

## COMPOSTOS BIOATIVOS NO ÓLEO DA AMÊNDOA DE *Butia odorata*

PRISCILA SILVEIRA DOS SANTOS<sup>1</sup>; CAMILA MÜLLER DALLMANN<sup>2</sup>; JESSICA FERNANDA HOFFMANN<sup>3</sup>; FÁBIO CLASEN CHAVES<sup>4</sup>; ANA LUCIA SOARES CHAVES<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [silveira.priii@gmail.com](mailto:silveira.priii@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [camilacmdbiotec@gmail.com](mailto:camilacmdbiotec@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [jessicafh91@hotmail.com](mailto:jessicafh91@hotmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [fabio.chaves@ufpel.edu.br](mailto:fabio.chaves@ufpel.edu.br)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – [analucia.soareschaves@gmail.com](mailto:analucia.soareschaves@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

*Butia odorata* é um fruto nativo do Brasil e possui potencial de exploração, seja no uso da polpa dos frutos para a elaboração de produtos como sorvetes, geléias, sucos, bebidas e sua aplicação no uso da planta no paisagismo (HOFFMANN et al., 2014). Além disso, no processamento dos frutos de butiá é gerado como resíduo fibras e caroço. O caroço do butiá apresenta uma amêndoa cujo óleo pode também ser aproveitado na indústria de alimentos para melhorar a textura, a consistência e o paladar dos alimentos ou na área farmacêutica como um emoliente (CAETANO et al., 2006). As amêndoas do butiazeiro apresentam composição entre 26% a 29% de lipídios (SGANZERLA, 2010). Os ácidos graxos presentes em óleos vegetais atuam principalmente na redução dos níveis de triglicerídeos e doenças coronarianas, sendo sua presença imprescindível na dieta, especialmente em se tratando de ácido linoléico e linolênico (SIMIONI et al., 2008).

Dessa maneira, o objetivo do trabalho foi extrair óleo de amêndoa de *B. odorata* através do método de extração por Soxhlet e realizar a caracterização físico-química, de compostos bioativos e atividade antioxidante do óleo extraído.

### 2. METODOLOGIA

Os frutos de butiás foram coletados no município de Capão do Leão, RS, nos anos 2013 e 2014. Os frutos foram selecionados separando-se aqueles visualmente sadios, inteiros e sem deformação para posterior lavagem e separação da polpa. Após a higienização, a polpa foi separada manualmente dos caroços.

Os caroços foram lavados com água destilada, secos em estufa de circulação de ar a 40°C por 24 horas e posteriormente realizou-se a quebra manual (com auxílio de um martelo) para obtenção das amêndoas. A extração foi realizada em triplicata. Para isso 300 g de amêndoas foram moídas em triturador e em seguida realizada a extração por Soxhlet, utilizando éter de petróleo como solvente extrator. No óleo extraído foram realizadas análises qualitativas e quantitativas de carotenóides, flavonóides, da capacidade antioxidante, análise de acidez e coeficiente de extinção específica.

O teor de carotenóides foi determinado de acordo com a metodologia descrita por Rodrigues-Amaya (2001). Os resultados sendo expressos em mg de

$\beta$ -caroteno 100 g<sup>-1</sup> de óleo. Para análise de flavonóides e atividade antioxidante foi realizada a extração com metanol. Os flavonóides foram determinados de acordo com a metodologia proposta por Zhishen, Mengcheng e Jianming (1999) e os resultados expressos em mg catequina em 100 g<sup>-1</sup> de óleo. A capacidade antioxidante foi determinada pela captura do radical ABTS<sup>•+</sup> (2,2'-azinobis (3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfônico) pelo método adaptado de Rufino et al. (2007) sendo os resultados expressos em porcentagem de inibição do radical ABTS e pela captura do radical DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazila) utilizando o método adaptado de Brand-Williams et al. (1995) sendo os resultados expressos em porcentagem de inibição do radical DPPH.

As análises de acidez, por titulação, com KOH 0,01N seguiram as normas da AOCS (2011) e o coeficiente de extinção específica foi determinado de acordo com a metodologia proposta pela AOCS Society (1997).

Os resultados das análises foram submetidos à análise estatística descritiva.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os resultados das análises de coeficiente de extinção e índice de acidez realizada no óleo de amêndoa de butiá.

**Tabela 1.** Coeficiente de extinção e índice de acidez em óleo de amêndoa de butiá (*Butia odorata*)

Coeficiente de extinção K <sub>232</sub>	Coeficiente de extinção K <sub>270</sub>	Índice de acidez <sup>1</sup>
1,47±0,01	0,09±0,01	0,16±0,1

<sup>1</sup> mg KOH g<sup>-1</sup> de óleo

O coeficiente de extinção K<sub>232</sub> foi de 1,47 e K<sub>270</sub> foi de 0,09. Os valores de coeficiente de extinção medem os produtos de oxidação. Os hidroperóxidos conjugados absorvem a 232 nm, enquanto os produtos da oxidação secundária, como os aldeídos e cetonas absorvem a 270 nm (MALHEIRO et al., 2011; MALHEIRO et al., 2012). Logo esses resultados indicam que o óleo de butiá avaliado apresentava produtos primários da oxidação.

No óleo de amêndoa de butiá analisado, o índice de acidez observado foi de 0,16 mg KOH.g<sup>-1</sup>. A Comissão Codex Alimentarium determina como parâmetro de qualidade, para óleos brutos, acidez máxima de 4,0 mg KOH.g<sup>-1</sup>. Os resultados encontrados nesse trabalho estão dentro do recomendado.

Na tabela 2 estão apresentados os resultados obtidos nas análises de carotenóides, flavonóides e capacidade antioxidante frente aos radicais DPPH e ABTS avaliados em óleo de amêndoa de butiá.

**Tabela 2.** Carotenóides, flavonóides e capacidade antioxidante (DPPH e ABTS) em óleo de amêndoa de butiá (*Butia odorata*)

Carotenoides <sup>1</sup>	Flavonoides <sup>2</sup>	DPPH <sup>3</sup>	ABTS <sup>3</sup>
3,10±0,08	690,32±122,44	1,49±0,14	17,21±2,72

<sup>1</sup> mg de  $\beta$ -caroteno em 100 g<sup>-1</sup> de óleo; <sup>2</sup> mg de catequina em 100 g<sup>-1</sup> de óleo; <sup>3</sup> % de inibição.

O teor de carotenóides no óleo de amêndoa foi de 3,10 mg de  $\beta$ -caroteno em 100 g<sup>-1</sup> de óleo. Os carotenóides são os responsáveis pela coloração amarelada dos óleos e agem como protetores da oxidação (RODRIGUEZ-AMAYA, 2001).

O teor de flavonóides encontrado no óleo de butiá foi 690,32 mg equivalente de catequina em 100 g<sup>-1</sup>. De acordo com Sganzerla (2010), os compostos fenólicos representam os fitoquímicos presentes em maior quantidade nas amêndoas de butiá.

O óleo apresentou baixa atividade antioxidante frente aos radicais avaliados, sendo 1,49% de inibição para o radical DPPH e 17% de inibição para o radical ABTS. A baixa atividade antioxidante significa que esse óleo tem pouca capacidade de inibir a oxidação de outras moléculas.

#### 4. CONCLUSÕES

O óleo extraído da amêndoa de *B. odorata* pelo método Soxhlet apresentou compostos bioativos tornando-o com potencial para o aproveitamento tecnológico e biotecnológico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC n. 270, de 22 de setembro de 2005.** Aprova o regulamento técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 23 set 2005.

AOAC - **Official Methods of Analysis of AOAC International**, 18th ed., AOAC International, Maryland, USA, 2005. Método 967.21; 993.21.

AOCS - American oil Chemists Society. **Official Methods and Recommended Practices of the AOCS**, 6th Edition, 2011.

AOCS - American Oil Chemists' Society. **Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists Society**, Champaign, IL, 1997.

BRAND-WILLIAMS, W; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. **Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity.** Lebensm.-Wiss. Technol. Amsterdam, v.28, n.1, p.25-30, 1995.

CAETANO, M. O desafio do biodiesel. Globo Rural. São Paulo, n.253. p.40-49. 2006.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Codex-Stan 210: codex standard for named vegetable oils.** Roma: FAO/WHO Food Standards; 2009.

HOFFMANN, J. F. et al. **Butia spp. (Arecaceae): An overview.** Scientia Horticulturae, v. 179, p. 122–131, nov. 2014.

Jornal Oficial da União Europeia. **REGULAMENTO DE EXECUÇÃO (UE) N.º 299/2013 DA COMISSÃO de 26 de março de 2013 que altera o Regulamento (CEE) n.º 2568/91, relativo às características dos azeites e dos óleos de bagaço de azeitona, bem como aos métodos de análise relacionados.** 2013.

- MALHEIRO, R.; CASAL, S.; LAMAS, H.; BENTO, A.; PEREIRA, J.A. **Can tea extracts protect extra virgin olive oil from oxidation during microwave heating?**, Food Research International, v.48 , n.1, p.148–154, 2012.
- MALHEIRO, R.; CASAL, S., RAMALHOSA, E., PEREIRA, J.A. **Microwave heating: a time saving technology or a way to induce vegetable oils oxidation? In: Advances in Induction and Microwave Heating of Mineral and Organic Materials.** Grundas, S. (Ed.), InTech, Rijeka, 597-614, 2011.
- RODRIGUES-AMAYA, D. B., 2001. **A guide to carotenoid analysis in foods.** Washington: ILSI Press, p.64, 2001.
- RUFINO, M. do S. M. et al. **Metodologia científica: determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. 4p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Comunicado Técnico 127).
- SGANZERLA, M. 2010. **Caracterização físico-química e capacidade antioxidante do butiá.** 104p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Pelotas. 2010, Pelotas.
- SIMIONI, F.; ROSSATO, SERAFINI, M; L. A.; SANTOS, A. C. A.; **Avaliação da Produção de Óleo em Frutos de *Butia odorata* e *Butia yatay*.** XVI Encontro de Jovens Pesquisadores. Caxias do Sul, RS. Set. 2008.
- ZHISHEN, J.; MENGCHENG, T.; JIANMING, W. **The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effectes on superoxide radicals.** Food Chemistry, v. 64, p. 555–559, 1999.