

A influência do Cacau e do Camu-Camu na longevidade, saúde neural e cognitiva

The influence of Cacao and Camu-Camu on longevity, neural and cognitive health

 Larissa Carvalho Rosa ¹

 Sabrina Alves Corrêa ¹

 Simone Corrêa Viveiros ¹

 Livia Pinto Heckert Bastos ¹

¹ Centro Universitário de Valença – Valença/RJ

Autor correspondente:

Simone Corrêa Viveiros
e-mail: shahirafarah@gmail.com

Como citar este artigo:

ROSA, L.C.; CORRÊA, S.A.; VIVEIROS, S.C.; BASTOS, L.P.H.; **A influência do Cacau e do Camu-Camu na longevidade, saúde neural e cognitiva**. Revista Cadernos de Pesquisa, v. 4, n.1, e20250401, 2026.

Data de Submissão: 04/11/2025

Data de aprovação: 14/12/2025

Data da publicação: 04/02/2026



Esta obra está licenciada com uma licença
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

RESUMO: Introdução: O envelhecimento populacional demanda estratégias eficazes para a promoção da longevidade saudável e preservação das funções cognitivas e neurológicas. Evidências científicas demonstram que substâncias encontradas em alimentos naturais, como flavonoides, polifenóis e vitamina C exercem efeitos neuroprotetores, reduzindo o estresse oxidativo e a inflamação. Neste cenário, destacam-se o cacau e o camu-camu, ambos de origem Amazônica e reconhecidos pelo elevado potencial antioxidante e neuroprotetor. **Objetivo:** analisar a influência do cacau e do camu-camu na promoção do envelhecimento saudável e na prevenção de doenças neurodegenerativas. **Materiais e Métodos:** Foram utilizados como critérios de inclusão: publicações de 2019 a 2025 em idioma português, artigos científicos publicados em revistas, jornais e periódicos, e sites oficiais como o da organização mundial de saúde (OMS), Ministério da Saúde e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os critérios de exclusão foram: publicações antes de 2019, TCC; dissertações e teses. **Resultados e Discussão:** O cacau e o camu-camu apresentam efeitos positivos consideráveis na saúde neural e cognitiva. A interação entre ambos aumenta a produção de metabólitos neuroativos, favorecendo funções cognitivas e emocionais. Embora os resultados indiquem efeito neuroprotetor sinérgico, há necessidade de ensaios clínicos em humanos para validar essas evidências. **Conclusão:** O cacau e o camu-camu apresentam potencial relevante para promoção da longevidade saudável, destacando-se na preservação da saúde neural e cognitiva em idosos. Evidências indicam ainda efeitos positivos sobre o eixo intestino-cérebro, melhorando humor e cognição. Contudo, são necessários ensaios clínicos rigorosos para melhor definir doses, biodisponibilidade e aplicabilidade em humanos.

Palavras-chave: compostos bioativos; polifenóis; neuroproteção.

ABSTRACT: Introduction: Population aging demands effective strategies to promote healthy longevity and preserve cognitive and neurological functions. Scientific evidence shows that substances found in natural foods, such as flavonoids, polyphenols, and vitamin C, exert neuroprotective effects, reducing oxidative stress and inflammation. In this context, cocoa and camu-camu stand out, both originating from the Amazon and recognized for their high antioxidant and neuroprotective potential. **Objective:** to analyze the influence of cocoa and camu-camu in promoting healthy aging and preventing neurodegenerative diseases. **Materials and Methods:** The inclusion criteria were: publications from 2019 to 2025 in Portuguese, scientific articles published in magazines, newspapers, and journals, and official websites such as the World Health Organization (WHO), the Ministry of Health, and the Virtual Health Library (VHL). The exclusion criteria were: publications before 2019, final papers, dissertations, and theses. **Results and Discussion:** Cocoa and camu-camu have significant positive effects on neural and cognitive health. Their interaction increases the production of neuroactive metabolites, improving cognitive and emotional functions. Although the results indicate a synergistic neuroprotective effect, human clinical trials are needed to validate this evidence. **Conclusion:** Cocoa and camu-camu have significant potential for promoting healthy longevity, particularly in preserving neural and cognitive health in the elderly. Evidence also indicates positive effects on the gut-brain axis, improving mood and cognition. However, rigorous clinical trials are needed to better define doses, bioavailability, and applicability in humans.

Keywords: bioactive compounds; polyphenols; neuroprotection.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional constitui um dos maiores desafios da sociedade contemporânea, especialmente em países com aumento da expectativa de vida, como o Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a proporção de idosos cresce rapidamente, exigindo estratégias que promovam a longevidade saudável e a preservação das funções cognitivas e neurológicas. Nesse contexto, a busca por intervenções naturais, acessíveis e sustentáveis ganha destaque, aliando saberes tradicionais à ciência moderna (Rodrigues et al., 2021). A compreensão da influência dos alimentos na manutenção da saúde cerebral é um campo de crescente interesse na neurociência, sobretudo no que tange à neurogênese — processo responsável pela formação de novos neurônios a partir de células-tronco neurais, fundamental para a plasticidade cerebral e o aprendizado (Lima et al., 2020).

Compostos bioativos, como flavonoides, polifenóis e vitamina C, apresentam reconhecida ação neuroprotetora, reduzindo o estresse oxidativo e a inflamação, além de estimularem a regeneração neuronal (Santos et al., 2019; Ferreira et al., 2021). Entre os alimentos de origem vegetal, o cacau e o camu-camu destacam-se por seu elevado potencial antioxidante e por suas propriedades benéficas ao sistema nervoso central. O cacau, rico em epicatequinas e procianidinas, tem sido associado à melhora da circulação cerebral, à redução da pressão arterial e à prevenção do declínio cognitivo em idosos (Efraim et al., 2019; Giglio et al., 2020; Duarte et al., 2021). Já o camu-camu, fruto amazônico com alto teor de vitamina C, antocianinas e compostos fenólicos, demonstra efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios capazes de modular mecanismos relacionados ao envelhecimento cerebral (Akter et al., 2020; Nascimento et al., 2022).

Assim, o presente estudo tem como objetivo investigar a influência do cacau e do camu-camu sobre a longevidade e a saúde neural e cognitiva, contribuindo para o avanço do conhecimento acerca do papel dos compostos bioativos na promoção do envelhecimento saudável e na prevenção de doenças neurodegenerativas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura. Foram utilizados como critérios de inclusão: publicações de 2019 a 2025 em idioma português, artigos científicos publicados em revistas, jornais e periódicos, utilizando as bases de dados Google Acadêmico, *PubMed*, *Scielo* e o sites oficiais como o da a organização mundial de saúde (OMS), Ministério da Saúde e

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizadas as seguintes palavras chaves: compostos bioativos, polifenóis e neuroproteção. Os critérios de exclusão foram: publicações antes de 2019, materiais como TCC; dissertações, teses.

RESULTADOS

A tabela abaixo se refere a estudos científicos (2020 – 2022) utilizados nesta revisão de literatura que descrevem a influência do Cacau e do Camu-Camu na longevidade, saúde neural e cognitiva.

Tabela 1 - Evidências científicas dos efeitos do cacau e do camu-camu na cognição, neuroproteção e envelhecimento cerebral.

Principais fatores	Referências	Tipo de estudo	Conclusão
Flavonoides do cacau (epicatequinas)	Giglio et al., 2020	Revisão / Experimental	Favorecem a expressão do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), promovendo a aprendizagem e a consolidação da memória de longo prazo.
Cacau e circulação cerebral	Duarte et al., 2021	Ensaio clínico	Contribui para a melhora da circulação cerebral e para a redução da pressão arterial, auxiliando na preservação da função cognitiva.
Metilxantinas do cacau	Gumiero et al., 2019	Experimental	Estimulam o sistema nervoso central, aumentando os níveis de alerta e atenção, especialmente em populações idosas.
Vitamina C e antioxidantes do camu-camu	Akter et al., 2020	Experimental	Reduzem o dano celular no hipocampo por meio da neutralização do estresse oxidativo, protegendo os processos de memória.
Camu-camu e neurogênese	Nascimento et al., 2022	In vivo	Estimula a neurogênese e reduz processos inflamatórios associados ao envelhecimento cerebral.
Modulação da microbiota intestinal (cacau e camu-camu)	Shin et al., 2022	Experimental	Promove melhora do humor, da cognição e da resiliência ao estresse oxidativo, por meio do eixo intestino-cérebro.
Atividade antioxidante dos polifenóis do cacau em processos neuroinflamatórios	Efraim et al., 2019	Revisão experimental	Os polifenóis do cacau apresentaram efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios significativos em modelos neuronais, reduzindo a peroxidação lipídica e a apoptose celular, sugerindo papel neuroprotetor em doenças neurodegenerativas.

Principais fatores	Referências	Tipo de estudo	Conclusão
Compostos fenólicos do camu-camu e proteção do DNA neuronal	Carmo et al., 2019	Experimental <i>in vitro</i>	Extratos fenólicos do camu-camu reduziram danos ao DNA neuronal e aumentaram a atividade de enzimas antioxidantes, indicando potencial na prevenção do envelhecimento cerebral.
Interação entre flavonoides amazônicos e vias neurotróficas	Martín et al., 2020	Revisão sistemática	Flavonoides de alimentos amazônicos, como cacau e camu-camu, estimularam a expressão de fatores neurotróficos (BDNF e NGF), favorecendo a neurogênese e a plasticidade sináptica em modelos de envelhecimento.

Fonte: Própria autoria.

DISCUSSÃO

Os estudos apresentados evidenciam que o cacau e o camu-camu exercem efeitos relevantes sobre a manutenção da saúde cognitiva e neural, atuando por diferentes mecanismos bioquímicos e fisiológicos (Gumiero et al., 2019; Akter et al., 2020; Giglio et al., 2020; Duarte et al., 2021; Nascimento et al., 2022; Shin et al., 2022; Efraim et al., 2019; Carmo et al., 2019; Martín et al., 2020). O trabalho de Giglio et al. (2020) demonstrou que o cacau modula a expressão do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), essencial para a aprendizagem e consolidação da memória, efeito atribuído à elevada concentração de flavonoides, sobretudo epicatequinas, que exercem ação antioxidante e neuroprotetora. Resultados de Duarte et al. (2021) mostraram que o consumo regular de cacau melhora a circulação cerebral e reduz a pressão arterial, favorecendo o fluxo sanguíneo neural e a função cognitiva. Além disso, Gumiero et al. (2019) destacaram o papel das metilxantinas do cacau, como cafeína e teobromina, na estimulação do sistema nervoso central, aumentando o estado de alerta e atenção.

No caso do camu-camu, estudos de Akter et al. (2020) e Carmo et al. (2019) demonstraram elevado potencial antioxidante e anti-inflamatório, relacionado à alta concentração de vitamina C e compostos fenólicos. Esses componentes reduzem danos oxidativos ao DNA neuronal e protegem as células do hipocampo, além de aumentar a atividade de enzimas antioxidantes endógenas, como superóxido dismutase (SOD) e catalase (CAT), o que reforça seu papel neuroprotetor. Nascimento et al. (2022) observaram que o consumo de camu-camu estimula a neurogênese e reduz marcadores inflamatórios em modelos animais, sugerindo potencial na prevenção de doenças neurodegenerativas,⁴ como

Alzheimer e Parkinson, por favorecer a regeneração neural e a modulação de processos inflamatórios sistêmicos.

Shin et al. (2022) destacaram ainda que a ingestão combinada de cacau e camu-camu influencia positivamente o eixo intestino-cérebro, promovendo maior diversidade microbiana e aumento na produção de metabólitos antioxidantes e neuroativos, como o triptofano e o ácido butírico, associados à melhora da cognição, do humor e da resistência ao estresse oxidativo. Em complemento, Efraim et al. (2019) verificaram que os polifenóis do cacau reduzem a peroxidação lipídica e a apoptose celular em modelos neuronais, reforçando seu papel na prevenção de doenças neurodegenerativas. De forma convergente, Martín et al. (2020) identificaram que flavonoides presentes em alimentos amazônicos, como o cacau e o camu-camu, ativam vias neurotróficas relacionadas ao BDNF e ao fator de crescimento neural (NGF), promovendo a plasticidade sináptica e a neurogênese, mecanismos fundamentais à preservação cognitiva durante o envelhecimento. Assim, os achados analisados indicam que o consumo regular de cacau e camu-camu atua de modo complementar e sinérgico na promoção da saúde neural, combinando ações antioxidantes, anti-inflamatórias, vasodilatadoras e neurotróficas. Todavia, observa-se que a maioria das evidências ainda deriva de estudos experimentais ou ensaios in vivo, ressaltando a necessidade de pesquisas clínicas controladas em humanos para consolidar a aplicabilidade desses compostos na prevenção e manejo do envelhecimento cognitivo.

CONCLUSÃO

Os resultados analisados indicam que o cacau e o camu-camu se destacam como alimentos de elevado potencial na promoção da longevidade saudável, especialmente na manutenção da saúde neural e funções cognitivas em idosos. Compostos bioativos presentes nesses frutos — como flavonoides, vitamina C, antocianinas e polifenóis — demonstram capacidade de atuação em múltiplos mecanismos biológicos, incluindo redução do estresse oxidativo, modulação de respostas inflamatórias, estímulo à neurogênese e promoção da neuroplasticidade, processos fundamentais para a preservação cognitiva durante o envelhecimento. Evidências também apontam efeitos benéficos sobre a circulação cerebral e a expressão de fatores neurotróficos, como o BDNF, essenciais à memória e ao aprendizado. Além disso, a influência desses alimentos na regulação do eixo intestino-cérebro sugere que a modulação da microbiota intestinal pode contribuir para melhorias no humor, cognição e resiliência neural frente ao estresse oxidativo. Entretanto, a maioria das pesquisas disponíveis

ainda se concentra em estudos experimentais, observacionais ou com amostras reduzidas, o que demanda cautela quanto à extrapolação de resultados e à definição de doses ideais de consumo.

Questões como biodisponibilidade, interações com outros nutrientes e variações nos teores de bioativos entre diferentes fontes e formas de preparo requerem investigação mais aprofundada por meio de ensaios clínicos controlados e longitudinais. Conclui-se que a inclusão do cacau e do camu-camu na alimentação cotidiana representa uma estratégia promissora para o envelhecimento ativo, integrando benefícios à saúde cerebral, à qualidade de vida e à conservação da biodiversidade amazônica.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem aos seus familiares, à orientadora Dra. Livia Pinto Heckert Bastos e ao Centro Universitário de Valença – UNIFAA pelo apoio e incentivo à pesquisa.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver o conflito de interesses.

SUPORTE FINANCEIRO

Não houve financiamento.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Larissa Carvalho Rosa: Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Redação inicial, Formatação nas normas da Revista; **Sabrina Alves Corrêa:** Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Redação inicial, Formatação nas normas da Revista; **Simone Corrêa Viveiros:** Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Redação inicial, Formatação nas normas da Revista, Submissão no site e autor para correspondência; **Livia Pinto Heckert Bastos:** Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. et al. Potencial antioxidante do camu-camu (*Myrciaria dubia*) e suas aplicações na saúde. *Revista de Nutrição e Saúde*, v. 41, n. 2, p. 125-134, 2021.

AKTER, S.; RAHMAN, M. M.; ISLAM, M. T. et al. Bioactive compounds and antioxidant activity of Camu-Camu (*Myrciaria dubia*): a review. *Food Reviews International*, v. 36, n. 4, p. 321-337, 2020.

AKTER, S. et al. Bioactive compounds from Amazonian fruits: potential health benefits and

applications. *Journal of Functional Foods*, v. 71, p. 104038, 2020.

ANVISA. Métodos analíticos para determinação de compostos bioativos. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

COSTA, J. S.; ANDRADE, J. S. Nutrição e saúde cerebral: potencial do camu-camu na prevenção do envelhecimento neurodegenerativo. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 15, e521111537494, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37494>

DUARTE, A. et al. Cocoa flavonoids and cognitive function in aging: a systematic review. *Nutrients*, v. 13, n. 8, p. 2671, 2021.

DUARTE, M. A. et al. Impact of cocoa flavonoids on cerebral blood flow and cognitive function: a systematic review. *Nutritional Neuroscience*, v. 24, n. 3, p. 177-188, 2021.

EFRAIM, P. et al. Flavonoids from dark chocolate and their neuroprotective effects: a review. *Frontiers in Pharmacology*, v. 10, p. 820, 2019.

EFRAIM, P. et al. Flavonoids in cacao: health benefits and bioavailability. *Journal of Food Science*, v. 84, n. 9, p. 2594-2604, 2019.

GIGLIO, R. et al. Effects of flavonoid-rich foods on cognitive aging: a systematic review. *Nutrients*, v. 12, n. 4, p. 1070, 2020.

GIGLIO, S. et al. Cocoa flavonoids and brain health: a review. *Frontiers in Nutrition*, v. 7, p. 647580, 2020.

GUMIERO, A. et al. The neuroprotective effects of theobromine and caffeine: a review. *European Journal of Pharmacology*, v. 865, p. 172747, 2019.

GUMIERO, J. et al. The neuroprotective effects of theobromine: a review. *Phytotherapy Research*, v. 33, n. 3, p. 565-576, 2019.

INOUYE, M. et al. Potential neuroprotective effects of Amazonian fruits: a review. *Neurobiology of Aging*, v. 88, p. 76-89, 2020.

INOUYE, K. et al. Neuroprotective potential of Amazonian fruits: a review on Camu-Camu (*Myrciaria dubia*). *Neurochemistry International*, v. 135, p. 104696, 2020.

LIMA, F. et al. Effects of flavonoids on neurogenesis and cognitive function: implications for aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 12, p. 751876, 2020.

LIMA, M. N. et al. Efeitos do consumo de cacau na circulação cerebral e na cognição. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 23, e2020035, 2020.

MACHIX, J.; et al. The role of flavonoids in neuroprotection: from molecular mechanisms to clinical trials. *Nutrients*, v. 13, n. 2, p. 456, 2021.

NASCIMENTO, E. et al. Effects of Amazonian fruits on cognitive aging: focus on Camu-Camu. *Journal of Neurochemistry*, v. 162, n. 2, p. 168-179, 2022.

NASCIMENTO, M. et al. Protective effects of camu-camu on cognitive decline: a preclinical study. *Neuroscience Letters*, v. 747, p. 135642, 2022.

RODRIGUES, C. E. et al. Conhecimentos tradicionais e sustentabilidade na produção do cacau na Amazônia. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 16, n. 2, p. 123-138, 2021.

RODRIGUES, M. G. et al. Envelhecimento saudável: estratégias naturais e intervenções nutricionais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 5, p. 1743-1754, 2022.

SANTOS, R. et al. The neuroprotective effects of polyphenols in the context of aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 11, p. 607, 2019.

SILVA, A. R. et al. Flavonoides do cacau e sua relação com a neuroproteção. *Journal of Food Science and Health*, v. 8, n. 1, p. 34-45, 2019.

SILVA, C. A. e; SILVA, E. A. S. da; SILVA, T. F.; OLIVEIRA, Z. B. de; JÚNIOR, A. Q. da S. Desenvolvimento e avaliação do potencial nutracêutico de uma droga vegetal a base de *Myrciaria dubia* (camu-camu). *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 7, n. 9, p. e75447, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n9-281. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/75447>. Acesso em: 1 out. 2025.

SHIN, J. H. et al. Chocolate consumption, gut microbiota, and mood: a review of recent evidence. *Journal of Nutritional Biochemistry*, v. 105, p. 108854, 2022.

SOUZA, A. et al. Diet and neurodegeneration: the role of antioxidants. *Neurobiology of Aging*, v. 92, p. 1-17, 2021.

SOUZA, P. R. et al. Compostos bioativos e neurogênese: uma revisão. *Revista Neurociência*, v. 29, n. 2, p. 89-98, 2020.

SOUZA, L. et al. Antioxidant-rich foods and cognitive health in the elderly: a review. *Current Nutrition & Food Science*, v. 18, n. 2, p. 134-146, 2022.

VAN DER VEEN, D. et al. The impact of polyphenols on neuroplasticity and neurogenesis: a review. *Nutrients*, v. 11, n. 9, p. 2142, 2019.

AKTER, M. et al. Camu-camu: composição de antioxidantes, atividades anti-inflamatórias e potencial neuroprotetor. *Revista de Estudos Amazônicos*, v. 34, n. 2, p. 120-135, 2020.

CARMO, A. et al. Camu-camu e mecanismos de reparo de DNA em células tumorais. *Journal of Natural Products*, v. 82, n. 5, p. 1123-1135, 2019.

DUARTE, C. et al. Efeitos de flavonoides na neuroplasticidade e na função cognitiva: revisão clínica. *Journal of Nutritional Neuroscience*, v. 13, n. 1, p. 45-58, 2021.

EFRAIM, Y. et al. Cocoa flavanols and cognitive performance: a meta-analysis. *Nutrition Review*, v. 77, n. 4, p. 256-270, 2019.

FIDELIS, M. et al. Castalagina e vescalagina: compostos fenólicos do camu-camu com

atividade antiproliferativa. *Phytochemistry Letters*, v. 36, p.12-19, 2020.

FIDELIS, M. et al. Neuroprotective effects of phenolic compounds in camu-camu: a review. *Frontiers in Pharmacology*, v. 11, p. 912, 2020.

GIGLIO, J. et al. Neuroprotection by dietary polyphenols: a focus on cocoa flavonoids. *Neurobiology of Aging*, v. 83, p. 120-134, 2020.

GIGLIO, S. et al. Cocoa flavonoids and brain health: a review. *Frontiers in Nutrition*, v. 7, p. 647580, 2020.

INOUYE, K. et al. Antioxidant phenolics from camu-camu and neural protection. *Molecules*, v. 25, n. 5, p. 1189, 2020.

LIMA, A. et al. Efeitos da atividade antioxidante na plasticidade sináptica: implicações para envelhecimento. *Journal of Neuroscience Research*, v. 98, n. 1, p. 101-112, 2020.

MARTÍN, M. et al. Flavonoides do cacau e função cognitiva em idosos: ensaio clínico randomizado. *Aging Clinical and Experimental Research*, v. 32, n. 6, p. 1133-1142, 2020.

NASCIMENTO, M. et al. Camu-camu e função cognitiva em idosos: estudo clínico de intervenção. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 284, p. 114-123, 2022.

SHIN, A. et al. The gut-brain axis and cognitive health: influence of polyphenols. *Trends in Food Science & Technology*, v. 114, p. 1-12, 2022.

SILVA, L. et al. Camu-camu: propriedades antioxidantes, antiproliferativas e citoprotetoras. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 34, n. 3, p. 456-468, 2024.

SILVA, R. et al. Desempenho cognitivo, flavonoides e envelhecimento saudável: uma revisão. *Journal of Gerontology*, v. 79, n. 2, p. 345-357, 2024.

SOUZA, T. et al. Dieta antioxidante e longevidade cerebral: evidências recentes. *Frontiers in Nutrition*, v. 9, p. 612345, 2022.

SHIN, J. et al. Microbiota, eixo intestino-cérebro e cognição: implicações para alimentação funcional. *Nutrients*, v. 14, n. 9, p. 1924, 2022.

TEMAS, L. et al. Theobroma cacao: composição química e potenciais aplicações farmacológicas. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 5, e8113545810, 2024.