *Matricaria recutita*, *Melissa officinalis*, *Pimpinella anisum*, *Peumus boldus*, *Casearia sylvestri*, *Allium sativum*, *Paullinia cupana*, *Ilex paraguariensis*, dentre outras. Ressalta-se que é importante que essa prescrição seja embasada por estudos científicos na área. Alguns fitoterápicos são pouco estudados, o que requer cuidado na prescrição, e, embora algumas plantas sejam comumente estudadas, os estudos podem ser insuficientes, o que limita a prescrição [15].

Destaca-se que o uso clínico dos fitoterápicos pelos nutricionistas necessita de atenção. Na população em geral, existe culturalmente a ideia de que o uso de plantas medicinais não oferece riscos à saúde. Porém, o uso de fitoterápicos precisa ser embasado cientificamente e prescrito de forma individualizada [10]. A utilização indiscriminada da fitoterapia pode comprometer o funcionamento de órgãos importantes, como fígado, rins, coração, dentre outros [26-28]. Os estudos de toxicidade demonstram que algumas plantas medicinais, quando usadas em doses erradas ou por longos períodos, podem estar associadas a efeitos colaterais e sobrecarga de órgãos. Para o profissional nutricionista que deseja prescrever fitoterápicos em sua prática clínica, é necessário o entendimento de que uma planta medicinal deve ser indicada de forma ética e responsável, definindo o momento de início e término do uso, doses individualizadas e com atenção a possíveis interações entre a planta e nutrientes, alimentos ou medicamentos usados pelos pacientes [10,27,29,30]. É importante salientar que, pelo fato de algumas plantas possuírem poucos estudos científicos, especialmente pesquisas de interação com outras substâncias ou plantas, o cuidado com a individualização dessa

prescrição deve ser reforçado, o que inclui o uso em algumas populações específicas, como por exemplo gestantes, lactantes e crianças [10,31]. A legislação vigente em fitoterapia e o Código de Ética da profissão reforçam que o nutricionista é responsável por aquilo que ele prescreve e, portanto, a indicação de um fitoterápico na sua prática clínica precisa ser ética, embasada cientificamente e realizada quando houver benefícios ao paciente, sem oferecer riscos.

Atuação do nutricionista com alimentos com alegações de propriedades funcionais e saúde e compostos bioativos

O padrão alimentar ocidental atual está associado ao aumento da incidência de diversas doenças, incluindo obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e câncer. Nesse cenário, adotar uma alimentação reduzida em alimentos processados e com a maior oferta de alimentos naturais pode ocasionar efeitos positivos à saúde e reduzir o risco de doenças crônicas [32].

Com a busca de uma alimentação mais natural e um consumo menor de produtos ultraprocessados, os alimentos com propriedades funcionais se destacam por conterem características antioxidantes e anti-inflamatórias que podem melhorar distúrbios metabólicos [33]. Esses alimentos são caracterizados por fornecerem efeitos fisiológicos benéficos à saúde quando consumidos regularmente como parte da dieta habitual [33]. Podem ser naturais ou industriais, quando elaborados de modo a prover benefícios específicos além das necessidades nutricionais básicas [33-35].

No Brasil, a legislação não conceitua o termo alimento funcional. De acordo com a portaria nº 398 de 30 de abril de 1999, a ANVISA define alegação de propriedade funcional e alegação de propriedade de saúde para esse tipo de alimentos [36]. Esses domínios necessitam ser plenamente reconhecidos por evidências científicas para cada alimento ou produto que comprovem suas ações [37]. Os produtos industrializados devem ser formulados a partir da combinação de produtos comestíveis ou alimentos naturais ricos em nutrientes como fibras alimentares, fitoquímicos, antioxidantes, probióticos, compostos bioativos, entre outros, que exercem um efeito benéfico no organismo [35,37]. Além disso, é necessário que sejam registrados pela ANVISA, seguros para consumo humano e possuam características tecnológicas que permitam sua inclusão na dieta habitual de forma eficaz [36,37].

De acordo com o CFN, a especialidade “Nutrição e Alimentos Funcionais” é reconhecida no Brasil, permitindo ao profissional aprofundar seus conhecimentos sobre as características dos alimentos com propriedades funcionais e aplicar na prática clínica [9]. Diante disso, o nutricionista tem em mãos importantes ferramentas de prescrição nutricional tanto no planejamento dietoterápico, como em programas de educação nutricional para contribuir com a saúde da população.

Em relação aos compostos bioativos, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC nº 243/18) da ANVISA define substância bioativa como nutriente ou não nutriente normalmente consumido como componente de um alimento, que exerce ação metabólica ou fisiológica específica no organismo humano [14]. As substâncias bioativas podem incluir: macronutrientes (carboidratos, lipídios e proteínas), micronutrientes (vitaminas e minerais), fitonutrientes (terpenos, alcaloides, fenólicos e compostos organossulfurados) e reguladores do microbioma intestinal (probióticos, prebióticos, simbióticos e pós-bióticos) [38], que possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anticancerígenas, antibacterianas, antivirais e neuroprotetoras [39,40]. Uma dieta bem balanceada contendo uma variedade de grãos, vegetais, legumes e frutas fornece micronutrientes suficientes para a saúde [38].

O nutricionista, por sua vez, tem a permissão de prescrever compostos bioativos aprovados pela ANVISA, de acordo com a Resolução RDC nº 2, de 7 de janeiro de 2002 [41]. Entretanto, um fator importante a ser avaliado nas estratégias nutricionais é sobre a escolha entre a prescrição dos compostos ativos isolados e o alimento íntegro para consumo, considerando a matriz alimentar como estratégia nutricional. A matriz alimentar se refere não somente aos componentes químicos e físicos dos alimentos, mas também às suas relações moleculares que afetam como o alimento é digerido e metabolizado [42]. Dessa forma, considerá-la como opção de escolha nas atuações nutricionais garante que o alimento terá funcionalidades e mecanismos de ação que são diferentes daquelas exibidas pelos componentes isolados. A bioconversão, a bioatividade e a bioeficácia estão relacionadas com as transformações bioquímicas dos componentes alimentares liberados em conjunto da matriz alimentar e com as respostas fisiológicas e de saúde específicas no corpo [43].

Assim, o consumo dos alimentos na sua forma íntegra deve ser estimulado, visto que são ricos em nutrientes e compostos bioativos com reconhecidos efeitos à saúde, contribuindo para uma alimentação mais diversa e natural, reduzindo o risco de desenvolvimento de doenças crônicas a longo prazo [42].

Alimentos brasileiros e regionais e seus compostos bioativos para a prescrição do nutricionista

A biodiversidade do Brasil abriga 20% do total mundial e tem um dos biomas mais ricos do mundo, incluindo a Mata Atlântica, grande parte da Floresta Amazônica, o Cerrado, a Caatinga, o Pantanal e o Pampa [44-46]. Em 2022, dados da *Food and Agriculture Organization* mostraram que o Brasil estava entre os 10 maiores produtores de frutas tropicais (5º lugar) [47] e nos últimos anos tem crescido o número de pesquisas sobre o potencial das espécies frutíferas nativas brasileiras. Algumas espécies frutíferas nativas brasileiras, sua composição bioativa e seus benefícios à saúde estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Compostos bioativos e benefícios à saúde de algumas frutas brasileiras e regionais. Florianópolis (SC), Brasil, 2025.

1 de 2

Nome popular e científico	Regiões do Brasil	Compostos Bioativos	Efeitos na saúde
Abacaxi (<i>Ananas comosus</i>) [48-50]	Todas as regiões	Ácido cítrico, ácido málico, ácido ferúlico, vitamina C e flavonóides	↓ Incidência de sinusite, ↓ dor, ↓ secreção de marcadores inflamatórios
Açaí (<i>Euterpe oleracea</i>) [48,51]	Região amazônica	Polifenóis como antocianinas e outros compostos fenólicos	↑ capacidade antioxidante sérica, enzimas antioxidantes, ↓ peroxidação lipídica, colesterol total e LDL-c
Atemoia (<i>Annona Atemoya</i>) [48,52]	Nordeste, Sudeste e Sul	Flavonóides, alcalóides, terpenóides, compostos fenólicos	Efeito antiangiogênico, hipolipidêmico, antioxidante, atividades anti-inflamatórias e neuroprotetoras
Avocado (<i>Persea americana</i>) [48,53,54]	Todas as regiões	Vitamina E e fitoquímicos	↓ Tecido adiposo visceral, ↓ colesterol total e LDL-c, ↑ HDL-c
Cacau (<i>Theobroma cacao</i>) [48,55,56]	Norte, Nordeste e Centro-Oeste	Flavonóides como (-)-Epicaquina, (+)-catequina, procianidina b1, procianidina b2	Melhora na função cognitiva e ateroplaquetária
Camu-camu (<i>Myrciaria dubia</i> McVaugh) [57]	Norte e Sudeste	Vitamina C, carotenóides e polifenóis, entre eles ácido elágico e antocianinas	↓ pressão arterial, triglicerídeos e circunferência abdominal.
Goiaba (<i>Psidium guajava</i>) [58-61]	Todas as regiões	Polifenóis como flavonóides e taninos; alcalóides, triterpenóides e carotenóides	Efeito antidiarreico; tratamento de gengivite e úlceras orais
Guaraná (<i>Paullinia cupana</i>) [48,62]	Norte, Nordeste e Centro-Oeste	Polifenóis como flavonóides (catequinas e epicatequinas) e pró-antocianidinas	↑ Desempenho em testes cognitivos
Juçara (<i>Euterpe edulis</i>) [48,51]	Bahia ao Rio Grande do Sul	Protocatecuico, p-cumárico, vanílico, gálico, cafeico, ferúlico, seríngico, sinápico, elágico, clorogênico, apigenina, kaempferol, aromadendrina, catequina, epicatequina, quercetina, taxifolina, miricetina, isoquercetina, rutina, resveratrol, rutinosídeo, cianidina-3-glicosídeo	↑ HDL-c e CAT

Tabela 1 – Compostos bioativos e benefícios à saúde de algumas frutas brasileiras e regionais. Florianópolis (SC), Brasil, 2025.

2 de 2

Nome popular e científico	Regiões do Brasil	Compostos Bioativos	Efeitos na saúde
Mangaba (<i>Hancornia speciosa</i>) [63-65]	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e parte do Sudeste do Brasil	Rutina, ácido clorogênico, ácidos fenólicos, vitamina C.	Efeito anti-inflamatório, antioxidante, hipoglicemiante, antimicrobiano e ↓ peroxidação lipídica
Pequi (<i>Caryocar brasiliense</i>) [48,66]	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste	Carotenóides e compostos fenólicos	↓ peroxidação lipídica hepática, ↓ TNF- α , IL-1b, IL-6, ↑ atividade CAT, ↓ peroxidação lipídica, ↓ migração de leucócitos, ↑ efeito antinociceptivo do frio

Nota: Akt: Protein Kinase B; CAT: Enzima Catalase; HDL-c: Colesterol Lipoproteico de Alta Densidade; IL-1b: Interleucina-1beta; IL-6: Interleucina-6; LDL-c: Colesterol Lipoproteico de Baixa Densidade; PI3K: Fosfatidilinositol 3-quinase.

Outros vegetais ricos em compostos bioativos, fontes de comida sustentável e encontrados com variedade no Brasil são as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) que não fazem parte do conjunto de plantas comumente consumidos, que por muitas vezes não estão inseridas na cultura do indivíduo por desconhecimento ou não. Incluem frutas, folhas, raízes, sementes, caules e/ou flores de espécies que crescem espontaneamente na natureza e são fontes alimentares acessíveis, sustentáveis, de alto valor nutricional, e compostos bioativos [67].

A utilização de PANCs na alimentação pode incentivar a diversificação cultural, especialmente na agricultura familiar, pois fazem parte da tradição de muitas comunidades. O seu cultivo e consumo valoriza e preserva as tradições alimentares, diversifica a oferta alimentar, reduz a dependência de culturas convencionais, fortalece a segurança alimentar e nutricional e garante o direito humano à alimentação adequada e saudável. Por conta desses fatores, as PANCs são estimuladas a fazerem parte de soluções inovadoras para alternativas ricas em nutrientes, agricultura sustentável e tecnologias industriais avançadas, explorando as suas propriedades benéficas para o desenvolvimento de produtos alimentares mais seguros. Este tema enquadra-se na Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030, impulsionado por fatores sociais, econômicos e ambientais, para eliminar a fome mundial e pobreza [67,68].

Na Tabela 2 são mostradas algumas PANCs brasileiras e seus compostos bioativos, seus indícios de benefícios à saúde, estruturada de acordo com os achados em estudos de intervenção e revisões mais atuais.

Tabela 2 – Características de quatro Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) brasileiras e efeitos na saúde. Florianópolis (SC), Brasil, 2025.

Nome popular e científico	Regiões do Brasil	Compostos Bioativos	Tipo de estudos e efeitos na saúde humana
Taioba (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>) [69]	Sudeste	Ácido siríngico, ácido caféico e quercetina	Experimental e <i>in vitro</i> . Nenhum efeito comprovado
Beldroega (<i>Portulaca oleracea</i>) [70,71]	Sudeste	Flavonóides, alcalóides, terpenóides, carotenóides	Experimental, <i>in vitro</i> e ensaios clínicos. Houve diminuição na glicemia de jejum
Bertalha (<i>Basella alba</i>) [72,73]	Norte	Compostos fenólicos e flavonóides	Experimental e <i>in vitro</i> . Nenhum efeito comprovado
Baru (<i>Dipteryx alata</i>) [74,75]	Centro-Oeste	Ácidos fenólicos e flavonóides e vitamina C	Experimental, <i>in vitro</i> e ensaios clínicos. O consumo reduziu concentrações séricas de TC, não-HDL-c, LDL-c, pressão arterial e curva glicêmica

Nota: LDL-c: Colesterol Lipoproteico de Baixa Densidade; não-HDL-c: Não-Colesterol Lipoproteico de Alta Densidade; TC: Triglicérides.

Efeitos dos compostos bioativos na saúde, doença e atividade física

Conforme demonstrado na Tabela 1, os compostos bioativos das frutas brasileiras apresentam diversos efeitos benéficos à saúde humana. Dentre esses efeitos destacam-se as atividades

antiglicêmica, anticarcinogênica e quimiopreventiva, atividade antioxidante e redução do estresse oxidativo. Alguns compostos bioativos específicos, como a *Persea americana*, demonstram melhora nos parâmetros do perfil lipídico, o que pode potencialmente contribuir para a redução da incidência de doenças cardiovasculares [53,54]; outros compostos, por sua vez, atuam mais diretamente na supressão de sintomas, como dor (*Ananas comosus*), diarreia, gengivite e úlceras orais (*Psidium guajava*), o que pode ser útil na prática clínica [49,50,58-61]. Atividades antimicrobiana e anti-inflamatória são identificadas no uso de algumas substâncias (como *Annona atemoya*, *Euterpe edulis* e *Hancornia speciosa*, por exemplo), que podem ter relevância clínica na dietoterapia para diversas patologias [51,52,63-65].

Em relação aos compostos bioativos sem efeitos comprovados, o que se encontra na literatura são alguns estudos iniciais que revelam resultados interessantes. A *Copaifera langsdorffii*, por exemplo, parece ter um efeito dentário benéfico no contexto da pulpotomia de dentes decíduos em crianças [76]. Em um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo envolvendo pacientes com diabetes mellitus tipo 2, a administração de uma mistura de ervas contendo *Guazuma ulmifolia*, além de *Tecoma stans*, mostrou redução na circunferência da cintura, glicemia de jejum e HbA1c no grupo intervenção, o que parece ser benéfico para melhorar o controle glicêmico [77]. Efeitos metabólicos desejáveis também parecem ser obtidos por meio do consumo do suco de jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba*) devido ao seu alto teor de polifenóis, como a diminuição de espécies reativas de oxigênio após a execução de exercício excêntrico, causando uma proteção das funções macro e microvasculares sob condições de desequilíbrio na homeostase redox [78].

No entanto, ainda são poucos os estudos que compilam os principais efeitos dos compostos bioativos das frutas brasileiras e regionais, principalmente no contexto da atividade física, o que reflete a necessidade de avanço nas investigações clínicas desses compostos. Ao ampliar a compreensão do impacto fisiológico dos compostos bioativos, novas possibilidades podem ser delineadas para melhorar a saúde e o desempenho humano, contribuindo assim para o avanço do conhecimento científico e das iniciativas de saúde pública.

CONCLUSÃO

De acordo com os achados deste estudo, a integração das áreas de fitoterapia, de alimentos com alegações de propriedades funcionais e saúde e de compostos bioativos à prática nutricional representa um avanço na promoção da saúde e na prevenção de doenças. Contudo, por se tratar de uma revisão narrativa, o mesmo apresenta como limitação a subjetividade inerente a esse método, decorrente da ausência de critérios sistemáticos rigorosos. Essa característica pode introduzir vieses tanto na seleção quanto na interpretação dos trabalhos analisados, uma vez que tais processos dependem diretamente dos autores, o que pode comprometer a reprodutibilidade dos resultados.

Cabe destacar também, que o fortalecimento das evidências científicas sobre as temáticas solidificará a área de atuação do nutricionista, o que favorecerá o reconhecimento profissional, trazendo maiores investigações sobre quem são e como atuam os especialistas. É essencial um mapeamento robusto de dados nacionais que revele o cenário de atuação dos nutricionistas nessas áreas estratégicas, ampliando ainda mais o alcance e a eficácia das práticas.

A expansão dos estudos sobre as propriedades terapêuticas dos alimentos tem enriquecido profundamente o entendimento científico e ampliado as estratégias nutricionais disponíveis. Esse avanço reflete-se na prática clínica, onde a prescrição de dietas personalizadas – com foco na matriz alimentar como fonte de compostos bioativos e de propriedades funcionais e suplementos

alimentares quando necessário – tem demonstrado resultados expressivos. Além disso, contribui significativamente para a educação e pesquisa, estabelecendo uma base sólida para inovações e descobertas futuras. Investimentos contínuos em pesquisa e capacitação são essenciais para garantir a segurança nas prescrições dos nutricionistas e explorar plenamente os imensos benefícios dos recursos naturais brasileiros.

REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos FAG. O nutricionista no Brasil: uma análise histórica. *Rev Nutr.* 2002;15(2):127-138. doi: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732002000200001>.
2. Vasconcelos FAG, Bricarello LP, Costa NMSC, Moraes BA, Akutsu RCCA. The 80-year history of the professional associations of nutritionists in Brazil: a historical-documentary analysis. *Rev Nutr.* 2019;32:e180160. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-9865201932e180160>.
3. Neves J, Zanlourensi CB, Domene SMA, Batista B, Calado CL A, Vasconcelos FAG. Eighty years of undergraduate education in nutrition in Brazil: an analysis of the 2009-2018 period. *Rev Nutr.* 2019;32:e180158. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-9865201932e180158>.
4. Figueiredo J, Macedo M. Institucional: sobre o CFN [Internet]. Brasília: Conselho Federal de Nutricionistas; 2024 [cited 2024 May 18]. Available from: <https://www.cfn.org.br/index.php/sobre-nos/>.
5. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Quadro estatístico do 2º trimestre/2023 - 01/04/2023 a 30/06/2023 - Pessoa Física [Internet]. Brasília: CFN; 2024 [cited 2024 May 18]. Available from: <https://www.cfn.org.br/>.
6. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 600, de 25 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito da alimentação e nutrição [Internet]. Diário Oficial da União, 2018 [cited 2024 May 18]. Available from: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/resolucoes_old/Res_600_2018.htm.
7. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Pesquisa Inserção Profissional dos Nutricionistas no Brasil [Internet]. Brasília: CFN, 2016 [cited 2024 May 18]. Available from: <http://pesquisa.cfn.org.br/>.
8. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 778, de 05 de junho de 2024. Altera a Resolução CFN no 689, de 4 de maio de 2021, que regulamenta o reconhecimento de especialidades em Nutrição e o registro, no âmbito do Sistema CFN/CRN, de títulos de especialista de nutricionistas [Internet]. Diário Oficial da União; 2021 [cited 2024 June 5]. Available from: <http://sisnormas.cfn.org.br:8081/viewPage.html?id=778>.
9. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 689, de 04 de maio de 2021. Regulamenta o reconhecimento de especialidades em Nutrição e o registro, no âmbito do Sistema CFN/CRN, de títulos de especialista de nutricionistas [Internet]. Diário Oficial da União; 2021 [cited 2024 May 18]. Available from: <http://sisnormas.cfn.org.br:8081/viewPage.html?id=689>.
10. Colalto C. What phytotherapy needs: evidence-based guidelines for better clinical practice. *Phytother Res.* 2018;32(3):413-25. doi: <https://doi.org/10.1002/ptr.5977>.
11. Santos-Buelga C, González-Paramás AM, Oludemi T, Ayuda-Durán B, González-Manzano S. Plant phenolics as functional food ingredients. *Adv Food Nutr Res.* 2019;90:183-257. doi: <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2019.02.012>.
12. Leite PM, Camargos LM, Castilho RO. Recent progress in phytotherapy: a Brazilian perspective. *Eur J Integ Med.* 2021;41:101270. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101270>.
13. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Memento fitoterápico da farmacopeia brasileira [Internet]. ANVISA: Brasília; 2022 [cited 2024 May 02]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/plantas-medicinais-e-fitoterapicos/arquivos/2016/memento-fitoterapico-1a-edicao.pdf/view>.
14. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC no 243, de 26 de julho de 2018. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares [Internet]. Diário Oficial da União; 2018 [cited 2024 May 26]. Available from: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC_243_2018_.pdf/0e39ed31-1da2-4456-8f4a-afb7a6340c15#:~:text=%C3%82mbito%20de%20aplica%C3%A7%C3%A3o-,Art.,de%20rotulagem%20complementar%20destes%20produtos.

15. Calixto JB. The role of natural products in modern drug discovery. *An Acad Bras Ciênc.* 2019;91(Suppl 3):e20190105. doi: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201920190105>.
16. Ibanez B, Melero A, Montoro A, Merino-Torres JF, Soriano JM, Onofre NS. A narrative review of the herbal preparation of ayurvedic, tradicional chinese, and kampo medicines applied as radioprotectors. *Antioxidants (Basel).* 2023;12(7):1437. doi: <https://doi.org/10.3390/antiox12071437>.
17. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Portaria Ministerial MS/GM no 971 de 3 de maio de 2006. Publica a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2006 [cited 2024 May 02]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html.
18. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Decreto no 5.813, em 22 de junho de 2006. Publica a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2006 [cited 2024 May 21]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5813.htm.
19. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 402, de 30 de julho de 2007. Regulamenta a prescrição fitoterápica pelo nutricionista de plantas in natura frescas, ou como droga vegetal nas suas diferentes formas farmacêuticas [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2007 [cited 2024 May 21]. Available from: <http://sisnormas.cfn.org.br:8081/viewPage.html?id=402>.
20. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 525, de 25 de junho de 2013. Regulamenta a prática da Fitoterapia pelo nutricionista [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2013 [cited 2024 May 18]. Available from: <http://sisnormas.cfn.org.br:8081/viewPage.html?id=525>.
21. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 556, de 11 de abril de 2015. Altera as Resoluções no 416 de 2008 e no 525 de 2013, e acrescenta disposições à regulamentação da prática da Fitoterapia para o nutricionista como complemento da prescrição dietética [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2015 [cited 2024 May 18]. Available from: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2015/06/Resol-CFN-556.pdf>.
22. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 680, de 19 de janeiro de 2021. Regulamenta a prática da Fitoterapia pelo nutricionista [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2021 [cited 2024 May 18]. Available from: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2021/01/RESOLU%C3%87%C3%83O-N%C2%BA-680-DE-19-DE-JANEIRO-DE-2021-RESOLU%C3%87%C3%83O-N%C2%BA-680-DE-19-DE-JANEIRO-DE-2021-DOU-Imprensa-Nacional.pdf>
23. Ministério da Saúde (Brasil). Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (ReniSUS) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [cited 2024 May 18]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/pnpmf/ppnpmf/arquivos/2014/renisus.pdf>.
24. Qiu L, Gao C, Wang H, Ren Y, Li J, Li M, et al. Effects of dietary polyphenol curcumin supplementation on metabolic, inflammatory, and oxidative stress indices in patients with metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1216708. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1216708>.
25. Collins J, Maughan RJ, Gleeson M, Bilsborough J, Jeukendrup A, Morton JP, et al. UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *Br J Sports Med.* 2021;55(8):416. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101961>.
26. He S, Zhang C, Zhou P, Zhang X, Ye T, Wang R, et al. Herb-induced liver injury: phylogenetic relationship, structure-toxicity relationship, and herb-ingredient network analysis. *Int J Mol Sci.* 2019;20(15):3633. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms20153633>.
27. Parvez MK, Rishi V. Herb-drug interactions and hepatotoxicity. *Curr Drug Metab.* 2019;20(4):275-82. doi: <https://doi.org/10.2174/1389200220666190325141422>.
28. Suroowan S, Mahomoodally MF. Herbal medicine of the 21st century: a focus on the chemistry, pharmacokinetics and toxicity of five widely advocated phytotherapies. *Curr Top Med Chem.* 2019;19(29):2718-38. doi: <https://doi.org/10.2174/1568026619666191112121330>.
29. Allegra S, Francia SD, Turco F, Bertaggia I, Chiara F, Armando T, et al. Phytotherapy and drugs: can their interactions increase side effects in cancer? *J Xenobiot.* 2023;13(1):75-89. doi: <https://doi.org/10.3390/jox13010007>.
30. Cheng W, Xia K, Wu S, Li Y. Herb-drug interactions and their impact on pharmacokinetics: an update. *Curr Drug Metab.* 2023;24(1):28-69. doi: <https://doi.org/10.2174/1389200224666230116113240>.

31. Bridi R, Ebensperger R, Trittini P, Maturana F, Plaza-Plaza JC. Use of medicinal plants among older people attending a public primary care center. *Rev Med Chil.* 2023;151(3):289-95. doi: <https://doi.org/10.4067/s0034-98872023000300289>.
32. Clemente-Suárez VJ, Beltrán-Velasco AI, Redondo-Flórez L, Martín-Rodríguez A, Tornero-Aguilera JF. Global impacts of western diet and its effects on metabolism and health: a narrative review. *nutrients.* 2023;15(12):2749. doi: <https://doi.org/10.3390/nu15122749>.
33. Temple NJ. A rational definition for functional foods: a perspective. *Front Nutr.* 2022; 9:957516. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.957516>.
34. Sharma S, Singh A, Kant A, Sevda S, Taherzadeh MJ, Garlapati VK. Functional foods as a formulation ingredients in beverages: technological advancements and constraints. *Bioengineered.* 2021;12(2):11055-75. doi: <https://doi.org/10.1080/21655979.2021.2005992>.
35. Granato D, Barba FJ, Bursać Kovačević D, Lorenzo JM, Cruz AG, Putnik P. Functional foods: product development, technological trends, efficacy testing, and safety. *Annu Rev Food Sci Technol.* 2020;11:93-118. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-food-032519-051708>.
36. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Portaria nº 398, de 30 de abril de 1999 [Internet]. *Diário Oficial da União*; 1999 [cited 2024 May 26]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/1999/prt0398_30_04_1999.html.
37. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Guia para avaliação de alegação de propriedade funcional e de saúde para substâncias bioativas presentes em alimentos e suplementos alimentares - Guia nº 55/2021 - versão 1 [Internet]. Brasília: ANVISA; 2021 [cited 2024 May 26]. Available from: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6358888/Guia+55_2021_vers%C3%A3o+1+de+25+11+2021.pdf/3e7d36b7-c14f-4feb-8028-041fb2fe78ac.
38. Kussmann M, Abe Cunha DH, Berciano S. Bioactive compounds for human and planetary health. *Front Nutr.* 2023;10:1193848. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1193848>.
39. Hoang T, Kim J. Phytonutrient supplements and metabolic biomarkers of cardiovascular disease: An umbrella review of meta-analyses of clinical trials. *Phytother Res.* 2021;35:4171-82. doi: <https://doi.org/10.1002/ptr.7079>.
40. Kurek M, Benaïda-Debbache N, Garofulić IE, Galić K, Avallone S, Voilley A, et al. Antioxidants and bioactive compounds in food: critical review of issues and prospects. *Antioxidants (Basel).* 2022;11(4):742. doi: <https://doi.org/10.3390/antiox11040742>.
41. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Resolução no 2, de 07 de janeiro de 2002. Aprova o regulamento técnico de substâncias bioativas e probióticos isolados com alegação de propriedades funcional e ou de saúde [Internet]. *Diário Oficial da União*; 2002 [cited 2024 May 26]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0002_07_01_2002_rep.html.
42. Miller GD, Ragalie-Carr J, Torres-Gonzalez M. Perspective: seeing the forest through the trees: the importance of food matrix in diet quality and human health. *Adv Nutr.* 2023;14(3):363-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.03.005>.
43. Aguilera JM. The food matrix: implications in processing, nutrition and health. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2019;59(22):3612-29. doi: <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1502743>.
44. Silva M, Rodrigues LB, Domene S, Louzada M. Household availability of foods from Brazilian biodiversity. *Cad Saude Publica.* 2023;39(6):e00206222. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN206222>.
45. Ellwanger JH, Kulmann-Leal B, Kaminski VL, Valverde-Villegas JM, Veiga A, Spilki FR, et al. Beyond diversity loss and climate change: impacts of Amazon deforestation on infectious diseases and public health. *An Acad Bras Cienc.* 2020;92(1):e20191375. doi: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191375>.
46. Lucas KRG, Caldarelli CE, Ventura MU. Agriculture and biodiversity damage: a prospective evaluation of the impact of Brazilian agriculture on its ecoregions through life cycle assessment methodology. *Sci Total Environ.* 2023;899:165762. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165762>.
47. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT [Internet]. Rome: FAO; 2022 [cited 2024 Jul 28]. Available from: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity.
48. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agropecuária. Rio de Janeiro: IBGE; 2022 [cited 2024 Jul 28]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria>.

49. Meena L, Sengar AS, Neog R, Sunil CK. Pineapple processing waste (PPW): bioactive compounds, their extraction, and utilisation: a review. *J Food Sci Technol*. 2022;59(11):4152-64. doi: <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05271-6>.
50. Leelakanok N, Petchsomrit A, Janurai T, Saechan C, Sunsandee N. Efficacy and safety of bromelain: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health*. 2023;29(3):479-503. doi: <https://doi.org/10.1177/02601060231173732>.
51. Baptista SL, Copetti CLK, Cardoso AL, Di Pietro PF. Biological activities of açai (*Euterpe oleracea* Mart.) and juçara (*Euterpe edulis* Mart.) intake in humans: an integrative review of clinical trials. *Nutr Rev*. 2021;79(12):1375-91. doi: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab002>.
52. Kazman BSA, Harnett JE, Hanrahan JR. The phytochemical constituents and pharmacological activities of *Annona atemoya*: a systematic review. *J Pharm*. 2020;13(10):269. doi: <https://doi.org/10.3390/ph13100269>.
53. James-Martin G, Brooker PG, Hendrie GA, Stonehouse W. Avocado consumption and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis. *J Acad Nutr Diet*. 2022;124:233-48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2022.12.008>.
54. Escutia-Gutiérrez R, Sandoval-Rodríguez A, Galicia-Moreno M, Rosas-Campos R, Almeida-López M, Santos A, et al. Mexican ancestral foods (*Theobroma cacao*, *Opuntia ficus indica*, *Persea americana* and *Phaseolus vulgaris*) supplementation on anthropometric, lipid and glycemic control variables in obese patients: a systematic review and meta-analysis. *Foods*. 2023;12(6):1177. doi: <https://doi.org/10.3390/foods12061177>.
55. Nouruzi S, Farahani AV, Rezaeizadeh H, Ghafouri P, Ghorashi SM, Omid N. Platelet aggregation inhibition: an evidence-based systematic review on the role of herbs for primary prevention based on randomized controlled trials. *Iran J Med Sci*. 2022;47(6):505. doi: <https://doi.org/10.30476/IJMS.2021.91328.2247>.
56. Shateri Z, Kooshki A, Hormoznejad R, Hosseini SA, Mousavi R, Foroumandi E. Effects of chocolate on cognitive function in healthy adults: a systematic review and meta-analysis on clinical trials. *Phyther. Res*. 2023;37(9):3688-97. doi: <https://doi.org/10.1002/ptr.7896>.
57. García-Chacón JM, Marín-Loaiza JC, Osorio C. Camu Camu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh): an Amazonian Fruit with Biofunctional Properties-A Review. *ACS Omega*. 2023;8(6):5169-83. doi: <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c07245>.
58. Liu H, Wei S, Shi L, Tan H. Preparation, structural characterization, and bioactivities of polysaccharides from *Psidium guajava*: a review. *Food Chem*. 2023;411:135423. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135423>.
59. Pasupuleti MK, Nagate RR, Alqahtani SM, Penmetsa GS, Gottumukkala SN, Ramesh KSV. Role of medicinal herbs in periodontal therapy: a systematic review. *J Int Soc Prev Community*. 2023;13(1):9-16. doi: https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_210_22.
60. Chechani B, Roat P, Hada S, Yadav DK, Kumari N. *Psidium guajava*: an insight into ethnomedicinal uses, phytochemistry, and pharmacology. *Comb Chem High Throughput Screen*. 2024;27(1):2-39. doi: <https://doi.org/10.2174/1386207326666230426093315>.
61. Garrido G, Garrido Suárez BB, Tapia NM, Valdés-González M, Ortega Mardones A. Antidiarrheal effect of *Psidium guajava* L. extract in acute diarrhea: a systematic review. *J Sci Food Agric*. 2024;104(13):7731-53. doi: <https://doi.org/10.1002/jsfa.13515>.
62. Hack B, Penna EM, Talik T, Chandrashekhar R, Millard-Stafford M. Effect of guarana (*Paullinia cupana*) on cognitive performance: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2023;15(2):434. doi: <https://doi.org/10.3390/nu15020434>.
63. Nunes VV, Silva-Mann R, Souza JL, Calazans CC. Pharmaceutical, food potential, and molecular data of *Hancornia speciosa* Gomes: a systematic review. *Genet Resour Crop Evol*. 2022;69(2):525-43. doi: <https://doi.org/10.1007/s10722-021-01319-w>.
64. Reis VHOT, Rodrigues BM, Loubet Filho PS, Cazarin CBB, Rafacho BPM, Santos EEF. Biotechnological potential of *Hancornia speciosa* whole tree: a narrative review from composition to health applicability. *Heliyon*. 2022;8(10):e11018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11018>.
65. Santos RS, Chaves-Filho AB, Silva LAS, Garcia CAB, Silva ARST, Dolabella SS, et al. Bioactive compounds and hepatoprotective effect of *Hancornia speciosa* fruit juice on acetaminophen-induced hepatotoxicity in vivo. *Nat Prod Res*. 2022;36(10):2565-69. doi: <https://doi.org/10.1080/14786419.2021.1902324>.
66. Silva VR, Pinheiro AC, Ombredane AS, Martins NO, Luz GV, Carneiro ML, et al. Anti-inflammatory activity of Pequi oil (*Caryocar brasiliense*): a systematic review. *Pharmaceuticals*. 2023;17(1):11. doi: <https://doi.org/10.3390/ph17010011>.

67. Valente MAS, Oliveira DDS, Batista ÂG, Lucia CMD, Cardoso LM. Editorial: Chemical composition, processing, and health-promoting potential of unconventional food plants. *Front Nutr.* 2024;11:1368629. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1368629>.
68. Dias MI, Corrêa RCG, Steinmacher NC, Pinela J, Pereira C. Editorial: Emerging unconventional plants for derived food products and ingredients. *Front Nutr.* 2024;11:1373439. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1373439>.
69. Ferreira CP, Lima MDC, Silva JG, Peixoto Araujo NM. Nutritional composition, phenolic compounds and biological activities of selected unconventional food plants. *Food Res Int.* 2024;191:114643. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.114643>.
70. Abbasi S, Mashatan N, Farmani E, Khodashenas M, Musazadeh V, Ahrabi SS, et al. The effects of purslane (*Portulaca oleracea*) on glycemic indices: a GRADE-assessed systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Phytother Res.* 2023;37(12):5529-40. doi: <https://doi.org/10.1002/ptr.7997>.
71. Ghorani V, Saadat S, Khazdair MR, Gholamnezhad Z, El-Seedi H, Boskabady MH. Phytochemical characteristics and anti-inflammatory, immunoregulatory, and antioxidant effects of *Portulaca oleracea* L.: a comprehensive review. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2023;2075444. doi: <https://doi.org/10.1155/2023/2075444>.
72. Ahmed F. Hypoglycemic potential of basella alba linn. - An in vitro study. *Arch Pharm Pract.* 2022;13(1):18-23. doi: <https://doi.org/10.51847/uE5RG9zRch>.
73. Sheik A, Kim E, Adepelly U, Alhammadi M, Huh YS. Antioxidant and antiproliferative activity of *Basella alba* against colorectal cancer. *Saudi J Biol Sci.* 2023;30(4):103609. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2023.103609>.
74. Santos DCD, Oliveira Filho JG, Sousa TL, Ribeiro CB, Egea MB. Ameliorating effects of metabolic syndrome with the consumption of rich-bioactive compounds fruits from Brazilian Cerrado: a narrative review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2022;62(27):7632-49. doi: <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1916430>.
75. Alves-Santos AM, Silva MMA, Lima MS, Souza EL, Naves MMV. Baru (*Dipteryx alata* Vog.) agro-industrial by-products promote the growth and metabolism of probiotic strains. *J Appl Microbiol.* 2023;134(9):lxad206. doi: <https://doi.org/10.1093/jambio/lxad206>.
76. Sanusi SY, Al-Batayneh OB. Pulp Therapy of primary dentition; its relevance despite insufficient histological evidence: a review. *Iran Endod J.* 2023;18(1):15-40. doi: <https://doi.org/10.22037/iej.v18i1.34931>.
77. Pascoe-González S, Ramos-Zavala MG, Buenrostro Ahued MA, Hernández-González SO, Cardona-Muñoz EG, García-Benavides L, et al. Administration of herbarium mixture (*Guazuma ulmifolia*/*Tecoma stans*) on metabolic profile in type 2 diabetes mellitus patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Med Food.* 2021;24(5):527-32. doi: <https://doi.org/10.1089/jmf.2020.0082>.
78. Ramos Junior OJF, Tavares IRG, Lima RC, Conte-Junior CA, Alvares TS. Jaboticaba berry (*Myrciaria jaboticaba*) supplementation protects against micro- and macrovascular dysfunction induced by eccentric exercise: a randomized clinical trial. *Food Funct.* 2024;15(13):7148-60. doi: <https://doi.org/10.1039/d4fo01907e>.

CONTRIBUTORS

Conceptualization: LC VIEIRA and PF DI PIETRO. Methodology: LC VIEIRA, JS DE SOUZA, CLK COPETTI, MLR DE SOUZA, and AB BAPTISTELLA. Supervision: PF DI PIETRO. Writing – original draft: LC VIEIRA, JS DE SOUZA, CLK COPETTI, MLR DE SOUZA, and AB BAPTISTELLA. Writing – review & editing: LC VIEIRA, JS DE SOUZA, CLK COPETTI, MLR DE SOUZA, and AB BAPTISTELLA.