

Análise fitoquímica de extratos de araruta (*Maranta arundinacea*)

Diele Silva Macedo¹, Emanuel Carlos Rodrigues²

^{1,2} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Barretos.
diele.macedo@aluno.ifsp.edu.br.

Palavras-chave: Caracterização, Rizoma, Screening fitoquímico

Introdução

A araruta (*Maranta arundinacea*) é uma planta herbácea perene originária da América do Sul, com ocorrência do nordeste ao sul do Brasil. Os povos indígenas brasileiros cultivavam Araruta e outras raízes desde tempos remotos, com a função de reserva de alimento em caso de escassez, enchentes ou perda de colheitas (Brasil, 2010; Neves; Coelho; Almeida, 2005; Posey, 1985).

Os rizomas de Araruta são utilizados para o consumo humano direto, bem como para a extração de polvilho utilizado em produtos de panificação, sopas, mingaus e outros pratos. O seu amido apresenta como característica principal uma fácil digestibilidade e ausência de glúten, podendo assim ser consumido por pessoas celiacas (aquelas que apresentam intolerância a essa proteína), possibilitando a essas pessoas uma dieta sem restrições alimentares (Coelho et al., 2005). A farinha dos seus rizomas também possui alto potencial nutricional e sensorial com concentrações consideráveis de minerais, tais como: cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio, sódio e zinco (Amante, et al., 2021).

Outros estudos com extrato aquoso de Araruta indicam que o rizoma apresenta efeitos anti-inflamatórios e citotóxicos, caracterizando uma possível utilização no desenvolvimento de novos fármacos (Jose; Geetha; Rajeshkumar, 2021; Francis et al., 2020). A Araruta também apresenta potenciais comprovados de seu uso na odontologia, no tratamento de gengivite, de doenças da cavidade oral, e também manifesta ação de clareamento dos dentes (Francis; Somasundaram; Anjali, 2021).

As raízes dessa planta apresentam compostos fenólicos, alcaloides, saponinas e sapogeninas, flavonoides, terpenos, taninos, proteínas bioativas, glicocalcóides, carotenoides e ácido ascórbico; que podem desempenhar no organismo humano atividades: antioxidante, antimicrobiana e antitumoral,

atuando contra a obesidade, regulando o sistema imunológico, a glicemia, os hormônios e o colesterol (Chandrasekara; Kumar, 2016; Jayakumar; Suganthi, 2017). Assim, a sua composição apresenta diferentes substâncias que podem integrar produtos medicinais.

A composição físico-química do amido e dos resíduos de Araruta sugere que esse vegetal pode ser utilizado na produção de prebióticos, em virtude da presença de carboidratos resistentes à digestão humana e que podem alimentar bactérias intestinais benéficas à saúde, além de poder compor outros produtos da indústria alimentícia (Waraczewski; Muszynski; Sołowiej, 2022).

Objetivos

O presente trabalho teve como objetivo central realizar a caracterização físico-química do extrato aquoso e etanólico do rizoma da Araruta (*Maranta arundinacea*) e efetuar a triagem fitoquímica desses extratos.

Material e Métodos

As amostras de rizoma de Araruta (*Maranta arundinacea*) foram obtidas de uma planta em propriedade particular. O rizoma foi submetido a um processo de limpeza, seguido de trituração e solubilização em água; já para o extrato etanólico, a solubilização foi realizada em uma solução etanólica 70% (m/V).

Inicialmente, os extratos foram submetidos à análise fitoquímica qualitativa (em duplicata) por meio de uma marcha analítica. O objetivo era verificar a presença dos principais compostos bioativos, tais como saponinas, fenóis, taninos, catequinas, esteroides, triterpenóides, cumarinas, antraquinonas e flavonoides, seguindo a metodologia descrita por Matos (2009).

Para determinar a acidez total titulável, foram pesados 10 gramas da amostra triturada, que foram posteriormente adicionados a um

béquero contendo 100 mL de água deionizada. Em seguida, foram adicionadas 5 gotas de fenolftaleína (solução indicadora), e a titulação foi realizada com uma solução de hidróxido de sódio $0,1066 \text{ mol.L}^{-1}$ até o ponto de equivalência.

Quanto à análise de umidade, aproximadamente 10 g da amostra trituração foram pesados em uma cápsula previamente tarada. A cápsula com o material foi então colocada em uma estufa a 55°C por 72 horas. Após a secagem, a cápsula com o material foi novamente pesada, e os cálculos foram realizados para determinar a porcentagem de massa seca e umidade.

No caso da análise de cinzas, cerca de 5 g da amostra trituração foram pesados em um cadinho previamente tarado. O cadinho com o material foi então submetido à calcinação em uma mufla a 600°C por 3 horas. Após a calcinação, o cadinho resfriado com o material foi pesado novamente, e os cálculos foram efetuados para determinar a porcentagem de cinzas.

Resultados e Discussão

A realização desse projeto permitiu analisar as propriedades físico-química e verificar a presença dos principais compostos bioativos presentes no rizoma da Araruta, viabilizando comparações com os estudos

TABELA 1. Análise das propriedades físico-química do rizoma de araruta

Acidez Total Titulável (% de ácido cítrico (m/V))	Cinzas (%)	Umidade (%)	pH
$0,22 \pm 0,00$	$1,58 \pm 0,04$	$68,73 \pm 0,08$	$6,26 \pm 0,00$

Fonte: dados obtidos pelos autores

anteriores registrados na literatura, conforme apresentado na Tabela 1 e 2.

A Tabela 1 apresenta os resultados das médias de três determinações das análises de acidez total titulável, cinzas, umidade e pH. Os valores obtidos foram concordantes com os dados apresentados pela Universidade Federal de Santa Catarina (2019) e pelo trabalho de Leonel e Cereda (2002), com uma única exceção notável: a acidez total titulável revelou-se menor em comparação com a descrita por esses autores.

As análises fitoquímicas permitiram verificar a presença dos compostos bioativos da classe dos fenóis; taninos; antocianinas e antocianidinas; flavonas, flavonóis e xantonas; chalconas e auronas; catequinas; taninos

catéquinos; flavanonas; esteróides e saponinas, em extrato etanólico e a presença de fenóis; flavonas, flavonóis e xantonas; catequina; catequinas (taninos catéquinos); esteróides e saponinas em extrato aquoso.

Para o extrato etanólico, os compostos de flavanonóis; leucoantocianidinas; triterpenóides e cumarinas não foram detectados. Todos os dados obtidos estão de acordo com Sasikumar e Gopalakrishnan (2013).

Os compostos não detectados na análise do extrato aquoso foram: taninos; antocianinas e antocianidinas; chalconas e auronas; flavanonóis; leucoantocianidinas; flavanonas; triterpenóides e cumarinas.

Na pesquisa do extrato aquoso foram identificados a presença de flavonas, flavonóis, xantonas e esteróides, embora não tenham sido detectados nas referências da literatura consultada. Outra discrepância nos resultados foi com a saponina que mostrou presença na análise feita e no estudo de Suganthi (2017); já na pesquisa de Shintu, Radhakrishnan e

TABELA 2. Análise do Screening fitoquímico e comparação com referência da literatura

Fitoquímicos	Análise extrato etanólico	Análise extrato aquoso	Referência 1* (extrato etanólico)	Referência 2** (extrato aquoso)	Referência 3*** (extrato aquoso)
Fenóis	+	+	+	+	+
Taninos	+	-	+	-	-
Antocianinas e antocianidinas	+	-	NA	NA	NA
Flavonas, Flavonóis e Xantonas	+	+	NA	-	NA
Chalconas e Auronas	+	-	NA	NA	NA
Flavanonóis	-	-	NA	NA	NA
Catequinas	+	+	NA	NA	NA
Leucoantocianidinas	-	-	NA	NA	NA
Catequinas (Taninos Catéquinos)	+	+	NA	NA	NA
Flavanonas	+	-	NA	-	NA
Esteróides	+	+	+	-	-
Triterpenóides	-	-	NA	-	NA
Saponinas	+	+	+	-	+
Cumarinas	-	-	NA	NA	NA

Fonte: dados obtidos pelos autores

(+) presente; (-) ausente; (NA) Não Analisou; * Sasikumar; Gopalakrishnan (2013); ** Shintu; Radhakrishnan; Mohanan (2015); *** Suganthi (2017)

Mohanan (2015) não foi detectada.

Conclusões

As análises realizadas permitiram verificar que a amostra de araruta em extrato etanólico apresentou fenóis; taninos; antocianinas e antocianidinas; flavonas, flavonóis e xantonas; chalconas e auronas; catequinas; taninos catéquinos; flavanonas;

esteróides e saponinas. Em extrato aquoso verificou-se a presença dos compostos bioativos da classe dos fenóis; flavonas, flavonóis e xantonas; catequina; taninos catéquinos; esteróides e saponinas. Com base nos resultados obtidos também foi possível verificar que a araruta apresentou teores de cinzas, umidade e pH muito similares aos valores encontrados na literatura em análises desses rizomas.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (PIBIFSP).

Referências Bibliográficas

- AMANTE, P. R.; SANTOS, E. C. Z.; CORREIA, V. T. V.; FANTE, C. A. Research Notes: Benefits and Possible Food Applications of Arrowroot (Maranta Arundinacea L.). **Journal of Culinary Science & Technology**. v.19, n.6, p.513-521, 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não convencionais**. Brasília: Mapa/ACS, 2010.
- CHANDRASEKARA, A.; KUMAR, T. J. Roots and Tuber Crops as Functional Foods: A Review on Phytochemical Constituents and Their Potential Health Benefits. **International Journal of Food Science**. p. 1-15, 2016.
- FRANCIS, T. RAJESHKUMAR, S. ROY, A.; LAKSHMI, T. Anti-inflammatory and Cytotoxic Effect of Arrow Root Mediated Selenium Nanoparticles. **Pharmacogn. J.**; v. 12, n.6, 1363-1367, 2020.
- FRANCIS, T.; SOMASUNDARAM, J.; ANJALI, A. Use of Arrowroot in Dentistry- A Review. **Annals of the Romanian Society for Cell Biology**. v. 25, p.6275-6287, 2021.
- LEONEL, M.; CEREDA, M. P. Caracterização físico-química de algumas tuberosas amiláceas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 22, nº 1, p. 65-69, 2002.
- MATOS, F. J. A. **Introdução a fitoquímica experimental**. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC; 2009.
- NEVES, M. C. P. COELHO, I. S.; ALMEIDA, D. L. Araruta: Resgate de um Cultivo Tradicional. **Comunicado Técnico 79**. Seropedica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2005.
- POSEY, D. A. Indigenous management of tropical Forest ecosystems: the case of the Kayapo indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**. v. 3, p. 139-158, 1985.
- JAYAKUMAR, A.; SUGANTHI, A. Biochemical and phytochemical analysis of Maranta arundinacea (L.) Rhizome. **International Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**. v.2, n. 3, p.26-30, 2017.
- JOSE, S. M.; GEETHA, R. V.; RAJESHKUMAR, S. Evaluation of Anti-Inflammatory Property of Maranta Arundinacea using Protein Denaturation Assay – An In vitro Study. **Journal of Pharmaceutical Research International**. v. 33, n. 47B, p 834-840, 2021.
- SASIKUMAR, J. M; GOPALAKRISHNAN, V. K. Phytochemical Screening and GC-MS Analysis of Ethanollic Extract of Rhizomes of Maranta arundinacea L. **Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences**. v. 4, n.2, 2013.
- SHINTU, P.V; RADHAKRISHNAN, V.V; MOHANAN, K.V. Pharmacognostic Standardisation of Maranta arundinacea L. - An important ethnomedicine. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v.4, n.3, 2015.
- SUGANTHI, A. A. J. Biochemical and phytochemical analysis of Maranta arundinacea (L.) Rhizome. **International Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**. v.2, 2017.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Horto Didático de Plantas Medicinais do HU/CCS. **Araruta**. 2019. Disponível em: <https://hortodidatico.ufsc.br/araruta/>. Acesso em 20 ago. 2023.
- WARACZEWSKI, R.; MUSZYNSKI, S. SOŁOWIEJ, B. G. An Analysis of the Plant and Animal-Based Hydrocolloids as Byproducts of the Food Industry. **Molecules**. v. 27, n. 8686, p. 1-25, 2022.