



## **DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTO LÁCTEO FUNCIONAL CONTENDO EXTRATOS DE *EUTERPE EDULIS***

Thamara Thaiane da Silva (PIC/UEM), João Carlos Palazzo de Mello (Participante), Camila Sampaio Mangolim (Participante), Graciette Matioli (Orientador) e-mail: thamarathaiane01@hotmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências da Saúde/Maringá, PR.

**Ciência e tecnologia de alimentos, ciências de alimentos.**

**Palavras-chave:** fenólicos, antioxidante, iogurte.

### **Resumo:**

A fruta da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart.) tem tido o seu consumo estimulado devido à grande quantidade de antocianinas em sua composição, que apresentam atividades benéficas, especialmente em relação ao combate ao estresse oxidativo. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de iogurte contendo extrato de juçara. A cor do iogurte foi monitorada durante 9 dias de seu armazenamento. Como resultado, confirmou-se o elevado teor de antocianinas, 42,95 g/100g de extrato, e o potencial antioxidante,  $EC_{50}$  de 0,033 mg/mL, para o extrato produzido. A adição do extrato no iogurte resultou em uma coloração vermelho-azulada, que foi sofrendo leve alteração durante o período de estocagem, indicando que pesquisas adicionais são necessárias para garantir a manutenção da cor durante toda a vida-de-prateleira do produto alimentício.

### **Introdução**

A palmeira Juçara (*Euterpe edulis* Mart.) é uma planta nativa da Floresta Atlântica e seu consumo tem sido estimulado. Seus frutos apresentam em seu conteúdo uma concentração de antocianinas superior a do açaizeiro. As antocianinas são compostos flavonóides, responsáveis pela grande variedade de cores de frutas e flores que vão do vermelho-alaranjado ao azul (BORDIGNON-LUIZ et al., 2007), sendo uma opção para substituição dos corantes artificiais, pois apresentam cores atrativas, além de alta solubilidade em água.

Os alimentos funcionais devem apresentar propriedades benéficas, além das nutricionais básicas. São consumidos em dietas convencionais,



mas auxiliam na proteção contra doenças. As antocianinas apresentam várias propriedades funcionais reconhecidas, devido ao seu caráter antioxidante, tais como, redução de doença cardíaca coronariana, redução do risco de acidente vascular cerebral, atividade anticarcinogênica e efeitos anti-inflamatórios (ESTUPINÃN et al., 2011). O objetivo deste trabalho foi a utilização de extrato de *Euterpe edulis*, visando o desenvolvimento de iogurte funcional rico em substâncias fenólicas antioxidantes.

## **Materiais e métodos**

### *Obtenção de extrato de antocianina a partir da polpa de Euterpe edulis*

A polpa do fruto de juçara (*Euterpe edulis*) foi adquirida na ASPRAN – Associação de Pequenos Produtores Rurais e Artesanais de Antonina (Antonina-PR-Brasil). Para a extração das antocianinas, utilizou-se uma razão de 1:2 de polpa com uma solução de etanol e água na proporção 7:3. A mistura foi agitada por 40 min e protegida da luz. Depois foi filtrada, centrifugada a 4000 rpm (10 min), concentrada em rota-evaporador e liofilizada.

### *Determinação das antocianinas totais*

O conteúdo de antocianinas totais foi determinado pelo método pH diferencial descrito por Lee et al. (2005).

### *Dosagem de fenólicos e capacidade antioxidante dos extratos*

O teor de fenólicos totais foi determinado pelo método que utiliza o reagente Foliin-Ciocalteau e catequina como padrão. A atividade sequestrante do radical DPPH foi realizada de acordo com Thaipong et al. (2006). A atividade antioxidante ( $EC_{50}$ ) foi encontrada por meio do gráfico da porcentagem de DPPH versus a concentração das amostras.

### *Preparo do iogurte funcional e análise colorimétrica*

Foram preparados 2 amostras de iogurte: (a) iogurte com leite UHT sem adição do extrato de juçara liofilizado; (b) iogurte com adição do extrato.

O iogurte foi preparado pela adição de cultura láctea de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* (Bio Rich®, Christian Hansen) ao leite a 42 °C, o qual foi mantido em estufa por 6 h nesta mesma temperatura. Após, o produto foi resfriado e adicionou-se 10% (m/v) de açúcar refinado e 0,1% do extrato (somente à amostra b).

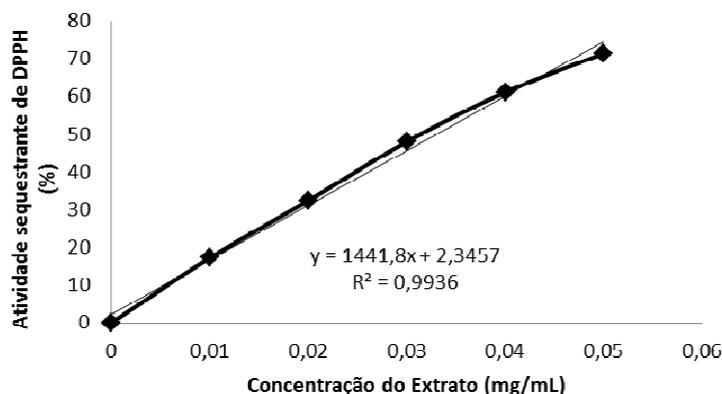
A análise de cor foi realizada por meio de colorímetro, com leitura das coordenadas L\* (luminosidade), a\* (intensidade de + vermelho e – verde) e b\* (intensidade de + amarelo e – azul). Foram realizadas 3 medidas para cada amostra. A cor foi mensurada a cada três dias, durante 9 dias de estocagem a 4°C para os dois lotes do iogurte.



## Resultados e Discussão

O objetivo da elaboração do extrato de juçara liofilizado foi a obtenção de um produto concentrado em antocianinas com várias propriedades funcionais reconhecidas. O teor de antocianinas totais verificado no presente estudo foi de 42,95 g/100g de extrato liofilizado. De acordo com Costa et al. (2012), a polpa da juçara apresenta um teor de antocianinas de 110,09 mg/100g, ou seja, o extrato obtido é um produto que concentra aproximadamente 400 vezes as antocianinas da polpa.

Os polifenóis são compostos bioativos encontrados na natureza em diversas estruturas (carotenoides, flavonóides, etc), e estão associados com a prevenção de doenças geradas por estresse oxidativo. O extrato de juçara liofilizado, pelo seu elevado teor de antocianinas, apresentou grande teor de compostos fenólicos, sendo de  $0,129 \pm 0,003$  mg/mg de extrato liofilizado de juçara (em equivalente de catequina). O  $EC_{50}$  encontrado para o extrato de juçara liofilizado foi de 0,033 mg/mL, obtido a partir do gráfico da Figura 1.



**Figura 1** – A atividade antioxidante expressa como atividade sequestrante de DPPH em extrato liofilizado de Juçara.

As antocianinas, quando adicionadas a alimentos, apresentam a desvantagem de alteração de coloração devido às reações químicas que ocorrem nos produtos, uma vez que possuem grupos cromóforos bastante sensíveis às alterações de pH do meio. O estudo de cor dos iogurtes com e sem extrato de juçara liofilizado encontra-se na Tabela 1. De acordo com a tabela, no dia 0 o iogurte com extrato apresentava coloração vermelho-azulada, que, com o passar dos dias, foi tornando-se vermelho-amarelada.



**Tabela 1** atributos colorimétricos dos iogurtes com e sem extrato liofilizado de Juçara. Os valores indicam a média  $\pm$  desvio padrão.

Dia	Com extrato			Sem extrato		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
0	68,8 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>	13,8 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	-0,7 $\pm$ 0,2 <sup>ab</sup>	88,8 $\pm$ 0,3 <sup>a</sup>	1,2 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>	4,6 $\pm$ 0,4 <sup>a</sup>
3	69,59 $\pm$ 0,04 <sup>a</sup>	14,13 $\pm$ 0,04 <sup>a</sup>	0,1 $\pm$ 0,3 <sup>a</sup>	87,5 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	1,0 $\pm$ 0,1 <sup>ab</sup>	5,1 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>
6	69 $\pm$ 1 <sup>a</sup>	13,4 $\pm$ 0,2 <sup>a</sup>	0,3 $\pm$ 0,2 <sup>a</sup>	88,3 $\pm$ 0,2 <sup>a</sup>	0,89 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>	4,5 $\pm$ 0,3 <sup>a</sup>
9	71,0 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	13,4 $\pm$ 0,4 <sup>a</sup>	1,7 $\pm$ 0,9 <sup>b</sup>	88 $\pm$ 1 <sup>a</sup>	0,85 $\pm$ 0,05 <sup>b</sup>	4,3 $\pm$ 0,4 <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Médias dentro da mesma coluna com letras diferentes são significativamente diferentes ( $p < 0,05$ ).

## Conclusões

O extrato de juçara produzido no presente trabalho apresentou elevado teor de antocianinas, fenólicos e atividade antioxidante, mostrando o grande potencial de seu uso na indústria de alimentos. Estudos devem ser realizados a fim de garantir a manutenção da cor conferida pelas antocianinas durante todo o período de estocagem do produto alimentício ao qual ela se aplica, pois o iogurte produzido apresentou mudanças de coloração durante o armazenamento.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa fornecida à aluna, referente ao projeto de pesquisa ligado ao PIC.

## Referências

- BORDIGNON-LUIZ, M. T. GAUCHE, C.; GRIS, E. F.; FALCÃO, L. D. Colour stability of anthocyanins from Isabel grapes (*Vitis labrusca* L.) in model systems, *LWT. Food Science & Technology*, v. 40, p. 594–599, 2007.
- ESTUPIÑAN D. C., SCHWARTZ S. J., GARZÓN, G. A. Antioxidant activity, total phenolics content, anthocyanin, and color stability of isotonic model beverages colored with andes berry (*Rubus glaucus* benth) anthocyanin powder, *Journal of Food Science*, v. 76, p. 26-34, 2011.
- LEE, J. Determination of total monomeric anthocyanin pigment content of fruit juices, beverages, natural colorants, and wines by the pH Differential Method: Collaborative Study. *Journal of AOAC International*, v. 88, n. 5, p. 1269-1278, 2005.
- Costa, G.N.S. Desenvolvimento de um Iogurte Sabor Juçará (*Euterpe edulis* Martius): Avaliação Físico-química e Sensorial, *Revista Eletrônica TECCEN*, Vassouras, v. 5, n. 2 p. 43-58, mai./ago., 2012.