



BIC/UCS

Análise da influência da adição de diferentes substratos vegetais na fermentação da Kombucha

Kompancs

Valéria P. Schumann, Millena Vanassi Miglioranza, Valdirene Camatti Sartori, Cátia dos Santos Branco



INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A Kombucha é uma bebida tradicional produzida a partir da fermentação do chá verde (*Camellia sinensis*) adoçado. Rica em antioxidantes e constituída por uma variedade de microrganismos, pode ser aliada ao cuidado à saúde. A *Ilex paraguariensis*, popularmente conhecida como erva-mate, pode ser usada na fermentação da Kombucha, a qual pode se equivaler ou conter maior quantidade de polifenóis totais que o chá verde. Nesses aspectos, algumas frutas têm chamado atenção da comunidade científica, como a uva e a jabuticaba, ambas já foram descritas como fonte de compostos antioxidantes como o resveratrol e as antocianinas além de ter alto impacto cultural na nossa região. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade antioxidante, quantidade de compostos fenólicos totais, pH, grau brix, perfil de genotoxicidade e genoproteção de kombuchas de erva-mate fermentadas por 14 e 21 dias, adicionadas ou não de frutas.

MATERIAL E MÉTODOS

Polifenóis Totais	Método colorimétrico de Folin-Ciocalteu
Atividade Antioxidante	Ensaio DPPH (2,2-difenil-1-picrilidrazil)
Antocianinas	pH diferencial
pH	pHgômetro de bancada Quimis
°Brix	Refratômetro de bancada
Genoproteção e Genotoxicidade	Ensaio GEMO

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a capacidade antioxidante, a quantidade de compostos fenólicos totais (CFT).

Tabela 1: Capacidade antioxidante e compostos fenólicos totais de kombuchas adicionadas ou não de jabuticaba ou uva

	DPPH (%)		Folin (mg GAE/100ml)	
	14	21	14	21
KB	69,70 ± 0,75	77.9 ± 1.308 [#]	11.02 ± 0.193	33.07 ± 2.45 [#]
KJ	82.14 ± 1.174 [*]	81.6 ± 0.701	10.99 ± 0.427	23.11 ± 0.449 ^{#*}
KU	81.1 ± 0.483 [*]	77.52 ± 1.869	53.11 ± 0.172 [*]	26.77 ± 0,540 [#]

A adição de frutas foi eficaz em aumentar a capacidade antioxidante e o teor inicial de compostos fenólicos como antocianinas, enriquecendo o perfil funcional das bebidas.

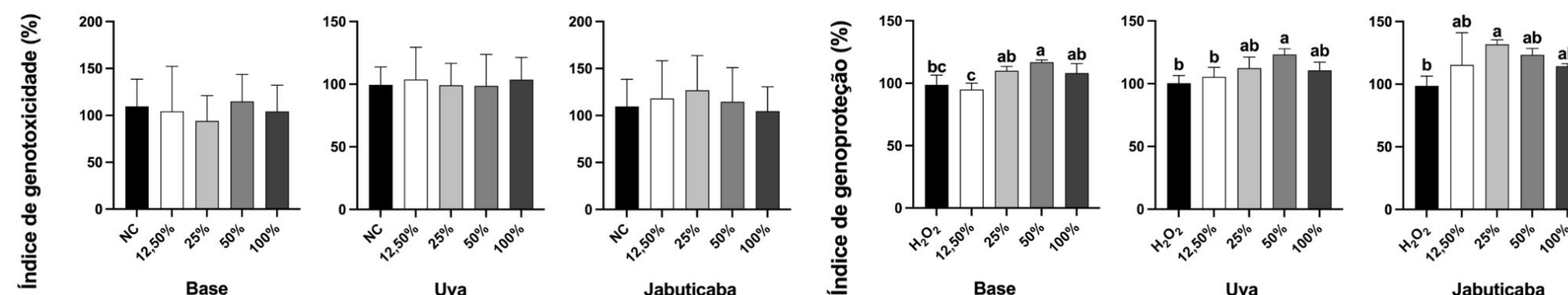
A tabela 2 apresenta o perfil de antocianinas, o pH e o °Brix das kombuchas analisadas.

Tabela 2: Teor de antocianinas, pH e °Brix de kombuchas adicionadas ou não de frutos

	Antocianinas (mg/L)		pH		°Brix	
	14	21	14	21	14	21
KB	0.01 ± 0.0	0.08 ± 0.015	3.37 ± 0.057	3.29 ± 0.053 [#]	5.3 ± 0.53	5.05 ± 0.05
KJ	0.04 ± 0.004 [*]	0.02 ± 0.001 [*]	3.23 ± 0.032	3.61 ± 0.012 [#]	4.03 ± 0.05 [*]	4.0 ± 0.1 [*]
KU	0.04 ± 0.004 [*]	0.03 ± 0.001 ^{#*}	3.32 ± 0.015 [*]	5.10 ± 0.1 ^{#*}	5.0 ± 0.0	3.16 ± 0.02 [*]

Os parâmetros físico-químicos como pH e °Brix vão de encontro com a literatura e o esperado para o processo de fermentação, com ambos diminuindo ao longo do tempo.

Figura 1. Perfil de genoproteção de genotoxicidade das kombuchas



Os resultados demonstraram que as kombucha, tanto a base quanto as adicionadas de uva e jabuticaba, não apresentaram genotoxicidade além de demonstrar uma significativa capacidade de proteger o DNA contra danos oxidativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As kombuchas, tanto a base quanto as adicionadas de uva e jabuticaba, não apresentaram genotoxicidade além de demonstrar uma significativa capacidade de proteger o DNA contra danos oxidativos. A adição de frutas foi eficaz em aumentar a capacidade antioxidante e o teor inicial de compostos como antocianinas, enriquecendo o perfil funcional das bebidas. O tempo de fermentação influenciou de maneira complexa os parâmetros físico-químicos e os compostos bioativos, indicando biotransformação pela cultura microbiana. Estudos adicionais serão necessários para identificar o melhor substrato para a kombucha. Serão realizadas análises estatísticas buscando selecionar a kombucha com melhor desempenho para ser testada em modelo *in vitro* de biodigestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MEREMÂE, Kadrin; RAUDSEPP, Piret; RUSALEPP, Linda; LAUN, Tiina; ROASTO, Mati. Polyphenolic profiles, antioxidant capacity, and antibacterial activity of green tea, matcha tea, black tea, and yerba mate extracts. **Applied Food Research**, [S.L.], p. 101080, jun. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.afres.2025.101080>.
- DARTORA, Bruna; HICKERT, Lilian Raquel; FABRICIO, Mariana Fensterseifer; AYUB, Marco Antônio Zachia; FURLAN, Júnior Mendes; WAGNER, Roger; PEREZ, Karla Joseane; SANT'ANNA, Voltaire. Understanding the effect of fermentation time on physicochemical characteristics, sensory attributes, and volatile compounds in green tea kombucha. **Food Research International**, [S.L.], v. 174, p. 113569, dez. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113569>.
- KHOO, Hock Eng; AZLAN, Azrina; TANG, Sou Teng; LIM, See Meng. Anthocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. **Food & Nutrition Research**, [S.L.], v. 61, n. 1, p. 1361779, jan. 2017. SNF Swedish Nutrition Foundation. <http://dx.doi.org/10.1080/16546628.2017.1361779>.
- INCHINGOLO, Alessio Danilo; MALCANGI, Giuseppina; INCHINGOLO, Angelo Michele; PIRAS, Fabio; SETTANNI, Vito; GAROFOLI, Grazia; PALMIERI, Giulia; CECI, Sabino; PATANO, Assunta; LEONARDIS, Nicole de. Benefits and Implications of Resveratrol Supplementation on Microbiota Modulations: a systematic review of the literature. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 23, n. 7, p. 4027, 5 abr. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23074027>.