



Área de submissão: Ciência e Tecnologia dos Alimentos; Agroindústria

COMPOSTOS BIOATIVOS EM POLPAS COMERCIAIS DE FRUTOS TROPICAIS

Francisca Clara Pereira Ferreira¹, Diego Eduardo da Silva^{2*}, Adriana Ferreira dos Santos², Julia Medeiros Bezerra¹

¹Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Pombal-PB

²Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: *diegoeduardoufpb@gmail.com

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo quantificar os compostos bioativos em diversas marcas comerciais de polpas de frutos tropicais. Foram utilizadas polpas de abacaxi, acerola, manga e maracujá de cinco marcas registradas comercialmente. As marcas comerciais para as polpas foram provenientes do mercado paraibano e sua produção e consumo apresentam abrangência na região Nordeste. O experimento foi instalado segundo delineamento inteiramente casualizado. O efeito dos tratamentos foi avaliado através da análise de variância, detectando significância do teste F, as médias das variáveis resposta foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Foram realizadas avaliações de Ácido Ascórbico, Carotenoides totais, Flavonoides Amarelos e Polifenóis Extraíveis Totais. As polpas de acerola das marcas comerciais apresentaram teores elevados de ácido ascórbico e polifenóis extraíveis totais. Os compostos bioativos apresentaram teores significativos independentes dos sabores avaliados. O controle de qualidade durante toda a cadeia de processamento é um dos indicativos para minimizar as perdas dos componentes bioativos.

PALAVRAS-CHAVE: Processamento, Componentes Bioativos, Marcas Comerciais.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de frutos tem apresentado alta aceitabilidade, o qual está atrelado diretamente ao grau de perecibilidade dessas matérias-primas. A aplicação de tecnologias que possam garantir um melhor aproveitamento é essencial para a inserção de novos processos que visem agregar valor e aumentar a durabilidade de produtos gerados a partir de frutas e hortaliças, buscando despertar um perfil mais inovador e tecnológico no setor de alimentos (ALBUQUERQUE et al., 2021).

Os frutos são alimentos essenciais para a saúde humana, pois apresentam em sua composição nutricional vitaminas, minerais, fibras, antioxidantes (SANTOS et al., 2019), sendo a sua polpa potencial fonte de compostos bioativos naturais para a dieta humana. Em relação aos antioxidantes, estes podem ser obtidos por meio da ingestão de alimentos, destacando-se como as principais, as vitaminas C, carotenoides, compostos fenólicos,

entre outros (MILANEZZI, 2022). Os alimentos podem trazer benefícios à saúde, a exemplo da eliminação de radicais livres produzidos pelo estresse oxidativo (SOUSA et al., 2020).

Em razão de grandes perspectivas atreladas ao mercado consumidor com relação ao consumo de polpas obtidas através de frutos tropicais, este trabalho teve como objetivo quantificar os compostos bioativos em polpas de frutos tropicais comercializadas em mercados do estado da Paraíba.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas polpas de abacaxi, acerola, manga e maracujá de cinco marcas comerciais de supermercados de médio a grande porte, no período de 2020. As polpas foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas para o Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) onde foram acondicionados em freezer com temperatura mínima de 18°C para a posterior realização das avaliações dos compostos bioativos.

A identificação dos compostos biologicamente ativos: Ácido Ascórbico (AA, 100^{-1} g) foi determinado de acordo com metodologia do AOAC (2005), Carotenoides Totais (CT, $\mu\text{g} \cdot 100^{-1}$ g) de acordo com Lichtenthaler (1987), Flavonoides Amarelos (FA, $\text{mg} \cdot 100^{-1}$ g) de acordo com Francis (1982) e Polifenóis Extraíveis Totais (PET, $\text{mg} \cdot 100^{-1}$ g) de acordo com Larrauri, Pupérez e Saura-Calixto (1997). O experimento foi instalado segundo delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, representados pelas marcas comerciais das polpas dos frutos, com quatro repetições de 500 g de polpa (parcela), representado uma amostragem de 2000 g de (polpa) para as avaliações. O efeito dos tratamentos foi avaliado através das análises de variância detectando significância do teste F, a média das variáveis respostas foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando os dados obtidos na Tabela 1, observou-se que o teor de Ácido Ascórbico das diferentes marcas comerciais apresentaram oscilações, observando que os maiores teores foram 31,75 $\text{mg} \cdot 100^{-1}$ g (C); 508,30 $\text{mg} \cdot 100^{-1}$ g (D); 19,79 $\text{mg} \cdot 100^{-1}$ g (C); 13,24 $\text{mg} \cdot 100^{-1}$ g (C), para abacaxi, acerola, manga e maracujá, respectivamente. Além disso, o Ácido Ascórbico pode ser um forte composto bioativo na nossa alimentação, contudo, deve-se ter o cuidado durante toda a cadeia produtiva e de processamento destes frutos, levando em consideração a fácil degradação da vitamina C. Geralmente, a degradação de vitaminas pode estar atrelada a vários fatores como temperatura, pH, umidade, oxigênio e

atividade água. Diante disso, os microrganismos atuam como os principais causadores da degradação dos alimentos, junto com a oxidação, reduzindo a vida útil de polpas de frutas (SOUSA, 2021). Em geral, os teores de AA encontrados na literatura para a polpa de abacaxi e maracujá são superiores aos teores encontrados nesse estudo, tal fato está atrelado ao processamento e tempo de congelamento (SANTOS et al., 2019).

De acordo com a Tabela 1, observou-se os teores de carotenoides totais para polpas de abacaxi os resultados diferiram entre si ($p < 0,05$), apresentando o menor valor $7,87 \mu\text{g} \cdot 100^{-1}\text{g}$ para a marca E e $34,58 \mu\text{g} \cdot 100^{-1}\text{g}$ o maior valor na marca A. Observou-se valores elevados para a polpa de acerola e estes situaram-se entre 191,24 (A) e 219,35(D) $\mu\text{g} \cdot 100^{-1}\text{g}$. Para a polpa de maracujá a marca B apresentou maior teor com $136,76 \mu\text{g} \cdot 100^{-1}\text{g}$ e o menor valor foi observado na marca C com $54,49 \mu\text{g} \cdot 100^{-1}\text{g}$.

Tabela 1. Teor de Ácido ascórbico e teor de Carotenoides Totais ($\mu\text{g} \cdot 100^{-1}\text{g}$) em polpas de frutas de cinco marcas diferentes.

FRUTAS	Teor de Ácido ascórbico				
	A	B	C	D	E
Abacaxi	15,88b	7,69c	31,75a	4,60d	4,68d
Acerola	424,87b	336,12c	414,81b	508,30a	228,65d
Manga	10,97b	9,73b	19,79a	5,65c	3,91c
Maracujá	11,33b	13,41a	13,24a	4,33c	13,91a
FRUTAS	Teor de Carotenoides Totais				
	A	B	C	D	E
Abacaxi	34,58a	29,74a	17,11b	8,48c	7,87c
Acerola	191,24b	218,55a	148,47b	219,35a	191,34b
Manga	88,57c	101,71b	104,77b	215,91a	83,46c
Maracujá	77,40b	136,6a	54,49c	125,31a	82,41b

*Médias seguidas por letras distintas na mesma linha das marcas comerciais diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela 2, verificou-se que os teores de Flavonoides Amarelos para polpas de frutas comerciais de abacaxi apresentaram teores mais baixos quando comparados com as outras marcas comerciais, e estes situaram-se entre $0,35$ (B) e $1,30$ (D) $\text{mg} \cdot 100^{-1}\text{g}$. Para polpas de maracujá da marca B, observou-se o maior teor de flavonoides ($10,34 \text{mg} \cdot 100^{-1}\text{g}$) e menor ($2,40 \text{mg} \cdot 100^{-1}\text{g}$) para marca E. Notou-se que os teores de Flavonoides Amarelos nas polpas de frutas não comerciais foram superiores as polpas comerciais. Os valores mais elevados foram observados nas polpas de acerola e maracujá, $47,55$ e $45,30 \text{mg} \cdot 100^{-1}\text{g}$, respectivamente.

Na Tabela 2, verificou-se os teores de Polifenóis Extraíveis Totais para polpas de frutas de marcas comerciais. Os maiores teores de polifenóis extraíveis foram para as polpas de acerola, com média entre as marcas de $176,30 \text{mg} \cdot 100^{-1}\text{g}$ de ácido gálico. Para

as polpas de abacaxi, manga e maracujá ocorreu variação entre as marcas avaliadas, detectando que a marca comercial C apresentou os menores teores para a característica avaliada e para os sabores de polpas mencionados.

Tabela 2. Teor de Flavonoides Amarelos e teor de Polifenóis Extraíveis Totais (mg.100⁻¹ g de ácido gálico) em polpas de frutas de cinco marcas diferentes e polpas não comerciais.

FRUTAS	Teor de Flavonoides Amarelos				
	A	B	C	D	E
Abacaxi	0,61a	0,35a	1,10a	1,30a	1,20a
Acerola	15,23a	14,67a	11,66a	10,93a	19,97a
Manga	3,23a	4,71a	3,93a	8,85a	5,90a
Maracujá	10,03a	11,05a	7,28b	10,34a	2,40c
FRUTAS	Teor de Polifenóis Extraíveis Totais				
	A	B	C	D	E
Abacaxi	14,09a	4,57b	6,82b	13,39a	11,39a
Acerola	176,79b	179,35b	175,57b	156,92c	192,85a
Manga	17,53a	17,18a	15,51b	14,09b	15,45b
Maracujá	11,50a	11,57a	7,02b	8,80b	10,95a

*Médias seguidas por letras distintas na mesma linha das marcas comerciais diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

As polpas de acerola das marcas comerciais apresentaram os teores elevados de ácido ascórbico e polifenóis extraíveis totais;

As polpas de abacaxi e manga das marcas comerciais apresentaram os menores teores quando comparadas com os outros sabores para as características avaliadas;

Os compostos bioativos apresentaram teores significativos para as marcas comerciais;

O controle de qualidade durante toda a cadeia de processamento é um dos indicativos para minimizar as perdas dos componentes bioativos dos produtos industrializados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. P.; RODRIGUES, T. J. A.; CAVALCANTE NETO, J. L.; ROCHA, A. P. T. Utilização de polpa de frutas em pó carregadoras de probióticos como alimento funcional: aspectos gerais e perspectivas. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 24, n. 1, p.1-11, 2021.



AOAC. **Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists**. 18.ed. Gaithersburg, Maryland, 2005.

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

LARRAURI, J. A.; PUPÉREZ, 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**. Washington, v. 45, p. 1390-1397, 1997.

LIGHTENTHALER, H. K. Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. **Methods in enzymology**, v. 148, p. 350-382, 1987.

MILANEZZI, G. C. Compostos bioativos em frutas exóticas brasileiras: revisão bibliográfica Bioactive compounds in brazilian exotic fruits: a literature review. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 52376-52385, 2022.

SANTOS, B. A.; TEIXEIRA, F.; AMARAL, L. A.; RANDOLPHO, G. A.; SCHWARZ, K.; SANTOS, E. F.; NOVELLO, D. Caracterização química e nutricional de polpa de frutas armazenadas sob congelamento. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três corações, v. 17, n. 1, p. 1-13, 2019.

SOUSA, M. P. F. D. **ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA VITAMINA C: seu papel na prevenção da oxidação dos alimentos**. Trabalho de Conclusão do Curso - Graduação em Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal da Paraíba. 2021.

SOUSA, Y. A.; BORGES, M. A.; VIANA, A. F. D. S.; DIAS, A. L.; SOUSA, J. J. V. D.; SILVA, B. A. D.; AGUIAR, F. S. D. Physicochemical and microbiological assessment of frozen fruit pulps marketed in Santarém-PA. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 1-10, 2020.