

Análises da composição centesimal e do rendimento do fruto Guabijú (*Myrcianthes pungens*) *in natura* e liofilizado

Analysis of proximate composition and yield of Guabijú (*Myrcianthes pungens*) fruit *in natura* and lyophilized

RESUMO

O Guabijú (*Myrcianthes pungens*) é um fruto carnoso com maior incidência na região Sul do Brasil e em países como Argentina, Paraguai e Uruguai. Não é muito explorada comercialmente mas tem importante propriedade antioxidante, além de compostos bioativos como as antocianinas. Este estudo tem o objetivo de elaborar e analisar a composição centesimal de amostras *in natura* e liofilizadas e o rendimento do fruto Guabijú, nas quais foi obtido os seguintes dados para amostra *in natura*: carboidratos (17,44%), cinzas (0,60%), fibras (0,08%), lipídios (1,01%), proteínas (1,28%) e umidade (79,66%); para amostra liofilizada, carboidratos (78,93%), cinzas (2,27%), fibras (0,08%), lipídios (1,35%), proteínas (3,48%) e umidade (13,37%). As análises indicaram que a composição nutricional do guabijú liofilizado tem valores maiores em relação ao fruto *in natura* para proteínas, lipídios e carboidratos, exceto para umidade, isto é, considerando que o guabijú é um fruto carnoso e rico em água. Já para fibra bruta, ambos obtiveram o mesmo percentual.

PALAVRAS-CHAVE: Composição Nutricional. *Myrcianthes pungens*. Secagem por liofilização.

ABSTRACT

Guabijú (*Myrcianthes pungens*) is a fleshy fruit with higher incidence in southern Brazil and in countries such as Argentina, Paraguay and Uruguay. It is not widely exploited commercially but has important antioxidant properties, as well as bioactive compounds such as anthocyanins. This study aims to elaborate and analyze the centesimal composition of fresh and lyophilized samples and the yield of Guabijú fruit, in which the following results were obtained: for fresh samples, carbohydrates (17,44%), ashes (0,60%), fibers (0,08%), lipids (1,01%), proteins (1,28%) and humidity (79,66%); for lyophilized sample, carbohydrates (78,93%), ashes (2,27%), fibers (0,8%), lipids (1,35%), proteins (3,48%) and humidity (13,37%). The analyzes indicated that the nutritional composition of lyophilized guabijú has higher values than fresh fruit for proteins, lipids and carbohydrates, except for humidity, that is, considering that guabijú is a fleshy fruit rich in water. For crude fiber, both obtained the same percentage.

KEYWORDS: Nutritional Composition. *Myrcianthes pungens*. Freeze Drying.

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Um dos setores em maior destaque brasileiro é a fruticultura, sendo que o nosso país é o terceiro maior produtor de frutas no mundo (SEBRAE, 2015). Segundo recomendações adotadas pelo Ministério da Saúde do Brasil, o consumo diário mínimo de frutas e hortaliças para um adulto é de 400g, ainda que seja um ramo em grande desenvolvimento, menos de 10% da população atinge as indicações para esta categoria (IBGE,2011).

O Guabijú (*Myrcianthes pungens*) é uma fruta nativa encontrado principalmente na região Sul do Brasil e em países como Argentina, Paraguai e Uruguai (ANDRADE et al., 2011).

A fruta é uma baga arredondada, de polpa amarelada, com sabor doce agradável (Figura 1). Possui casca grossa, aveludada e de uma a duas sementes. Quando madura é de cor roxa escura (NORA et al., 2014a; SERAGLIO et al., 2018). O consumo do guabijú é geralmente *in natura* ou em forma de doces e geleias (SOUZA, 2010).

Figura 1 – Fruto e folha do Guabijú maduro



Fonte: Giacon (2017).

As frutas em sua maioria são fontes de compostos bioativos, com propriedades antioxidantes. Seu consumo regular está associado a prevenção de doenças relacionadas ao estresse oxidativo (NORA et al., 2014a).

O guabijú é uma fruta com pouca exploração comercial e que apresenta em sua composição quantidades significativas de compostos bioativos como as antocianinas (SERAGLIO et al., 2018). As antocianinas são responsáveis pela cor laranja, vermelha e azul de muitas frutas e vegetais e pelo efeito antioxidante associado ao consumo da fruta (NORA et al.,2014a).

Desde a antiguidade, métodos de secagem e desidratação de alimentos são utilizados na conservação prologando assim sua vida de útil. A aplicação desta técnica tem por consequência a redução da umidade pois assim há diminuição do ambiente favorável para o crescimento microbiano que eventualmente podem resultar em reações químicas indesejáveis sem que seja afetado os fatores nutritivos e biológicos do alimento (MACHADO et al., 2011).

Este trabalho propõe a determinação e estudo das características dos nutrientes do fruto Guabijú *in natura* e liofilizado por meio da análise proximal e a manipulação dos dados por meio de análise estatística, com o intuito de identificar e comparar com outras literaturas.

MATERIAL E MÉTODOS

As etapas de processamento do fruto e análises propostas foram realizadas nos laboratórios do Programa de Pós Graduação de Tecnologia de Alimentos (PPGTA) nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Medianeira.

MATÉRIA-PRIMA E PREPARO DA AMOSTRA

Os frutos de Guabijú foram obtidos no período de maturação, de uma mesma colheita, na cidade de Francisco Beltrão, Paraná. Em seguida, foram higienizados, devidamente selecionados e cortados ao meio para a retirada da semente manualmente e acomodados em bandejas de alumínio para as subseqüentes análises físico-químicas. A matéria-prima foi mantida armazenada em temperatura de congelamento (-18°C) para sua melhor conservação.

Em relação as amostras *in natura* e liofilizadas foi necessário prepará-las e homogeneizá-las antes dos procedimentos. Os frutos *in natura*, em temperatura ambiente, foram triturados e depois pesados para obtenção do rendimento, assim como para os frutos liofilizados, posteriormente foram submetidos à câmara de secagem do liofilizador (35°C) por intervalo de tempo de um a dois dias.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

A caracterização do Guabijú, *in natura* e liofilizada, foi disposta por análise proximal do fruto, seguindo metodologias descritas pelo IAL (2008) e adaptadas da literatura científica. Para a quantificação de cinzas (018/IV) foi realizada a incineração do resíduo em mufla a (550-570) °C. A determinação da umidade foi através da perda por dessecação, com secagem direta em estufa a 105 °C. Para a definição da fibra bruta foi seguido o método gravimétrico proposto por Van Soest (1994) por detergente ácido (FDA). A extração de gordura foi verificada pelo método a frio de Bligh-Dyer (1959) com a mistura de três solventes base, clorofórmio-metanol-água. A proteína bruta (036/IV) foi determinada por meio da metodologia de Kjeldahl com fator empírico 6,25 para a transformação do nitrogênio em proteína bruta. O conteúdo de carboidratos foi obtido pela diferença entre 100 e o percentual resultante da soma de lipídios, proteínas, umidade e cinzas vistos nas análises anteriores deste estudo (UNICAMP, 2011). Os resultados foram expressos em base úmida e todas as análises conduzidas em triplicata.

ANÁLISE ESTATÍSTICA E CÁLCULO DE RENDIMENTO

Com o auxílio do *software* Statistica versão 8.0 foi empregado, para o estudo estatístico dos dados, a análise de variância (ANOVA) e para a comparação entre as médias, o teste t de *Student* ao nível de 5% de significância.

Para a apuração do rendimento foi utilizado a relação do percentual (%) entre o fruto *in natura*, antes do processo de secagem e do fruto liofilizado, pós retirada da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras foram tratadas de maneira similar a fim de obter resultados mais exatos e precisos, além da colheita dos frutos ter sido em época de amadurecimento para proximidade do desenvolvimento fisiológico dos mesmos nas análises, ainda houve contraste em relação a outras literaturas.

A composição proximal do guabijú *in natura* é significativamente diferente em relação ao guabijú liofilizado, exceto para o teor de fibra bruta. É possível visualizar os resultados da composição centesimal encontrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição proximal do fruto Guabijú em amostras liofilizadas e *in natura*

Nutrientes	Guabijú liofilizado (%)	Guabijú <i>in natura</i> (%)
Carboidratos	78,93 ± 0,47 ^a	17,44 ± 0,62 ^b
Cinzas	2,27 ± 0,04 ^a	0,60 ± 0,01 ^b
Fibra bruta	0,08 ± 0,0022 ^a	0,08 ± 0,0019 ^a
Lipídios	1,35 ± 0,04 ^a	1,01 ± 0,02 ^b
Proteínas	3,48 ± 0,30 ^a	1,28 ± 0,36 ^b
Umidade	13,37 ± 0,74 ^b	79,66 ± 0,71 ^a

^{a,b} – Letras diferentes no sentido horizontal diferem pelo teste t a 5%, implicando numa diferença significativa entre as médias.

Fonte: Autoria própria (2019).

Os valores para umidade encontrados para o fruto liofilizado (13,37±0,74) e *in natura* (79,66±0,71) são semelhantes aos evidenciados por Nora et al (2014a) e Nora et al (2014b) de 13,33±0,02 e 80,79±0,13 respectivamente, em análise ao fruto guabijú liofilizado e *in natura*. Em frutos da família *Myrtaceae* como a jaboticaba e araçá foram relatados valores de umidade para frutos *in natura* com valores aproximados de 86,51% (CALLONI et al., 2015) e 85,93±0,47 (SCHIASI et al., 2018). Pode-se relatar que frutos da família *Myrtaceae* possuem elevada umidade quando *in natura*. Frutas secas devem conter umidade máxima de 25%, conforme requisito da RDC 272 (BRASIL, 2005).

O teor de cinzas do guabijú liofilizado foi mais que o dobro em relação ao fruto *in natura*, mostrando uma diferença estatística (2,27±0,04; 0,60±0,01 respectivamente). Valores aproximados já foram relatados por Nora et al (2014a) para o fruto liofilizado, de 2,81±0,02 e de 0,59±0,04 para o fruto *in natura*, conforme Reis et al (2016). Em estudo recente Seraglio et al (2018) identificou que o guabijú possui em sua composição cálcio, potássio e magnésio, sendo que estes minerais são importantes a saúde humana, com contribuição as funções metabólicas (ÖZCAN, 2004).

O guabijú seco apresentou um rendimento (44,65%) menor em relação ao de frutas como o jambolão (*Syzygium jambolana*) com 67,69% de rendimento (LAGO, GOMES e SILVA, 2006) e para a pitanga (*Eugenia calycina*) que chegou a

59,1%, sendo o mais próximo do guabijú (BORGES et al., 2010). Para Reis et al (2016) 78,79% é apontado como um bom rendimento para o guabijú em comparação com frutas da mesma família (*Myrtaceae*). Não desconsiderando que o guabijú passou pelo processo de liofilização resultando nesta diferença de rendimento para com outras espécies da mesma família.

Para o conteúdo de proteína bruta, foi encontrado no fruto *in natura* 1,28% e para o liofilizado 3,48%. Para os nutrientes deste experimento, foi evidenciado que a porcentagem das amostras liofilizadas em relação as amostras *in natura* foram bem maiores e que isto pode estar associado ao fator da umidade, pois quando um alimento, rico em água como o guabijú, de característica carnosa, passa por um processo de secagem, pode desencadear mudanças biológicas e químicas no alimento.

O guabijú *in natura* apresentou 17,44% de carboidratos, quanto que o fruto liofilizado obteve 78,93%. Isto é considerado uma ótima fonte de carboidratos pois em comparação com Reis et al (2016) que chegou a 9,67%, foi obtido um resultado ainda maior.

As fibras brutas do guabijú tanto *in natura* quanto liofilizado não diferem por 95% de confiança pelo teste t de *Student*, que representam 0,08% da composição do fruto. Porém o teor de fibras para frutas como uva Itália (0,9%), a maçã (1,3%), pêssego aurora (1,4%), a romã (0,4%), o caju (1,7%), graviola (1,9%), pêra park (3,0%), beterraba (3,4%) e o tomate (1,2%) são muito maiores do guabijú (TACO, 2011). Porém o valor de jamelão segundo Lago et al (2006) foi de 0,28% de fibras, chegando-se a um valor mais próximo do fruto em estudo.

As frutas em sua maioria possuem baixo teor de lipídios. Neste estudo pode-se observar maior concentração para o guabijú liofilizado de $1,35 \pm 0,04$ em relação ao *in natura* $1,01 \pm 0,02$. Os valores encontrados são maiores que o estudo realizado por Nora et al (2014a) e Nora et al (2014b) de $0,82 \pm 0,01$ para o fruto liofilizado e $0,28 \pm 0,01$ para o fruto *in natura*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a composição nutricional do guabijú liofilizado tem valores maiores em relação ao fruto *in natura* para proteínas, lipídios e carboidratos, exceto para umidade, considerando que este é um fruto carnoso e rico em água. Já para fibra bruta ambos obtiveram o mesmo percentual. Com estes resultados, estudos posteriores podem ser reproduzidos no que diz respeito ao ramo comercial do fruto, que ainda é muito pouco explorado mas que tem grande potencial devido as suas propriedades antioxidantes e de compostos bioativos. Assim é possível realizar comparações com outras literaturas e verificar a veracidade dos dados e de como é a composição nutricional deste alimento.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª ed. São Paulo, 1020p; 2008.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO. 4. ed. Campinas: UNICAMP; NEPA, 2011.

SEBRAE. Agronegócio: Fruticultura. Boletim de Inteligência: Brasil, p 1-3, out. 2015. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/64ab878c176e5103877bfd3f92a2a68f/\\$File/5791.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/64ab878c176e5103877bfd3f92a2a68f/$File/5791.pdf) . Acesso em: 24 jul. 2019.

Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento: Rio de Janeiro : IBGE, 2011. p 105. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2019.

ANDRADE, J.M.M. et al. Phenolic composition in different genotypes of guabiju fruits (*Myrcianthes pungens*) and their potential as antioxidant and antichemotactic agentes. Journal of Food Science, Porto Alegre. Vol. 76, N. 8, 2011.

CALLONI, C. et al. Jaboticaba (*Plinia trunciflora* (O. Berg) Kausel) fruit reduces oxidative stress in human fibroblasts cells (MRC-5). Food Research International, v. 70, P. 15–22, 2015.

GIACON, G. Guabiju (*Myrcianthes pungens*). Viveiro cipreste – plantas nativas e exóticas, 2017. Disponível em: <http://ciprest.blogspot.com/2017/02/guabiju-myrcianthes-pungens.html> . Acesso em: 18 ago. 2019.

LAGO, E. S.; GOMES, E.; SILVA, R. Produção de geleia de jambolão (*Syzygium cumini* Lamarck): processamento, parâmetros físico – químicos e avaliação sensorial. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 26, n. 4, 2006.

MACHADO, A. V. Avaliação de um secador solar sob convecção forçada para a secagem do pedúnculo de caju. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 6, n. 1, p. 1-7, 2011.

NORA, C.D.N. et al. Effect of processing on the stability of bioactive compounds from red guava (*Psidium cattleianum* Sabine) and guabiju (*Myrcianthes*

pungens). Journal of Food Composition and Analysis, Porto Alegre, v. 34, p. 18–25, 2014a.

NORA, C.D.N. et al. Protective effect of guabiju (*Myrcianthes pungens* (O. Berg) D. Legrand) and red guava (*Psidium cattleianum* Sabine) against cisplatin-induced hypercholesterolemia in rats. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. Porto Alegre, v.50, 2014b.

ÖZCAN, M. Mineral contents of some plants used as condiments in Turkey. Food Chemistry. V. 84, P. 437–440, 2004.

REIS, L.C.R. Análise da composição nutricional e estabilidade de compostos fenólicos e antocianinas totais do guabijú (*Myrcianthes pungens*). Brazilian Journal of Food Research. Campo Mourão, v. 7, p. 89-104, 2016.

SERAGLIO, S. K.T. et al. Nutritional and bioactive potential of *Myrtaceae* fruits during ripening. Food Chemistry, Florianópolis, v. 239, P. 649–656, 2018.

SCHIASSI, M.C.E.V. et al. Fruits from the Brazilian Cerrado region: Physico-chemical characterization, bioactive compounds, antioxidant activities, and sensory evaluation. Food Chemistry. Lavras, v. 245, P. 305-311, 2018.

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2. ed. New York: Cornell University Press, 1994. 476p.

SOUZA, L. S. Caracterização de frutos e propagação vegetativa de guabijuzeiro *Myrcianthes pungens* (o.Berg) d.Legrand. 2010. 112 f. Dissertação (mestrado) – Pós-graduação em Fitotecnia com ênfase em Horticultura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

BORGES, K. C. F.; SANTANA, D. G.; MELO, B.; SANTOS, C. M. Rendimento de polpa e morfometria de frutos e sementes de pitangueira-do-cerrado. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 32, p. 471-478, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução 272 de 22/09/2005. Aprova o Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de setembro de 2005.

Bligh, E. G., Dyer, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. Canadian Journal of Biochemistry and Physiology, 37(8), 911-917.