

CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM POLPA E DOCE CREMOSO DE BUTIÁ

RAQUEL MOREIRA OLIVEIRA¹; LISIANE PINTANELA VERGARA²; RODRIGO CESAR FRANZON³; JOSIANE FREITAS CHIM⁴; CAROLINE DELLINGHAUSEN BORGES⁵; RUI CARLOS ZAMBIAZI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – raquelmoroli@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lisianevergara@yahoo.com.br

³Embrapa Clima Temperado – rodrigo.franzon@embrapa.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – josianechim@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – caroldellin@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – zambiazi@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Butia* pertence à família Arecaceae, com distribuição no sul da América do Sul, principalmente no sul do Brasil, leste do Paraguai, nordeste da Argentina e no noroeste e sudeste do Uruguai (ROSSATO, 2007). No Rio Grande do Sul, oito espécies de *Butia* foram reconhecidas: *B. catarinensis*, *B. eriospatha*, *B. exilata*, *B. lallemantii*, *B. odorata*, *B. paraguayensis*, *B. witeckii* e *B. yatay* (DEBLE et al., 2011; HOFFMANN, 2016).

O butiá contém vários compostos biologicamente ativos com potenciais benefícios à saúde, sendo considerado rico em ácido L-ascórbico, compostos fenólicos e em carotenoides (HOFFMANN et al., 2017). A polpa, em função de seu aroma atrativo e sabor doce-acidulado é utilizada para a produção de doces, sucos, sorvetes e licores (HOFFMANN, 2016). Dessa forma, o butiazeiro desperta interesse tanto como alternativa de renda para a agricultura na metade sul do estado do Rio Grande do Sul, como na diversificação para a agricultura familiar, onde a maioria dos palmares encontra-se ameaçado de extinção como população natural e como componente paisagístico (NUNES et al., 2010).

O butiazeiro ainda não possui cultivo comercial, sendo o fruto coletado na natureza e cuja exploração comercial é oriundo do extrativismo. Nesse sentido, muitas pesquisas têm buscado alternativas que permitam à disponibilidade do fruto pós-colheita, considerando que a perecibilidade é um fator limitante para sua exploração comercial.

Doce em massa ou pasta é o produto resultante do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de vegetais com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ajustador de pH e outros ingredientes e aditivos permitidos pela legislação, até atingir uma consistência apropriada, sendo finalmente, acondicionado de forma a assegurar sua conservação. O doce em massa pode ser classificado quanto à consistência em cremoso (pasta homogênea e de consistência mole) e em massa (massa homogênea e de consistência que possibilite o corte) (BRASIL, 1978; BRASIL, 2005; FREDA, 2015).

O processamento da polpa e do doce cremoso de butiá apresenta-se como uma atividade agroindustrial importante na medida em que agrega valor econômico, evitando desperdícios e minimizando perdas que podem ocorrer durante a comercialização do produto *in natura*, além de possibilitar ao produtor uma alternativa na utilização das frutas (KROLOW, 2010). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar compostos bioativos em polpa e doce cremoso de butiá.

2. METODOLOGIA

Os frutos de butiá utilizados no estudo foram cedidos pela Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS (coordenadas geográficas: 31°40' 32.6" S; 52 ° 27' 01.9" W: 60 m de altitude), tendo sido colhidos no ponto de maturação comercial (coloração amarela uniforme da casca).

O doce cremoso foi processado, no Laboratório de Processamento de Alimentos de Origem Vegetal do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - CCQFA - UFPel. As análises dos compostos bioativos e da atividade antioxidante foram realizadas no Laboratório de Cromatografia de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial - UFPel. No processo de elaboração da formulação do doce cremoso utilizou-se: polpa de butiá, açúcar cristal, pectina ATM, ácido cítrico e água potável. Esses ingredientes foram adquiridos no comércio local (Pelotas – RS).

Os frutos de butiá foram selecionados, lavados, sanitizados em solução de hipoclorito de sódio (200 mg L^{-1}) e despolpados em despolpadeira horizontal (malha de 1 mm). O doce cremoso foi elaborado adicionando-se a polpa, o açúcar, a água até completa dissolução do açúcar e, posteriormente, adicionada a pectina ATM, sendo a seguir submetidos ao aquecimento (100 – 110°C) até atingir o teor de sólidos solúveis totais de 75 °Brix. A seguir o doce foi retirado do aquecimento, acrescido de ácido cítrico, envasado a quente em caixas de madeira, envolvidos com filme de polipropileno biorientado e armazenados à temperatura ambiente ao abrigo de luz.

Para a quantificação dos compostos fenólicos foi utilizado o procedimento descrito por Singleton e Rossi (1965), com modificações, o qual utiliza Folin-Ciocalteu como reagente com posterior leitura em espectrofotômetro. Os resultados foram expressos em mg de ácido gálico 100g^{-1} de amostra em base úmida. A determinação do conteúdo de carotenoides foi realizada segundo o método descrito por Rodriguez Amaya (1999) e os resultados expressos em mg de β -caroteno 100g^{-1} . A atividade antioxidante pela captura do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH[•]) foi determinada através de método adaptado de Brand-Williams et al. (1995), e os resultados expressos em porcentagem de inibição do radical DPPH[•].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das características fitoquímicas e da atividade antioxidante da polpa de butiá estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Características fitoquímicas e atividade antioxidante da polpa de butiá

Determinações	Polpa de butiá
Total de Compostos Fenólicos (mg de ácido gálico 100g^{-1} de amostra em base úmida)	$173,104 \pm 15,58$
Total de Carotenoides (mg de β -caroteno 100g^{-1} de amostra em base úmida)	$15,94 \pm 1,82$
DPPH [•] (% de inibição em base úmida)	$57,58 \pm 0,45$

Médias de três repetições \pm estimativa de desvio padrão.

Os resultados das características fitoquímicas e da atividade antioxidante do doce cremoso de butiá estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Características fitoquímicas e atividade antioxidante do doce cremoso

Determinações	Doce cremoso
Total de Compostos Fenólicos (mg de ácido gálico 100g ⁻¹ de amostra em base úmida)	157,79±4,88
Total de Carotenoides (mg de β-caroteno 100g ⁻¹ de amostra em base úmida)	0,014±0,007
DPPH° (% de inibição em base úmida)	60,52±0,79

Médias de três repetições ± estimativa de desvio padrão.

O conteúdo de compostos fenólicos, o teor de carotenoides e a atividade antioxidante pela captura do radical DPPH° da polpa de butiá foi de 173,104±15,58 mg de ácido gálico 100g⁻¹ de amostra em base úmida, 15,94±1,82 mg de β-caroteno 100g⁻¹ de amostra em base úmida e de 57,58±0,45 % de inibição em base úmida. Hoffmann et al. (2017) quantificaram o conteúdo de compostos fenólicos, o teor de carotenoides e a atividade antioxidante pela captura do radical DPPH° em polpa de butiá, encontrando valores inferiores no conteúdo de compostos fenólicos observados no presente estudo, de 137,1 ± 0,8 mg de ácido gálico 100 g⁻¹, e no teor de carotenoides, de 14,0 ± 0,2 µg de β-caroteno 100 g⁻¹, e de 82,9 ±0,2 % de inibição do radical.

Os valores obtidos no doce cremoso a partir desta polpa foram de 157,79±4,88 mg de ácido gálico 100g⁻¹ de amostra em base úmida, 0,014±0,007 mg de β-caroteno 100g⁻¹ de amostra em base úmida e de 60,52±0,79 % de inibição em base úmida. Freda (2014) avaliou compostos bioativos e atividade antioxidante pela captura do radical DPPH° em doces de goiabas convencional elaborados a partir de polpa de goiaba vermelha, encontrando valores superiores no conteúdo de compostos fenólicos e no teor de carotenoides totais de 649,19 mg EAG.100g⁻¹, 50,10 µg licopeno.g⁻¹ e de 0,37 EC50 g.mL⁻¹, de inibição do radical.

4. CONCLUSÕES

É tecnicamente viável o aproveitamento da polpa de butiá na elaboração do doce cremoso, agregando valor aos frutos nativos da região e se apresenta como uma alternativa importante para os produtores como fonte de renda. Há preservação dos compostos fenólicos e da atividade antioxidante da polpa de butiá após a elaboração do doce cremoso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAND-WILLIANS, W.; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Food Science and Technology**, v.28, n.1, p.25-30, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução Normativa Nº 9, de 1978 D.O.U de 11/12/78. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 30 de agosto de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 272, de 22 de Setembro De 2005. Regulamento Técnico Para Produtos de Vegetais, Produtos de Frutas e Cogumelos Comestíveis. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 23 de agosto de 2018.

DEBLE, L. P.; MARCHIORI, J. N. C.; ALVES, F. D.; OLIVEIRA-DEBLE, A. S. Survey on *Butia* (Becc.) (Arecaceae) from Rio Grande do Sul state (Brazil). **Balduinia**, v.30, p. 3–24, 2011.

FREDA, S. A. Doce em massa convencional e *light* de goiabas (*Psidium Guajava* L.): estabilidade de compostos bioativos, qualidade sensorial e microbiológica. 2015. 99f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas-RS.

HOFFMANN, J. F. **Abordagem metabolômica para acessar características de qualidade em frutos e produtos de *Butia* spp.** 2016. 78f. Tese de doutorado. Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas-RS.

HOFFMANN, J. F.; ZANDONÁ, G. P.; SANTOS, P. S. dos.; DALLMANN, C. M.; MADRUGA, F. B.; ROMBALDI, C. V.; CHAVES, F. C. Stability of bioactive compounds in butiá (*Butia odorata*) fruit pulp and nectar. **Food Chemistry**, v.237, p.638-644, 2017.

KROLOW, A. C. Geleia de Butiá. **Comunicado Técnico 251**. p.4, 2010.

NUNES, A. M.; FACHINELLO, J. C.; RADMAN, E. B.; BIANCHI, V. J.; SCHWARTZ, E. Caracteres morfológicos e físico-químicos de butiazeiros (*Butia capitata*) na região de Pelotas, Brasil. **Interciencia**, v. 35, n. 7, p. 500-505, 2010.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoids analysis in foods**. ILSI Press: Washington, 1999. 64p.

ROSSATO, M. **Recursos genéticos de palmeiras do gênero Butiá do Rio Grande do Sul**. 2007. 136f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2007.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. J. R. Colorimetry of total phenolic with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.16, n.3, p.144-158, 1965.