

## ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GELEIA DE CAGAITA

Bárbara Teixeira Schultz\*, Andreia Aparecida dos Anjos Chagas, Lanamar de Almeida Carlos, Aline Cristina Arruda Gonçalves

Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de São João del-Rei  
Campus Sete Lagoas, Sete Lagoas-MG. \* [barbarateixeiraschultz@gmail.com](mailto:barbarateixeiraschultz@gmail.com)

### Resumo

A cagaita é um fruto do cerrado que pertence à família Myrtaceae. É um fruto altamente perecível e a sua produção se concentra entre os meses de outubro a dezembro. O processamento de geleias é uma boa alternativa para conservação de frutos altamente perecíveis. Este estudo teve como objetivos efetuar a caracterização físico-química e avaliar o conteúdo de compostos bioativos (antocianinas e flavonoides) presentes na geleia de cagaita. Foram utilizadas cagaitas (*Eugenia dysenterica*) colhidas na cidade de Sete Lagoas. O processamento e análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Conservação de Alimento do CSL/UFSJ. Formulou-se a geleia comum utilizando 50% de sacarose e 50% da polpa com adição ácido cítrico como regulador de pH e de pectina cítrica. Foram avaliados os parâmetros de cor instrumental, pH, acidez titulável, sólidos solúveis, flavonoides e antocianinas. O pH da geleia de cagaita foi de 3,96, a acidez titulável encontrada foi de 0,458 g de ácido cítrico/100g, o teor de sólidos solúveis totais foi de 64,33 °Brix, em relação ao parâmetro cor, a geleia apresentou valores compatíveis à sua tonalidade ideal. Mediante aos parâmetros físico-químicos avaliados, a geleia de cagaita apresentou valores de pH, acidez, sólidos solúveis e cor dentro dos padrões esperados, tornando um produto atraente ao consumo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Eugenia dysenterica*, Flavonoides, Antocianinas.

### INTRODUÇÃO

As frutas são consideradas alimentos de alto valor nutricional, pois fornecem vitaminas, fibras e minerais. Além de fornecer estes elementos, muitas frutas apresentam propriedades funcionais e compostos bioativos, que são importantes para a manutenção da saúde (Kanwar e Budhwar, 2018; Anunciação, 2017).

A cagaita (*Eugenia dysenterica* Dc) é um fruto do cerrado que pertence à família Myrtaceae, é um fruto globoso, de coloração amarelo-pálido, com 1 a 3 sementes brancas envoltas em polpa de coloração creme e de sabor acidulado. É um fruto altamente perecível e a sua produção se concentra entre os meses de outubro a dezembro, ocorrendo de 500 a 2000 frutos por planta (LORENZI *et. al.*, 2006).

A produção de frutas do Bioma Cerrado é sazonal, o que torna necessário a aplicação de métodos de conservação e aproveitamento que permitam o seu fornecimento durante todo o ano. A geleia, que de acordo com a legislação brasileira (ABIA, 1992; BRASIL, 1978), é

um produto alimentício obtido pela cocção de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco, com açúcar e água e concentrado até consistência gelatinosa. O processamento de geleias é uma boa alternativa para conservação de frutos altamente perecíveis.

Estão presentes na cagaita, fitoquímicos que apresentam propriedades antioxidantes, pode citar compostos fenólicos (flavonoides, taninos, ácidos fenólicos), a vitamina C e os carotenoides (DUARTE, et. al, 2017; CARDOSO, et. al, 2011; GENOVESE, et. al, 2008). Os antioxidantes agem interagindo com os radicais livres antes que estes possam reagir com as moléculas biológicas, evitando que ocorram as reações em cadeia ou prevenindo a ativação do oxigênio a produtos altamente reativos (RATNAM et al., 2006). Os flavonóides, tem sido relacionado à atividade antialérgica, anti-inflamatória, antiviral, antialérgica e antioxidante (González-Gallego et al., 2014). Pertencente ao grupo dos flavonoides, as antocianinas estão largamente distribuídas na natureza e são responsáveis pelas cores azul, violeta e as tonalidades de vermelho, que estão presentes em flores e frutos (ABE et al., 2007). As antocianinas possuem efeitos protetores contra doenças crônicas, agem como inibidores de carcinogênese e mutagênese, devido a sua capacidade antioxidante (Marais et al. 2016).

Com base em estudos, pode-se ressaltar a importância da preservação do cerrado buscando, resgatar a preservação de árvores frutíferas nativas do cerrado e a conscientização da população sobre o plantio e proteção dessas espécies (LT Costa, et. al., 2017).

Este estudo teve como objetivos efetuar a caracterização físico-química e avaliar o conteúdo de compostos bioativos (antocianinas e flavonoides) presentes na geleia de cagaita (*Eugenia dysenterica*).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas cagaitas (*Eugenia dysenterica*) colhidas na cidade de Sete Lagoas no estádio fisiológico apropriado para consumo. O processamento, armazenamento e análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Conservação de Alimento do CSL/UFSJ.

Os frutos foram selecionados, lavados, sanitizados (em solução clorada à 100ppm de cloro ativo) e despulpados. Após homogeneização da polpa formulou-se a geleia comum segundo a legislação Brasileira (ABIA, 1992; BRASIL, 1978), a saber 50% de sacarose e 50% da polpa com adição ácido cítrico como regulador de pH e de pectina cítrica.

Após obtenção do ponto da geleia (65 °Brix), o produto foi envazado em vidros previamente esterilizados (capacidade de 50 gramas) e fechados hermeticamente com tampas metálicas rosqueáveis. Após o resfriamento as amostras foram submetidas a análises laboratoriais.

O experimento foi realizado com 3 repetições e todas as análises laboratoriais foram conduzidas em triplicata.

Foram avaliados os parâmetros de cor instrumental com auxílio de colorímetro (modelo CR-410, Konica Minolta). Os resultados foram expressos nas coordenadas de cor, no espaço CIELAB ( $L^*$   $a^*$   $b^*$ ). O pH foi determinado por potenciometria (AOAC, 2012) com o auxílio de um pHmetro digital, por imersão direta do eletrodo nas amostras homogeneizadas e acrescidas de 25 mL de água destilada e deionizada. Para determinação da acidez titulável, 3 gramas de amostra foram diluídas com água destilada até um volume de 50 mL e titulados com NaOH 0,1N, utilizando-se 3 gotas de fenolftaleína como indicador, conforme a

metodologia descrita no A.O.A.C. (2012). A detecção do ponto de viragem foi assessorada pela medida de pH, com o auxílio de pHmetro digital. Os conteúdos de flavonoides totais e antocianinas totais foram avaliados pelo método espectrofotométrico conforme metodologia descrita por FRANCIS (1982), que consiste na extração dos metabólitos contidos na amostra através da maceração a frio utilizando etanol acidificado [etanol 95% + ácido clorídrico 1,5 N (85:15)] com leitura em espectrofotômetro a 374 nm (para flavonoides) e 535nm (para antocianinas). Os resultados foram expressos em mg de flavonoides / 100g de massa seca e µg de cianidina-3-glicosídeo / 100 gramas de massa seca.

## RESULTADOS

As geleias apresentaram consistência macia ao serem manuseadas, porém firmes, coloração amarelo brilhante e aroma característico da cagaita.

Na Tabela 1 estão representados os valores caracterizados nas análises físicas e químicas realizadas em geleias de cagaita.

Tabela 1- Características físico-químicas da geleia de cagaita

Características	Médias	
pH	3,96 ±0,1527	
SST (°Brix)	64,33±1,5275	
ATT (g de ácido cítrico/100g)	0,46±0,0030	
Cor	L*	30,43±0,6940
	a*	-2,14±0,2396
	b*	10,33±0,2396

O pH da geleia de cagaita foi de 3,96, valores próximos ao encontrado por (SANTOS, *et. al.*, 2012) de 3,51 e por (REZENDE, *et. al.*, 2011) de 3,82. A acidez titulável encontrada foi de 0,458 g de ácido cítrico/100g, estando dentro dos valores estipulados por Jackix (1988) em geleias de frutas (0,3 a 0,8%).

O teor de sólidos solúveis totais foi de 64,33 °Brix e de acordo com a legislação vigente (Resolução CNNPA nº 12/1978) o teor mínimo de sólidos solúveis em geleia comum é 62% (p/p) e 65% (p/p) para geleia extra, sendo assim, a geleia elaborada está dentro dos padrões exigidos pela legislação.

Em relação ao parâmetro cor, a geleia apresentou (L) luminosidade de 30,43, indicando escurecimento de produtos concentrados a altas temperaturas. O parâmetro a\*, que representa a variação ao longo do eixo vermelho (+a) e verde (-a) apresentou um valor de -2,14. O parâmetro b\*, que representa a variação ao longo do eixo amarelo (+b\*) a azul (-b\*), encontrado foi de 10,33, indicando coloração amarela.

Tabela 2- Teor de Flavonoides totais e de Antocianinas totais da geleia de cagaita.

Compostos bioativos	Concentração média
Flavonoides (mg de flavonoides / 100g de massa seca)	5,75±0,003
Antocianinas (µg de cianidina-3-glicosídeo / 100 gramas de massa seca)	0,62±0,011

O teor de flavonoides encontrado foi de 5,75 mg de flavonoides/ 100g de massa seca e o teor de antocianinas de 0,62 µg de cianidina-3-glicosídeo / 100 gramas de massa seca.

Considerando que a geleia de cagaita é um produto açucarado e que geralmente é consumida em baixa quantidade, é interessante detectar a presença de compostos bioativos, pois estes ainda que baixos, contribuem para a saúde e bem estar do consumidor.

## CONCLUSÃO

A geleia comum elaborada com cagaitas colhidas de árvore nativas do cerrado apresentou características de cor, pH, acidez e sólidos solúveis totais compatíveis com os padrões da legislação brasileira vigente.

**AGRADECIMENTOS:** FINEP e FAPEMIG

## REFERÊNCIAS

ABE, L. T.; DA MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca* L. e *Vitis vinifera* L. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 2007

AOAC. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry. Gaithersburg: AOAC, 2012. 3000p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. Compêndio da legislação brasileira de alimentos. São Paulo, 1992.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução n. 12, de 30 de março de 1978. Regulamento Técnico que normas técnicas especiais sobre os padrões de identidade e qualidade para os alimentos (e bebidas). Diário Oficial da União, de 24 julho de 1978.

CARDOSO, L.M.; MARTINO, H.S.D.; MOREIRA, A.V.B.; RIBEIRO, S.M.R.; PINHEIRO-SANT'ANA, H.M. 2011. Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) of the Cerrado of Minas Gerais, Brazil: Physical and chemical characterization, carotenoids and vitamins. *Food Res. Int.* 44, 2151–2154.

DUARTE, E. L.; ALMEIDA-CARLOS, L.; RODRIGUES, C. G.; ANDRADE, R. M.; OLIVEIRA, K. G. 2017. Influência da liofilização sobre os carotenoides de frutos do cerrado e comportamento higroscópico dos produtos liofilizados. *Perspectivas online: Biológicas e Saúde*, v. 23, p. 22-33.

FRANCIS, F.J. Analysis of anthocyanins. 1982. In: MARKAKIS, P. (Ed.). *Anthocyanins as food colors*. New York: Academic Press, p.181-207.

GENOVESE, M.I.; SILVA PINTO, M.; GONÇALVES, A.E.S.S.; LAJOLO, F.M. 2008. Bioactive compounds and antioxidant capacity of exotic fruits and commercial frozen pulps from Brazil. *Food Sci. Technol. Int.* v.14, 207–214.

GONZÁLEZ-GALLEGO, J.; GARCÍA-MEDIAVILLA, M.V.; SÁNCHEZ-CAMPOS, S.; TUÑÓN, M.J. Anti-Inflammatory and Immunomodulatory Properties of Dietary Flavonoids. Polyphenols in Human Health and Disease, EUA, v. 1, p. 435–452, 2014.

JACKIX, M. H. Doces, geleias e frutas em calda. Campinas: Ed. UNICAMP, 1988. 171 p.  
KANWAR, A., & BUDHWAR, S. (2018). Utilization of star fruit (Averrhoa carambola) into value added products and their storage stability. International Journal of Food Science and Nutrition, 3(1), 77-80.

L. T. COSTA, D. B. RODRIGUES, C. P. O. F MELO, A.G. SOUZA, E. M. GARCIA, H. A. TAROCO, J. O. F. MELO. ScientificElectronic Archives. *Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 10 (4), August 2017.*

LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M.; SARTORI, S. 2006. Frutas brasileiras e exóticas cultivadas. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 640 p.

MORAIS, C.A.; ROSSO, V.V.; ESTADELLA, D.; PISANI, L.P. Anthocyanins as inflammatory modulators and the role of the gut microbiota. Journal of Nutritional Biochemistry, EUA, v. 33, p. 1–7, 2016.

P. L. R. Rezende, E.G.Pinto , F.L. de Oliveira , D. S. B. Soares , A. P. S. Fernandes . DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GELEIA DE CAGAITA (EUGENIA DYSENTERICA DC.) TRADICIONAL, LIGHT E DIET. (Resumo expandido). FAURGS, Gramado/RS.

RATNAM, D.; ANKOLA, D.; BHARDWAJ, V.; SAHANA, D.; KUMAR, M.2006. Role of antioxidants in prophylaxis and therapy: A pharmaceutical perspective. J. Control Release., v. 113, n. 2, p. 189-207.