

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA URTIGA MANSA (*Boehmeria caudata*)

Nathália de Araújo¹, Ana Lúcia Hoefel²

¹ Graduanda em Nutrição pela FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS

² Professora Curso de Nutrição FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS

Contato: ana.hoefel@fsg.edu.br

Recebido em: 15/11/2022 – Aprovado em: 15/12/2022 – Publicado em: 30/12/2022

DOI: 10.18677/EnciBio_2022D10

RESUMO

Existem cerca de 27 mil espécies de plantas com potencial alimentar, menos de 100 compõem a alimentação humana. Agricultura moderna baseada em monoculturas, coloca em risco o planeta e torna a alimentação monótona e pouco nutritiva. É imprescindível que se desenvolvam técnicas agrícolas que potencializem o valor nutricional de alimentos cultivados ao mesmo tempo que promovam sustentabilidade. O uso de Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) pode ser uma alternativa viável, tanto para o meio ambiente quanto para o aporte de nutrientes. Há muitas PANC cuja composição não está definida, como é o caso da Urtiga Mansa (*Boehmeria Caudata*), planta nativa das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, principalmente na Mata Atlântica. Acredita-se que apresente potencial para compor alimentação de humanos. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a composição nutricional da Urtiga mansa. Avaliou-se a quantidade de proteína total (método *Kjeldahl*), gorduras totais, cinzas e umidade de acordo com a metodologia proposta pelo Instituto Adolfo Lutz. Análise do teor de fibras foi realizada de acordo com a metodologia *AOAC Official Methods* 991.43 e o teor de carboidratos foi estimado por diferença. Por fim, o valor calórico foi calculado a partir dos resultados da composição centesimal (carboidratos, proteínas e lipídeos). Os resultados demonstraram que a Urtiga mansa apresenta menor quantidade de carboidratos, mas maior teor de fibras, proteínas, cinzas e gorduras totais quando comparado com outros vegetais tradicionais. Assim, pode-se sugerir que essa PANC é nutritiva e tem potencial para fazer parte da alimentação de populações.

PALAVRAS-CHAVE: *Boehmeria Caudata*, Plantas comestíveis; PANC; urtiga mansa

EVALUATION OF THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF URTIGA MANSA (*Boehmeria caudata*)

ABSTRACT

There are about 27,000 plant species with food potential, less than 100 make up human food. Modern agriculture based on monocultures puts the planet at risk and makes food monotonous and not very nutritious. It is essential to develop agricultural techniques that enhance the nutritional value of cultivated foods while promoting sustainability. The use of unconventional food plants (PANC) can be a viable alternative, both for the environment and for the supply of nutrients. There are many PANC whose composition is not defined, as is the case of Nettle Nettle (*Boehmeria*

Caudata), plant native to the South, Southeast and Midwest regions of Brazil, mainly in the Atlantic Forest. It is believed to have the potential to compose human food. Thus, the objective of the present study was to evaluate the nutritional composition of Nettle. The amount of total protein (Kjeldahl method), total fat, ash and moisture was evaluated according to the methodology proposed by Instituto Adolfo Lutz. Analysis of fiber content was performed according to the AOAC Official Methods 991.43 methodology and carbohydrate content was estimated by difference. Finally, the caloric value was calculated from the results of the centesimal composition (carbohydrates, proteins and lipids). The results showed that Nettle tame has a lower amount of carbohydrates, but a higher fiber, protein, ashes and total fat content when compared to other traditional vegetables. Thus, it can be suggested that this PANC is nutritious and has the potential to be part of the diet of populations.

KEYWORDS; *Boehmeria Caudata*, Edible plants; PANC; urtiga mansa;

INTRODUÇÃO

As plantas sempre estiveram presentes na jornada do homem sobre a terra, seja na alimentação, na saúde (fitoterapia) ou moradia (PATERNIANI, 2001; LEAL *et al.*, 2018). No tocante à alimentação, considera-se planta alimentícia os vegetais que apresentam uma ou mais partes que podem ser utilizadas como fonte alimentar, seja diretamente ou como tempero (FAO - 1992).

Apesar de no mundo existirem aproximadamente 27 mil espécies de plantas com potencial alimentar, um número muito menor é comumente consumido. Prescott-Allen e Prescott-Allen (1990) estimaram que apenas 103 espécies de plantas seriam responsáveis por 90% de toda oferta mundial de alimentos. A exploração em grande escala de um pequeno número de plantas e as monoculturas acabaram por colocar em risco de extinção algumas espécies (EHLICH; EHLICH, 2013).

O processo de industrialização e o concomitante aumento da população levaram ao abuso generalizado da terra e à degradação ambiental. A agricultura tem sido praticada de uma forma que perturba a natureza, mesmo que com o desenvolvimento tecnológico o processo seja minimizado (PATERNIANI, 2001). A degradação intensa que tem ocorrido ao meio ambiente, faz com que se tenha urgência em desenvolver técnicas e produtos agrícolas sustentáveis (PATERNIANI, 2001).

Na atualidade a busca por alternativas agroecológicas e sustentáveis para produção de alimentos tem sido prioridade. E as denominadas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) têm ganhado destaque por serem plantas com grande capacidade de adaptação e resistência a situações adversas (KINUPP; LORENZI, 2014; MARIA FILHO, 2016). Acredita-se que elas possam ser alternativas viáveis para alimentação humana sendo-o também para o ecossistema, pois, se desenvolvem sem a necessidade de derrubadas de novas áreas ou uso de insumos (BRESSAN *et al.*, 2011; JESUS *et al.*, 2020).

Por definição, PANC conceitualmente são espécies de plantas exóticas, espontâneas silvestres, cultivadas, nativas ou trazidas de outros países se adaptando muito bem no País, presentes em diversos biomas e regiões do Brasil, e, costumam apresentar mais nutrientes do que as plantas convencionalmente consumidas (KINUPP; LORENZI, 2014; MARIA FILHO, 2016).

Segundo Kinupp e Barros (2004) existem alguns desafios para um uso mais amplo dessas plantas na alimentação humana. Cita-se o sabor exótico ou diferente de algumas e a perda da capacidade de reconhecer plantas por sua característica

botânica o que colocaria em risco a segurança de quem consome. Além disso, nem todas as plantas com potencial alimentar tem sua composição conhecida (KINUPP; LORENZI, 2014).

O gênero *Urtiga* pertence à família *Urticaceae*, herbáceas perenes que podem crescer até cinco metros de altura. Dados apontam que existem 46 espécies de plantas no gênero reportadas como sendo *Urtiga* (THE PLANT LIST, 2022). Dessa família, o membro mais conhecido é a urtiga *Urtica dioica* L., a qual é nativa da Europa, África, Ásia e América do Norte e, apesar de apresentar potencial alimentar seu uso tem sido restrito à medicina popular, onde é utilizada para tratar infecções bacterianas do trato urinário (KREGIEL et al., 2018). Apesar de ser menos conhecida que a urtiga dioica, a urtiga mansa (*Boehmeria caudata* Sw) apresenta características que poderiam fazer desta uma boa fonte alimentar. A planta possui folhas com inervações e flores amarelas, ambas comestíveis e não apresenta os pelos causadores de ardência da urtiga dioica. Ao contrário da urtiga dioica, a urtiga mansa é nativa das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, principalmente na Mata Atlântica, e nessas regiões pode ser encontrada durante o ano todo. Já foi muito utilizada, mas, não para alimentação, era usada para extração de fibras para confecção de tecidos (KINUPP; LORENZI, 2014; MARIA FILHO, 2016).

Embora apresente potencial para fazer parte da alimentação humana, o uso culinário é pouco difundido e a sua composição ainda não foi estabelecida na íntegra. Kinupp e Lorenzi (2014) apresentam suposição de que tenha B-caroteno da mesma forma que a *Boehmeria nivea*. Além disso, estes autores citam que as folhas secas apresentam elevado teor de proteína, sendo 24,15% do peso seco. Não há dados na literatura sobre a composição de cinzas, carboidratos, fibras, lipídios e umidade.

Na busca pela promoção de segurança alimentar e nutricional, o que inclui a oferta de alimentos de qualidade e em quantidades adequadas para promoção de saúde, o uso das PANC pode ampliar a oferta de nutrientes disponíveis à população, diversificando as dietas (TULER et al., 2019).

Assim, acredita-se que a urtiga mansa tenha potencial para fazer parte da alimentação humana e o objetivo desse trabalho foi avaliar a composição nutricional da urtiga mansa a fim de que esta possa fazer parte da alimentação de populações.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental no qual foi avaliada a composição nutricional de amostra de *Boehmeria caudata* (urtiga-mansa) planta fresca. As dosagens foram realizadas em triplicata, em laboratório terceirizado (*Food Intelligence*[®]) seguindo os protocolos dos autores correspondentes.

As amostras foram obtidas de uma Agrofloresta (Caminhos da Floresta), localizado no interior de Forqueta, Caxias do Sul, colhidas nas primeiras horas da manhã. Logo após a colheita a amostra, 500 gramas da folha fresca, foi embalada e enviada por transportadora para a empresa.

Avaliou-se a quantidade de proteína total (método *Kjeldahl*), gorduras totais, cinzas e umidade de acordo com a metodologia IAL (2008) (ZENEBON et al., 2008). A análise do teor de fibras foi realizada de acordo com a metodologia AOAC *Official Methods* 991.43 (1995) (LEE et al., 1992). O teor de carboidratos foi estimado por diferença, excluindo as fibras e diminuindo de 100 o somatório de proteínas, lipídios, cinzas, umidade e fibra alimentar total de acordo com a Instrução Normativa - IN nº 75, de 8 de outubro de 2020 (referência fornecida pela empresa). O valor calórico foi calculado a partir dos resultados da composição centesimal (carboidratos, proteínas

e lipídeos) de acordo com a RDC nº 360 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2003). No cálculo foram usados os fatores de conversão de 4 kcal.g⁻¹ para carboidratos e proteínas e de 9 kcal.g⁻¹ para lipídios, e expressos em kcal.g⁻¹. As análises foram realizadas em duplicata e os resultados expressos em percentagem. As análises foram realizadas em duplicata e os resultados expressos em gramas por 100 gramas.

RESULTADOS

O quadro 1 traz as informações botânicas da PANC urtiga mansa (*Boehmeria caudata Sw*) avaliada nesse estudo

QUADRO 1: Informações botânicas da PANC

| Família | Nome popular | Nome Científico | Parte comestível |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| <i>Urticaceae</i> | Urtiga mansa, assa peixe | <i>Boehmeria caudata Sw</i> | Folhas e flores |

Elaborado pelas autoras

TABELA 1: Valores de proteína total (método *Kjeldahl*), carboidrato (por diferença), gorduras totais, fibra alimentar total, cinzas e umidade

| Espécie | Urtiga mansa (<i>Boehmeria caudata Sw</i>) | Unidade de medida |
|------------------------------|--|-------------------|
| Carboidratos (por diferença) | 1,21 | g/100g |
| Cinzas | 3,16 | g/100g |
| Fibra alimentar total | 7,41 | g/100g |
| Gorduras totais | <0,10 | g/100g |
| Proteína (<i>kjeldahl</i>) | 4,91 | g/100g |
| Umidade | 83,31 | g/100g |
| Kcal totais | 25,38 | Kcal/100g |

Elaborado pelas autoras.

Os resultados das análises da planta fresca, *in natura*, estão descritos na Tabela 1. Em relação à quantidade de carboidratos totais, a amostra apresentou 1,21 gramas por 100 gramas de planta. Sabe-se que fibra alimentar também se trata de um carboidrato, porém um carboidrato não digerível, cuja quantidade na urtiga foi 7,41 gramas por 100 gramas. Com relação à quantidade de cinzas foi detectado um total de 3,16 gramas por 100 gramas. Já a quantidade de gordura encontrada foi baixa (< 0,10 gramas por 100 gramas). Ainda, com relação à quantidade de proteína, os resultados mostraram 4,91 gramas por 100 gramas da planta. O teor de umidade na amostra foi de 83,31% por fim, o valor calórico por 100 gramas de urtiga foi 25,38 kcal por 100 gramas, aproximadamente.

DISCUSSÃO

Este trabalho teve como objetivo determinar a composição físico-química da urtiga mansa (*Boehmeria caudata Sw*) (Figura 1) a fim de avaliar seu potencial para compor a alimentação humana. Alimentos são fontes de carboidratos, proteínas e lipídios ao organismo. Mas, além de fornecer calorias, as mesmas devem ser obtidas de alimentos saudáveis e associadas à nutrientes importantes para a manutenção

da saúde, como vitaminas, minerais e fibras alimentares (MAHAN *et al.*, 2018). São nutrientes essenciais a saúde e a qualidade de vida humana, os quais devem ser consumidos em proporções adequadas, pois, reações químicas nas células são dependentes desses compostos (TINÔCO *et al.*, 2007).

FIGURA 1: Imagem da planta urtiga mansa (*Boehmeria caudata* Sw)



Fonte:

<http://www.matosdecomer.com.br/2015/03/urtigas-vamos-desconfundir-e-comer.html>

A alimentação das populações nos dias atuais apresenta elevado teor de alimentos ultraprocessados, os quais são pobres em nutrientes e densos em calorias, levando a um desequilíbrio nutricional, com consequente associação a patologias tais como obesidade, câncer, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares (CRIMARCO *et al.*, 2021). E, mesmo quando há o consumo de vegetais, estes já não têm mais a mesma quantidade de nutrientes (DAVIS, 2009). Por outro lado, avaliando algumas PANC cuja composição já está definida observa-se que elas apresentam quantidades de nutrientes maior do que os vegetais convencionais. Por exemplo, comparando os vegetais alface, couve e rúcula com as PANC caruru (*Amaranthus deflexus* L.), taioba (*Xanthosoma taioba* E.G. Gonç), picão preto (*Bidens pilosa* L.), serralha (*Sonchus oleraceus* L.) e dente de leão (*Taraxacum officinale*) observa-se a superioridade destas com relação aos vegetais convencionais, tanto com relação aos macronutrientes quanto nos micronutrientes, sendo que, em alguns micronutrientes específicos a quantidade chega a ser mais de 1000 vezes maior (BRASIL, 2014; KINUPP; LORENZI, 2014).

Com relação à quantidade de carboidratos totais, a amostra apresentou 1,21 gramas por 100 gramas de planta, quantidade menor do que a encontrada em vegetais como abobrinha italiana (4,3g/100g), alface (1,7g/100g), brócolis (4,0g/100g), couve (4,3g/100g), mostarda (3,2g/100g), salsa (1,7 g/100g) e rúcula (1,9g/100g) (NEPA - UNICAMP, 2011).

Na atualidade as populações têm consumido quantidades de fibras aquém do recomendado, isso tem causado problemas diversos, entre eles a disbiose (BERDING *et al.*, 2021). Neste sentido, o consumo da urtiga poderia trazer benefícios, uma vez que apresenta teores maiores de fibras do que abobrinha (1,4 g/100g), alface (1,8 g/100g), brócolis (2,9 g/100g), cenoura (3,6 g/100g), chuchu (1,3 g/100g) e couve (3,1 g/100g). (NEPA - UNICAMP, 2011).

Em bromatologia, o teor de cinzas compreende a quantidade de minerais do alimento, e, nesse sentido, essa composição varia bastante entre os diferentes vegetais. Na urtiga mansa, o conteúdo de cinzas total foi 3,16 g/100g. Outras PANC que já tiveram a composição descrita na literatura apresentam grande variação no conteúdo de cinzas, o breo ou caruru possui 4,5 g/100g, a taioba possui 1,5g/100g, e o picão-preto possui 2,82g/100g de cinzas. (KINUPP; LORENZI, 2014). Já entre os vegetais convencionais, abobrinha (0,6 g/100g), alface (0,7 g/100g), brócolis (0,8 g/100g), cenoura (0,5 g/100g), chuchu (0,3 g/100g) e couve (1,3 g/100g (NEPA - UNICAMP, 2011), todos com concentrações menores do que na urtiga mansa.

De forma geral, os vegetais apresentam baixa quantidade de gorduras em sua composição (NEPA - UNICAMP, 2011), o que também foi observado na urtiga. No que se refere à quantidade de proteínas totais presentes, a amostra apresentou 4,91 gramas por 100 gramas da planta, quantidade significativamente maior do que a encontrada em outros vegetais como a rúcula (1,8 g/100g), a salsa (3,3 g/100g), a alface (1,3 g/100g), a couve (2,9 g/100g) e a mostarda (2,1 g/100g), o que mostra que todos esses vegetais tradicionais apresentam concentração menores de proteínas que a PANC investigada (NEPA - UNICAMP, 2011).

A PANC ora-pró-nóbis, tradicionalmente consumida por seu teor proteico apresenta 25% da base seca, a urtiga mansa de acordo com Kinupp e Lorenzi (2014) apresentam 24,15% da planta seca e, de acordo com os resultados do presente estudo 4,91g por 100 gramas da planta *in natura*.

A determinação da umidade de um alimento é extremamente importante e comumente utilizada em análise de alimentos, uma vez que a umidade, ou o teor de água, é diretamente relacionado com a durabilidade e a qualidade de um alimento. (PARK *et al.*, 2014). A espécie avaliada nesse estudo não apresenta, ainda, publicações sobre sua composição, dessa forma, não se encontraram informações científicas sobre seu teor de umidade, no entanto, pode-se comparar com outras PANC já descritas na literatura, como taioba que possui 89g/100g, breo ou caruru que possui 88g/100g e picão-preto que possui 88g/100g de umidade (KINUPP; LORENZI, 2014).

Já entre os vegetais 'convencionais', como abobrinha italiana, alface, brócolis, couve, mostarda, salsa e a rúcula, apresentam teor de umidade entre 90% e 96% (NEPA - UNICAMP, 2011). Esses resultados sinalizam que, nas hortaliças, a água é o componente em maior proporção. Quando comparada a esses alimentos, a Urtiga Mansa apresenta teor de umidade menor, o que seria uma vantagem importante, haja vista que, quanto maior a umidade, mais rápido o alimento se deteriora (SCHERRER *et al.*, 2019).

Assim, diversos autores defendem a introdução das PANC na alimentação da população pois constituem uma alternativa saudável e sustentável para o meio ambiente. Além de promoverem diversidade, sem causar danos ao meio ambiente, são plantas que não demandam cuidados excessivos, como o uso de agrotóxicos. Devem haver mais estudos sobre suas composições para conscientizar a população sobre os benefícios (KINUPP; LORENZI, 2014). Mas, salientam-se que, para que sejam introduzidas é necessário que se promovam estudos sobre sua composição e, principalmente, que se promovam estratégias de educação à população, pois é preciso conhecimento a fim de evitar ingestão inadequada de plantas com potencial para intoxicações. As Panc podem ser consumidas de muitas maneiras como *in natura*, refogadas e fazendo parte das preparações, e assim vão acrescentar muito nutricionalmente na alimentação (BARREIRA *et al.*, 2015).

CONCLUSÕES

Este estudo teve por objetivo identificar, através da análise físico-química, as características nutricionais da PANC *Boehmeria Caudata* e a probabilidade de seu uso para alimentação humana. Os resultados demonstraram que a Urtiga mansa pode ser considerada altamente nutritiva, apresentado menor quantidade de carboidratos, mas maior teor de fibras, proteínas e gorduras totais quando comparado com outros vegetais tradicionais. O teor de umidade menor dessa PANC apresentada também é outro ponto relevante, uma vez que esta é um fator determinante para deterioração. Destaca-se que não foi avaliado a composição centesimal de micronutrientes isolados, ou ainda a capacidade antioxidante total da planta, podendo este fato ser considerado um limitante, mas, abrindo perspectivas futuras.

REFERÊNCIAS

BARREIRA, T. F.; PAULA FILHO, G.X.; RODRIGUES, V.C.C.; ANDRADE, F.M.C.; SANTOS, R.H.S. *et al.* Diversidade e equitabilidade de Plantas Alimentícias Não Convencionais na zona rural de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 964–974, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-084X/14_100

BERDING, K.; CARBIA, C.; CRYAN, J. F. Going with the grain: Fiber, cognition, and the microbiota-gut-brain-axis. **Experimental Biology and Medicine**, v. 246, n. 7, p. 796–811, 28 abr. 2021. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8719029/>

BRASIL. **Guia Alimentar Para a População Brasileira**. Brasília: 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil. RDC 360. Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC, 17 dez. 2003.

BRESSAN, R. A.; REDDY, M. P.; CHUNG SUKHO; YUN, D. J.; HARDIN, L.; BOHNERT, H. J. Stress-adapted extremophiles provide energy without interference with food production. **Food Security**, v. 3, n. 1, p. 93–105, 2011. DOI: <https://10.1007/s12571-011-0112-9>

CRIMARCO, A.; LANDRY, M. J.; GARDNER, C. D. Ultra-processed Foods, Weight Gain, and Co-morbidity Risk. **Current Obesity Reports**, v. 11, n. 3, p. 80–92, 22 out. 2021. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34677812/>

DAVIS, D. R. Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What Is the Evidence? **HortScience**, v. 44, n. 1, p. 15–19, fev. 2009. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.44.1.15>

EHRlich, P. R.; EHRlich, A. H. Can a collapse of global civilization be avoided? **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 280, n. 1754, p. 20122845, 7 mar. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.2845>

FAO – Organização das nações unidas para agricultura e alimentação; **Productos forestales no madereros; posibilidades futuras**. Roma: 1992.

JESUS, B.; SANTANA, K.; OLIVEIRA, V.; CARVALHO, M.; ALMEIDA, W.A. PANCs - Plantas Alimentícias Não Convencionais, Benefícios Nutricionais, Potencial Economico e Resgate da Cultura: Uma Revisão Sistemática. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 33, 30 set. 2020. DOI: [https:// 0.18677/EnciBio_2020C28](https://doi.org/10.18677/EnciBio_2020C28)

KINUPP, V.F.; DE BARROS, I.B.I. Levantamento de dados e divulgação do Potencial das Plantas Alimentícias Alternativas no Brasil. **Horticultura brasileira**, v. 22, n. 2, julho 2004.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**. Guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, p.768, 2014.

KREGIEL, D.; PAWLIKOWSKA, E.; ANTOLAK, H. *Urtica* spp.: Ordinary Plants with Extraordinary Properties. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v. 23, n. 7, jul. 2018. <https://doi.org/10.3390/molecules23071664>

LEAL, M.; ALVES, R.; HANAZAKI, N. Knowledge, use, and disuse of unconventional food plants. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, p. 6, 2018. DOI: [https://10.1186/s13002-018-0209-8](https://doi.org/10.1186/s13002-018-0209-8)

LEE, S. C.; PROSKY, L.; DE VRIES, J. W. Determination of Total, Soluble, and Insoluble Dietary Fiber in Foods—Enzymatic-Gravimetric Method, MES-TRIS Buffer: Collaborative Study. **Journal of AOAC International**, v. 75, n. 3, p. 395–416, 1 maio 1992. DOI: [https:// 10.1093/jaoac/75.3.395](https://doi.org/10.1093/jaoac/75.3.395)

MAHAN, K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 14a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MARIA FILHO, J. A importância das PANCs para promoção da saúde e educação nutricional, social, gastronômica e ambiental. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, v. 65, 2016.

NEPA - UNICAMP. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO**. 4a. ed. Campinas: 2011.

PARK, K. J. B.; PARK, K. J.; ALONSO, L. F. T.; CORNEJO, F. E. P.; DAL FABRO, I. M. SECAGEM: FUNDAMENTOS E EQUAÇÕES. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 16, n. 1, p. 93–127, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-707620200004.1199>

PATERNIANI, E. Agricultura sustentável nos trópicos. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 303–326, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000300023>

PRESCOTT ALLEN, R.; PRESCOTT ALLEN, C. How Many Plants Feed the World? **Conservation Biology**, v. 4, n. 4, p. 365–374, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1990.tb00310.x>

SCHERRER, L. DE S.; FORTES, J. P. P.; DA SILVA, P. H. F. **Atividade de Água em Diferentes Grupos de Alimentos**. Anais do 13^o Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos. **Anais**. Campinas: SLACA, 10 nov. 2019.

THE PLANT LIST. **A Working List of All Plant Species**. Disponível em: <http://www.theplantlist.org/> acesso em 14/11/2022

TINÔCO, A. L. A.; DE ABREU, W.C.; SANT´ANA, M.S.L.; BRITO, L.F.; MELLO, A.C *et al.*, Caracterização do padrão alimentar, da ingestão de energia e nutrientes da dieta de idosos de um município da Zona da Mata Mineira. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 10, n. 3, p. 315–326, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2007.10035>

TULER, A. C.; PEIXOTO, A. L.; SILVA, N. C. B. DA. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 70, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970077>

ZENEBON, O.; PASCUET, N.S.; TIGLEA, P. **Instituto Adolfo Lutz: Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. v. 4a. Edição