

# FUNCIONALIDADE E APLICAÇÃO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) EM PRODUTOS FERMENTADOS

Daniele Cobus<sup>1</sup>, Graziela Nunes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Nutrição, Campus Ponta Grossa/PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. danicobus@hotmail.com

<sup>2</sup>Orientadora, Mestre, Docente do Curso de Nutrição, UNICESUMAR. graziela.nunes@unicesumar.edu.br

## RESUMO

A Kombucha consiste em uma bebida fermentada, com apelo funcional devido aos seus potenciais efeitos profiláticos e terapêuticos na saúde humana. A bebida é produzida a partir do processo fermentativo de uma colônia de bactérias e leveduras, também denominada *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY), imersa em um substrato de chá e sacarose. Tradicionalmente o tipo de chá mais utilizado como substrato para a fermentação da Kombucha é o chá preto. Assim, a comunidade científica ainda carece de estudos voltados ao desenvolvimento de novas alternativas de substratos. Diante desse contexto, espécies de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) emergem como uma alternativa para aplicação no processo fermentativo da Kombucha. Isso porque apresentam baixo custo e podem agregar valor nutricional ao produto. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura, para avaliar a viabilidade de aplicação de PANC como substrato para a fermentação de Kombucha. Para isso, foram selecionados artigos dos últimos quatro anos em diferentes bases de dados. Os resultados dos trabalhos mostraram que é possível obter bebidas fermentadas a partir da infusão de *Hibiscus sabdariffa* L., *Hedychium coronarium*, *Achillea millefolium* e *Malvaviscus arboreus*, melhorando as características nutricionais quando comparada à versão tradicional da bebida. Isso demonstra o potencial da utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais na indústria de alimentos e bebidas, entretanto, mais pesquisas se fazem necessárias a fim de otimizar o processo de produção e explorar outras espécies de plantas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Kombucha; Chá; Fermentação.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, tem-se observado um aumento no número de indivíduos em busca de um estilo de vida mais saudável, e consequente consumo de alimentos e bebidas mais nutritivos e funcionais. No Brasil, um produto que vem se destacando no mercado de produtos funcionais é a Kombucha, que consiste em uma bebida produzida a partir do processo fermentativo de uma colônia de bactérias e leveduras imersas em um substrato de chá e sacarose (SANTOS et al., 2019).

Segundo Kapp et al. (2019), estudos *in vitro* e *in vivo* apontam benefícios do consumo de Kombucha para as funções hepáticas e gastrointestinais, estimulação imunológica, propriedades antioxidantes, e diminuição do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e doenças neurodegenerativas.

A Kombucha contém ácidos orgânicos (glucurônico, glucônico, láctico, málico, cítrico, tartárico, fólico, malônico, oxálico, pirúvico e úsnico), vitaminas (complexo B e vitamina C), aminoácidos e polifenóis produzidos durante a fermentação. Contudo, a concentração e a qualidade desses componentes podem variar, pois dependem de fatores como tipo de substrato, tempo de fermentação e microrganismos presentes no inóculo (PALUDO, 2017; KAPP et al., 2019).

A bebida tradicional é preparada com substrato de chá verde ou preto (*Camellia sinensis* L.), com adição de açúcar. Em seguida é adicionado o SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*), que consiste em uma placa celulósica que contém uma colônia constituída de bactérias acéticas, bactérias lácticas e leveduras em simbiose. Então, o recipiente deve ser coberto com material poroso de maneira que permita a entrada de oxigênio, mas ao mesmo tempo evite a entrada de sujidades. Esse processo também é conhecido como *primeira fermentação*, o qual pode ocorrer durante de 3 a 60 dias, em

temperatura de 22°C a 30°C. Após a primeira fermentação, pode-se realizar uma *segunda fermentação* para saborização da bebida com adição de frutas e/ou ervas (PALUDO, 2017).

Embora esta bebida tenha sido preparada originalmente com chá, é possível encontrar variações feitas com infusões de menta, limão bálamo e erva-mate (PALUDO, 2017). Além disso, estudos mostram a utilização da infusão de plantas alimentícias não convencionais (PANCs) para a produção de bebidas fermentadas, como por exemplo, o hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) (JANUÁRIO et al., 2020).

As PANCs são espécies de plantas subutilizadas, mas que apresentam potencial alimentício para consumo humano, e geralmente têm baixo valor de mercado, sendo comercializadas apenas em pequena escala (LEAL et al., 2018). Devido à essas características as PANCs se apresentam como matéria-prima viável a indústria de alimentos e bebidas, podendo ser utilizadas no desenvolvimento de produtos com propriedades benéficas a saúde.

Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura, para avaliar a viabilidade de aplicação de PANC como substrato para a fermentação de Kombucha.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

As buscas foram realizadas em três bases de dados bibliográficas, sendo Google Acadêmico, Periódicos CAPES e Science Direct, utilizando-se as palavras-chave: Kombucha, plantas alimentícias não convencionais e bebidas fermentadas. A partir de uma pesquisa de leitura, foram selecionados artigos entre os anos de 2018 e 2021 que abordavam a produção de Kombucha com uso de chás diferentes dos convencionais. Dessa forma, foi possível coletar informações sobre a utilização de diferentes plantas como substrato para a produção de bebidas fermentadas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise dos artigos encontrados, foram selecionados 5 estudos para compor a presente revisão de literatura. As pesquisas selecionadas são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1: Dados dos estudos selecionados.

Espécies de plantas utilizadas	Objetivo do estudo	Autor e ano de publicação
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Desenvolver e avaliar Kombucha à base de chá de Hibisco.	JANUÁRIO et al., 2020.
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L. e <i>Camellia sinensis</i> L.	Desenvolver e caracterizar Kombucha preparados à base de chás preto, verde e hibisco.	SANTOS et al., 2019.
<i>Camellia sinensis</i> L., <i>Hedychium coronarium</i> e <i>Zingiber officinale</i>	Desenvolver e analisar a aceitabilidade de Kombuchas produzidas a partir de PANC.	KATH et al., 2020.
<i>Achillea millefolium</i>	Investigar a possibilidade de produção de Kombucha com substrato de <i>Achillea millefolium</i> .	VITAS et al., 2018.
<i>Malvaviscus arboreus</i> e <i>Camellia sinensis</i> L.	Produzir e caracterizar Kombucha com <i>Malvaviscus arboreus</i> e <i>Camellia sinensis</i> L. como substratos.	SILVA et al., 2021

Fonte: Autoria própria (2021).

Segundo Januário et al. (2019), o hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) apresenta potencial para ser utilizado como insumo na indústria de alimentos e bebidas, visto que possui caráter

antioxidante, apresentando elevado teor de antocianinas e outros compostos fenólicos. As infusões foram preparadas com 5g de hibisco imersos em 1 litro de água, durante 20 minutos, com posterior adição de 70g de açúcar. Após o preparo das infusões adicionou-se 100mL de Kombucha previamente fermentada, com incubação das formulações em diferentes temperaturas, tempo e concentração de SCOBY (18 – 30°C; 2 – 6 dias; 10 – 24 g, respectivamente). Dentre as formulações de bebida de Kombucha avaliadas, a que apresentou maior teor de antioxidantes (80%) foi produzida com os parâmetros mínimos, sendo tempo de fermentação de 2 dias, temperatura de 18 °C e quantidade de SCOBY de 10 g/L.

A Kombucha à base de chá de *Hibiscus sabdariffa* L. também foi testada por Santos et al. (2019), e suas características foram comparadas à Kombucha produzida com chá verde e chá preto. As bebidas foram preparadas com 4g de chá para cada 200mL de água e deixadas em infusão por 10 minutos e posteriormente adoçadas com açúcar demerara em uma concentração de 15% (p/v). As preparações foram incubadas a temperatura de 28°C durante 4 dias. De acordo com este estudo, a bebida produzida com hibisco apresentou elevada concentração de antocianinas (5,48mg/100g), enquanto as bebidas com outros chás apresentaram somente traços deste componente.

Kath et al. (2020), testou seis formulações de Kombucha, utilizando chá verde (*Camellia sinensis* L.), lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) e gengibre (*Zingiber officinale*) como substratos para a primeira fermentação, e suco de uva (*Vitis* sp.) e chá de hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) para a saborização na segunda fermentação. Após análise sensorial, verificou-se que a amostra produzida com lírio-do-brejo e hibisco teve uma elevada aceitação global (79,11%), demonstrando o potencial da aplicação destas PANC na produção da bebida, visando agregar valor sensorial ao produto final.

No estudo de Vitas et al. (2018), a Kombucha foi preparada com substrato de mil-folhas (*Achillea millefolium*). Esta planta possui diversos compostos bioativos, o que explica a sua variedade de aplicações, incluindo usos medicinais. Para produção da bebida, a *Achillea millefolium* foi usada nas formas de extratos e infusões. Os extratos foram preparados com 500mL de água e diferentes quantidades de flores de mil-folhas (1,13g e 2,26g), a temperatura de extração também foi variada (115°C e 140°C), a pressão utilizada foi de 45 bar e o tempo de extração foi de 15 minutos. Para a infusão foram utilizadas diferentes quantidades de flores (1,13g e 2,26g) em 500mL de água, e o tempo de infusão foi de 15 minutos. Após o preparo dos extratos e infusões, adicionou-se 35g de açúcar e o SCOBY em cada amostra, e estas foram fermentadas por 7 dias à temperatura de 25°C. Os resultados demonstraram que a Kombucha produzida com o extrato de mil-folhas, apresentou maior teor de ácidos orgânicos (ácido oxálico 2,53-3,45g/L; ácido málico 1,59g/L; ácido succínico 0,16-0,3g/L) em comparação com a bebida à base de infusão da planta (ácido oxálico 0,14-0,16g/L; ácido málico 0,22g/L; ácido succínico 0,05-0,09g/L). Além disso, a pontuação na análise sensorial foi mais elevada para as amostras feitas a partir do extrato de mil-folhas (5 pontos), em comparação as amostras produzidas com infusão de mil-folhas (3 pontos).

Silva et al. (2021), utilizou substrato de chá verde (*Camellia sinensis* L.) e *Malvaviscus arboreus*, que é uma planta alimentícia não convencional. As amostras foram preparadas com 5g de flores de *Malvaviscus arboreus* e chá verde, 700mL de água e 35g de açúcar, e deixadas em infusão por 5 minutos. A fermentação ocorreu durante 14 dias a temperatura de 24°C. Nesse trabalho foi verificado que a amostra à base de *Camellia sinensis* L. teve teores mais elevados de compostos fenólicos (565mcg/mL) e antioxidantes (92,5%). Entretanto, outro ponto analisado mostrou que o teor de compostos fenólicos na amostra de Kombucha à base de *Malvaviscus arboreus* teve um aumento de 145% quando comparada à infusão da planta.

Os estudos podem ser considerados muito promissores no que diz respeito ao desenvolvimento de novos produtos com a utilização de PANC. É possível perceber que na

produção de Kombucha o tipo de chá utilizado interfere na composição química, no perfil e na concentração dos compostos fenólicos dessa bebida, impactando em suas propriedades bioativas. Logo, é de extrema importância, seguir com estudos nessa área, verificando a possibilidade de utilização de novos substratos, mesmo aqueles que podem ser considerados incomuns, pois estes podem potencializar características nutricionais e sensoriais da bebida, tornando-a mais atrativa para os consumidores.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando os diferentes estudos é possível perceber que a utilização de diferentes matérias-primas, assim como, os parâmetros de processo utilizados, influenciam diretamente nas características da Kombucha. Ademais, nota-se que as plantas alimentícias não convencionais possuem potencial para serem utilizadas na produção de bebidas fermentadas.

#### REFERÊNCIAS

JANUÁRIO, J. B. et al. Kombucha à base de Hibiscus sabdariffa L: avaliação tecnológica para produção de uma nova bebida. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3720-3732, 2020.

KAPP, J. M. et al. Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. **Annals of Epidemiology**, v. 30, p. 66-70, 2019.

KATH, M. et al. Desenvolvimento e análise sensorial de kombucha artesanal obtida a partir de plantas alimentícias não convencionais (PANC). *Anais São Cristóvão*, v. 15, n. 2, 2020.

LEAL, M. L. et al. Knowledge, use, and disuse of unconventional food plants. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, n. 6, 2018.

PALUDO, N. Desenvolvimento e caracterização de kombucha obtida a partir de chá verde e extrato de erva-mate: processo artesanal e escala laboratorial. 2017. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2017.

SANTOS, Y. M. A. et al. Desenvolvimento e caracterização de kombucha a base de diferentes chás e adoçados com açúcar demerara. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 13, n. 02, p. 01-08, 2019.

SILVA, K. A. et al. Kombucha beverage from non-conventional edible plant infusion and green tea: Characterization, toxicity, antioxidant activities and antimicrobial. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 34, 2021.

VITAS, J. S. et al. Chemical composition and biological activity of novel types of kombucha beverages with yarrow. **Journal of Functional Foods**, v. 44, p. 95–102, 2018.