



HARD KOMBUCHA COM ADIÇÃO DE FRUTAS VERMELHAS: Influência do teor alcoólico e pH na produção

**Lara C. Silva¹ Hellen A. F. BOSCO² Luis E. Sarto³;
Alex U. Magalhães⁴**

RESUMO

A kombucha é uma bebida probiótica que tem ganhado cada vez mais popularidade devido aos seus potenciais benefícios à saúde. A hard kombucha, por sua vez, é uma versão alcoólica da bebida, que vem sendo explorada no mercado de bebidas artesanais. Nesse contexto, o presente projeto de pesquisa teve como objetivo investigar a influência do teor alcoólico e pH na produção de hard kombucha com adição de frutas vermelhas. Foram realizados testes em diferentes condições de fermentação, com variações de pH, concentração de açúcares, temperatura e tempo de fermentação. Em todo o processo, houveram análises físico-químicas de verificação de pH. Esperava-se um resultado satisfatório, porém observou-se ao final que as condições de fermentação para a produção da hard kombucha com adição de frutas vermelhas não foram satisfatórias. Como previsto no estudo foi possível avaliar a influência que o pH tem na produção identificando que a variação de pH e temperatura influenciam na produção final.

Palavras-chave:

Acidificação, bebida funcional, produção artesanal, transformação bioquímica, controle de qualidade

1. INTRODUÇÃO

O consumo de hard kombucha vem crescendo rapidamente nos últimos anos, impulsionado pela crescente demanda por bebidas alcoólicas saudáveis e naturais. No entanto, ainda há pouca pesquisa científica sobre a produção de hard kombucha e como os fatores de produção, como o teor alcoólico e o pH, afetam a qualidade e o sabor da bebida. Portanto, este projeto de pesquisa teve como objetivo investigar a influência do teor alcoólico e do pH na produção de hard kombucha.

De acordo com a empresa de pesquisa de mercado IBISWorld, o mercado de hard kombucha nos EUA cresceu em média 50% ao ano desde 2015, e estima-se que continuará a crescer nos próximos anos. No entanto, com o aumento da popularidade da bebida, é importante entender melhor como fatores de produção afetam sua qualidade e segurança.

Até o momento, existem poucos estudos que abordam a influência do teor alcoólico e do pH na produção de hard kombucha. Um estudo realizado por Michael et al. (2020) examinou a influência da adição de diferentes açúcares na produção de kombucha, mas não explorou os efeitos do teor alcoólico e do pH na bebida final. Portanto, este projeto de pesquisa visou preencher essa

¹Graduandas do Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: lara.cristina@alunos.if sulde minas.edu.br hellen.bosco@alunos.if sulde minas.edu.br

²Docente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: alex.uzeda@if sulde minas.edu.br

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: luis.sarto@if sulde minas.edu.br

lacuna na literatura e fornecer informações valiosas para produtores de hard kombucha e consumidores.

Ao compreender melhor como o teor alcoólico e o pH afetam a qualidade do hard kombucha, os produtores poderão ajustar seus processos de produção para produzir bebidas mais consistentes e saborosas. Além disso, os consumidores poderão tomar decisões informadas sobre o consumo da bebida com base em seu teor alcoólico e pH.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O kombucha é uma bebida fermentada à base de chá doce e um fermento simbótico de bactérias e leveduras (SCOBY, do inglês "symbiotic culture of bacteria and yeast"). Com a adição de açúcar, o SCOBY fermenta o chá, produzindo ácido acético e outras substâncias que dão sabor à bebida (Jayabalan et al., 2014). A kombucha tradicionalmente contém pouco ou nenhum álcool, mas a popularidade do "hard kombucha" - uma versão com teor alcoólico mais alto - vem crescendo nos últimos anos (IBISWorld, 2021).

A Hard Kombucha é produzida através do processo de fermentação, que ocorre quando as leveduras e bactérias presentes na cultura SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast) consomem o açúcar presente no chá e produzem álcool e dióxido de carbono como subprodutos. O teor alcoólico da Hard Kombucha é controlado através do tempo de fermentação e da proporção de açúcar e chá na mistura. Além disso, diferentes ingredientes podem ser adicionados durante o processo de fermentação para conferir sabor e aroma à bebida (GREENWALT et al. 2020).

A Hard Kombucha tem sido associada a diversos benefícios para a saúde, como melhora na digestão, redução da inflamação, regulação do açúcar no sangue e aumento da função imunológica. Alguns estudos sugerem que os antioxidantes e os ácidos orgânicos presentes na Hard Kombucha podem ter efeitos protetores contra doenças crônicas, como câncer e doenças cardiovasculares (KAPP et. al., 2019).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A produção da kombucha base foi realizada na cervejaria escola CervArt, utilizando chá verde (*Camellia sinensis*), açúcar cristal e água. A água foi aquecida entre 85 °C e 90 °C com adição do açúcar visando a redução da carga microbiana presente na matéria prima. Após a infusão do chá, a solução foi resfriada (20 °C a 38 °C) para adição do inóculo contendo scoby e chá de arranque. Cada batelada produziu 5 L da bebida, fermentada por 7 a 10 dias a 26 °C em recipiente de vidro vedado com tecido limpo. Para estabilização térmica e aeração, utilizou-se uma bomba de aquário e

uma câmara B.O.D.

A hard kombucha foi obtida a partir da kombucha base, com adição de 150 g de açúcar e fermento Premier Blanc Red Star previamente hidratado. A fermentação alcoólica ocorreu por 10 dias a 26 °C em growlers de aço inox com airlock, utilizando novamente a câmara B.O.D. para controle térmico. Após esse período, a bebida foi maturada por 3 dias em câmara fria (<4 °C), visando clarificação e estabilização sensorial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH observados para os diferentes tratamentos da hard kombucha variaram entre 2,95 e 3,61. Cada tratamento apresentou certa variabilidade dentro de suas repetições, sendo que o Tratamento 4 apresentou o menor pH médio (2,99), enquanto o Tratamento 5 teve o maior (3,56). A distribuição dos valores de pH para cada tratamento foi a seguinte:

- Tratamento 1: 3,16 | 3,19 | 3,21 (Média: 3,19)
- Tratamento 2: 3,14 | 3,31 | 3,37 (Média: 3,27)
- Tratamento 3: 3,14 | 3,37 | 3,57 (Média: 3,36)
- Tratamento 4: 2,95 | 3,03 | 3,03 (Média: 2,99)
- Tratamento 5: 3,61 | 3,58 | 3,48 (Média: 3,56)

O pH mostrou-se um fator determinante na produção da hard kombucha, influenciando diretamente a fermentação, segurança microbiológica e características sensoriais da bebida. Valores mais baixos de pH, como no Tratamento 4, indicam maior produção de ácidos orgânicos, resultando em sabor mais ácido e intenso. Já pH mais elevado, como no Tratamento 5, pode indicar menor atividade de bactérias acidificantes ou maior ação de leveduras, comprometendo a estabilidade microbiológica.

A acidez excessiva observada está relacionada ao pH inicial do chá de arranque (start), que estava muito ácido, e à oscilação de temperatura durante a fermentação, devido à ausência de controle térmico adequado. Isso prolongou o tempo de fermentação, intensificando ainda mais a acidez final. Ressalta-se, portanto, a importância do controle rigoroso do pH e da temperatura para garantir a segurança e a qualidade sensorial da bebida.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostram que diferentes condições de fermentação podem impactar significativamente o pH da hard kombucha, influenciando diretamente em suas propriedades sensoriais e microbiológicas. A definição do pH ideal deve considerar tanto a estabilidade do

produto quanto a aceitação do consumidor.

REFERÊNCIAS

Greenwalt, C. J., Ledford, R. A., & Steinkraus, K. H. (2000). Determination and characterization of the antimicrobial activity of the fermented tea kombucha. *LWT-Food Science and Technology*, 33(6), 409-417.

IBISWorld. (2021). Hard Kombucha Production in the US - Market Size 2016-2027. Recuperado em 4 de maio de 2023, de <https://www.ibisworld.com/united-states/hard-kombucha-production-business-market-size/>

Jayabalan, R., Malbaša, R. V., Lončar, E. S., Vitas, J. S., & Sathishkumar, M. (2014). A review on kombucha tea—microbiology,

KAPP, Julie M.; SUMNER, Walton. Kombucha: A systematic review of the empirical evidence of human health benefit. *Annals of epidemiology*, v. 30, p. 66-70, 2019.

Michael, M., Bosscher, R., Sulakvelidze, A., & Watterson, J. (2020). Effects of sugar source on growth and fermentation performance of kombucha SCOPY. *Food Microbiology*, 92, 103575. doi: 10.1016/j.fm.2020.103575