



CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL DE GELEIA DE PITAYA (*Hylocereus polyrhizus*)

Ruan C. CORRÊA¹; Maiqui IZIDORO²; Kennedy N. MENDES³; João A.V.B dos S. GONÇALVES⁴; Gabriela de OLIVEIRA⁵; Taís C.F. de T. SARTORI⁶

RESUMO

Nos dias atuais, ocorre aumento da procura por produtos à base de frutas exóticas, com o propósito de aprimorar a qualidade da alimentação. O presente trabalho analisou diferentes formulações de geleia de pitaya. As amostras em questão foram elaboradas na Agroindústria do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, sendo as formulações **C1**-35% polpa de fruta; 50% açúcar; 5% pectina, **C2** 35% polpa de fruta;-50% açúcar; 2,5% pectina, **C3**-35% polpa de fruta; 50% açúcar; 0% pectina, **E4**-50% polpa de fruta; 50% açúcar; 5% pectina, **E5**-50% polpa de fruta; 50% açúcar; 2,5% pectina e **E6**-50% polpa de fruta; 50% açúcar; 0% pectina. Foram conduzidas avaliações abrangendo atividade antioxidante, teor de compostos fenólicos e vitamina C. Os resultados obtidos revelaram que a geleia de pitaya apresentou quantidade considerável de vitamina C, bem como atividade antioxidante nas amostras do tipo extra - que possuem concentração maior de polpa da fruta.

Palavras-chave: Frutas exóticas; Vitamina C; Atividade Antioxidante, Compostos Fenólicos; Legislação.

1. INTRODUÇÃO

Devido à crescente demanda por frutas exóticas e ao valor atrativo no mercado das pitayas, a produção dessa fruta tem despertado interesse entre diversos produtores (BASTOS et al., 2016). A elaboração de produtos com frutos exóticos se mostra como alternativa no intuito de agregar valor aos frutos, possibilitando a geração de renda para obter um produto rico nutricionalmente, beneficiando à saúde. A elaboração de uma geleia de alta qualidade requer preservação estável ao longo do tempo, consistência suavemente cortável porém firme, e manutenção das suas características, a fim de preservar o autêntico sabor e aroma da fruta (TORREZAN, 1998).

De acordo com a Resolução n.º 272, de 22 de setembro de 2005 (BRASIL, 2005), as geleias são os produtos elaborados a partir de fruta(s), inteira(s) ou em parte(s), e/ou semente(s), obtidos por cocção e/ou concentração, e/ou outros processos tecnológicos considerados seguros para a produção de alimentos, podendo ser apresentados com ou sem líquido de cobertura e adicionados de açúcar, sal, tempero, especiaria e/ou outro ingrediente, desde que não descaracterize o produto.

Considerando as propriedades morfológicas, texturais e nutricionais do fruto, bem como sua inovadora entrada no mercado, a produção de geleia de pitaya surge como uma alternativa viável no

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: ruancorrea@gmail.com

²Colaborador, Departamento de Horticultura, UNESP- *Campus* Jaboticabal. E-mail: maiqui.izidoro@unesp.br

³Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: kennedymendes1098@gmail.com.

⁴Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: joaoaugustobs@gmail.com

⁵Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: gabriela1.oliveira@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

⁶Orientadora, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: tais.toledo@ifsuldeminas.edu.br.

processo de transformação desse fruto. Diante do exposto, este trabalho teve objetivo a elaboração e a caracterização nutricional e de compostos bioativos de geleias tradicionais de pitayas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos da pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) de polpa vermelha, foram doados de um produtor rural no município de Muzambinho-MG, estando todos os frutos em completo estágio de maturação e isentos de defeitos físicos. A geleia foi produzida no setor de Vegetais, na Agroindústria do IFSULDEMINAS - campus Muzambinho, seguindo as boas práticas de fabricação.

As formulações foram preparadas de acordo com a Tabela 1. Para elaboração da geleia usou-se proporções da polpa da fruta mais a porcentagem de açúcar. O processo de preparo da geleia iniciou-se ao levar para cocção a pitaya com dois terços do açúcar, homogeneizando até atingir a temperatura de 40°C. Após, foi adicionado o restante da sacarose e adicionadas pectina nas formulações em que esta estava presente. As geleias foram envasadas a quente (processo *hot fill*), sendo arrefecidas em banho de gelo e mantidas em temperatura ambiente até o momento das análises.

Tabela 1 - Formulações para as amostras de geleia utilizadas no presente trabalho.

Tratamentos	Codificação	formulações
T1	C1	35% polpa de fruta; 50% açúcar; 5% pectina
T2	C2	35% polpa de fruta; 50% açúcar; 2,5% pectina
T3	C3	35% polpa de fruta; 50% açúcar; 0% pectina
T4	E4	50% polpa de fruta; 50% açúcar; 5% pectina
T5	E5	50% polpa de fruta; 50% açúcar; 2,5% pectina
T6	E6	50% polpa de fruta; 50% açúcar; 0% pectina

Legenda: C1 - geleia comum com aditivos totais. C2 - geleia comum com metade dos aditivos. C3 - geleia comum sem aditivos. E4 - geleia extra com aditivos totais. E5 - geleia extra com metade dos aditivos. E6 - geleia extra sem aditivos.

A atividade antioxidante foi determinada pelo método do sequestro do radical livre DPPH, onde os resultados foram expressos em % DPPH reduzido (BRAND-WILIAMS, CUVELIER, BERSET, 1995). O teor de ácido ascórbico foi quantificado por meio de método titulométrico, usando 2,6 diclorofenolindofenol (AOAC, 1997). Já os compostos fenólicos foram determinados com reagente de Folin-Ciocalteu, utilizando como referência a curva padrão do ácido gálico (LARRAURI; RUPÉREZ; SAURA-CALIXTO, 1997), tendo os resultados expressos em mg/100g.

Para o estudo das diferenças entre os tratamentos, utilizou-se o programa SISVAR versão

5.3[®] (FERREIRA, 2011), e ocorrendo diferença entre as médias, estas foram analisadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores da atividade antioxidante variaram entre 20,29 e 24,66, conforme apresentado na Tabela 1. Estes resultados estão em proximidade com o estudo conduzido por Wu et al., (2016), no qual foi constatado que as concentrações efetivas determinadas pela atividade de eliminação de radicais DPPH para a polpa da pitaya vermelha foram de 22,4%.

Tabela 1 - Teores médios de atividade antioxidante DPPH (%DPPH reduzido), compostos fenólicos mg GAE/100g e vitamina C (mg de ácido ascórbico/100g geleia) nas amostras analisadas.

Análises	C1	C2	C3	E4	E5	E6
Atividade antioxidante	24,26 ± 1,3a	20,29 ± 0,4c	22,14 ± 0,8b	24,66 ± 0,1a	23,59 ± 0,5a	21,70 ± 0,6b
Compostos fenólicos	132,67 ± 1,6b	133,33 ± 1,5b	133,97 ± 0,2b	141,73 ± 0,3a	142,42 ± 0,4a	142,95 ± 0,0a
Vitamina C	9,35 ± 0,31b	8,85 ± 0,1b	9,13 ± 0,1b	13,72 ± 0,5a	14,05 ± 0,0a	13,77 ± 0,1a

¹ média ± desvio padrão

² letras diferentes na horizontal representam diferença significativa com nível de significância de 5%.

As geleias extras E4 e E5 e a comum C1, apresentaram maiores quantidades de atividade antioxidante, já para vitamina C e compostos fenólicos, a geleia extra mostrou uma porcentagem maior, quando comparadas com as geleias comuns. Esse fato pode ser explicado pela maior quantidade de polpa de pitaya utilizada nessas amostras.

Os resultados obtidos por Abreu et al. (2012), revelaram um teor médio de fenólicos totais de 124,55mg/100g na polpa de pitaya vermelha. No presente estudo, identificaram-se valores variando entre 132,67 e 142,95 mg/100g. As discrepâncias nos teores de fenólicos totais encontrados em diversos estudos provavelmente são atribuíveis à utilização de frutos provenientes de diferentes origens, graus de maturação, distintos métodos de processamento e concentrações de polpa quando analisados subprodutos, assim como observado no presente trabalho.

Após o processamento da geleia de pitaya, foi observada a presença de vitamina C, com teores variando de 8,85 a 14,05mg de ácido ascórbico em 100g de produto. Vale destacar que esses valores superam a quantidade registrada por Sarmente e Ferrari (2016), de 7,34mg de vitamina C/100g. Essa discrepância provavelmente decorre das diferenças na metodologia empregada e/ou do processo de fabricação, especialmente considerando que o produto foi elaborado utilizando um sistema de aquecimento sem controle da emissão de calor, o que pode ter contribuído para a degradação da vitamina C (CORREIA et al. 2008). Conforme indicado por Maciel et al. (2009), a recomendação de ingestão diária de vitamina C é de 100mg para adultos e 50mg para crianças. Com base nesses valores, é possível concluir que a geleia de pitaya se apresenta como uma opção viável

para contribuir na necessidade diária dessa vitamina na dieta.

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados alcançados, pode-se inferir que a geleia de pitaya cumpre com os requisitos estabelecidos pela legislação, e há promissoras possibilidades para a exploração da pitaya na produção de geleias. Recomenda-se sua confecção utilizando as formulações extra com adição de pectina, por terem apresentado melhores características nutricionais benéficas ao organismo.

REFERÊNCIAS

ABREU, W.C.; LOPES, C.O.; PINTO, K.M.; OLIVEIRA, L.M.; CARVALHO, G.B.M.; BARCELOS, M.F.P. Características físico-químicas e atividade antioxidante total de pitaias vermelha e branca. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 4, p. 656-661, 2012.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis of the AOAC**. Washington, v. 2. 1997. p. 16-17.

BASTOS, D.C.; PIO, R.; FILHO, J.A.S.; LIBARDI, M.N.; ALMEIDA, L.F.P.; GALUCHI, T.P.D.; BAKKER, S.T. Propagação da pitaya vermelha por estaquia. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 6, p. 1106-1109, 2016.

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

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o " Regulamento Técnico sobre produtos vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis ". Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 set. 2005.

CORREIA, L. F. M.; FARONI, A. S.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Efeitos do processamento industrial de alimentos sobre a estabilidade de vitaminas. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 1, p. 83-95, 2008.

FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

LARRAURI, J. A.; RUPÉREZ, P.; SAURA-CALIXTO, F. Effect of Drying Temperature on the Stability of Polyphenols and Antioxidant Activity of Red Grape Pomace Peels. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 45, p. 1390-1393, 1997.

MACIEL, M. I. S. et al. Características Sensoriais e Físico-Químicas de Geleias Mistas de Manga e Acerola. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 247-256, 2009.

SARMENTE, N.N.; FERRARI, J.V. Avaliação do processamento e consumo de geleia utilizando duas variedades de pitaya no município de Jales-sp. **VIII Sintagro Simpósio Nacional de Tecnologia em Agronegócio**, 2016.

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geleias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1998. 27 p.

WU, L.C.; WEN-HSU, H.; CHEN, Y.C.; CHIU, C.C.; LIN, Y.I. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. **Food Chemistry**, v. 95, n. 2, p. 319-327, 2016.