
DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA KOMBUCHA COM SUCO DE UMBU E ESPECIARIAS DA CAATINGA

SIRQUEIRA, Vitória Gonçalves

Graduanda em Gastronomia pelo Instituto Federal do Piauí, campus São Raimundo Nonato

E-mail: vic01salves@gmail.com

ALMEIDA, Paulla Cristine Ribeiro de

Tecnóloga em Gastronomia pelo Instituto Federal do Piauí, campus São Raimundo Nonato

E-mail: paullacb2015@gmail.com

OLIVEIRA, Dayanne Lopes Gomes

Doutora e professora do Colégio Militar de Fortaleza

E-mail: dayanne.oliveira3h@gmail.com

DA SILVA, Gerlane Dantas

Mestra e professora do Instituto Federal do Piauí, campus São Raimundo Nonato

E-mail: gerlanedantas@ifpi.edu.br

SILVA, Cecília Santos

Doutora e professora do Instituto Federal do Piauí, campus São Raimundo Nonato

E-mail: cecilia.silva@ifpi.edu.br

Nas mudanças no estilo de vida da sociedade contemporânea, observa-se uma crescente busca por alimentos saudáveis por consumidores preocupados com a saúde e que alavanca esse mercado. Devido a essa demanda, a Kombucha ganha espaço e vem se popularizando devido às suas alegadas propriedades benéficas como: antimicrobiano, antioxidante, anticarcinogênico (JAYABALAN *et al.*, 2014; CHAKRAVORTY *et al.*, 2016).

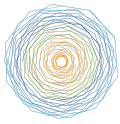
Originária da Ásia, a Kombucha é uma bebida fermentada feita a partir do chá verde ou preto (*Camellia sinensis*), que passa por uma respiração aeróbia e fermentação anaeróbia, através de uma cultura simbiótica de bactérias e leveduras (SCOBY) (BRASIL, 2019; KATH, 2020).

A partir das atuais necessidades comerciais e ao vislumbrar uma proposta de sabor que contemple a biodiversidade da Caatinga, este trabalho visa desenvolver uma kombucha saborizada com umbu (*Spondias tuberosa Arr.*) e pimenta-de-macaco¹ (*Piper Aduncum L.*). Além de analisar sólidos solúveis totais (SST), acidez total e pH durante o processo fermentativo durante 60 dias, para avaliar o comportamento da bebida.

O presente trabalho foi desenvolvido nos Laboratórios de Cozinha 2 e de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São Raimundo Nonato, no ano de 2022.

O processo de fermentação desta bebida ocorre em duas etapas, na primeira (F1) é

¹ Conhecida popularmente como pimenta-de-fruto gancho, tapa-buraco, falso-jaborandi e aberta-ruão.

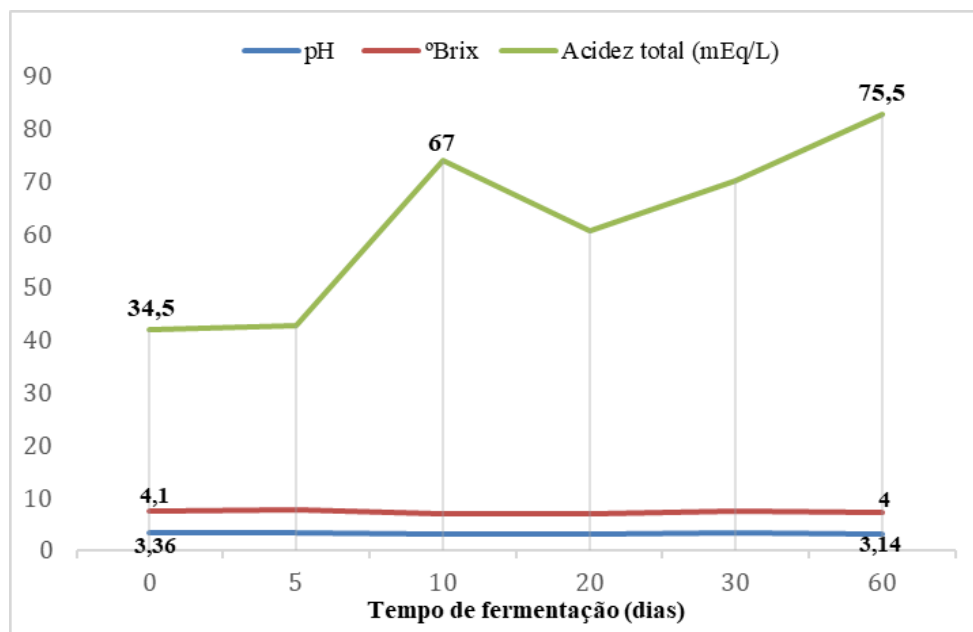


introduzida a colônia simbiótica no chá adoçado a uma temperatura de 30 °C e deixado para fermentar por cinco dias. E passada essa primeira etapa, segue para a segunda fermentação (F2), ela pode ser saborizada ou não, em seguida é engarrafada, lacrada e deixada para fermentar por mais três dias e está pronta para o consumo (ALMEIDA, 2022). Resulta em uma bebida refrescante e levemente ácida, assim considerada uma bebida com propriedade funcional devido às suas características probióticas (SILVA, G. *et al*, 2022).

A F1 consistiu na seguinte formulação: 86,58% de água filtrada, para 0,43% de chá verde, acrescidos de 4,33% de sacarose, com 8,66% de *starter*² e o SCOBY³. Após 5 dias de fermentação, o SCOBY foi retirado e iniciou-se a etapa de saborização (F2) por infusão a frio, com adição de 10% da polpa de umbu *in natura* e 0,13% de pimenta-de-macaco para produzir uma kombucha com sabores da Caatinga. A infusão teve duração de 24 horas, em seguida o produto obtido foi filtrado para a retirada de material precipitado, posteriormente, envasadas em garrafas na cor âmbar de 375 ml e guardadas por mais 72 horas, em um local seco sem contato direto da luz, para carbonatar e finalizar a fazer F2. Após esse período a bebida é colocada sob refrigeração a 6-8 °C por mais 24 horas, para estar pronta para as análises.

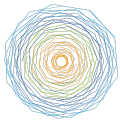
Em intervalos pré-determinados, que duraram 60 dias, uma garrafa foi aberta para realização de análises físico-químicas: (pH, SST e acidez total), conforme são apresentados no gráfico 1. Vale ressaltar que cada medida foi feita em triplicata e realizada a média aritmética dos resultados.

Gráfico 01 - Análise físico-químicos da kombucha com umbu e pimenta-de-macaco



² Denominação dada a F1 que passou por uma respiração aeróbia mais demorada e é responsável por acelerar a fermentação na F2.

³ O SCOBY não é contabilizado no cálculo percentual, pois não agrega volume.



Fonte: Elaborado pelos autores.

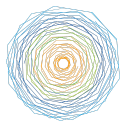
As amostras foram tratadas previamente como a metodologia indica, transferindo a bebida da garrafa para um béquer. Para as determinações analíticas de pH e acidez total foi utilizado como base a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). As medidas de SST foram feitas com o refratômetro portátil de 0-32% (°Brix). Utilizado para o monitoramento das concentrações de açúcar presentes na bebida. Antes de cada medida o refratômetro foi limpo com água destilada.

Em relação ao pH, pode-se afirmar que as análises físico-químicas revelaram que a kombucha com umbu e pimenta-de-macaco estão em conformidade com o padrão de identidade e qualidade da kombucha no país que prevê um pH entre 2,5 e 4,2 (BRASIL, 2019). Nota-se uma leve redução do pH no decorrer dos dias analisados que contribuiu para o aumento da acidez do produto, teve um declínio de 0,22 do seu valor inicial passando para 3,14.

Assim como o pH, o valor dos SST não houve alteração significativa, apenas a redução de 0,1 °Brix. A baixa desse indicador incide no aumento da produção de álcool pelo consumo da sacarose e aumento da carbonatação. Quando analisada a cinética de fermentação a partir do pH e do °Brix, durante os 60 dias, observa-se baixa diferença, que pode resultar em uma estabilidade do produto.

Já a acidez total teve um aumento crescente durante os dias de análise, saindo de 34,5 mEq/L para 75,5 mEq/L, esse comportamento impacta no sensorial da bebida devido à produção de ácidos específicos desse processo fermentativo e característico do metabolismo das bactérias acéticas, contudo não apresenta tendência de estabilizar. Fato que gera a necessidade de analisar a acidez volátil (BRASIL, 2019) para garantir o padrão de qualidade da bebida. É provável que com esse aumento se obteve alguns ácidos na cultura simbiótica como o acético e o glucônico (JAYABALAN *et al.*, 2014; SILVA, A. *et al.*, 2022).

Este trabalho permitiu relacionar aspectos importantes da biodiversidade do semiárido brasileiro com o uso do umbu e pimenta-de-macaco e seus potenciais uso na saborização de bebidas fermentadas. A partir desses resultados, a kombucha com umbu e pimenta-de-macaco tem sua viabilidade comercial por ser uma inovação de sabor potencial. Entretanto, análises físico-químicas complementares devem ser realizadas com base na Instrução Normativa n. 41 (BRASIL, 2019) para determinar o padrão de identidade e qualidade dessa proposta de kombucha, e posteriormente análises sensoriais para verificar a aceitabilidade da bebida.



Palavras-chave: probiótico; bebida fermentada; pimenta-de-macaco; semiárido.

Agradecimentos e apoios: A equipe agradece ao Instituto Federal do Piauí pelo fomento a partir do Programa Institucional de Apoio à Pesquisa, Estruturação e Reestruturação Laboratorial - PROAGRUPAR INFRA do IFPI.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulla Cristine. **Saborização de kombucha:** da análise de mercados a propostas inovadoras. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso(Tecnologia em Gastronomia)-Instituto Federal do Piauí, São Raimundo Nonato, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Instrução Normativa no 41**, de 17 de setembro de 2019 - Estabelece o Padrão de Identidade e Qualidade da Kombucha Diário Oficial da União. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-41-de-17-de-setembro-de-2019-216803534>. Acesso em: 25 de março, 2024.

CHAKRAVORTY, S. *et al.* Kombucha tea fermentation: microbial and biochemical dynamics. **Int. J. Food Microbiol.** v. 220, p. 63–72, 2016.

INSTITUTO Adolfo Lutz. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz:** métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4 ed. São Paulo, v.1, 2008. Disponível em: < http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf>. Acesso em 28/03/2024.

JAYABALAN, R. *et al.* Review on kombucha tea-microbiology, composition, fermentation, beneficial effects, toxicity, and tea fungus. **Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.**, v. 13, n. 4, p. p. 538-550, 2014.

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

SILVA, Andrews *et al.* **Elaboração e Avaliação da Cinética de Fermentação da Kombucha à Base de Umbu (Spondias Tuberosa Arruda Câmara).** *In:* De Sousa, Paulo Henrique Machado et al. Congresso Internacional de Gastronomia e Ciência dos Alimentos: Alimentação sustentável para as pessoas e para o planeta. Fortaleza, CE: UFC, 2022.

SILVA, Gerlane Dantas *et al.* **Projeto Kombucha:** relatos da extensão. *In:* De Sousa, Paulo Henrique Machado et al. Congresso Internacional de Gastronomia e Ciência dos Alimentos: Alimentação sustentável para as pessoas e para o planeta. Fortaleza, CE: UFC, 2022.