Capítulo 37

Composição centesimal de amêndoa do baru (*Dipteryx alata* Vogel)

Mayra Sabrina de Jesus Silva Oliveira[1]; Vitor Augusto Teixeira de Rezende[2]; Ítalo Magno Matos de Freitas[3]; Lenita Sena de Assis [3] ; Ederson Paulo Xavier Guilherme[4]; Bruna Mara Aparecida de Carvalho[5*]

Resumo

O Baru (*Dipteryx alata* Vogel.) é um fruto do Cerrado brasileiro que pertence à família *Leguminosae*. A parte do fruto que é empreendida comercialmente é a amêndoa, todavia ainda pouco se conhece sobre a composição e benefícios da mesma. O objetivo deste estudo foi aferir a composição centesimal de Baru originárias das regiões Noroeste e Norte de Minas Gerais. Os resultados para a composição centesimal foram de 26,68 a 27,95% de Proteína bruta; 31,10 a 33,36% de Lipídios; 4,88 a 8,26% de umidade; 39,58 a 35,93% de carboidratos totais; 2,62 a 2,74% de minerais; 26,54 a 27,57% de Fibra em detergente neutro (FDN) e 14,19 a 11,92% de fibra em detergente ácido (FDA). Os resultados obtidos no presente trabalho salientam a amêndoa de Baru com um grande potencial para uso em diversas atividades comerciais que venham a proporcionar a sua preservação e permanência no cerrado.

Palavras-chave: análise; macronutrientes; fruto do Cerrado.

Introdução

Dentre as diversas espécies com potencial para extrativismo tem-se o Baru (*Dipteryx alata* Vogel), fruto da árvore do Barueiro, difundido em grande volume pela região do Cerrado. A espécie é pertencente à família *Leguminosae,* e também pode ser conhecida como Barujó, Baruzeiro, Baruí, Coco-feijão, Cumbaru, Cumaru e pau cumaru (VERA *et al.*,2009). A produção frutífera do Baru é

[1] Mestre em biotecnologia pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
[2] Bolsista de Iniciação Científica CNPq, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.
[3] Graduandos em Engenharia de Alimentos do Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.
[4] Mestre em Produção Vegetal pelo Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, MG, Brasil
[5] Professora associada no Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, MG 39404-547, Brasil
**Correspondência*. Tel.: +55 021 38 21017915. Endereço eletrônico: brunacarvalho@ufmg.

iniciada aos seis anos e pode produzir em torno de 5000 frutos por planta com vida útil de aproximadamente 60 anos. Seu estado de maturação é atingido no período seco e acaba sendo fonte de alimentação para diversos animais. A sua polpa é carnosa e contém uma única amêndoa de película que vai do amarelado ao avermelhado (NABOUT *et al.*, 2010).

O Baru proporciona um elevado potencial e os seus benefícios devem estar relacionados à sua composição química, devido ao conteúdo de proteínas, aminoácidos essenciais e lipídios que torna a sua composição semelhante à de outras sementes comestíveis (FREITAS; NAVES, 2010). Desta forma, é imprescindível que sejam realizadas pesquisas com o intuito de buscar um aprofundamento do conhecimento de espécies que tragam benefícios à sociedade como um todo.

O óleo presente na amêndoa do baru possui um elevado grau de insaturação em torno de 80%, sendo composto principalmente por ácidos graxos oléico (ômega-9) e Linoléico (ômega-6) (FREITAS; NAVES, 2010). Com valores próximos ao do azeite de oliva, apresenta potencial para substituição do óleo de cozinha (VALLILO; TAVARES; AUED,1990).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivos ampliar o conhecimento em relação à amêndoa de Baru comercializada nas regiões Norte e Noroeste de Minas Gerais propiciando a caracterização da composição centesimal da farinha da amêndoa.

Material e métodos

Amêndoas do Baru (Figura 1b) foram adquiridas juntamente a propriedades rurais das regiões Norte e Noroeste de Minas Gerais-Brasil, no período entre meses de outubro e dezembro e em seguida transportadas adequadamente para o Laboratório de Processos e Compostos Nutracêuticos e Funcionais no Centro de Pesquisa em Ciências Agrárias (CPCA) do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG onde foram realizadas as análises deste estudo.

Análises físicas

Para as análises físicas foram utilizadas 100 amêndoas, para se obter o peso e o comprimento longitudinal das amostras de cada região foram usados uma balança analítica e paquímetro digital (Clarke-150 mm).

Figura 1a: Árvore *Dipteryx alata* com frutos

Fonte: Autor.

Figura 1b: Fruto e amêndoa do Baru

Fonte: Revistagalileu.globo.com

Análises químicas

Após a realização das análises físicas as amêndoas foram trituradas em moinho de impacto 28000 RPM/ A11 *basic*, peneiradas em malha com abertura de 1,68mm com o intuito de facilitar as análises químicas.

As análises com o intuito de quantificar os teores de umidade, proteína bruta, minerais e lipídeos foram determinados de acordo com a metodologia AOAC (1995). Os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) seguiram a metodologia de Van Soest, Robertson e Lewis (1991), com a divisão em dois grupos que compreende as frações solúveis em detergente neutro e outro a fibra insolúvel em detergente ácido. Os carboidratos totais (CT) foram estimados conforme metodologia de Sniffen *et al.* (1992), de acordo com a Equação 1:

$$CT = 100 - (\%PB + \%EE + \%MM) \qquad \text{Equação 1}$$

onde, PB = Proteína Bruta ; EE = extrato etéreo e MM = matéria mineral.

Resultados e discussão

Os valores médios e desvio padrão relacionados às características físicas das amêndoas de Baru para a região Norte de Minas foram: peso (g) da amêndoa 0,65 ± 0,86, comprimento longitudinal (mm) do ápice à base de 1,78 ± 1,38. Para a região Noroeste, as sementes apresentaram valores superiores, o peso (g) encontrado foi de 0,83 ± 2,01 com comprimento longitudinal (mm) de 1,82 ± 1,60. Para ambas as regiões, os valores médios encontrados do peso da amêndoa ficaram abaixo da região do leste do Mato Grosso que foi de 1,25g (ZUFFO; ANDRADE; JÚNIOR, 2014).

Os desvios padrões para as análises de peso (g) e comprimento longitudinal (mm) demonstram que para as duas regiões estes parâmetros não apresentaram homogeneidade. A variação destes aspectos das características físicas pode estar relacionada a fatores ambientais e pode ser utilizada como alternativa em programas de plantio que visam à obtenção de mudas semelhantes no tamanho e maior vigor (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

Na Tabela 1 estão representados os resultados das análises de composição centesimal para as amostras de cada região estudadas bem como a média entre elas.

Tabela 1 - Composição centesimal da amêndoa do Baru (*Dipteryx alata* VOGEL) das regiões Noroeste e Norte de Minas Gerais.

Componentes Baru (g/100g)	Região Noroeste	Região Norte	*Valor médio
Massa Seca	95,1274	91,7303	93,43 ± 2,40
Lipídios	31,1063	33,3632	32,23 ± 1,60
Proteínas	26,6853	27,9550	27,32 ± 0,90
Cinzas	2,6262	2,7474	2,69 ± 0,09
Carboidratos	39,5822	35,9344	37,76 ± 2,58
Umidade	4,8821	8,2696	6,58 ± 2,40
FDN**	26,5487	27,5714	27,06 ± 0,72
FDA***	14,1935	11,9217	13,06 ± 1,60

Fonte: Autores (2019)
*****Médias ± Desvio padrão
FDN** Fibra em Detergente neutro
FDA***Fibra em Detergente Ácido.

O teor médio de umidade encontrado para cada 100g nas amostras de amêndoas do Baru oriundas da região Noroeste, 4,88g ficou um pouco abaixo das análises das amêndoas oriundas no estado de São Paulo que foi de 5,80g (VALLILO; TAVARES; AUED, 1990). No entanto as amêndoas da região do Norte de Minas apresentaram média de 8,27g, valores mais próximos ao constatado nas cidades Brasilândia, Capinópolis, Curvelo e Jequitaí em Minas Gerais com variação de 6,14% e 8,25% (BOTEZELLI; DAVIDE; MALAVASI, 2000). A heterogeneidade encontrada e comparada nos teores de umidade pode estar relacionada a variações ambientais das regiões. O grau de umidade presente em sementes permite a adoção de procedimentos corretos para colheita, secagem e beneficiamento das mesmas, a fim de minimizar danos garantindo a sua qualidade seja para o

produto in natura ou do seu derivado obtido após o processamento (PESKE; ROSENTHAL; ROTA, 2003).

Se compararmos o teor de umidade e o de carboidratos verifica-se que os valores são inversamente proporcionais. Os carboidratos podem ter seu acúmulo associado a partir de algum tipo de estresse ambiental, como a seca ou frio da região e atuar ajudando o organismo a sobreviver diante de estresse osmótico (LESLIE *et al.*, 1995). Sendo assim, como a amostra da região Norte apresentou maior teor de umidade, consequentemente esta proporcionou uma menor quantidade de carboidratos e analogamente a região noroeste obteve menor teor de umidade e maior de carboidratos.

O teor de lipídios encontrado para as amêndoas de Baru na região Noroeste foi de 31,10g e para a região Norte 33,36g. Os valores médios são próximos ao encontrado no estado de Goiás com variações entre 32,42 e 37,36g para 11 regiões analisadas (VERA *et al.*, 2009). Porém, o teor encontrado no presente trabalho, ficou abaixo de outras amêndoas como o amendoim 44,57g, avelã 63,18 g, castanha de caju 42,06g e castanha do pará 64,94g (FREITAS; NAVES, 2010).

Em relação ao teor de proteínas, o valor variou de 26,69g a 27,96g, para a região Noroeste e Norte, respectivamente, sendo que ambos foram próximo aos valores encontrados no estado de Goiás que apresentou entre 25,16-27,69g a cada 100g da amêndoa do baru (VERA *et al.*, 2009).

Conclusão

O Baru, *Dipteryx alata* Vogel, apresentou pequenas variações biométricas nas amêndoas analisadas dentre as regiões Noroeste e Norte, o que pode estar relacionado a algumas variações ambientais como: umidade, nutrientes e temperatura, dentre outas. Estes fatores podem ter influenciado também no aumento do teor de umidade para a região Norte. A amêndoa apresentou alto teor de proteínas, lipídios bem como para fibras em geral.

Diante das propriedades físicas e químicas analisadas para a amêndoa de Baru nas duas regiões sugere-se o seu emprego em programas de melhoramento, assim como o aproveitamento integral da amêndoa. Devido à variabilidade em sua composição a amêndoa apresenta potencial para uso na culinária, cosméticos e medicamentos o que poderia gerar aumento da renda das famílias que trabalham diretamente com a coleta bem como uma maior preservação do bioma em questão.

Agradecimentos

Ao CNPq e à FAPEMIG pelo apoio financeiro desta pesquisa.

Referências

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, A.O.A.C. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists** (method 920.39,C). Arlington: A.O.A.C., 1995, chapter 33. p. 10-12.

BOTEZELLI, L.; DAVIDE, A. C.; MALAVASI, M. M. Características dos frutos e sementes de quatro procedências de baru, *Dipteryx alata* Vogel (baru). **Cerne**, Lavras, v. 6, n. 1, p. 9-18, 2000.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

FREITAS, J. B., NAVES, M. M. V. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. Revista de Nutrição. [online]. v. 23, n.2, pp.269-279. 2010.

LESLIE, S.B., ISRAELI, E., LIGHTHART, B., CROWE, J.H. & CROWE, L.M. Threalose and sucrose protect both membranes and proteins in intact bacteria during drying. Applied Environmental Microbiology, v. 61, p. 3592-3597, 1995.

NABOUT, J. C., SOARES, T. N., DINIZ-FILHO, J. A. F., JÚNIOR, P. de M., TELLES, M. P. D. C., NAVES, R. V., CHAVES, L. J. Combining multiple models to predict the geographical distribution of the Baru tree (Dipteryx alata Vogel) in the Brazilian Cerrado. **Brazilian Journal of Biology**, v. 70, n. 4, p. 911-919, 2010.

PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.R.M. **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos.** Pelotas – RS: Editora Pelotas-RS. 2003.

SNIFFEN, C. J. O'CONNOR, J. D., VAN SOEST, P. J., FOX, D. G., RUSSELL, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992.

VALLILO, M. I.; TAVARES, M.; AUED, S. Composição química da polpa e da semente do fruto de cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.). Caracterização do óleo e da semente. **Revista do Instituto Florestal,** São Paulo, v. 2, n. 2, p. 115-125, 1990.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science,** v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.

VERA R., JUNIOR M. S., NAVES, R. V., SOUZA, E. R. B., FERNANDES, M. C., LEANDRO W. M. Características químicas de amêndoas de barueiros (*Dipteryx alata* vog.) de ocorrência natural no cerrado do estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 1, p. 112-118, Março 2009.

ZUFFO A. M; ANDRADE F. R; JÚNIOR J. M. Z. Caracterização biométrica de frutos e sementes de baru (*Dipteryx alata* Vog.) na região leste de Mato Grosso, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias.** v. 37, n.4 p. 463-471, 2014.