

Composição do teor de lipídeos da amêndoa de baru (*Dipteryx alata* Vog.), antes e após tratamento térmico

LEMOS, Miriam Rejane¹; SIQUEIRA, Egle¹; ZAMBIAZI, Rui Carlos²; RUTZ, Josiane Kuhn²; VOSS, Glenise Bierhalz³

¹Programa de Pós-graduação-Doutorado em Ciências da Saúde-FS- Departamento de Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas UnB - Universidade de Brasília, DF, BRASIL
e-mail: rebonilla@unb.br

²Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

e-mail: zambiasi@gmail.com

³Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Centro de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, SC

1. INTRODUÇÃO

Uma dieta rica em frutos e vegetais está correlacionada com um menor risco de aparecimento de doenças degenerativas crônicas (PHUNG et al., 2009), associadas ao stress oxidativo, o qual pode contribuir significativamente para a ocorrência de doenças inflamatórias como: isquemia, envelhecimento precoce, câncer, HIV/SIDA, processos cardiovasculares, doenças neurológicas, entre outras. Nos últimos anos tem crescido significativamente a pesquisa na área de frutas e sementes oleaginosas, tanto para a indústria oleoquímica como para a alimentícia, que absorvem a maioria dos óleos obtidos de fontes naturais (FREIRE et al., 1996). Esses óleos poderiam suprir a deficiência da produção brasileira, como ocorre, por exemplo, no caso do óleo de girassol, cujo consumo doméstico tem crescido cerca de 16% ao ano e a produção 5% em média (FREITAS, 2000). O baru (*Dipteryx alata* Vog.) é um fruto do baruzeiro, árvore da família *leguminosae*, nativa da savana brasileira, o Cerrado, que atinge cerca de 30 m de altura e 70 cm de diâmetro, apresenta intensa frutificação na fase adulta, produzindo frutos do tipo drupa, ovóides, levemente achatados e de coloração marrom, com uma única semente ou amêndoa (SANO et al., 2006; LORENZI et al., 2006) e tem chamado a atenção de pesquisadores, devido à sua qualidade nutricional e benefícios à saúde. Esta amêndoa apresenta rica composição em micro e macro nutrientes tendo como características, o óleo, com cerca de 80% de ácidos graxos insaturados, o que é comparável com a composição do azeite de oliva. Estudos anteriores demonstraram que estas amêndoas possuem um alto valor nutritivo, sendo fonte de minerais como ferro, zinco, cálcio, proteínas e ácidos graxos insaturados, além do alto nível de ácido fítico, taninos e tocoferóis (MARIN et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2001; TOGASHI & SGARBIERI, 1994), que são compostos com atividade antioxidante conhecida. No entanto, assim como a maioria das sementes de leguminosas, as amêndoas do baru também contêm um inibidor de tripsina, o qual pode ser inativado por tratamento térmico (KALUME, SOUSA e MORHY, 1995). Apesar deste potencial nutritivo e da presença de compostos bioativos na amêndoa, o baruzeiro encontra-se ameaçado de extinção em função da procura pela madeira e do desmatamento do Cerrado decorrente do rápido desenvolvimento agrícola que vem ocorrendo na região. O Cerrado é um dos maiores e mais importantes biomas da América do Sul e principalmente do Brasil, estando presente em quase todos os estados brasileiros e seus frutos nativos, além de possuírem atrativos sensoriais como cor,

sabor e aroma muito peculiares e intensos, podem constituir alto valor nutricional, porém, ainda pouco explorados e menos ainda estudados, o que dificulta a avaliação do seu potencial nutricional. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar, dentre as propriedades físico-químicas, o teor de lipídeos da amêndoa de baru (*Dipteryx alata Vog*) *in natura* e torrada, com o intuito de gerar informações da possibilidade do uso como alternativa nutricional, bem como fonte de utilização de seus subprodutos na indústria oleoquímica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As amêndoas foram obtidas no comércio local de BRASÍLIA-DF, provenientes de três regiões do Cerrado (MT, MG e GO), sendo previamente selecionadas, com descarte daquelas que apresentaram grãos quebrados, lascados ou podridões. Na seqüência foram misturadas, homogeneizadas e distribuídas aleatoriamente, de acordo com GALEAZZI et al.(2002), em quatro grupos distintos: amêndoa crua peliculada; amêndoa crua despeliculada; amêndoa torrada peliculada; amêndoa torrada despeliculada. As amêndoas foram então trituradas em moinho para grãos – marca FRITSH, acondicionados em sacos de plástico transparente, contendo 400 g de cada amostra e armazenadas a 780°C até a preparação para o processamento e análises. O processo de torrefação foi laboratorial, simulando a torrefação doméstica (usual na região do cerrado), utilizando estufa sem circulação de ar a 150°C. As amostras *in natura* e torradas foram avaliadas quanto ao conteúdo de lipídeos, obtido por extração direta com éter etílico em aparelho tipo Soxhlet, conforme Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2005). O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado e os resultados apresentados neste estudo corresponde à média de três repetições (n=3) ± desvio padrão da média (DP). As comparações entre as amêndoas do baru de cada tratamento, foram realizadas através de análise de variância (ANOVA) e aplicação do teste de Tukey, com correção de Bonferroni, usando o programa SPSS, versão 17.0. Considerou-se resultados estatisticamente diferentes aqueles que apresentaram nível de significância P<0,05.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nos diferentes tratamentos em amêndoas do baru encontram-se na tabela 1:

Tabela 1 – Teor de lipídeos da amêndoa de baru *in natura* e torrada

Tratamento	Teor de Lipídeos (g.100g⁻¹)	Teor de umidade (g.100g⁻¹)
Amêndoa crua com película	43,76 ^a ± 0,2	9,89 ^a ± 1,9
Amêndoa crua sem película	39,10 ^b ± 0,9	10,66 ^a ± 0,8
Amêndoa torrada com película	43,66 ^a ± 0,6	5,85 ^b ± 0,76
Amêndoa torrada sem película	37,67 ^b ± 0,8	6,39 ^b ± 0,95

*Médias ± DP na mesma coluna, acompanhadas de letras diferentes, diferiram (P< 0,05) entre si, pelo teste Tukey.

Ao comparar os teores de lipídeos da amêndoa de baru sem película cru e torrado, observa-se que a amêndoa com película, tanto a crua quanto a torrada, apresentam maior conteúdo de lipídeos, o que indica a presença deste material na casca do baru (tabela 1).

Os resultados demonstram que a amêndoa do baru representa uma boa fonte de lipídeos. Ao comparar o teor na amêndoa do baru, observa-se que os valores se assemelham com os teores relatados por CÂMARA e HEIFFIG (2006) para amendoim (43%) e cambre (40%), sendo superiores ao encontrado por estes autores para algodão (15%), dendê (20%) e soja (20%).

LIMA et al. (2010), reportaram valores de $41,0\text{g}\cdot 100^{-1}$ no teor de lipídeos, resultados estes que apresentam-se semelhantes às amêndoas do baru com película (*in natura* e torrada), no presente estudo. No entanto, os resultados obtidos por TAKEMOTO et al. (2001) $38,2\text{g}\cdot 100^{-1}$ e MARTINS (2006), $35,8\text{g}\cdot 100^{-1}$, foram inferiores ao encontrados neste estudo, independente do tratamento utilizado, deduzindo-se que o teor de lipídeos da amêndoa do baru pode variar entre aproximadamente, 35 e 43%.

Outro fator que pode ter contribuído para a diferença observada na concentração do teor de lipídeos entre os tratamentos é o teor de umidade das amêndoas. No entanto, mesmo com teores iguais ou inferiores de lipídeos, as amostras de baru torradas apresentaram menor conteúdo de umidade, o que indica que parte dos lipídeos passou pelo processo de degradação durante o processo de torrefação. SILVA e FERNANDES (2011) observaram comportamento semelhante ao analisarem amêndoas cruas e torradas de chinchá.

4. CONCLUSÕES

A amêndoa do baru (*Dipteryx alata* Vog), *in natura* ou após o tratamento térmico, constitui-se numa importante fonte de lipídeos, sendo uma rica alternativa como suprimento alimentar, principalmente quando consumida com a película que reveste a amêndoa. Independente do tratamento utilizado e da presença ou não da película, a amêndoa baru (*Dipteryx alata* Vog), possui significativo potencial de seu subproduto (óleo), para exploração na indústria oleoquímica passível de agregar rentabilidade econômica à preservação dos recursos naturais, possibilitando transformar atividades locais em meios de subsistência, na região do Cerrado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÂMARA, G. M. S., HEIFFIG, L. S. - Agronegócio de Plantas Oleaginosas: Matérias-Primas para Biodiesel. Universidade de São Paulo, **Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**, Dep. De Produção Vegetal, Piracicaba, São Paulo, 2006.

FREIRE, R.M.M.; dos Santos, R.C.; Beltrão, N.E. de M. Qualidade nutricional e industrial de algumas oleaginosas herbáceas cultivadas no Brasil. **Óleos & Grãos**, 5(28):49-53, 1996.

FREITAS, S.M. de Girassol, um mercado em expansão. **Óleos & Grãos**, 10(55): 30-34, 2000.

GALEAZZI MAM, LIMA DM, COLUGNATI FAB, PADOVANI RM, RODRIGUEZ-AMAYA DB. Sampling Plan for the Brazilian project. **Journal of Food Composition and Analysis**. 2002; 15: 499 - 505.

KALUME, D. E., SOUSA, M.V. and MORHY, L.. Purification, Characterization, Sequence Determination and Mass Spectrometric Analysis of a Trypsin Inhibitor from Seeds of the Brazilian Tree *Dipteryx alata* Vog (Leguminosae). **Journal of Protein Chemistry**, 1995. 14, 685-693.

LIMA, J. C. R.; FREITAS, J. G. de; CZEDER, L. de P.; FERNANDES, D. C.; NAVES, M. M. V. Qualidade microbiológica, aceitabilidade e valor nutricional de barras de cereais formuladas com polpa e amêndoa de baru. **Boletim da CEPPA**, v. 28, n. 2, p.331-343, 2010.

LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M. e SARTORI, S.: *Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)*. **Instituto Plantarum**, 2006.

MARIN, ALINNE M. F.; SIQUEIRA, EGLE M. A.; ARRUDA, SANDRA F.. Minerals, phytic acid and tannin contents of 18 fruits from the Brazilian savanna. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, 2009, v. 60, p. 180-190.

MARTINS, B. de A. Avaliação físico-química de frutos do cerrado *in natura* e processados para a elaboração de multimisturas. 2006. 85f. Dissertação (Mestre em Ecologia)-**Universidade católica de Goiás, Goiânia**.

NORMAS ANALÍTICAS do INSTITUTO ADOLFO LUTZ - Métodos químicos e físicos para análises de alimentos. v. 1, 4 ed. **Brasília**, 2005. 1018p.

PHUNG O J; MAKANJI SS; WHITE CM; COLEMAN CI. Almonds have a neutral effect on serum lipid profiles: a meta-analysis of randomized trials. **J Am Diet** 2009.

SANO S. M.; BRITO M. A. de; RIBEIRO, J. F. Baru. In: VIEIRA, R. F.; COSTA, T. da S. A.; SILVA, D. B.da; FERREIRA, F. R.; SANO, S. M. (Ed.). Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil. Brasília: **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 2006.

SILVA, A. G. de M. e; FERNANDES, K. F. Composição química e antinutrientes presentes nas amêndoas cruas e torradas de chicha (*Sterculia striata* A. St. Hill & Naudin). **Revista de Nutrição**, v.24, n.2, p.305-314, 2011.

TAKEMOTO, E.; OKADA, I. A; GARBELOTTI, M. L.; TAVARES, M.; AUED-PIMENTEL, S. Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do Município de Pirenópolis, Estado de Goiás. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.60, n.2, p.113-117, 2001.

TOGASHI M, SGARBIERI V.C. Caracterização química parcial do fruto do baru (*Dipteryx alata*, Vog.). **Ciênc Tecnol Aliment.**, 1994; 14(1):85-95.