

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE ÓLEO DE BARU PROVENIENTE DO CERRADO SUL GOIANO

Vitória Caroline Ferreira Silveira¹ (IC), Cristiane de Oliveira Bolina^{2*} (PQ), Marco Junio Peres Filho² (PQ)

¹Graduando do curso de Farmácia, Universidade Estadual de Goiás Campus Itumbiara.

^{2*}Professor, Universidade Estadual de Goiás Campus Itumbiara. bolinacris@gmail.com

Av. Modesto de Carvalho, S/Nº, Bairro: Distrito Agro Industrial, Itumbiara- GO

Resumo: O baru é uma espécie arbórea nativa do cerrado brasileiro e que pode ser utilizado na alimentação, indústria farmacêutica, cosmética, madeireira e recuperação de áreas degradadas. Da amêndoa do baru (semente) extrai-se um óleo com possíveis atividades biológicas como antioxidantes, anti-inflamatória, antitumorais e hipocolesterolêmica. Estudos que caracterizem o óleo vegetal coletado de diferentes localidades podem auxiliar na identificação de locais e materiais vegetais promissores para a produção de compostos de interesse presentes no óleo de baru. O objetivo do trabalho foi extrair e realizar a caracterização físico-química dos óleos vegetais de amêndoas de baru provenientes de Itumbiara (GO). A extração do óleo de baru foi realizada pelo método Soxhlet utilizando-se 200mL de álcool etílico absoluto como solvente e 65g de amêndoa de baru. Para caracterização físico-química do óleo realizou-se testes de umidade, densidade, índice de peróxido e índice de acidez. O rendimento do óleo foi 7,7%, indicando que o método de extração utilizado foi eficiente, e o teor de umidade foi de 23,5%. O óleo extraído apresentou densidade, índice de peróxido e acidez de 0,97 g cm³, 1,17 meq kg e 0,39%, respectivamente. Os parâmetros físico-químicos do óleo extraído estão de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente.

Palavras-chave: Baru. Óleo vegetal. Soxhlet.

Introdução

O Cerrado é considerado um *hotspot* mundial, devido à extensa diversidade biológica encontrada neste bioma. O Ministério do Meio Ambiente destaca que já foram catalogadas 11.627 espécies de plantas nativas, destas, cerca de 220 têm sido utilizadas para fins medicinais, além disso, há uma rica variedade de frutos comestíveis.

Dentre as plantas do cerrado, a espécie *Dipteryx alata* Vog. (Fabaceae), popularmente conhecida como baru, cumaru ou cumbaru (KINUPP; LORENZI, 2014), apresenta cultivo promissor, pois pode ser empregada na alimentação, na indústria madeireira, na arquitetura paisagística e na recuperação de áreas degradadas (ALVES e col., 2010; SILVÉRIO e col., 2013).

Os frutos de baru são do tipo drupa, ovóides, levemente achatados e de coloração marrom, com uma única semente (amêndoa) oleaginosa comestível, podendo ser coletados de agosto a outubro (SILVÉRIO e col., 2013; VERA e col., 2009).

Vera e colaboradores (2009) coletaram frutos maduros de baru em onze diferentes cidades do estado de Goiás e encontraram em sua composição química: ácidos graxos saturados e insaturados, potássio, fósforo, enxofre, cobre, ferro, manganês e zinco.

Em amêndoas coletadas no município de Caldazinha (GO), os compostos encontrados foram quantitativamente determinados: lipídios (38,9%), proteínas (26,2%), umidade (7,2%), fibras totais (14,5%), minerais (4,1%) e carboidratos (9,1%) (MARTINS e col., 2013).

Os compostos químicos presentes no óleo de baru sugerem possíveis atividades biológicas para o mesmo, tais como antioxidante, anti-inflamatória, antitumoral e hipocolesterolêmica (MARQUES e col., 2015).

Dessa forma, estudos que caracterizem o óleo vegetal coletado de diferentes localidades podem auxiliar na identificação de locais e materiais vegetais promissores para a produção de compostos de interesse presentes no óleo de baru.

Assim, o objetivo do trabalho foi extrair e realizar a caracterização físico-química dos óleos vegetais de amêndoas de baru (*Dipteryx alata* Vog.) provenientes da região de Itumbiara (GO).

Material e Métodos

Os frutos de baru foram coletados de agosto a outubro de 2016 em área rural do município de Itumbiara (GO). Em seguida foram selecionados (aspecto, peso, cor, fruto saudável) pesados, lavados e higienizados em solução de hipoclorito de sódio a 50 mg/Kg por cinco minutos, secos com papel toalha e quebrados para a remoção da amêndoa.

Posteriormente, as amêndoas foram mensuradas em relação a massa (g), em balança semi analítica e o tamanho (comprimento e largura em cm), com o auxílio de paquímetro plástico (6"). Essas medidas foram efetuadas em 20 amêndoas, selecionadas aleatoriamente, e calculada a média. As amêndoas foram armazenadas em freezer a -20°C até a realização das extrações dos óleos.

Após descongelamento, pesou-se 65 g de amêndoas (MA = massa das amêndoas) que foram trituradas em liquidificador, acondicionadas em cartucho de papel filtro e submetidas a extração contínua em Soxhlet, utilizando-se como solvente 200 mL de álcool etílico absoluto (99,8% P.A.), por um período de 3 horas (FIGURA 1). O álcool utilizado na extração foi recuperado e o óleo extraído levado à capela para evaporação do solvente e separação dos óleos.

Figura 1. Extração de óleo de baru pelo método de Soxhlet.



Fonte: Próprio autor, 2017.

Os óleos obtidos tiveram sua massa aferida (MO) e o rendimento calculado ($MO/MA \cdot 100$). Em seguida, os mesmos foram armazenados em freezer para posterior caracterização físico-química.

Para a caracterização físico-química do óleo foi realizada a determinação do teor de umidade, densidade relativa, índice de peróxidos e índice de acidez.

O teor de umidade dos óleos foi determinado pelo método de aquecimento direto em estufa com circulação de ar, de acordo com metodologia oficial Ca 2c-25 da AOCS (2004).

A densidade relativa foi determinada pela relação entre a massa do volume unitário da amostra a 25°C e da massa do volume unitário da água a 25°C, conforme metodologia oficial Cc 1 Oa-25 da AOCS (2004).

O Índice de peróxidos determina todas as substâncias que oxidam o iodeto de potássio (KI), em miliequivalentes de peróxido por 100 g de amostra. O método para esta análise foi baseado na norma Cd 8-53 da AOCS (2004).

O método utilizado na determinação da acidez do óleo extraído de baru foi por titulometria de acordo com o oficial Ca 5a-40 da AOCS (2004).

Resultados e Discussão

As amêndoas obtidas de frutos de baru coletados em Cerrado do sul Goiás caracterizam-se por apresentarem peso médio de 1,18 g, 2,26 cm de comprimento e 0,64 cm de largura (TABELA 1). Essas medidas permitem inferir que são necessárias cerca de 860 amêndoas para que se obtenha 1 kg de semente de baru.

Os resultados estão de acordo com o encontrado por Botezelli e colaboradores (2000) ao caracterizarem frutos e sementes de baru provenientes de quatro diferentes localidades e encontrarem variação de 719 a 1093 amêndoas em 1 kg de sementes, entre os municípios avaliados.

A literatura apresenta diferentes métodos de extração do óleo de baru, sendo os principais a prensagem a frio (Batista e col., 2012; Marques e col., 2015) e extração com solventes como éter de petróleo (Oliveira e col., 2011; Guimarães e Kobori, 2016), éter etílico (Oliveira e col., 2011), hexano (Lira e col., 2014) e etanol (Drummond e col., 2007). Devido a impossibilidade de realização das extrações por prensagem e a possível aplicação dos óleos extraídos em formulações cosméticas, optou-se pela extração pelo método de Soxhlet utilizando-se álcool etílico.

O rendimento médio de óleo de baru foi de 7,7%, sendo este resultado compatível com o encontrado por Marques e colaboradores (2015) ao extraírem o óleo de baru pelo método de prensa hidráulica e encontrarem rendimento de óleo de 7,99%. Dessa forma, pode-se inferir que o método de extração utilizado nesse trabalho foi eficiente na obtenção de óleo de baru.

Tabela 1. Caracterização física das amêndoas, rendimento e caracterização físico-química de óleo de baru.

AMÊNDOAS	CARACTERIZAÇÃO
PESO	1,18 g
COMPRIMENTO	2,26 cm
LARGURA	0,64 cm
ÓLEO	CARACTERIZAÇÃO
RENDIMENTO	7,7%
UMIDADE	23,5%
DENSIDADE	0,97 g.cm ³
ÍNDICE DE PERÓXIDO	1,17 meq kg da amostra
ÍNDICE DE ACIDEZ	0,39%

Fonte: Próprio autor, 2017.

O óleo de baru apresentou alto teor de umidade (23,5%) (TABELA 1) evidenciando a necessidade da aplicação de um processo de secagem, pois a alta umidade afeta a estabilidade do óleo. Já a densidade relativa foi de 0,97 g.cm³ e Soares (2014) destaca que a temperatura em que o óleo se encontra pode influenciar na densidade do mesmo e alterar sua viscosidade, interferindo no produto em que será aplicado.

O índice de peróxido foi 1,17 meq kg da amostra e esse resultado está abaixo do encontrado por Soares (2014) em amostras comerciais de óleo de baru (1,56 meq kg) e é bem inferior ao limite estabelecido pela Legislação Brasileira (15 meq kg, indicando que o óleo de baru avaliado apresenta boa estabilidade oxidativa.

Em relação ao índice de acidez, o resultado foi 0,39% e atende ao estabelecido pela legislação que é de no máximo 2% de ácido oleico (BRASIL, 2005). Soares (2014) explica que o aumento da acidez do óleo bruto, aumenta a perda da neutralização, podendo ser indicador de óleos de baixa qualidade, de manuseio e armazenamento impróprio ou de processamento não satisfatório.

Considerações Finais

O método de Soxhlet foi eficiente na extração de óleo de baru apresentando rendimento similar à literatura.

Os parâmetros físico-químicos do óleo extraído estão de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente.

São necessárias análises complementares para inferências sobre a qualidade do óleo de baru coletado no sul de Goiás e sua possível aplicação em formulação fotoprotetora.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás.

Referências

ALVES, A. M.; MENDONÇA, A. L.; CALIARI, M.; CARDOSO-SANTIAGO, R. A. Avaliação química e física de componentes do baru (*Dipteryx alata* Vog.) para estudo da vida de prateleira. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 3, p. 266-273, 2010.

AOCS. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. Champaign: American Oil Chemists' Society. 2004.

BATISTA, A. C. F.; RODRIGUES, H. C.; PEREIRA, N. R.; HERNADEZ-TORRONES, M. G.; VIEIRA, A. T.; OLIVEIRA, M. F. Use of baru oil (*Dipteryx alata* Vog.) to produce biodiesel and study of the physical and chemical characteristics of biodiesel/petroleum diesel fuel blends. **Chemistry and Technology of Fuels and Oils**, v. 48, n. 1, 2012.

BOTEZELLI, L.; DAVIDE, A. C.; MALAVASI, M. M. Características dos frutos e sementes de quatro procedências de *Dipteryx alata* Vogel (baru). **Cerne**, v. 6, n.1, p.09-18, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal. Brasília, DF: ANVISA, 2005. Disponível em:<<http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18829&word=>>. Acesso em: 07 ago 2017.

DRUMMOND, A. J.; MACEDO, J. L.; SALES, M. J. A. Estudos preliminares de materiais poliméricos obtidos a partir do óleo de baru. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE POLÍMEROS, 9., 2007, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande, 2007.

GUIMARÃES, M. C.; KOBORI, C. N. Avaliação físico-química da amêndoa e do óleo extraído do baru provenientes de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25., 2016, Gramado. *Anais...* Gramado, 2016.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 768p., 2014.

LIRA, J. P. E.; GONÇALVES, C. R.; ARRUDA, A. P.; FRAGA, I. M.; SIQUEIRA, W. C.; BASSAN, R. M. C. Avaliação do potencial do óleo de cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) E da mistura com óleo residual na produção do biodiesel por catálise básica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 54., 2014, Rio Grande do Norte. *Anais...* Rio Grande do Norte, 2014.

MARQUES, F. G.; OLIVEIRA NETO, J. R.; CUNHA, L. C.; DE PAULA, J. R.; BARA, M. T. F. Identification of terpenes and phytosterols in *Dipteryx alata* (baru) oil seeds obtained through pressing. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 25, p. 522-525, 2015.

MARTINS, F. S.; BORGES, L. L.; PAULA, J. R.; CONCEIÇÃO, E. C. Impacto of different extraction methods on the quality of *Dipteryx alata* extracts. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 23, n. 3, p. 521-526, 2013.

OLIVEIRA, L. C. P.; WANDERLEY, M. D.; PORTO, A. G.; SILVA, F. S.; SILVA, F. T. C.; NEVES, E. Estudo da extração e avaliação do rendimento de óleo de baru. **Hestia**, v. 1, n. 1, p. 28-32, 2011.

SILVÉRIO, M. D. O.; CASTRO, C. F. S.; MIRANDA, A. R. Avaliação da atividade antioxidante e inibitória da tirosinase das folhas de *Dipteryx alata* Vogel (baru). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n. 1, p. 59-65, 2013.

SOARES, N. R. *Avaliação da atividade antimicrobiana e caracterização físico-química de sabonete líquido à base de óleo de baru, buriti e pequi*. 2013. 158 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2013.

VERA, R.; SOARES JÚNIOR, M. S.; NAVES, R. V.; SOUZA, E. R. B.; FERNANDES, E. P.; CALIARI, M.; 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**, v. 31, n. 1, p. 112-118, 2009.