

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE FRUTOS E PLANTAS MEDICINAIS DA AMAZÔNIA: REVISÃO INTEGRATIVA

Mateus Feitosa Santos, Eldon Carlos dos Santos Colares, Juciane Carvalho Afilhado, Maylane da Silva Gomes, Nairze Saldanha Santos, Kevin Christophe Peixoto Pereira Barros Geocluides Soares Nascimento, Maria Bianca Santana Nascimento, Isabela Cavalcante do Nascimento, Anyele Ramos da Silva, Fabiana Silva de Souza, Márcio Laranjeira Anselmo

REVISÃO

RESUMO

Introdução: As plantas medicinais e seus frutos têm sido amplamente utilizados na prática terapêutica ao longo da história. Dentre suas principais aplicações, destaca-se a investigação da atividade antioxidante de espécies vegetais da Amazônia, com enfoque na neutralização de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa sobre a atividade antioxidante de plantas e frutos da região amazônica. Para a seleção dos estudos, foram consultadas as bases de dados PubMed, Scopus, SciELO e Web of Science, além de fontes secundárias, como dissertações e teses. Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2025. **Resultados e Discussão:** A revisão identificou uma ampla diversidade de plantas e frutos amazônicos com potencial antioxidante. Essas espécies apresentam compostos bioativos capazes de neutralizar radicais livres, como espécies reativas de oxigênio (EROs) e nitrogênio (ERNs), prevenindo danos celulares. Algumas plantas de uso tradicional demonstraram significativa atividade antioxidante, reforçando seu potencial terapêutico. **Conclusão:** A flora amazônica se destaca pelo vasto potencial terapêutico de suas plantas e frutos na mitigação do estresse oxidativo. Embora o uso tradicional dessas espécies seja amplamente reconhecido, o conhecimento científico sobre seus efeitos ainda é fragmentado. Dessa forma, torna-se essencial a realização de pesquisas sistemáticas para validar suas aplicações terapêuticas e elucidar os mecanismos de ação dos compostos bioativos presentes nessas espécies.

Palavras-chave: Plantas Mediciniais, Estresse Oxidativo, Antioxidantes, Biodiversidade Amazônica

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF FRUITS AND MEDICINAL PLANTS FROM THE AMAZON: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

Introduction: Medicinal plants and their fruits have been widely used in therapeutic practices throughout history. One of their main applications is the investigation of the antioxidant activity of plant species from the Amazon, with a focus on neutralizing reactive oxygen and nitrogen species. **Methodology:** This study is an integrative review on the antioxidant activity of plants and fruits from the Amazon region. To select the studies, databases such as PubMed, Scopus, SciELO, and Web of Science were consulted, along with secondary sources such as dissertations and theses. Articles published between 2019 and 2025 were included. **Results and Discussion:** The review identified a wide variety of Amazonian plants and fruits with antioxidant potential. These species contain bioactive compounds capable of neutralizing free radicals, such as reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS), preventing cellular damage. Some traditionally used plants have demonstrated significant antioxidant activity, reinforcing their therapeutic potential. **Conclusion:** The Amazon flora stands out for the vast therapeutic potential of its plants and fruits in mitigating oxidative stress. Although the traditional use of these species is widely recognized, scientific knowledge about their effects remains fragmented. Therefore, systematic research is essential to validate their therapeutic applications and elucidate the mechanisms of action of the bioactive compounds present in these species

Keywords: Medicinal Plants, Oxidative Stress, Antioxidants, Amazonian Biodiversity

Instituição afiliada – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Dados da publicação: Artigo publicado em Março de 2025

DOI: <https://doi.org/10.36557/pbpc.v4i1.325>

Autor correspondente: Mateus Feitosa Santos mateusfeitosa035@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A Amazônia, com sua imensa e inigualável biodiversidade, é um dos maiores reservatórios de recursos naturais do mundo, abrigando uma ampla variedade de plantas medicinais com propriedades terapêuticas (Simões *et al.*, 2017). Entre os diversos benefícios dessas plantas, a atividade antioxidante tem se destacado como uma das mais promissoras, especialmente no combate ao estresse oxidativo, responsável pela produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) (Alves., 2021; Ishtiaq *et al.*, 2020; Silveira., 2021).

A oxidação é um processo biológico que ocorre quando há um descompasso entre a produção de radicais livres e a capacidade do organismo de neutralizá-los. Esse fenômeno tem sido amplamente estudado, pois há indícios de que essas moléculas reativas desempenham um papel importante na origem e progressão de diversas doenças crônicas, como enfermidades cardiovasculares, câncer e doenças neurodegenerativas (Ballegooijen *et al.*, 2017; Jacobs, 2020; Santos *et al.*, 2023).

Apesar de o uso tradicional de plantas medicinais da Amazônia ser bem documentado e reconhecido por suas propriedades antioxidantes, ainda há uma carência de estudos científicos aprofundados que explorem o potencial bioativo dessas espécies (Pereira *et al.*, 2021; Abreu-Naranjo *et al.*, 2020; Simões *et al.*, 2017). A ausência de pesquisas abrangentes e sistematizadas sobre essas plantas e seus extratos compromete sua aplicação no desenvolvimento de terapias eficazes voltadas para o controle do estresse oxidativo (Lopes, 2020). No entanto, a biodiversidade amazônica representa um valioso recurso para a inovação científica e o avanço de pesquisas na área da saúde (Oeiras *et al.*, 2022; Rocha *et al.*, 2025; Santos *et al.*, 2023).

Além das plantas medicinais, os frutos amazônicos vêm despertando interesse científico devido à presença de compostos bioativos em sua composição, capazes de inibir os efeitos nocivos dos radicais livres. Um estudo conduzido por Silva *et al.*, (2019) demonstrou que o açaí, fruto nativo da Amazônia, apresenta uma significativa capacidade antioxidante, achado que está em consonância com outros estudos da literatura (Ghuman *et al.*, 2019; Tlili, 2020; Curibamba *et al.*, 2019).

Diante desse panorama, este estudo tem como propósito identificar e analisar, por meio de uma revisão integrativa, as evidências científicas disponíveis sobre a diversidade de plantas medicinais e frutos amazônicos com ação antioxidante, bem como seus potenciais de aplicações terapêuticas. Ao reunir e consolidar o conhecimento existente, espera-se que este trabalho contribua para uma compreensão mais abrangente do potencial dessas espécies no combate ao estresse oxidativo.

2 METODOLOGIA

Este estudo utiliza uma abordagem metodológica baseada em uma revisão integrativa, com o objetivo de identificar e sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre a diversidade de plantas medicinais e frutos da região amazônica que apresentam atividade antioxidante e potencial terapêutico.

A pesquisa foi conduzida seguindo os critérios metodológicos propostos por Gonçalves (2020) para revisões integrativas. As bases de dados utilizadas para a seleção dos artigos foram PubMed, Scopus, SciELO e Web of Science, considerando publicações científicas entre os anos de 2019 e 2025.

A busca pelos estudos foi realizada por meio da utilização de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), incluindo os termos: Plantas Medicinais, Estresse Oxidativo, Antioxidantes e Biodiversidade Amazônica.

Foram incluídos na revisão artigos experimentais (*in vitro* e/ou *in vivo*) que investigassem a atividade antioxidante de plantas medicinais e frutos amazônicos, utilizando modelos bioquímicos, biológicos ou ensaios clínicos. Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados em inglês, português e espanhol, de acesso gratuito e disponíveis em bases de dados indexadas.

Foram excluídos artigos que não abordassem especificamente plantas e frutos da Amazônia, que não relatassem atividade antioxidante das espécies, que exigissem pagamento para acesso, que não apresentassem os descritores DeCS selecionados e que estivessem fora do período de publicação estabelecido para esta revisão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram identificados 480 artigos relacionados ao potencial antioxidante de plantas medicinais e frutos da Amazônia. Todavia apenas 10 estudos atenderam aos requisitos estabelecidos e foram selecionados para análise. A relação desses artigos está apresentada no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Artigos Selecionados

Artigo, Autor e Ano	Tipo de Estudo	Resultados obtidos
Propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes de extratos de plantas medicinais usados para tratar feridas e distúrbios dermatológicos Ghuman <i>et al.</i> , (2019)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	Os extratos obtidos de 19 plantas medicinais demonstraram atividade antioxidante, avaliada por meio dos métodos DPPH, FRAP e CLAMS. No ensaio anti-inflamatório, verificou-se que os extratos de <i>Bulbine natalensis</i> , <i>Eucomis autumnalis</i> , <i>Hypericum aethiopicum</i> , <i>Tetradenia riparia</i> e <i>Zantedeschia aethiopica</i> apresentaram eficácia como agentes anti-inflamatórios.
Perfil de compostos bioativos, atividades inibitórias enzimáticas e antioxidantes de extratos aquosos de cinco plantas medicinais selecionadas Tili, (2020)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	A análise por cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas em tandem por eletrospray permitiu a identificação de treze compostos bioativos. Além disso, quinze compostos foram detectados nas cinco espécies analisadas, incluindo ácido protocatecuico, ácido 3,4-di-hidroxifenilacético, (+) - catequina, ácido clorogênico, ácido 4-hidroxibenzóico, e ácido vanílico. Esses compostos são considerados os principais responsáveis pelo potencial antioxidante das espécies investigadas.
Gabiropa e Murici: Estudo do valor nutricional e antinutricional da casca, polpa e sementes. Alves <i>et al.</i> , (2020)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	Os pesquisadores destacaram que os extratos obtidos da casca, polpa e semente de Gabiropa e Murici demonstraram significativa atividade antioxidante. No caso do Murici, a casca e a semente exibiram maior eficácia antioxidante nos testes DPPH e FRAP, enquanto a polpa se destacou na fração aquosa. Já na Gabiropa, tanto a casca quanto a semente apresentaram elevada capacidade antioxidante, especialmente na fração aquosa.
Extrato de fruto de <i>Genipa americana</i> (L.) como fonte de iridoides antioxidantes e antiproliferativos. Neri-Numa <i>et al.</i> , (2020)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	Os pesquisadores observaram que os iridoides presentes no extrato de jenipapo verde têm a capacidade de neutralizar os radicais DPPH, ABTS e peroxil, além de exibirem um efeito citostático sobre linhagens celulares de glioma e câncer de mama
Avaliação comparativa da composição química e atividades biológicas de frutas tropicais consumidas em Manaus, Amazônia central, Brasil. Faria <i>et al.</i> , (2021).	Estudo experimental <i>in vitro</i>	Foram identificados 16 compostos com atividade antioxidante, cada um apresentando um perfil distinto dependendo da fruta analisada. Os testes realizados revelaram que alguns extratos foram eficazes na inibição da enzima α -glicosidase e no bloqueio do processo de glicação em modelos envolvendo metilgloxal e frutose. No entanto, nenhum dos extratos demonstrou atividade contra as enzimas lipase e α -amilase. Além disso, todos os extratos analisados foram considerados não citotóxicos para as células da linhagem MRC-5.
Caracterização e avaliação da capacidade antioxidante do fruto mari-mari <i>Cassia</i>	Estudo experimental <i>in vitro</i>	A casca destacou-se por possuir a maior concentração de compostos fenólicos, enquanto a amêndoa apresentou o maior teor de flavonoides. Além disso, a

<i>leiandra Benth Da Silva dos Santos et al., (2022)</i>		casca demonstrou a mais elevada atividade antioxidante nos testes realizados para avaliar o potencial antioxidante, incluindo DPPH, ABTS e FRAP.
Toxicidade, atividades anti-inflamatórias e antioxidantes do Cubiu- <i>Solanum sessiliflorum</i> e sua interação com o campo magnético na cicatrização de feridas na pele. Franco <i>et al.</i> , (2022)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	O cubiu mostrou-se seguro e não tóxico, tanto a espécie quanto o campo magnético promoveram níveis reduzidos de biomarcadores pró-inflamatórios e pró-oxidantes (interleucina 1, interleucina 6, fator de necrose tumoral-alfa e substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico), bem como níveis aumentados de biomarcadores anti-inflamatórios e antioxidantes
O extrato da casca de Uxi (<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec) mitiga a adiposidade induzida por HFD em ratos por meio do estresse oxidativo e da expressão de genes lipogênicos. Abdelghffar <i>et al.</i> , (2024)	Estudo experimental <i>in vivo</i>	No grupo HFD, observou-se um aumento na expressão dos genes FASN e SREBP1c, acompanhado por uma redução na expressão de PPAR. No entanto, essas alterações foram atenuadas pelo tratamento com SIM ou EUAE. Os benefícios proporcionados por <i>Endopleura uchi</i> podem estar relacionados à presença de compostos fenólicos e seus derivados. Com base nesses achados, este estudo confirma os efeitos positivos da espécie e seu potencial antioxidante.
Desenvolvimento e avaliação do potencial nutracêutico de uma farinha alimentícia a partir do uxi amarelo <i>Endopleura uchi</i> Caetano <i>et al.</i> , (2024)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	A farinha de <i>Endopleura uchi</i> apresentou um teor de lipídios de 28,59% e de carboidratos de 60,1%, quantidades superiores às encontradas na polpa, que registrou 14,48% e 33,95%, respectivamente. Quanto à atividade antioxidante, a farinha mostrou um desempenho promissor, evidenciado pela diminuição progressiva dos valores de IC50 ao longo do tempo, o que reforça seu potencial como um ingrediente com propriedades antioxidantes.
Potencial biotecnológico e nutracêutico da polpa <i>in natura</i> , amêndoa e óleo da pupunha, proveniente de Santarém-PA. Ferreira <i>et al.</i> , (2025)	Estudo experimental <i>in vitro</i>	Este estudo experimental <i>in vitro</i> revelou que o cálculo do IC50 apresentou valores reduzidos, indicando uma elevada atividade antioxidante das amostras. Isso significa que uma menor concentração foi suficiente para inibir 50% do radical DPPH. A expressiva capacidade antioxidante destaca a pupunha como um alimento funcional, com potencial para contribuir na proteção contra o estresse oxidativo

Fonte: Os autores., (2025)

No estudo conduzido por Ghuman *et al.*, (2019), a avaliação da atividade antioxidante foi realizada por meio de métodos padrão, destacando-se a capacidade de eliminação do radical DPPH e o ensaio TEAC, que mede a atividade antioxidante equivalente ao Trolox. Os extratos das plantas analisadas demonstraram variações na eficácia antioxidante, dependendo da espécie e dos compostos bioativos presentes, como polifenóis e flavonoides, cujas propriedades antioxidantes são amplamente reconhecidas.

Algumas espécies exibiram baixos valores de IC₅₀ no teste de DPPH, indicando uma forte capacidade antioxidante, enquanto outras apresentaram elevado potencial

reductor nos ensaios TEAC. A atividade antioxidante foi diretamente associada ao teor de compostos fenólicos totais, evidenciando a importância desses metabólitos secundários na neutralização de radicais livres. Esses achados sugerem que os extratos vegetais possuem aplicações promissoras na prevenção de danos oxidativos, sendo potenciais aliados no tratamento de feridas e no desenvolvimento de produtos dermatológicos.

No estudo de Tlili., (2020), são abordadas as atividades antioxidantes por meio de diversos testes, incluindo a capacidade antioxidante total, eliminação de radicais DPPH, CUPRAC e FRAP, com os resultados expressos em EC₅₀. A espécie *R. officinalis* demonstrou a maior capacidade antioxidante total, enquanto o extrato de *I. paraguariensis* apresentou a maior atividade nos três outros testes realizados. Por outro lado, a menor capacidade antioxidante foi identificada na espécie *E. arborea*.

Alves *et al.*, (2020) investigaram extratos etéreos, etanólicos e aquosos extraídos das cascas, polpa e sementes de Murici e Guabiroba, os quais demonstraram potencial antioxidante. Os extratos da casca de Murici apresentaram a maior atividade antioxidante na fração etérea, com um valor de 23,36%, sugerindo a presença de compostos lipofílicos com propriedades antioxidantes. Por outro lado, o extrato da polpa teve uma capacidade antioxidante inferior na fração etérea (8,99%) e na etanólica (3,7%). No entanto, na fração aquosa, a atividade antioxidante aumentou para 21,31%, indicando a presença de antioxidantes hidrofílicos, como compostos fenólicos e vitamina C. Além disso, o extrato das sementes demonstrou uma atividade antioxidante considerável.

No teste *in vitro* realizado por Neri-Numa *et al.*, (2020), foi observado que o extrato de jenipapo verde apresentou valores superiores de DPPH, ABTS e ORAC, com respectivas medidas de 58,72 $\mu\text{mol TE/g}$, 24,67 $\mu\text{mol TE/g}$ e 571,36 μmol , em comparação com o extrato maduro. As diferenças nos perfis químicos podem ser atribuídas à composição idoidal de cada extrato. Os autores indicaram que o extrato do jenipapo verde continha apenas genipin-1- β -gentiobiosídeo, genipina (a forma aglicona do geniposídeo) e ácido 6'-O-p-cumaroil-geniposídico.

No estudo conduzido por Faria *et al.*, (2021), foram avaliados extratos de nove espécies amazônicas em relação à sua atividade antioxidante. No ensaio ABTS, todos os nove extratos de frutas demonstraram uma inibição radical superior a 65%, sendo considerados relevantes. Os valores de IC₅₀ variaram entre 16,1 e 67,4 $\mu\text{g/mL}$, com o

jenipapo apresentando a menor IC₅₀, seguido por murici, biribá, pupunha, cubiu, graviola, abiu, umari e fruta-pão em relação ao radical ABTS.

No ensaio DPPH, apenas três extratos de frutas mostraram inibição radical superior a 65%: os extratos de jenipapo, murici e cubiu, com valores de IC₅₀ entre 57,0 e 70,7 µg/mL. Esses resultados são comparáveis aos de outras frutas, como abacate (52,63 µg/mL) e maçã estrela africana (76,51 µg/mL), além de serem melhores do que os observados em várias frutas tradicionais, como banana (181,86 µg/mL), abacaxi (311,81 µg/mL), goiaba (105,17 µg/mL), melancia (217,56 µg/mL), laranja (187,30 µg/mL) e caju (89,24 µg/mL).

No estudo de Da Silva dos Santos., (2022), a análise da capacidade antioxidante por meio do poder redutor do ferro (FRAP) revelou que a casca apresentou a maior atividade antioxidante, seguida pela polpa. Já a amêndoa e o tegumento não mostraram diferença estatística entre si, com valores de 334,2 ± 6,1, 301,0 ± 12,2, 111,5 ± 3,0 e 115,3 ± 3,7 µmol TEAC/mg BD, respectivamente.

Na avaliação da capacidade de sequestro do radical DPPH, a casca também se destacou, atingindo um valor de 607,23 µmol TEAC/mg BD. Ao comparar os resultados da polpa de mari-mari na matéria fresca (109,5 ± 6,1 µmol TEAC/mg) com os de outras polpas comerciais, observou-se que os valores foram superiores aos encontrados para acerola, graviola e cupuaçu, que registraram 68, 4,5 e 1,1 µmol/g, respectivamente.

Franco *et al.*, (2022) descreveram o cubiu como uma espécie amazônica sem toxicidade. Tanto seu extrato quanto a aplicação de campo magnético resultaram na redução dos níveis de biomarcadores pró-inflamatórios e pró-oxidantes, incluindo interleucina 1, interleucina 6, fator de necrose tumoral alfa e substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico. Além disso, houve um aumento significativo nos biomarcadores com ação anti-inflamatória e antioxidante.

Abdelghffar *et al.*, (2024) identificaram a bergenina, um C-glicosídeo do ácido 4-O-metil gálico, como o principal marcador fitoquímico do extrato, juntamente com seus derivados sulfato, ramnosídeo e galato. Além disso, foram detectados flavonóis, catequina e seu isômero epicatequina, bem como seus dímeros e trímeros.

A análise também revelou a presença do ácido quínico, um ácido orgânico, e seus derivados mono e digalatos, além do flavonolignano cinchona. Esses compostos explicam o alto teor de fenólicos totais, mensurado pelo método de Folin-Ciocalteu

(372,53 mg de ácido gálico equivalente por grama de extrato). As expressivas atividades antioxidantes foram confirmadas pelos ensaios DPPH e FRAP, com valores de IC₅₀ de 3,93 µg/mL e 48,93 mM FeSO₄, respectivamente. Além disso, a comparação com padrões antioxidantes mostrou que o ácido ascórbico apresentou IC₅₀ de 4,32 µg/mL por grama de extrato, enquanto a quercetina registrou 37,30 mM FeSO₄ por grama de extrato.

O estudo conduzido por Caetano *et al.*, (2024) demonstrou que a amostra contendo o extrato da farinha dos frutos de *Endopleura uchi* apresentou um efeito inibitório expressivo ao longo do tempo. Inicialmente, para alcançar 50% de inibição (IC₅₀) em 15 minutos, foi necessária uma concentração de 4,136 mg/mL. No entanto, após 30 minutos, a atividade antioxidante aumentou, resultando em uma redução do IC₅₀ para 3,187 mg/mL. Esse comportamento indica que, com o passar do tempo, a amostra se torna ainda mais eficiente, exigindo uma concentração menor para obter o mesmo efeito inibitório, reforçando assim seu potencial antioxidante.

Ferreira *et al.*, (2025), ao analisarem os frutos da pupunha, observaram que o cálculo do IC₅₀ resultou em valores baixos, indicando uma elevada atividade antioxidante contra o radical DPPH. Esse forte potencial antioxidante reforça a classificação da pupunha como um alimento funcional, capaz de contribuir para a proteção contra o estresse oxidativo e promover benefícios à saúde. Tanto a farinha quanto o óleo da pupunha demonstraram atividade antioxidante significativa, porém, o óleo se destacou com maior eficácia, especialmente após 60 minutos de reação. Esse efeito sugere uma interação mais eficiente entre os compostos bioativos do óleo e os radicais livres.

4 CONCLUSÃO

Por meio deste trabalho pode-se afirmar que as plantas medicinais e os frutos da Amazônia são fontes ricas em compostos bioativos com notável potencial antioxidante. Essas substâncias desempenham um papel essencial na proteção contra danos oxidativos ao DNA, proteínas e lipídios, contribuindo para a desaceleração do envelhecimento celular.

Além disso, o uso de extratos e frutos amazônicos tem se destacado nas áreas

médica e cosmecêutica devido à sua capacidade de estimular a regeneração tecidual, acelerar a cicatrização de feridas e atuar como antioxidantes eficazes no cuidado da pele. O crescente interesse pelo desenvolvimento de produtos voltados à saúde e à aplicação médica, especialmente no tratamento de lesões, está diretamente relacionado à presença de compostos fitoquímicos nessas espécies. Esses bioativos são capazes de estimular a regeneração celular e a síntese de colágeno, elementos fundamentais para a recuperação dos tecidos.

Estudos clínicos demonstram que metabólitos secundários presentes nesses vegetais, incluindo flavonoides, antocianinas, flavonas e chalconas, podem reduzir marcadores inflamatórios. Esses achados são promissores para a aplicação farmacêutica e médica assim como abrem caminhos para a integração dessas substâncias em diferentes áreas da saúde.

5 REFERÊNCIAS

ABDELGHFFAR, E.A., MOHAMMEDSALEH, Z.M., OSAILAN, R., ELAIMI, A., OUCHARI, W., ABDELFATTAH, M.A., MAHMOUD, M.F., & SOBEH, M. O extrato de casca de Uxi (*Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec) mitiga a adiposidade induzida por HFD em ratos por meio do direcionamento do estresse oxidativo e da expressão de genes lipogênicos. **Jornal de Alimentos Funcionais**. v.114, p.106034. 2024.

ABREU-NARANJO, R., PAREDES-MORETA, J. G., GRANDA-ALBUJA, G., ITURRALDE, G., GONZÁLEZ-PARAMÁS, A. M., & ALVAREZ-SUAREZ, J. M. Compostos bioativos, perfil fenólico, capacidade antioxidante e eficácia contra a peroxidação lipídica de membranas celulares de extratos de frutos de *Mauritia flexuosa* L. de três biomas na Amazônia equatoriana. **Heliyon**, v.6, n. (10), 2020.

ALVES, V. M.; SILVA, E. P. da; SILVA, A. G. de M. e; ASQUIERI, E. R.; DAMIANI, C. Gabiroba and Murici: Study of the nutritional and antinutritional value of peel, pulp and seed. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e152953260, 2020.

ALVES, C. M. G. Essential oil of *Piper callosum*, *Piper hispidum* and *Piper marginatum* (Piperaceae) possesses in vitro efficacy against monogeneans of *Colossoma macropomum* (tambaqui). **Aquaculture research**, v. 52, n. 12, p. 6107–6116, 2021.

BALLEGOIJEN AJ, PILZ S, TOMASCHITZ A, GRÜBLER MR, VERHEYEN N, The Synergistic Interplay between Vitamins D and K for Bone and Cardiovascular Health: A Narrative Review, **International Journal Endocrinology**. n.7454376. p: 1-12, 2017.

CAETANO, E. S. DA S. C.; FERNANDES, L. C. P.; DIAS, N. P.; RAMOS, ÂNDREA C. DE A.; FERNANDES, J. F.; SILVA, O. L. DA; JÚNIOR, A. Q. DA S. Desenvolvimento e avaliação do

potencial nutracêutico de uma farinha alimentícia a partir do uxi amarelo (*Endopleura uchi*). **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 9, p. e75401, 2024.

CURIMBABA, T. F. S., ALMEIDA-JUNIOR, L. D., CHAGAS, A. S., QUAGLIO, A. E. V., HERCULANO, A. M., & DI STASI, L. C. Prebiotic, antioxidant and anti-inflammatory properties of edible Amazon fruits. **Food Bioscience**. V.36, p. 1-10 2020.

DA SILVA DOS SANTOS, E. R., DA SILVA SANTOS, A., FERREIRA DA SILVA VIANA, A., SILVA DE OLIVEIRA, K., DA SILVA ABREU, A., DA SILVA, B. A. MOREIRA, D. K. T. Caracterização e avaliação da capacidade antioxidante do fruto mari-mari (*Cassia leiandra* Benth) **Scientia Plena**, v.18, n. (12). 2022.

FERREIRA, M., DE SOUSA CASTRO, T. F., UCHÔA, B. C., DA SILVA, B. A., MACHADO, L. C., DE SÁ, T. C. DA SILVA JÚNIOR, A. Q. Potencial biotecnológico e nutracêutico da polpa in natura, amêndoa e óleo da pupunha, proveniente de Santarém–PA. **Brazilian Journal of Health Review**, v.8, n. (1), e76589-e76589. 2025.

FARIA, J. V., H. VALIDO, I., H. P. PAZ, W., M. A. DA SILVA, F., D. L. DE SOUZA, A., R. D. ACHO, L. BATAGLION, G. A. Comparative evaluation of the chemical composition and biological activities of tropical fruits consumed in Manaus, central Amazonia, Brazil. **Food Research International**, 109836. 2021.

FRANCO DALENOGARE, J. Toxicidade, atividades anti-inflamatórias e antioxidantes do cubiu (*Solanum sessiliflorum*) e sua interação com o campo magnético na cicatrização de feridas cutâneas. Evidio. **Complemento Alternado Baseado Med**. 2022.

GHUMAN, S., NCUBE, B., FINNIE, J. F., MCGAW, L. J., MFOTIE NJOYA, E., COOPOOSAMY, R. M., & VAN STADEN, J. Antioxidant, anti-inflammatory and wound healing properties of medicinal plant extracts used to treat wounds and dermatological disorders. **South African Journal of Botany**. V. 126, p: 232-240. 2019.

GONÇALVES, JONAS RODRIGO. **Manual de Artigo de Revisão de Literatura**. Brasília: Processus, 2020.

ISHTIAQ, S.; HANIF, U.; SHAHEEN, S.; BAHADUR, S.; LIAQAT, I.; AWAN, U. F.; SHAHID, M. G.; SHUAIB, M.; ZAMAN, W.; MEO, M. Antioxidant potential and chemical characterization of bioactive compounds from a medicinal plant *Colebrokea oppositifolia* Sm. **Anais da Academia Brasileira de Ciência**, v. 92, n. 2, 2020.

JACOBS, MÔNICA AMADIO PIAZZA; ACCURSIO, WILMAR. Coenzima Q10: Aplicações clínicas. **BWS Journal**, v. 3, p. 1-7, 2020.

NERI-NUMA, I. A., PESSÔA, M. G., ARRUDA, H. S., PEREIRA, G. A., PAULINO, B. N., ANGOLINI, C. F. F., PASTORE, G. M. Genipap (*Genipa americana* L.) fruit extract as a source of antioxidant and antiproliferative iridoids. **Food Research International**, 134, 109252. 2020.

OEIRAS, L. A., SÁ, K. C. P., DE ABREU PENA, H. P., RODRIGUES, R. C. B., & BALTAZAR, C. S. Controle de Qualidade dos Parâmetros Químicos e Atividade Antioxidante de Plantas Medicinais com Alegações Antidiabéticas Comercializadas em Uma Feira Livre no Município de Belém-PA. **Epitaya E-books**, v.1, n (9), p.202-224, 2022.

PEREIRA, J. C., MARTINS, A. B., ROCHA, M. C. F., JÚNIOR, S. M. C., & FEITOSA, C. M. Espécies medicinais do Brasil com potencial anti-inflamatório ou antioxidante: Uma revisão. **Research, Society and Development**, v.10, n. (7), 2021.

ROCHA, G. H. A. M., DE ALMEIDA, M. C., DA SILVA, L. L. P., FLORES, I. S., CASTIGLIONI, G. L., DE OLIVEIRA, T. F., & PEREIRA, J. Food-related properties and composition of cocoa honey (*Theobroma cacao* L.): An integrated investigation. **Food Research International**, v.202, n.115694, 2025.

SANTOS, L. P., & COSTA, M. A. Fatores e estratégias para otimizar a penetrabilidade e permeabilidade cutânea em formulações tópicas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.27, n(3), p. 150-162, 2023.

SANTOS, L. M. DOS.; SANTOS, S. R. DOS.; SILVA, S. B. DA.; ANTUNES, A. A.; MICHELIN, L. F. G. Efficacy of herbal medicine in the treatment of lupus and other autoimmune diseases. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 10, p. e121121043495, 2023.

SILVEIRA, A. P. da.; BASSAN, J. S. Medicinal plants and their possible contributions: a bibliographical study in dissertations and theses present in BDTD in the period 2015-2020. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e451101119907, 2021.

SIMÕES, C. M. O. SCHENKEL, E. P.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: Artmed, 486 p. 2017.

TLILI, N., & SARIKURKCU, C. Bioactive compounds profile, enzyme inhibitory and antioxidant activities of water extracts from five selected medicinal plants. **Industrial Crops and Products**, n. 151, v. 112448. 2020.