

**CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DA RAIZ DE ARARUTA (MARANTA
ARUNDINACEA)**

**CENTESIMAL CHARACTERIZATION OF THE ROOT OF ARROWROOT (MARANTA
ARUNDINACEA)**

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DA ARARUTA IN NATURA

MICHELE GREGÓRIO PIRES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a banca examinadora da Universidade Federal de Uberlândia como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, Faculdade de Medicina, Curso de Graduação em Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Erika Maria Marcondes Tassi

Coorientadora: Me. Danielle Oliveira Borges

Uberlândia, Minas Gerais,

Brasil 2021

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DA RAIZ DE ARARUTA (*MARANTA ARUNDINACEA*) IN NATURA

CENTESIMAL CHARACTERIZATION OF THE ROOT OF ARROWROOT (*MARANTA ARUNDINACEA*)

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DA ARARUTA IN NATURA

Resumo

Muitas plantas comestíveis, que se desenvolvem entre plantas cultivadas, são denominadas matos ou daninhas e encontram-se em desuso ou quase desuso por maior parte da população. Estas plantas são denominadas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). A araruta (*Maranta arundinacea*) é uma PANC e são escassos os dados sobre a composição, uso e produção. O objetivo do presente trabalho é analisar a composição centesimal da araruta. Foram feitas análises centesimais da raiz, utilizando as seguintes metodologias: quantificação do teor de umidade e cinzas totais, de acordo com roteiro do Instituto Adolfo Lutz, proteínas pelo método de Kjeldahl, lipídeos pela extração de Goldfish, fibras pelo método enzimático gravimétrico, carboidratos totais por diferença e determinação de vitamina C pelo método iodométrico. Foi observado que em sua composição a araruta *in natura* possui os seguintes teores: umidade (81,17 %), cinzas (1,21 g), carboidratos (14,89 g), lipídeos (0,37 g), proteínas (2,36 g), fibra alimentar total (5,41 g) e vitamina C (0,77 mg). Através das análises realizadas e os resultados obtidos no presente trabalho verifica-se que a araruta dispõe de um ótimo valor nutricional, podendo contribuir para melhorar o aporte nutricional da alimentação.

Palavras-chave: PANC, Araruta, *Maranta arundinacea*, Caracterização centesimal, Alimento.

Introdução

Muitas plantas são denominadas “daninhas” ou “inços” por se desenvolverem entre plantas cultivadas, no entanto, possuem grande importância ecológica e econômica.

Várias dessas espécies são alimentícias, encontrando-se em desuso ou quase desuso por maior parte da população (KINUPP, 2007)¹.

A sigla PANC significa Plantas Alimentícias Não Convencionais, sendo o termo Alimentícias empregado para dizer que são plantas usadas na alimentação, e o termo Não Convencionais para esclarecer que não são produzidas ou comercializadas em grande escala, cujo cultivo e uso pode cair no esquecimento (RANIERI, 2017)².

Uma dessas plantas não convencionais é a araruta (*Maranta arundinacea*), planta que produz rizomas que acumulam amido com características consideradas inigualáveis, tornando seu custo no mercado internacional elevado, apesar de sua baixa produção mundial (Figura 1 e 2). São poucos os estudos sobre essa espécie, com escassos dados de produção (CUNHA, 2016)³.

Araruta é uma planta indígena, originária das regiões tropicais da América do Sul. Sua região de ocorrência vai desde a região sudeste do Brasil até às Guianas (COELHO et al., 2005)⁴.

Colonizadores ingleses chamavam o produto de "Aruak root starch" ou seja, "povinho da raiz dos Aruak" que acabou corrompido para "arrowroot", derivando para português como araruta. Outra versão, diz que os Aruaks chamavam a planta de "aruaque aruá-arú", significando "refeição das refeições", por considerarem as refeições preparadas com o povinho especiais, que tem como uma das propriedades mais destacadas sua alta digestibilidade (COELHO et al., 2005)⁴.

Sua difusão no mundo aconteceu com a descoberta da América, sendo propagada

pelos portugueses, como aconteceu com a mandioca. Da África Ocidental passou ao resto do continente, à Índia Oriental, ao Sudeste Asiático e à Austrália (ALBUQUERQUE; PINHEIRO, 1970)⁵.

Por serem propagadas por rizomas e tubérculos, essas espécies podem facilmente desaparecer, pois dependem do replantio constante do material propagativo (NEVES, 2005)⁶.

O resgate da importância da araruta para a cultura brasileira e para a agricultura familiar, em especial, tem se dado através de estímulo e orientações para seu plantio e também pela participação em eventos e de publicações variadas que inclusive resgatam a culinária tradicional e os antigos sabores do tempo de nossos avós (COELHO et al., 2005)⁴.

Diante de todas as características apresentadas da araruta, as formas de preparado dessa PANC podem ser variadas sendo seu polvilho ou farinha utilizado na produção de biscoitos, bolos e mingaus e suas fibras para preparação de rações animais (Neves, 2005)⁶.

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo a caracterização centesimal da araruta (*Maranta arundinacea*), sendo elementar para a contribuição na divulgação das características centesimais, nutricionais e culturais de uma PANC por muitos já esquecida.

Objetivos

Avaliar a composição centesimal da Araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura*.

Determinar através de análises bromatológicas os níveis de umidade, cinzas, carboidratos, proteínas, lipídios, fibras e vitamina C da araruta *in natura*.

Comparar os resultados centesimais encontrados nas análises bromatológicas da

araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura*, com a composição centesimal da araruta segundo a tabela de composição da USDA.

Comparar os resultados centesimais encontrados nas análises bromatológicas da araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura*, com a composição centesimal da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) segundo a Tabela de Composição de Alimentos (TACO).

Comparar os resultados centesimais da araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura* encontrados neste trabalho com a composição bromatológica da farinha de araruta segundo a tabela de composição da USDA.

Materiais e Métodos

As amostras de araruta (*Maranta arundinacea*) analisadas foram adquiridas na Feirinha Solidária da Universidade Federal de Uberlândia (Campus Umuarama) diretamente com os produtores responsáveis. Em seguida, foram encaminhadas ao laboratório de bromatologia da Universidade Federal de Uberlândia (Campus Umuarama), devidamente acomodadas, para utilização nas análises.

Para realização das análises de composição centesimal aplicou-se o Manual de Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz (ZENEBO, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P., 2008)⁷ e metodologia descrita na Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1995)⁸.

Desta forma as análises foram realizadas no alimento descascado e em triplicata empregando-se os seguintes métodos: secagem em estufa, a 105 °C; cinzas por incineração em mufla, a 550 °C; carboidratos totais por diferença em concordância com o descrito pela RDC n° 360, de 23 de dezembro de 2003⁹; proteínas pela metodologia de Kjeldahl; lipídios por Goldfish; fibras alimentares insolúveis, solúveis e totais pelo método

enzimático gravimétrico e determinação de vitamina C pelo método iodométrico.

Resultados

Na tabela 1 estão expostos os resultados da composição centesimal da araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura* de acordo com valores obtidos no trabalho; os valores da araruta *in natura* segundo a tabela de composição da USDA e os valores centesimais da Mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) *in natura*, segundo a Tabela de Composição de Alimentos (TACO), todos em 100 g de alimento.

Na tabela 2 verificamos a composição centesimal da araruta *in natura* segundo os resultados do presente trabalho e da farinha de araruta segundo a tabela de composição da USDA, ambas em 100 g de alimento.

Discussão

Em alguns parâmetros analisados como umidade, carboidratos e lipídeos, os resultados obtidos no presente trabalho estão de acordo com os valores encontrados na tabela de composição centesimal da USDA¹⁰. Porém, encontramos valores diferentes para os teores de proteínas, fibra alimentar total e vitamina C, conforme mostra a tabela 1.

Os teores divergentes de proteínas podem ser justificados pela quantidade de nitrogênio disponível no solo, uma vez que, segundo Gomes et al. (2005)¹¹ o nitrogênio faz parte da composição de aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos participando direta e indiretamente dos processos bioquímicos das plantas. Desta forma, prejuízos na absorção de nitrogênio pelas plantas interferem diretamente na composição proteica destas.

As diferenças nos teores de fibras podem ser explicadas através da diversidade do

clima, temperatura, tipo de solo e adubação das plantas (LIMA et al., 2006)¹².

Os teores distintos nos níveis de vitamina C podem ser esclarecidos pelos fatores climáticos da região de plantio, tipo de cultivo e trato cultural, estágio de maturação, além da forma de armazenamento e processamento do alimento (CARDOSO et al., 2015)¹³.

Como a mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), um alimento convencional muito apreciado e consumido, a araruta (*Maranta arundinacea*) é um tipo de raiz e é classificada como planta alimentícia não convencional (PANC). Usando como parâmetro de referência a mandioca, podemos observar na tabela 1 que a araruta *in natura* contém maiores teores de umidade (81,17 %), cinzas (1,21 g), proteínas (2,36 g) e fibra alimentar total (5,41 g).

As cinzas são compostas pela matéria inorgânica remanescente da queima da matéria orgânica. A determinação do teor de cinzas permite a identificação do conteúdo mineral da amostra impactando diretamente no valor nutricional do alimento analisado (CECCHI, 2003)¹⁴. Assim, os teores elevados de cinzas presentes na araruta *in natura* em comparação com a mandioca ressaltam sua ótima qualidade nutricional.

Proteínas são compostos essenciais para a manutenção do organismo humano. Participam das reações de respostas imunes, manutenção de massa muscular, reparação de células danificadas, dentre outras diversas funções (HENLEY; TAYLOR; OBUKOSIA, 2010)¹⁵. Proteínas vegetais são caracterizadas como nutrientes funcionais, por produzirem efeitos benéficos à saúde além das funções básicas características da espécie (BETORET; BETORET; VIDAL; FITO, 2011)¹⁶. De acordo com a TACO¹⁷, ao se comparar os índices de proteína de alguns legumes convencionais como a beterraba (1,9 g); cenoura (1,3 g); batata inglesa (1,8 g); inhame (2,1 g), além da mandioca como citado anteriormente a araruta se sobrepõem a estes em teor proteico, indicando que mesmo que estes sejam alimentos funcionais a araruta possui mais destaque neste quesito.

As fibras alimentares por sua vez são as partes comestíveis das plantas ou ligninas, resistentes ao processo de digestão e absorção (DALL'ALBA; AZEVEDO, 2010)¹⁸. No organismo as fibras agem no intestino auxiliando na velocidade do trânsito intestinal, na redução de níveis de colesterol e na saciedade, além de auxiliarem no controle de patologias (GOMES, 2020)¹⁹.

Quando comparados carboidratos (14,89 g), lipídeos (0,37 g) e vitamina C (0,77 mg) a araruta possui teores menores que a mandioca.

A araruta pode ser processada para a obtenção da farinha. A farinha é utilizada em diferentes preparações. Quando processada a araruta modifica sua composição, como pode ser observado na tabela 2, os valores da araruta *in natura* e da farinha de araruta. Para essa comparação utilizamos a composição centesimal da araruta *in natura* obtida no presente trabalho e os valores encontrados da farinha na tabela USDA¹⁰.

Observa-se que com o processamento, como é esperado, há diminuição dos teores de umidade, proteínas e fibras totais. A perda de umidade é explicada pela aplicação do método de secagem, que tem como finalidade a retirada de parte da água livre no alimento para que este possa ser consumido ou armazenado em temperatura ambiente (COSTA, 2008)²⁰. Diferenças na composição centesimal da araruta *in natura* com a farinha podem ser justificadas pela idade da planta (FENIMAN, 2004)²¹, concentração de água no solo, umidade relativa do ar, temperatura (SILVA et al., 2021)²², tipo de solo e nutrientes disponíveis (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA PESQUISA DA POTASSA E DO FOSFATO, 1998)²³.

Mesmo com as perdas nutricionais esperadas devido ao processamento do produto *in natura* para farinha, esta ainda preserva uma boa composição centesimal.

Conclusão

De acordo com a composição centesimal realizada no presente trabalho, a araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura*, possui elevados índices de umidade e fibra alimentar total, e baixos índices de carboidratos e lipídeos.

Ressalta-se ainda seu alto teor proteico quando comparada a diversos legumes popularmente consumidos. Sendo estas características essenciais para torna-la um alimento de alto valor nutritivo e de destaque nutricional.

No entanto é imprescindível que mais estudos sobre esta PANC sejam realizados futuramente, para maior abrangência de suas características e disseminação de conhecimento científico e popular.

Referências Bibliográficas

1. KINUPP, Valdely Ferreira. **Plantas Alimentícias Não Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 590 f. Tese (Doutorado) - Curso de Concentração Horticultura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
2. RANIERI, Guilherme Reis. **Guia Prático sobre Plantas: plantas alimentícias não convencionais**. Plantas Alimentícias Não Convencionais. São Paulo: Instituto Cairós, 2017. 44 p.
3. CUNHA, Amanda Logato. **Caracterização do amido da araruta tipos seta e redonda, visando utilização na indústria de alimentos**. 2016. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.
4. COELHO, Irmair da Silva *et al.* **Como plantar e usar a araruta**. Brasília: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58 p.

5. ALBUQUERQUE, M.; PINHEIRO, E. **Tuberosas feculentas**. Belém: IPEAN, 1970. 115 p. (Fitotecnia, 1).
6. NEVES, Maria Cristina Prata. **Comunicado 79 Técnico**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005.
7. ZENEBON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. Ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
8. Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists** (method 991.20). Arlington: AOAC; 1995. p. 10-2.
9. BRASIL. Resolução nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Resolução - RDC Nº 360, de 23 de Dezembro de 2003**. DOU, Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360_23_12_2003.html. Acesso em: 28 out. 2021.
10. U.S.D.A. **Arrowroot, raw**: agricultural reasearch service. Agricultural Reasearch Service. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/168490/nutrients>. Acesso em: 23 out. 2021.
11. GOMES, Arão Araújo et al. Relação entre distribuição de nitrogênio e colonização por bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar. **Pesq. Agropec. Bras.**. Brasília, p. 1105-1113. nov. 2005.
12. LIMA, Álvaro Silva et al. Caracterização centesimal de maxixe e sua aplicação na produção de picles. **Alim. Nutr., Araraquara. Araraquara**, p. 407-412. dez. 2006.
13. CARDOSO, Josieli Ayres da Cruz et al. Teor e estabilidade de vitamina C em sucos in natura e industrializados. **O Mundo da Saúde**, Pelotas, v. 39, n. 4, p. 460-469, 31 out. 2015.

14. CECCHI, Heloisa Máscia. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2003. 207 p.
15. HENLEY, E. C.; TAYLOR, J. R. N.; OBUKOSIA, S. D.. The Importance of Dietary Protein in Human Health: Combating Protein Deficiency in Sub-Saharan Africa through Transgenic Biofortified Sorghum. **Food And Nutrition Research**, Georgia, v. 60, n. [S.I], p. 21-52, 2010.
16. BETORET, E.; BETORET, N.; VIDAL, D.; FITO, P.. Functional foods development: trends and technologies. **Trends In Food Science & Technology**, [S.L.], v. 22, n. 9, p. 498-508, set. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2011.05.004>.
17. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**: TACO. Campinas: Nepa-Unicamp, 2011. 161 p.
18. DALL'ALBA, Valesca; AZEVEDO, Mirela Jobim de. Papel das fibras alimentares sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e pressão arterial em pacientes com diabetes melito tipo 2. **HCPA**, Porto Alegre, v. 4, n. 30, p. 363-371, nov. 2010.
Disponível em:
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/157755/000786018.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 out. 2021.
19. GOMES, Ana Karolyne Alves. **O Consumo das Fibras no Tratamento da Obesidade**. 2020. 18 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Centro Universitário de Brasília – Uniceub, Brasília, 2020.
20. COSTA, Antônio Raimundo da Silva. **Sistema de secagem solar para frutos tropicais e modelagem da secagem de banana em um secador de coluna estática**. 2008. 169 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008. Disponível em:

https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/15890/1/AntonioRSC_D.pdf.

Acesso em: 28 out. 2021.

21. FENIMAN, Cristiane Mengue. **Caracterização de raízes de mandioca (Manihot esculenta Crantz) do cultivar IAC 576-70 quanto à cocção, composição química e propriedades do amido em duas épocas de colheita. Crantz) do cultivar IAC.** 2004. 99 f. Dissertação (Mestrado) -Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
22. SILVA, Thaís Rayane Gomes da et al. Fatores abióticos no crescimento e florescimento das plantas. **Research, Society And Development**, Alagoas, v. 10, n. 4, p. 1-9, 6 abr. 2021. Research, Society and Development.
<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13817>.
23. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA PESQUISA DA POTASSA E DO FOSFATO (Piracicaba). **Manual Internacional de Fertilidade do Solo.** 2. ed. Piracicaba: Potafos, 1998. 186 p. Disponível em:
<https://www.ufjf.br/baccan/files/2019/04/Manual-Internacional-de-Fertilidade-do-Solo.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.

Figura 1: Planta de araruta (*Maranta arundinacea*).



Fonte: WIKIPEDIA. *Maranta arundinacea*. Disponível em:

https://en.wikipedia.org/wiki/Maranta_arundinacea#/media/File:Marant_arund_090103-5154_rwg.JPG. Acesso em: 14 nov. 2021.

Figura 2: Rizomas de araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura*.



Fonte: Autoria própria.

Tabela 1. Composição centesimal da Araruta (*Maranta arundinacea*) *in natura* segundo valores obtidos e segundo a tabela de composição da USDA e composição da Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) *in natura*, segundo a Tabela de Composição de Alimentos (TACO), todos em 100 g de alimento.

| Parâmetros | Valores obtidos | Valores USDA | Mandioca |
|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|
| Umidade (%) | 81,17 ± 2,51 | 80,8 | 61,8 |
| Matéria seca (g) | 18,83 ± 2,51 | N/A* | N/A* |
| Cinzas (g) | 1,21 ± 0,03 | N/A* | 0,6 |
| Carboidratos totais (g) | 14,89 ± 2,7 | 13,4 | 36,2 |
| Proteínas (g) | 2,36 ± 0,39 | 4,24 | 1,1 |
| Lipídeos (g) | 0,37 ± 0,06 | 0,2 | 0,3 |
| Fibra alimentar total (g) | 5,41 ± 0,6 | 1,3 | 1,9 |
| Fibra alimentar insolúvel (g) | 1,43 ± 0,7 | N/A* | N/A* |
| Fibra alimentar solúvel (g) | 3,98 ± 0,53 | N/A* | N/A* |
| Vitamina C (mg) | 1,43 ± 0,7 | 1,9 | 16,5 |

*N/A: Não Analisado.

Tabela 2. Composição centesimal da araruta *in natura* (*Maranta arundinacea*) e da farinha de Araruta (*Maranta arundinacea*) segundo a Tabela de composição da USDA, ambas em 100 g de alimento.

| Parâmetros | Araruta | Farinha |
|----------------------------------|----------------|----------------|
| Umidade (%) | 81,17 ± 2,51 | 11,4 |
| Matéria seca (g) | 18,83 ± 2,51 | N/A* |
| Cinzas (g) | 1,21 ± 0,03 | N/A* |
| Carboidratos Totais (g) | 14,89 ± 2,7 | 88,2 |
| Proteínas (g) | 2,36 ± 0,39 | 0,3 |
| Lipídeos (g) | 0,37 ± 0,06 | 0,1 |
| Fibra alimentar Total (g) | 5,41 ± 0,6 | 3,4 |
| Fibra alimentar Insolúvel (g) | 1,43 ± 0,7 | N/A* |
| Fibra alimentar Solúvel (g) | 3,98 ± 0,53 | N/A* |
| Vitamina C (mg) | 0,77 ± 0,14 | 0 |

*N/A: Não Analisado.