

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): PAULA KAROLINE SOARES FARIAS, LUANA LEMOS LEÃO, FRANCIELLY SOARES OLIVEIRA, RENATTA SOARES SOUZA, ERNANE RONIE MARTINS, FRANCINE SOUZA ALVES DA FONSECA

Caracterização físico-química e atividade antioxidante *in vitro* do óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.)

Introdução

Os óleos vegetais não convencionais têm ganhado importância devido suas propriedades químicas únicas e características funcionais presentes em seus constituintes. Além da importância nutricional, os diversos óleos vegetais têm grande importância para a indústria cosmética e farmacêutica (Saberri et al. 2011). O óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.) pode ser utilizado como corante natural de massas alimentícias, queijos e margarinas, além de ser empregado para fritura de alimentos. Em algumas regiões, é utilizado como cicatrizante, protetor solar, no tratamento de queimaduras, prevenção do envelhecimento da pele e atua também como antiinflamatório, antibiótico e como potente vermífugo (Ferrão et al. 2014). Devido ao seu alto teor de carotenoides, tocoferóis e fitosteróis, o óleo de buriti apresenta elevado potencial antioxidante. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi analisar a atividade antioxidante *in vitro* do óleo de buriti produzido na região do Norte de Minas, além de suas propriedades físico-químicas.

Material e métodos

Análises Físico-químicas do Óleo

O óleo de buriti foi doado por cooperativa da região Norte de Minas, que obtém o óleo por prensagem a partir de matéria prima regional. O índice de acidez foi determinado seguindo as normas do Instituto Adolfo Lutz (2008), que determinou a quantidade de ácidos graxos livres presentes nas amostras de óleo durante o processo de extração líquido-líquido. O método de titulação envolvido baseou-se em pesar 0,5 g de óleo de buriti e adicionar a 6,25 mL de solução de éter e álcool etílico (2:1) neutra, em constante agitação até total dissolução do óleo. Adicionaram-se duas gotas do indicador fenolftaleína. Em seguida titulou-se com solução de hidróxido de sódio 0,1M, até o aparecimento da coloração rósea, que deveria persistir por 30 segundos para confirmar o final da titulação. O índice de acidez em ácido oleico foi determinado pela expressão: $I.A = V \times f \times M \times 28,2/P$ (% ácido oleico). V: mL de solução de hidróxido de sódio 0,1M gasto na titulação; F: fator de correção da solução de hidróxido de sódio; P: gramas da amostra. O índice de refração foi determinado em refratômetro de bancada (Biobrix – tipo ABBE 0-95%) à temperatura de 20°C, utilizando-se 2 gotas de cada amostra (IAL, 2008). O índice peróxido foi realizado utilizando-se a norma Cd 8-53 da AOCS. Foram pesados 0,5 g de cada amostra de óleo, acrescentado 2,5 mL da solução de ácido acético glacial-clorofórmio (3:2 v/v) e adicionados 0,5 mL de solução saturada de iodeto de potássio. Após repouso (5 minutos, ao abrigo da luz), foi adicionada à mistura 7,5 mL de água destilada e 0,5 mL de solução de amido 1%. O iodo liberado nas amostras foi titulado com solução de tiosulfato de sódio a 0,1M, até o desaparecimento da coloração azul. A amostra em branco foi preparada com água ao invés da amostra. O índice de peróxido foi obtido pela seguinte expressão: $I.P = (A-B) \times M \times 1000/P$ (meq $O_2 \cdot kg^{-1}$) Onde: A: volume de tiosulfato de sódio em mL gasto na titulação da amostra; B: volume de tiosulfato de sódio em mL gasto na titulação do branco; P: peso em gramas da amostra; M: molaridade da solução de tiosulfato de sódio.

Atividade antioxidante

A atividade antioxidante dos óleos foi determinada conforme metodologia de Malheiro et al. (2012) com modificações. Para a determinação da atividade antioxidante do óleo, 1g de óleo foi diluído em 10 mL de acetato de etila. Desta solução, 1 mL foi adicionado a 4 mL de solução DPPH em acetato de etila 10^{-4} M e homogeneizada por 10 segundos. Após 30 minutos no escuro, a absorbância da mistura foi medida a 515nm. Uma amostra sem óleo foi preparada e a absorbância medida de forma idêntica. Os valores de absorbância obtidos foram convertidos em porcentagem de atividade antioxidante (AA) pela fórmula: $AA(\%) = (Abs_{controle} - Abs_{amostra}) / Abs_{controle} \times 100$. Onde $Abs_{controle}$ é a absorbância da amostra controle e $Abs_{amostra}$ é a absorbância da mistura amostra + DPPH.

Resultados e discussão

As características físicas e químicas da amostra do óleo analisado estão apresentadas na Tabela 1. De acordo com a RDC 270 da ANVISA (2005), a acidez de óleos vegetais prensados a frio e não refinados não devem ultrapassar o

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

limite máximo de 4,0 mgNaOH.g⁻¹ de óleo. O que não foi o caso do presente estudo, onde verificou-se que o índice de acidez se encontrava acima do que determina a legislação. Embora haja um valor máximo estabelecido para acidez, diversos estudos demonstram que o óleo de buriti apresenta maiores índices do que o preconizado. Valores muito acima do recomendado também foram registrados por Carvalho et al. (2011) e Cruz et al. (2015), sendo 10,21 mgKOH.g⁻¹ e 17,44 mgKOH.g⁻¹ de óleo, respectivamente. A determinação da acidez pode fornecer dado importante na avaliação do estado de conservação do óleo.

Assim como o índice de acidez, o índice peróxido também demonstra a qualidade dos óleos vegetais, pois os peróxidos são produtos primários da oxidação de lipídeos. O índice de peróxido determina todas as substâncias que oxidam o iodeto de potássio a iodo em mostras de frituras. Estas substâncias são consideradas como sendo peróxidos ou produtos similares decorrentes da degradação das gorduras (Machado et al.2006).

O índice de refração é característico para cada tipo de óleo e está relacionado como grau de saturação das ligações, compostos de oxidação e tratamento térmico. O valor de índice de refração observado foi de 1,464 a 20°C, esse valor é similar ao citado por Silva et al. (2009), que observaram valores entre 1,465-1,467, e por Carvalho et al.(2011), que observaram o valor de 1,467. O índice de refração aumenta de acordo com o número de duplas ligações, conjugações e tamanho da cadeia hidrocarbonada. Mas é afetado por outros fatores tais como: teor de ácidos graxos livres, oxidação e tratamento térmico da amostra (Lutz, 2008).

A tabela 2 mostra a capacidade antioxidante do óleo de buriti descrito em porcentagem de diminuição de absorvância. Os resultados demonstram que, quanto maior a dose de óleo, mais forte a habilidade de sequestrar radicais. Foi construída a curva de calibração do DPPH (Figura 1) que permite determinar a concentração desse radical em função da absorvância. Essas concentrações foram usadas para o cálculo da porcentagem de inibição do radical DPPH. O EC₅₀ é definido como a concentração de óleo em mg.mL⁻¹ capaz de reagir com 50% do radical presente na solução de DPPH. Portanto, quanto menor o valor do EC₅₀, maior será a atividade antioxidante do extrato analisado. Speranza et al. (2016) avaliaram a atividade antioxidante do óleo de buriti, encontrando EC₅₀ de 26,23 mg.mL⁻¹. Comparando-se a atividade antioxidante do óleo de buriti com outros óleos vegetais, é possível observar que sua atividade antioxidante se mostrou maior do que a do óleo de soja, girassol e milho (Valavanidis, 2004).

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

O óleo de buriti produzido pela cooperativa se encontrou dentro dos parâmetros para o índice peróxido e índice de refração, porém observou-se que o índice de acidez estava acima do recomendado, embora outros estudos realizados anteriormente demonstrassem valores de acidez semelhantes. Em relação à atividade antioxidante, o óleo apresentou valores próximos aos já relatados previamente na literatura, possuindo maior atividade antioxidante do que outros óleos vegetais comestíveis.

Referências bibliográficas

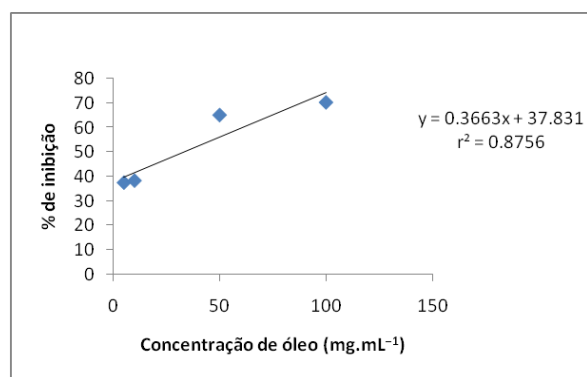
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n° 270 de 22 de setembro de 2005. **Regulamento Técnico para Óleos Vegetais, Gorduras Vegetais e Creme Vegetal**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005.
- CARVALHO, C. O. et al. Características físicas, químicas e rendimento do óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f. Arecaceae). In: SANTOS-SILVA, E. N. **BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**, v.03, p.123-134, 2011.
- CRUZ, M. B. et al. Caracterização química, carotenoides e capacidade antioxidante do óleo extraído da polpa de buriti (*Mauritia flexuosa* L.). Seminário internacional processamento de óleos e gorduras tendências e desafios. **Anais**, 2015.
- FERRAO, B. H. et al. Importância do conhecimento tradicional no uso de plantas medicinais em Buritis, MG, Brasil. **Ciência e Natura**, v. 36 Ed. Especial, p. 321–334, 2014.
- IAL (INSTITUTO ADOLFO LUTZ). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: IAL, 2008. 1020 p.MORETO, A.L. **Estimação dos componentes da variância fenotípica em feijoeiro utilizando método genealógico**. 2005. 76p. (Curso de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas). UFLA, Lavras, 2005.
- MACHADO, G.C. et al. Composição em ácidos graxos e caracterização física e química de óleos hidrogenados de coco babaçu. **Ceres.**, 53, 308, p. 463-468, 2006.
- SABERI, A. H. et al. Physico-chemical properties of various palm-based diacylglycerol oils in comparison with their corresponding palm-based oils. **Food Chemistry**. 127, 1031, 2011.
- SILVA, S. M. et al. Characterization of oil extracted from buriti fruit (*Mauritia flexuosa*) grown in the Brazilian Amazon region. **Journal of the American Oil Chemists Society**, v.86, n. 6, p. 11-616, 2009.
- SPERANZA, P. et al. Amazonian Buriti oil: chemical characterization and antioxidant potential. **Grasas Aceites** 67 (2), e135, 2016.
- VALAVANIDIS, A. et al. Comparison of the radical scavenging potential of polar and lipidic fractions of olive oil and other vegetable oils under normal conditions and after thermal treatment. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 52, 2358, 2004.

**Tabela 1.** Caracterização físico-química do óleo de buriti

Característica	Resultado
Índice de Acidez (mgNaOH.g ⁻¹)	5,86
Índice Peróxido (meqO ₂ .kg ⁻¹)	13
Índice de Refração (20°C)	1,464

Tabela 2. Capacidade antioxidante do óleo de buriti

Concentração do óleo (mg.mL ⁻¹)	Atividade Antioxidante (%)
5	37,71
10	38,54
50	65,17
100	70,34

**Figura 1.** Curva de calibração do DPPH. EC₅₀: 33,25 mg.mL⁻¹