

PESQUISAS CIENTÍFICAS - AQUELAS QUE SÃO FRUTO DE PESQUISA EMPÍRICA DENTRO DOS PARÂMETROS DO MÉTODO CIENTÍFICO. - TECNOLOGIAS, GESTÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS - USO INTELIGENTE E INOVADOR DE CONHECIMENTOS E RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA DESENVOLVER PRODUTOS E PROCESSOS SUSTENTÁVEIS, BUSCANDO PROMOVER A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E A PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. O RECONHECIMENTO E VALORIZAÇÃO DA SABEDORIA ACUMULADA PELOS SISTEMAS BIOLÓGICOS E PELAS COMUNIDADES TRADICIONAIS, APLICADO NA GESTÃO DE PROJETOS, ORGANIZAÇÕES E EM POLÍTICAS PÚBLICAS, PARA O BENEFÍCIO DA SOCIEDADE, DESENVOLVENDO AÇÕES, PRODUTOS, MATERIAIS E SISTEMAS NA BUSCA DE SOLUÇÕES DE PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS. EX: TECNOLOGIAS SOCIAIS, ECONOMIA CIRCULAR, TECNOLOGIAS VERDES, BIODESIGN, ARQUITETURA VERNACULAR, BIOMIMÉTICA, BIOPLÁSTICOS, BIOCOMBUSTÍVEIS, BIOFERTILIZANTES, SABERES TRADICIONAIS APLICADOS À CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS, ETC.

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE KOMBUCHA

Helena Volker (helenamvo@alu.unifase-rj.edu.br)

Suzana Ferreira Da Silva Menezes (suzanaprofessional@gmail.com)

Rosimara Couto Vasconcelos De Noronha (rosimaracvn@alu.unifase-rj.edu.br)

Giovanna De Souza Ferreira (giovannasf@alu.unifase-rj.edu.br)

Thamires Silva (reisthamires457@gmail.com)

Maria Eduarda Pereira Azara (mep.azara@gmail.com)

Lia Igel Sodré (liaigelnutri@gmail.com)

Carlos Eduardo De Faria Cardoso (caedufariac@gmail.com)

Cintia Ramos Pereira Azara (cintiaazara@prof.unifase-rj.edu.br)

Introdução: A Kombucha é uma bebida oriental, naturalmente gaseificada, resultante da fermentação do chá de *Cammelia sinensis* adicionado de açúcar, utilizando uma cultura simbiótica de bactérias acéticas e leveduras (Scoby), que vem ganhando espaço no mercado consumidor, por seu sabor marcante e efeitos benéficos associados ao seu consumo. Objetivo: O presente estudo teve como objetivo elaborar duas formulações de kombucha e caracterizar seu potencial hidrogeniônico (pH), teor fenólico total e atividade antioxidante ao longo de 13 dias, comparando diferentes estágios correspondentes à primeira fermentação. Metodologia: Foi produzido um único lote de Kombucha. Inicialmente, foi feita uma infusão de chá (8 g/L) com água a 75 °C por 2 minutos. Após a infusão, as folhas sobrenadantes foram removidas com o auxílio de uma peneira de aço inoxidável e foram adicionados 50 g/L de açúcar (sacarose). Na sequência, o volume final foi dividido em duas alíquotas, mantidas em banho de gelo até atingirem a temperatura de 25 °C. Em seguida, foram adicionados 10% (m/v) de scoby e 100 mL/L de um lote previamente fermentado e pronto para consumo (arranque) para inibir o crescimento de microrganismos indesejáveis. Uma das alíquotas foi adicionada de 10% de casca de manga tommy bruta (FCM) enquanto a outra permaneceu na formulação tradicional (FT). A primeira fermentação foi realizada a 20 °C, em aerobiose, por 13 dias e as análises foram realizadas em diferentes tempos de fermentação, a saber: tempo zero (t0), correspondente ao dia da elaboração de ambas as formulações, tempo 5 (t5) correspondente aos primeiros 5 dias de fermentação, tempo 10 (t10) correspondente a 10 dias de fermentação e por fim, tempo 13 (t13) correspondente ao dia final da primeira fermentação. Todas as análises foram realizadas em triplicata e utilizou-se o chá verde puro como controle positivo (sem tratamento). O potencial hidrogeniônico (pH) das bebidas foi determinado por um medidor de pH digital e expresso como o logaritmo negativo da concentração de íons de hidrogênio em uma solução. Já o teor fenólico total foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, enquanto a capacidade antioxidante foi analisada pelo método de capacidade de redução do radical DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) por metodologia adaptada para

microplacas. As análises seguiram leitura em comprimento de onda de 750 nm e 515 nm, respectivamente, em espectrofotômetro. Resultados e discussão: O chá verde puro (controle) apresentou pH de 5,45 no início (t0). Para ambas as formulações, houve uma modificação do pH progressiva, com tendência de acidificação do meio, resultando em valores de 3,02 para a FT e 3,5 para a FCM, devido à adição do arranque, que possui pH extremamente ácido (2,4). Comparando as formulações, pode-se observar que o pH entre t0 e t5 aumentou para ambas as formulações, com valores de 3,62 e 3,82 para FT e FCM, respectivamente, derivando da exposição à fermentação. Ao longo do período observado, nota-se que nos tempos t10 e t13, houve uma redução dos valores observados, quando comparados ao início da fermentação, sem diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tempos e entre as formulações, com valores de 3,37 e 3,78 (t10) e 3,36 e 3,85 (t13), para FT e FCM, respectivamente, estando em consonância com os achados na literatura (4,39 no início da fermentação e 3,2 - 3,5 no final da fermentação). Um pH mais baixo não apenas torna a Kombucha mais ácida, potencializando esta percepção sensorial, mas também inibe o crescimento de microrganismos indesejados, garantindo a segurança do produto. Quanto ao teor de fenólicos totais, verifica-se que à adição dos elementos que compõem as formulações diminuiu o teor total de fenólicos da FT no t0 (2.59 ± 0.26 mgEAG/mL), comparado ao controle (4.15 ± 0.39 mgEAG/mL), enquanto na FCM, verifica-se um ligeiro aumento (4.58 ± 0.03 mgEAG/mL). Durante a fermentação, observou-se uma diferença entre as formulações com aumento no teor fenólico em FT, com valores de 2,61; 3,45 e 4,03 mgEAG/mL em t5, t10 e t13, respectivamente. Em contraste, a FCM mostrou uma variação negativa, com valores iniciais de 3,67; 3,15 e 3,25 mgEAG/mL em t5, t10 e t13, respectivamente com o mesmo movimento de valores observados na literatura, com níveis mais expressivos em kombucha tradicional, após 10 dias de fermentação, indicando uma manutenção do teor compostos fenólicos. Em relação à capacidade antioxidante das formulações, nota-se um aumento expressivo ao longo do tempo de fermentação: entre t0 e t13, observou-se aumento progressivo na atividade antioxidante, particularmente na FT, com valores variando de 11,50 para 15,85 $\mu\text{molEQT/mL}$. Já na FCM, verifica-se comportamento semelhante, com atividade antioxidante estável desde t0, com variação de 15,88 a 16,68 $\mu\text{molEQT/mL}$ entre t0 e t13, sem diferença significativa entre as formulações e períodos. Percebe-se, então, que a fermentação afeta diretamente o teor de compostos fenólicos e a atividade antioxidante da kombucha, com teores fenólicos aumentados e aumento da

capacidade antioxidante conforme a fermentação avança. A FCM inicia em níveis mais altos, sugerindo uma influência inicial mais forte das condições de fermentação, como a presença da casca da manga. A atividade antioxidante percebida ao longo do tempo em FT pode estar correlacionada com o aumento do teor fenólico, indicando maior bioatividade desses compostos, enquanto que para FCM não houve modificação percebida.

Conclusão: O processo de fermentação desempenha um papel fundamental no enriquecimento da kombucha com compostos fenólicos e antioxidantes. O tempo de fermentação e o tipo de cepa ou ingrediente utilizado na formulação influenciam diretamente esses parâmetros. Esse conhecimento pode ser usado na produção comercial de kombucha para desenvolver uma bebida com maior potencial funcional e benefícios à saúde, otimizando o processo para alcançar o melhor perfil de compostos bioativos.

Palavras-chave: kombucha; mangifera indica l; manga; farinha da casca da manga;.