



## X Congresso Brasileiro de Engenharia Química Iniciação Científica

*“Influência da pesquisa em Engenharia Química no desenvolvimento tecnológico e industrial brasileiro”*

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Universidade Severino Sombra  
Vassouras – RJ – Brasil

**CARACTERIZAÇÃO DA CASCA E POLPA DE BUTIÁS *IN NATURA* E LIOFILIZADAS: UMIDADE E ANTOCIANINAS**

V. FREITAS<sup>1</sup>, V. ROSSETO<sup>2</sup> e G. S. ROSA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna - EQ/UNIPAMPA; <sup>2</sup>Técnica de Laboratório - EQ/UNIPAMPA;

<sup>3</sup>Docente - EQ/UNIPAMPA.

Engenharia Química - Universidade Federal do Pampa, Travessa 45, nº 1650 – Bagé, RS  
CEP 96413-170 - e-mail: gabrielarosa@unipampa.edu.br

**RESUMO** - O presente estudo teve como objetivo a obtenção do pó liofilizado a partir da casca (epicarpo) e da polpa (epicarpo e mesocarpo) de frutos de *Butia quaraimana* Deble & Marchiori, além da caracterização das amostras *in natura* e seca em relação ao conteúdo de umidade e de antocianinas totais. O conteúdo de umidade foi determinado através da análise em estufa na temperatura de 105 °C por 24 h. As antocianinas totais foram determinadas através do método espectrofotométrico de pH único Fuleki e Francis (1968). Para o processo de liofilização foi utilizado o liofilizador da marca Terroni, modelo LS3000. Após o processo de secagem, as amostras foram processadas em moinho analítico, onde se obteve o pó liofilizado. Observou-se, após o processo de liofilização, que ocorreu uma redução de aproximadamente 90 % da umidade, 0,44 % do conteúdo de antocianinas da casca e 11,9 % do conteúdo de antocianinas da polpa do fruto *in natura*. Desta forma, foi possível verificar que o processo de liofilização possibilita estabilizar a matéria prima, reduzindo o conteúdo de umidade sem que haja a perda significativa dos compostos antociânicos, mostrando-se então como uma alternativa para utilização do fruto após o período de safra.

**Palavras chave:** butizeiro, compostos bioativos, secagem.

**INTRODUÇÃO**

O Brasil é um dos principais centros de diversidade genética do mundo, onde se destacam as fruteiras silvestres, ainda pouco conhecidas pelo mercado consumidor. O sul do Brasil apresenta um potencial para a exploração destas fruteiras nativas (Franzon, 2008). Porém, o uso tradicional do Bioma Pampa está associado principalmente à pecuária extensiva e à cultura de arroz irrigado, soja e integração lavoura-pecuária (Barbieri et al., 2012). Segundo Franzon

(2008), essas espécies podem, a médio e longo prazos, constituírem-se em espécies de importância comercial, principalmente, em pequenas propriedades rurais, oportunizando uma renda adicional ao agricultor, além de trazer benefícios ao consumidor, através da diversificação da dieta a base de frutas. Esses frutos, além de serem consumidos *in natura*, podem ser explorados pela agroindústria para sucos e para uso na fabricação de sorvetes, geleias, doces, licores e outros produtos. Algumas destas espécies vêm despertando o interesse da indústria farmacêutica, pois, em

sua composição, as frutas apresentam vitaminas e substâncias antioxidantes, além de óleos essenciais, que podem ser extraídos das folhas e outras partes dos frutos (Franzon, 2008). As palmeiras estão dentre as plantas mais antigas do globo terrestre, havendo registros de sua existência há mais de 120 milhões de anos (Lorenzi et al., 2004). No Rio Grande do Sul ocorrem seis gêneros de palmeiras nativas, com destaque para o gênero butiá (Rossato, 2007). Os dados na literatura ainda são incipientes a respeito das características nutricionais dos frutos das espécies do gênero butiá, principalmente em regiões onde essa espécie ocorre com maior frequência, como no Bioma Pampa. Por isso a continuidade de pesquisas sobre as características químicas e tecnológicas dos frutos de butiá é importante, pois irão complementar as informações já obtidas para esta espécie botânica (Fonseca, 2012). No município de Quaraí, RS encontra-se a comunidade Salsal-Quatepe, que caracteriza-se pelo extrativismo do butiá. Nesta região encontra-se a espécie hoje conhecida como *Butia quaraimana* Deble & Marchiori, endêmica do Palmar de Coatepe. Esta espécie foi descrita inicialmente em 1995 por Marchiori como pertencente à espécie *Butia yatay* (Deble et al., 2012). Os frutos além de apresentarem curto período de safra apresentam alto teor de umidade, propriedade que está relacionada com a estabilidade, qualidade e composição dos frutos, podendo afetar o armazenamento, embalagem e processamento (Chaves et al., 2004). Desta forma o processo de secagem torna-se importante, pois é capaz de diminuir a atividade da água no produto através da sublimação ou evaporação, proporcionando melhores condições de conservação (Kajuyama e Park, 2008). A liofilização é um processo de secagem baseado no fenômeno de sublimação, onde devido à ausência de água líquida e as baixas temperaturas requeridas para este processo, a maioria das reações de deterioração e microbiológicas são prevenidas, tornando o produto final de excelente qualidade (Koroishi, 2005). A busca cada vez maior da população por uma vida mais saudável vem aumentando o interesse por alimentos que apresentam características

nutricionais especiais, como é o caso de alguns frutos (Ferrero, 2009). Os benefícios à saúde têm sido associados principalmente aos compostos bioativos com propriedades antioxidantes (Fonseca, 2012). As antocianinas são pigmentos naturais de coloração vermelha, roxa e azul que apresentam capacidade antioxidante, sendo bastante visadas pela indústria alimentícia para a substituição dos corantes artificiais (Teixeira et al., 2008). Estudos recentes utilizando as antocianinas confirmaram o potencial benéfico à saúde deste pigmento, que pode atuar na redução da pressão arterial, atividade anti-inflamatória e antimicrobiana, melhoria na visão, entre outros benefícios. Podendo também desempenhar papel importante na prevenção de doenças como diabetes doenças cardiovasculares e neurológicas (Konczak e Zhang, 2004). Desta forma o presente trabalho teve como objetivo caracterizar os frutos da espécie *Butia quaraimana*, quanto ao conteúdo de antocianinas presente nos frutos in natura. Além disso, realizar a secagem por liofilização para avaliar a influência deste procedimento na conservação das características iniciais.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Matéria Prima

No presente trabalho foram utilizados butiás da espécie endêmica *Butia quaraimana* apresentados na Figura 1. Os butiás utilizados para as análises foram coletados no Palmar de Coatepe, no município de Quaraí, RS. Após serem coletados os frutos foram lavados e tiveram a polpa (mesocarpo), a casca (epicarpo) e o caroço (pirênio) separados como mostra a Figura 2 e, então, armazenados em freezer até a realização das análises.



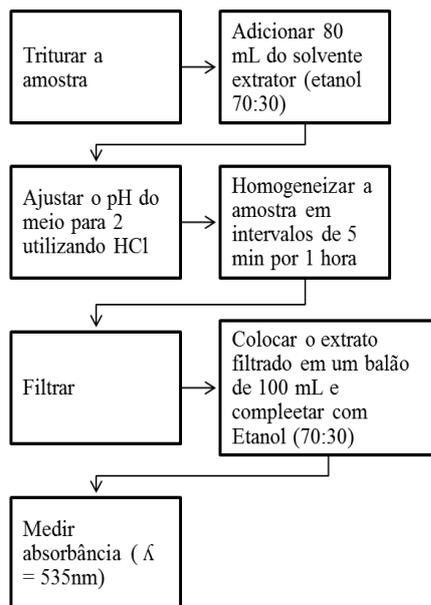
**Figura 1 – Frutos do butiá.**



**Figura 2 – Polpa e casca do butiá.**

### Procedimento Experimental

Para a determinação do conteúdo de umidade foi aplicado o método da estufa a 105 °C por 24 h em triplicata. Para quantificação das antocianinas foi utilizado o método espectrofotométrico de pH único (Fuleki e Francis, 1968) adaptado, tanto para a amostra in natura quanto seca. A Figura 3 apresenta o procedimento experimental para a quantificação das antocianinas.



**Figura 3 – Fluxograma do processo de quantificação de antocianinas.**

O processo de secagem utilizado no presente trabalho foi a liofilização. Utilizou-se o liofilizador da marca Terroni, modelo LS3000, conforme a Figura 4. Para iniciar o procedimento de liofilização, primeiramente a casca (epicarpo) e a polpa (mesocarpo) dos frutos do butiá foram congeladas separadamente em freezer convencional por 24 h (-18°C), e após, mantidos no liofilizador por aproximadamente 49 h. Após o processo de secagem, as amostras foram processadas em

moinho analítico, onde se obteve o pó liofilizado, como é mostrado na Figura 5.



**Figura 4 – Liofilizador.**



**Figura 5 – Casca e polpa do butiá triturados após liofilização.**

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conteúdo de umidade e de antocianinas totais encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

**Tabela 1 – Teor de umidade do butiá.**

	Casca*	Polpa*
<i>in natura</i>	75,93±0,0043	79,57±0,0049
Liofilizado	6,39±0,0047	9,16±0,0061

\*% (b.u.), média ± desvio médio, n=3

**Tabela 2 – Conteúdo de antocianinas totais do butiá.**

	Casca*	Polpa*
<i>in natura</i>	27,30 ±3,32	19,02±2,13
Liofilizado	27,18±2,21	16,76±0,90

\*mg/100 g sólido seco, média ± desvio médio, n=3

Na Tabela 1 é apresentado o conteúdo de umidade presente na casca e polpa do butia in natura e após passar pelo processo de liofilização. A polpa apresentou um maior teor de umidade, 79,57 % (b.u.) se comparada com a casca, valor próximo ao encontrado na

literatura para o *Butia odorata* Barb. Rodr. 79,93- 83,61 % (Xavier, 2012) e para o *Butia capitata* 84,99 % (Sganzerla, 2012). Estes valores encontram-se de acordo com o teor de umidade para frutos em geral (74 – 94 %). (Xavier, 2012). Pode-se observar que após o processo de secagem por liofilização o teor de umidade para a polpa e casca foi reduzido para 9,16 e 6,39 %, respectivamente, sendo esta faixa de umidade considerada adequada para que não haja a proliferação de microorganismos nos alimentos.

Na Tabela 2 é apresentado o conteúdo de antocianinas presente na casca e polpa do butiá, onde pode-se observar que a casca mostrou um maior conteúdo de antocianinas que a polpa, devido a coloração vermelha ser mais intensa na casca. Após o processo de secagem observou-se um pequeno decréscimo no conteúdo deste composto presente na polpa, sendo possível verificar que o processo de liofilização possibilita estabilizar a matéria prima, reduzindo o conteúdo de umidade sem que haja a perda significativa dos compostos antociânicos.

De acordo com Sganzerla (2010) o teor de antocianinas para a polpa do butiá da espécie odorata e eriospatha foi de 2,20 e 0,73 mg/100 g (b.u.) respectivamente. Fonseca (2012) encontrou uma faixa de antocianinas para a espécie odorata entre 1,95 - 14,23 mg/100 g. O presente estudo verificou para a polpa da espécie *Butia quaraimana* um teor antociânico de 3,88 mg/100 g amostra, estando dentro da faixa encontrada pelos autores citados.

## CONCLUSÃO

As amostras in natura apresentaram valores para a umidade de acordo com o esperado para frutos em geral.

Pode-se observar que o processo de liofilização reduziu em aproximadamente 90 % do teor de umidade inicial, sendo capaz de conservar o conteúdo de antocianinas do fruto. Desta forma o método de secagem por liofilização mostra-se eficiente para a conservação das características iniciais do produto além de ser uma alternativa para utilização do fruto após do período de safra.

## REFERÊNCIAS

- BARBIERI, R. L., CASTRO, C. M., STUMPF, E. R. T., BORTOLINI, F., MITTELMANN, A. (2012), “Recursos genéticos do bioma pampa”, II Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos.
- CHAVES, M. C. V, GOUVEIA, J. P. G., ALMEIDA, F. A. C., LEITE, J. C. A., SILVA, F. L. H. (2004), Caracterização físico-química do suco da acerola. *Revista de biologia e ciências da terra*.
- DEBLE, L. P.; MARCHIORI, J. N. C.; ALVES, F. S.; OLIVEIRA-DEBLE, A. S. (2012), *Butia quaraimana* (Arecaceae), uma nova espécie para o Rio Grande do Sul (Brasil). *Balduinia*, 33, 9-20.
- FERRERO, Ana Heloísa. Mais fruta: mais saúde. *Frutas e derivados*, 13, 25-26.
- FRANZON, R. C., (2008), Propagação vegetativa e modo de reprodução da pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), UFPEL, Pelotas – RS. (Tese doutorado), 100p.
- FONSECA, L.X., (2012), Caracterização de frutos de butiazeiro (*Butia odorata* Barb. Rodr.) Noblick & Lorenzi e estabilidade de seus compostos bioativos na elaboração e armazenamento de geleias, UFPEL Pelotas – RS. (Dissertação de mestrado) 69p.
- FULEKI, T., FRANCIS, F. J. (1968), Quantitative Methods for Anthocyanins. *Journal of food science*, 33, 72 -77.
- KAJUYAMA, T.; PARK, K. J. (2008), Influência da umidade inicial da alimentação no tempo de secagem em secador atomizador. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 10, 1-8.
- KONCZAK, I. ZHANG, W. (2004), Anthocyanins — More Than Nature’s Colours. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 239-240.

KOROISHI, E. T. (2005), Estudo do processo de liofilização: aplicação para suco de laranja, UNICAMP, Campinas – SP (dissertação de mestrado), 122p.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; COSTA, J.T.; CERQUEIRA, L.S.C.; FERREIRA, E. (2004), Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas. Editora Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 375 p.

ROSSATO, M. (2007) Recursos genéticos de palmeiras nativas do gênero *Butia* do Rio Grande do Sul, UFPEL Pelotas – RS. (Tese de doutorado). 136 p.

SGANZERLA, M. (2010) Caracterização físico-química e capacidade antioxidante do butiá, UFPEL Pelotas – RS. (Dissertação de mestrado) 104 p.

TEIXEIRA, L. N.; STRINGHETA, P. C.; OLIVEIRA, F. A. de. (2008), Comparação de métodos para quantificação de antocianinas. Revista Ceres, 55, 297-304.

## **AGRADECIMENTO**

Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA