

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS EMBRAPA
MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**A POTENCIALIDADE ENRAIZADA E A (IN) SEGURANÇA
ALIMENTAR DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO
CONVENCIONAIS (PANC)**

Geisa Maria Matos Andrade

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA
2022**

**A POTENCIALIDADE ENRAIZADA E A (IN) SEGURANÇA
ALIMENTAR DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS
(PANC)**

Geisa Maria Matos Andrade

Nutricionista

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientador (a): Prof (a). Dr (a). Andrea Vita Reis Mendonça

Coorientador (a): Prof (a). Dr (a). Manuela Oliveira de Souza

Coorientador (a): Prof (a). Ma. Amélia Borba Costa Reis

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA
2022**

FICHA CATALOGRÀFICA

A554p	Andrade, Geisa Maria Matos. A potencialidade enraizada e a (in) segurança alimentar de plantas alimentícias não convencionais (PANC) / Geisa Maria Matos Andrade. _ Cruz das Almas, BA, 2022. 112f.; il. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Mestrado 1. Erva daninha – Alimento. 2. Erva daninha – Uso – Análise. I. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II. Título.
-------	---

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB. Responsável pela Elaboração – Antonio Marcos Sarmento das Chagas (Bibliotecário - CRB5 / 1615).

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS EMBRAPA
MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**A POTENCIALIDADE ENRAIZADA E A (IN) SEGURANÇA
ALIMENTAR DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS
(PANC)**

Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação de
Geisa Maria Matos Andrade

Aprovada em 25 de março de 2022

Documento assinado digitalmente
 ANDREA VITA REIS MENDONÇA
Data: 16/10/2022 09:40:10-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof (a). Dr (a). Andrea Vita Reis Mendonça
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (Orientadora)

Documento assinado digitalmente
 LUCIANA BOTEZELLI
Data: 16/10/2022 12:59:02-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof (a). Dr (a). Luciana Botezelli
Universidade Federal de Alfenas (Examinadora Externa)

Documento assinado digitalmente
 ERNESTO DE OLIVEIRA CANEDO JUNIOR
Data: 19/10/2022 18:09:08-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Ernesto de Oliveira Canedo Junior
Universidade do Estado de Minas Gerais Federal (Examinador Externo)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, Joilza Maria, grande fonte de apoio e incentivo à minha formação e a minha filha, Maria Eduarda, a que me revigora a cada amanhecer.

AGRADECIMENTOS

Louvo ao Divino Criador, fonte de enregia vital e amor, por toda essa caminhada e guiança onipresente. Gratidão, meu Deus, por me permitir chegar até aqui! Agradeço aos meus pais pela vida e por toda dedicação, principalmente à minha mãe, Joilza Maria, peça chave de inspiração e mola propulsora de conhecimento e formação. Gratidão à minha irmã, Taís Matos, pelo incentivo e admiração, por me fazer inspirar e ser exemplo de força, resiliência e sabedoria durante toda a minha vida. Agradeço à minha filha, Maria Eduarda, por ser minha companheira fiel e acreditar na força que existe dentro de mim, mesmo quando eu insisto em não enxergar. Agradeço aos meus amigos, companheiros de jornada, àqueles que me acolheram de forma tão mágica e especial, Ian Freitas e Lucas Gabriel, obrigada por segurarem a minha mão. À minha eterna e grande amiga, Ingrid Giovanna, um anjo que Deus colocou na minha vida para me dar forças e coragem para seguir. Ingrid, serei eternamente grata pelo companheirismo, lealdade, empatia e amor que construímos juntas! À minha orientadora, Profª Andrea Vita, peço licença para tirar meu chapéu! Mulher de grande sabedoria, um exemplo de ser humano, presente de Deus na minha vida. Acolheu-me quando eu mais precisava de colo. Escutou-me com ouvidos atentos e aceitou seguir comigo, mesmo com muitos percalços ao longo do caminho. Minha eterna inspiração de ser humano, muito obrigada, pró! Às minhas coorientadoras, Profª Manuela Oliveira e Profª Amélia Borba, minha grande admiração, apreço e gratidão por serem exemplos de empatia, amor ao próximo e sabedoria. Obrigada por estarem aqui por nós! À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ao Programa de Pós - Graduação em Recursos Genéticos Vegetais e a todos os professores, deixo minha singela gratidão pelo suporte e todo apoio ofertado. Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste sonho de infância. Gratidão!

EPÍGRAFE

“...Deixa o mato crescer em paz

Deixa o mato crescer

Deixa o mato

...

Deixa (É fruta do mato)

Escuta o mato crescendo em paz (É fruta do mato)

Escuta o mato crescendo

Escuta o mato

Escuta (Escuta)...”

“Borzeguim” - Antônio Carlos Jobim

RESUMO GERAL

O termo PANC – Plantas Alimentícias Não Convencionais - refere-se às plantas alimentícias conhecidas como ervas daninhas ou matos e que são ignoradas do consumo diário da população. Possuem uma ou mais partes comestíveis, como tubérculos, raízes, bulbos, rizomas, talos, folhas, flores, frutos, sementes, látex, resina e goma. Essas plantas são chamadas de “daninhas” ou “inços” por se desenvolverem entre as plantas cultivadas, apresentando grande potencial econômico e biológico. A necessidade de aprofundamento no conhecimento de culturas alimentares tradicionais que resgatem o consumo e aumentem o arsenal de fontes alimentícias é notável. Dessa forma, este trabalho, dividido em dois capítulos de revisão bibliográfica, objetiva identificar por meio do capítulo 1 plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil, além de propor novas classificações e resgate de conhecimentos tradicionais. Já o capítulo 2 objetiva avaliar as PANC sob a perspectiva de novos alimentos e identificar potenciais riscos de consumo dessas espécies alimentícias. Mesmo com todas as forças contrárias, as PANC vêm conquistando espaços através dos estudos de natureza etnobotânica que agregam conhecimento científico e difundem as potencialidades de muitas culturas agrícolas regionais, antes marginalizadas. Contudo ainda é notável a carência de dados e interesse em espécies regionais negligenciadas que possam contribuir e minimizar os danos sofridos pelo meio ambiente. Para além dos benefícios dessas espécies, os aspectos negativos associados à composição de antinutrientes e contaminações por metais pesados precisam alcançar visibilidade através de pesquisas e estudos de segurança alimentar e nutricional, desde o nível básico de ensino, visto que a maioria das PANC pesquisadas e que foram categorizadas como novos alimentos, apresentam informações precárias e incipientes sobre os riscos de consumo.

Palavras-chave: Ervas daninhas, conhecimento tradicional, etnobotânica, alimentação.

ABSTRACT

The term PANC - Unconventional Food Plants - refers to food plants known as weeds that are ignored from the daily consumption of the population. They have one or more edible parts, such as tubers, roots, bulbs, rhizomes, stalks, leaves, flowers, fruits, seeds, latex, resin and gum. These plants are called "weeds" because they develop among cultivated plants, presenting great economic and biological potential. The need to deepen the knowledge of folk food cultures that rescue consumption and increase the arsenal of food sources is remarkable. Thus, this work, divided into two chapters of literature review, aims to identify through chapter 1 unconventional food plants (PANC) in Brazil, in addition to proposing new classifications and rescue of traditional knowledge. Chapter 2 aims to evaluate the PANC from the perspective of new foods and identify potential risks of consumption of these food species. Even with all the contradictory points of view forces, the PANC have getting spaces through ethnobotanical studies. That add scientific knowledge and spread the potential of many regional agricultural cultures, before marginalized. However, the lack of data and interest in neglected regional species that can contribute and minimize the damage suffered by the environment is still remarkable. In addition to the benefits of these species, the negative aspects associated with the composition of antinutrients and contamination by heavy metals need to reach visibility through research and studies on food and nutrition security. From the basic level of education, since most of the PANC researched and that were categorized as new foods, present precarious and incipient information about the risks of consumption.

Keywords: Weeds, folk knowledge, ethnobotany, food.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL 10

REFERÊNCIAS 12

CAPÍTULO 1: A POTENCIALIDADE ENRAIZADA DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) – UMA REVISÃO DAS TRADIÇÕES E PROPOSTA DE NOVAS CLASSIFICAÇÕES 14

RESUMO 15

ABSTRACT 16

- 1. INTRODUÇÃO 17**
- 2. METODOLOGIA 19**
 - 2.1. COLETA DE DADOS 19**
 - 2.2. ANÁLISE DE DADOS 20**
- 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 20**
- 4. CONCLUSÃO 42**
- 5. REFERÊNCIAS 44**

CAPÍTULO 2: A (IN) SEGURANÇA ALIMENTAR DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): POTENCIAIS RISCOS DE CONSUMO E (RE) CONHECIMENTO DE NOVOS ALIMENTOS 52

RESUMO 53

ABSTRATCT 54

- 1. INTRODUÇÃO 55**
- 2. METODOLOGIA 57**
 - 2.1. COLETA DE DADOS 57**
 - 2.2. ANÁLISE DE DADOS 57**
- 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 58**
- 4. CONCLUSÃO 79**
- 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 79**
- 6. REFERÊNCIAS 80**

CAPÍTULO 1

A POTENCIALIDADE ENRAIZADA DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) – UMA REVISÃO DAS TRADIÇÕES E PROPOSTA DE NOVAS CLASSIFICAÇÕES

**A (IN) SEGURANÇA ALIMENTAR DE PLANTAS
ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): POTENCIAIS
RISCOS DE CONSUMO E (RE) CONHECIMENTO DE NOVOS
ALIMENTOS**

**THE (IN) FOOD SAFETY OF UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS
(PANC): POTENTIAL RISKS OF CONSUMPTION AND (RE)
KNOWLEDGE OF NEW FOODS**

ABSTRACT: Some PANC are known for the duality between food and medicinal value because they contain substances that contribute to health promotion, such as significant percentages of carbohydrates, proteins, as well as vitamins, minerals, fibers and functional compounds. However, despite the nutritional quality, many vegetables have secondary compounds and/or antinutrients, including nitrates and nitrites, tannins, phytates, cyanogenic glycosides and protease inhibitors that can cause damage to the health of those who consume them, depending on the amount. In the context of food contamination, there are still potentially useful plants in soil rescue by accumulating concentrations of toxic metals. Many of them being edible vegetables, both conventional and unconventional, called hyperaccumulators or phytoremediators. These plants, depending on the conditions of the soil where they are grown, can pose a risk to human health, which reinforces the great importance of legislation that covers food registration and defends safe and quality consumption. With the expansion of the food market and the need to ensure safety in the consumption of many foods, the National Health Supervisory Agency - ANVISA published Resolution No. 16, April 30, 1999 new ingredients, aiming determines new foods those with no history of consumption in the country or those with substances added or used at levels greater than those observed in foods consumed in a regular diet. This way, the aim of this work is to indicate among the PANC identified in bibliographic surveys those that are new foods and lack regulation. In addition, to carry out a brief survey of the PANC regarding the presence of anti-nutritional compounds and accumulation of heavy metals, as well as to inform about the risks of indiscriminate consumption of these food species. After analyzing the 618 PANC species, 497 species were identified as novel foods, which represents 80% of the total PANC evaluated. The remaining 122 species (20%) are unconventional food plants with relative recognition and history of use. According to the results of the analysis of the consumption risks of the evaluated PANC, 378 species (61%) did not present information regarding the consumption risk, 160 (26%) presented evidence of absence of risk (EAR) and 81 (13%) presented evidence of risk (ER), according to the researched literature. In addition to the benefits of these species, the negative aspects associated with the composition of antinutrients and contamination by heavy metals need to reach visibility through research and studies on food and nutrition security. From the basic level of education, since most of the PANC researched and that were categorized as new foods present precarious and incipient information about the risks of consumption.

Keywords: Antinutrients, foods, toxins.

- SFERRAZZA, G.; BRUSOTTI, G.; ZONFRILLO, M.; TEMPORINI, C.; TENGATTINI, S.; BONONI, M.; TATEO, F.; CALLERI, E.; PIERIMARCHI, P. *Hovenia dulcis* Thunberg: Phytochemistry, pharmacology, toxicology and regulatory framework for its use in the European Union. **Molecules**, v. 26, n. 4, p. 903, 2021.
- SHARMA, V.; RAJANI, G. P. Evaluation of *Caesalpinia pulcherrima* Linn. for anti-inflammatory and antiulcer activities. **Indian J Pharmacol**, v. 43, n. 2, p. 168-171, 2011.
- SHI, L.; ARNTFIELD S. D.; NICKERSON M. Changes in levels of phytic acid, lectins and oxalates during soaking and cooking of *Canadian pulses*. **Food Research International**, v. 107, p. 660- 668, 2018.
- SIDHU, G. P. S.; BALI, A. S.; SINGH, H. P.; BATISH, D. R.; KOHLI, R. K. Phytoremediation of lead by a wild, non-edible Pb accumulator *Coronopus didymus* (L.) Brassicaceae. **International journal of phytoremediation**, v. 20, n. 5, p. 483-489, 2018.
- SIENER, R.; SEIDLER, A.; HÖNOW, R. Oxalate-rich foods. **Food Science and Technology**, v. 41, p. 169-173, 2020.
- SILVA, M. R.; SILVA, M. A. A. P. Aspectos nutricionais de fitatos e taninos. **Revista de Nutrição**, v. 12, p. 21-32, 1999.
- SILVA, C. A. M.; SIMEONI, L. A.; SILVEIRA, D. Genus Pouteria: Chemistry and biological activity. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 2A, p. 501-509, 2009.
- SILVA JUNIOR, I. F.; OLIVEIRA, R. G.; SOARES, I. M.; ALVIM, T. C.; ASCENCIO, S. D.; MARTINS, D. T. O. Evaluation of acute toxicity, antibacterial activity, and mode of action of the hydroethanolic extract of *Piper umbellatum* L. **Journal of ethnopharmacology**, v. 151, n. 1, p. 137-143, 2014.
- SILVA, R. M. G.; MERLE, P. J. R.; MARTINS, G. R.; MECINA, G. F.; SANTOS, V. H. M.; LIMA, G. P. P.; SANTOS, P. C.; PEIXOTO, C. T. M.; SILVA, L. P. Phytotoxicity of *Solanum aculeatissimum* Jacq. leaves extract. **African Journal of Agricultural Research**, v. 10, n. 12, p. 1442-1449, 2015.
- SILVA, E. R. S.; SALMAZZO, G. R.; ARRIGO, J. S.; OLIVEIRA, R. J.; KASSUYA, C. A. L.; CARDOSO, C. A. L. Anti-inflammatory evaluation and toxicological analysis of *Campomanesia xanthocarpa* Berg. **Inflammation**, v. 39, n. 4, p. 1462-1468, 2016a.
- SILVA, C. F.; ATHAYDE, A. C. R.; CEZAR, M. F.; RODRIGUES, O. G.; AZEVEDO, S. S.; COSTA, J. G. M.; CARVALHO, F. K. L. Acute and sub-chronic toxicity study of the extract and powder of *Operculina*

macrocarpa (L.) Urb. in mice. **African Journal of Biotechnology**, v. 15, n. 51, p. 2776-2783, 2016b.

SILVA, T. J.; HANSTED, F.; TONELLO, P. S.; GOVEIA, D.
Fitorremediação de solos contaminados com metais: Panorama atual e perspectivas de uso de espécies florestais. **Revista Virtual de Química**, v. 11, n.1, p. 18-34, 2019.

SILVA, S. C. C. C.; BRAZ, E. M. A.; CARVALHO, F. A. A.; BRITO, C. A. R. S.; BRITO, L. M.; BARRETO, H. M.; SILVA FILHO, E. C.; SILVA, D. A. Antibacterial and cytotoxic properties from esterified *Sterculia* gum. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 164, p. 606-615, 2020.

SILVA, R. S., SILVA, T. S., SILVA, U. D. L. T., COELHO, M. D. G.
Bioensaio toxicológico de plantas alimentícias não convencionais em artemia salina leach. **Revista Ciência e Saúde On-line**, v. 6, n. 3, 2021.

SIM, K. S.; NURESTRI, A. S.; SINNIHAH, S. K.; KIM, K. H.; NORHANOM, A. W. Acute oral toxicity of *Pereskia bleo* and *Pereskia grandifolia* in mice. **Pharmacognosy Magazine**, v. 6, n. 21, p. 67, 2010.

SINGH, N.; RAO, A. S.; NANDAL, A.; KUMAR, S.; YADAV, S. S.; GANAIE, S. A.; NARASIMHAN, B. Phytochemical and pharmacological review of *Cinnamomum verum* J. Presl-a versatile spice used in food and nutrition. **Food Chemistry**, v. 338, 2021.

SINHA, K.; KHARE, V. Review on: Antinutritional factors in vegetable crops. **The Pharma Innovation Journal**, v. 6, n. 12, p. 353-358, 2017.

SINHA, S. N.; RAMAKRISHNA, U. V.; SINHA, P. K.; THAKUR, C. P. A recurring disease outbreak following litchi fruit consumption among children in Muzaffarpur, Bihar—A comprehensive investigation on factors of toxicity. **Plos one**, v. 15, n. 12, 2020.

SOARES-MOTA, M. R.; SCHWARZ, A.; BERNARDI, M. M.; MAIORKA, P. C.; SPINOSA, H. S. Toxicological evaluation of 10% *Solanum lycocarpum* St. Hill fruit consumption in the diet of growing rats: Hematological, biochemical and histopathological effects. **Experimental and Toxicologic Pathology**, v. 62, n. 5, p. 549-553, 2010.

SOUZA, A. T. R.; MAYNARD, D. C.; ALMEIDA, A. G.; MENDONÇA, K. A. N.; VILELA, J. S.; ALMEIDA, S. G. Análise nutricional e teste de aceitação sensorial da beldroega (*Portulaca oleracea*). **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 10, p. 17670-17680, 2019a.

SOUZA, C. G.; MOURA, A. K. B.; SILVA, J. N. P.; SOARES, K. O.; SILVA, J. V. C.; VASCONCELOS, P. C. Antinutritional factors of importance in animal nutrition: Composition and function of secondary compounds. **Pubvet**, v. 13, n. 5, p. 1-19, 2019b.

SUDASINGHE, H. P.; PEIRIS, D. C. Hypoglycemic and hypolipidemic activity of aqueous leaf extract of *Passiflora suberosa* L. **PeerJ**, v. 6, p. e4389, 2018.

SVOBODOVA, B.; BARROS, L.; SOPIK, T.; CALHELHA, R. C.; HELENO, S.; ALVES, M. J.; WALCOTT, S.; KUBAN, V.; FERREIRA, I. C. F. R. Non-edible parts of *Solanum stramonifolium* Jacq.—a new potent source of bioactive extracts rich in phenolic compounds for functional foods. **Food & function**, v. 8, n. 5, p. 2013-2021, 2017.

TANWAR, B.; MODGIL, R.; GOYAL, A. Nutritional and phytochemical composition of pecan nut [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch] and its hypocholesterolemic effect in an animal model. **British Food Journal**, v. 123, n. 4, p. 1433-1448, 2020.

TERRA, S. B.; VIEIRA, C. T. R. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): levantamento em zonas urbanas de Santana do Livramento, RS. **Ambiência Guarapuava**, v. 15, n. 1, p. 112- 130, 2019.

TERRA, S. B.; FERREIRA, B. P. Conhecimento de plantas alimentícias não convencionais em assentamentos rurais. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 15, n. 2, p. 221-228, 2020.

TOLEDO, A. G.; SOUZA, J. D. L.; SANTANA, C. B.; MALLMANN, A. P.; SANTOS, C. V.; CORREA, J. M.; PINTO, F. D. S. Antimicrobial, antioxidant activity and phytochemical prospection of *Eugenia involucrata* DC. leaf extracts. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, 2021.

TOLOUEI, S. E. L.; TRAESEL, G. K.; LIMA, F. F.; ARAUJO, F. H. S.; LESCOANO, C. H.; CARDOSO, C. A. L.; OESTERREICH, S. A.; VIEIRA, M. C. Cytotoxic, genotoxic and mutagenic evaluation of *Alibertia edulis* (rich.) a. Rich. ex DC: an indigenous species from Brazil. **Drug and Chemical Toxicology**, v. 43, n. 2, p. 200-207, 2020.

TONGPHANPHARN, N.; CHOU, C. H.; GUAN, C. Y.; YU, C. P. Plant microbial fuel cells with *Oryza rufipogon* and *Typha orientalis* for remediation of cadmium contaminated soil. **Environmental Technology & Innovation**, v. 24, p. 102030, 2021.

TONIN, L. T. D.; TEIXEIRA, B. S.; SUZUKI, R. M. Capacidade antioxidante e compostos bioativos dos frutos de *Pouteria glomerata* (laranjinha-de-pacu). **Revista Tecnológica**, v. 29, n. 2, p. 291-308, 2020.

TRAESEL, G. K.; SOUZA, J. C.; BARROS, A. L.; SOUZA, M. A.; SCHMITZ, W. O.; MUZZI, R. M.; OESTERREICH, S. A.; ARENA, A. C. Acute and subacute (28 days) oral toxicity assessment of the oil

extracted from *Acrocomia aculeata* pulp in rats. **Food and Chemical Toxicology**, v. 74, p. 320-325, 2014.

TRAESEL, G. K.; CASTRO, L. H. A.; SILVA, P. V. B.; MUZZI, R. M.; KASSUYA, C. A.; ARENA, A. C.; OESTERREICH, S. A. Assessment of the cytotoxic, genotoxic, and mutagenic potential of *Acrocomia aculeata* in rats. **Genetics and Molecular Research**, v. 14, n. 1, p. 585-596, 2015.

TRAMONTE, K. C. **Caracterização química física e avaliação sensorial do suco da bainha foliar (resíduo agroindustrial) da palmeira real australiana (*Archontophoenix alexandrae*)**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos, Florianópolis, 2012.

TRAPP, K. C.; FRESCURA, V.; FREITAS, J.; CANTO-DOROW, T.; TEDESCO, S. Efeitos Genotóxicos e Antiproliferativos de *Prunus myrtifolia* (pessegueiro-do-mato) pelo teste de *Allium cepa*. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, 2015.

UDENSI, E. A.; OSELEBE, H. O.; ONUOHA, A. U. Antinutritional assessment of *D. alata* varieties. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 9, n. 2, p. 179-181, 2010.

UDOTONG, J. I. R.; BASSEY, M. I. Evaluation of the chemical composition, nutritive value and antinutrients of *Terminalia catappa* L. fruit (Tropical Almond). **International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR)**, p. 96-99, 2015.

VALLILO, M. I.; GARBELOTTI, M. L.; OLIVEIRA, E. D.; LAMARDO, L. C. A. Características físicas e químicas dos frutos do cambucizeiro (*Campomanesia phaea*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, n. 27, p. 241-244, 2005.

VASCONCELOS, P. C. P.; ANDREO, M. A.; VILEGAS, W.; HIRUMA-LIMA, C. A.; PELLIZZON, C. H. Effect of *Mouriri pusa* tannins and flavonoids on prevention and treatment against experimental gastric ulcer. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 131, n. 1, p. 146-153, 2010.

VASCONCELOS, M. C. C.; SILVA, A. F. A.; LIMA, R. S. Interferência de Plantas Daninhas sobre Plantas Cultivadas. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 8, n. 1, p. 01-06, 2012.

VASCONCELOS, K. M. C. S. G.; COSTA, J. G.; PAVÃO, J. M. S. J.; FONSECA, S. A.; MIRANDA, P. R. B.; MATOS-ROCHA, T. J.; FREITAS, J. D.; SOUSA, J. S.; MELO, I. S. V.; SANTOS, A. F. Evaluation of nutritional composition of flour residue of mangaba processing. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, 2021.

VAZ, M. S. M.; SILVA, M. S. V.; OLIVEIRA, R. J.; MOTA, J. S.; BRAIT, D. R. H.; CARVALHO, L. N. B.; VANI, J. M.; BERNO, C. R.; ARAUJO, F. H. S.; BARROS, M. E. Evaluation of the toxicokinetics and apoptotic potential of ethanol extract from *Echinodorus macrophyllus* leaves in vivo. **Regulatory Toxicology and Pharmacology**, v. 82, p. 32-38, 2016.

VEGA, E. N.; MOLINA, A. K.; PEREIRA, C.; DIAS, M. I.; HELENO, S. A.; RODRIGUES, P.; FERNANDES, I. P.; BARREIRO, M. F.; STOJKOVIC, D.; SOKOVIC, M.; CAROCHO, M.; BARREIRA, J. C. M.; FERREIRA, I. C. F. R.; BARROS, L. Anthocyanins from *Rubus fruticosus* L. and *Morus nigra* L. applied as food colorants: A natural alternative. **Plants**, v. 10, n. 6, p. 1181, 2021.

VIEIRA, P. M.; SANTOS, S. C.; CHEN-CHEN, L. Assessment of mutagenicity and cytotoxicity of *Solanum paniculatum* L. extracts using in vivo micronucleus test in mice. **Brazilian journal of biology**, v. 70, n. 3, p.601-606, 2010.

VILLAS BOAS, G. R.; SANTOS, A. C.; SOUZA, R. I. C.; ARAÚJO, F. H. S.; TRAESEL, G. K.; MARCELINO, J. M.; SILVEIRA, A. P. S.; FARINELLI, B. C. F.; CARDOSO, C. A. L.; LACERDA, R. B.; OESTERREICH, S. A. Preclinical safety evaluation of the ethanolic extract from guavira fruits (*Campomanesia pubescens* (DC) O. BERG) in experimental models of acute and short-term toxicity in rats. **Food and Chemical Toxicology**, v. 118, p. 1-12, 2018.

WANG, M. Y.; WEST, B. J.; JENSEN, C. J.; NOWICKI, D.; SU, C.; PALU, A. K.; ANDERSON, G. *Morinda citrifolia* (Noni): uma revisão da literatura e avanços recentes na pesquisa de Noni. **Acta Pharmacologica Sinica**, v. 23, n. 12, p. 1127-1141, 2002.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food additives series N° 50. Safety evaluation of certain food additives**. Fifti-ninth report of the joint FAO/WHO Committee on Food Additives. Geneva, 2003.
Disponível em: <
<https://inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v50je07.htm#2.1>> Acesso em: 23 de dez de 2021.

YASAWARDENE, P.; JAYARAJAH, U.; ZOYSA, I.; SENEVIRATNE, S. L. Mechanisms of star fruit (*Averrhoa carambola*) toxicity: A mini-review. **Toxicon**, v. 187, p. 198-202, 2020.

YEKEEN, T. A.; AKINTARO, O. I.; AKINBORO, A.; AZEEZ, M. A. Evaluation of cytogenotoxic and nutrient composition of three commonly consumed vegetables in south-western Nigeria. **African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development**, v. 13, n. 2, 2013.

YONG, K. Y.; CHIN, J. H.; SHUKKOOR, M. S. A. Evaluation of acute toxicity of *Manilkara zapota* extracts. **Materials Today: Proceedings**, v. 29, p. 26-29, 2020.

ZANETTI, G. D.; MANFRON, M. P.; HOELZEL, S. C. S. M.; PAGLIARIN, V. P.; MOREL, A. F. Toxicidade aguda e atividade antibacteriana dos extratos de *Tropaeolum majus* L. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v. 22, n. 2, p. 159-162, 2003.

ZEB, A.; IMRAN, M. Carotenoids, pigments, phenolic composition and antioxidant activity of *Oxalis corniculata* leaves. **Food Bioscience**, v. 32, p. 100472, 2019.

ZENI, A. L. B.; ALBUQUERQUE, C. A. C.; GONÇALVES, F.; LATINI, A.; TASCA, C. I.; PODESTA, R.; PAGLIOSA, C. M.; DUARTE, F. S.; LIMA, T. C. M.; MARASCHIN, M. Phytochemical profile, toxicity and antioxidant activity of *Aloysia gratissima* (Verbenaceae). **Quimica Nova**, v. 36, p. 69-73, 2013.

ZHUANG, P.; YANG, Q. W.; WANG, H. B.; SHU, W. S. Phytoextraction of heavy metals by eight plant species in the field. **Water, Air, and Soil Pollution**, v. 184, n. 1, p. 235-242, 2007.