

## VERIFICAÇÃO DE VIABILIDADE EM AMOSTRA DE KOMBUCHA

### CHECKING VIABILITY OF A KOMBUCHA SAMPLE

Natália da Silva Lima<sup>1</sup>, Natália Ferreira Sousa Silva<sup>1</sup>, Breno Silva de Abreu<sup>2</sup>, Karina Ribeiro Modesto<sup>3</sup>

1. Acadêmica de Enfermagem. Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires. Goiás, Brasil

2. Farmacêutico. Mestre em Ciências Genômicas e Biotecnologia. Faculdade de Ciência e Educação Sena Aires. Goiás, Brasil.

3. Bióloga. Mestre em Ciências Genômicas e Biotecnologia. Faculdade de Ciência e Educação Sena Aires. Goiás, Brasil.

[karinaribeiro@senaaires.com.br](mailto:karinaribeiro@senaaires.com.br)

#### RESUMO

A organização Mundial de Saúde - OMS atesta que grande parte da população dos países em desenvolvimento necessita da medicina tradicional para sua atenção primária ainda que a medicina moderna esteja bem-sucedida na maior parte do mundo. Cerca de 80% desta população utiliza práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas. Tendo isso em vista, o presente trabalho busca esclarecer aspectos relacionados a dinâmica da fermentação do Kombucha, uma bebida tradicional do oriente que vem tomando espaço no mercado atual por possuir potencial terapêutico, atuando como reestabilizador da microbiota intestinal. Para tal, foi utilizado um consórcio de microrganismos em um sistema simbiótico (fungos e bactérias), mantida em mosto composto por de chá verde e chá mate, acrescentadas de açúcar mascavo e inoculado com uma amostra de Kombucha. Diante dos resultados e características relevantes encontradas na Kombucha, em especial na dinâmica de consumo do mosto, o presente trabalho busca avaliar a atividade microbiológica em termos cinéticos tomando como base a redução da concentração de açúcares dissolvidos por acompanhamento dos valores de refração (Brix) e realizar um levantamento de seus benefícios potenciais.

**Descritores:** Kombucha; Probiótico; Saúde; Fermentação

#### ABSTRACT

The World Health Organization – WHO states that a large part of the population in developing countries needs traditional medicine for their primary care even though modern medicine is successful in most parts of the world. About 80% of this population uses traditional practices in their basic health care and 85% of them use plants or their preparations to some extent. The present work seeks to clarify aspects related to the fermentation dynamics of Kombucha, a traditional drink from the East that has been taking up space in the current market because it has shown therapeutic potential while acting as means of redefining intestinal microbiota. For that, a consortium of microorganisms was used in a symbiotic system (fungi and bacteria) kept in a specific medium consisting of green tea and “mate” tea added with brown sugar and inoculated with a Kombucha sample. The present work aims to evaluate the kinetic aspects of microbiological activity based on observing the dissolved sugars concentration reduction by refractive based assay (Brix) values as well as gathering literature evidence of its potential benefits.

**Descriptors:** Descriptors: Kombucha; Probiotic; Health; Fermentation

**Como citar:** Lima NS, Silva NFS, Abreu BS, Modesto KR. Verificação de viabilidade em amostra de kombucha. Rev Inic Cient Ext. 2019; 2(2): 71-5.

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) atesta que grande parte da população dos países em desenvolvimento necessita da medicina tradicional para sua atenção primária ainda que a medicina moderna esteja bem-sucedida na maior parte do mundo. Cerca de 80% desta população utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas.<sup>1</sup>

A Kombucha é um alimento que está dentro das tendências atuais pelas suas propriedades e que vem se tornando bastante conhecido no Brasil. Essa bebida é de origem asiática à base de chá verde e/ou chá preto resultado da fermentação de uma associação simbiótica de bactérias (primordialmente por bactérias acéticas) e leveduras, onde se forma uma película chamada SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts). A SCOBY é responsável por realizar várias reações bioquímicas durante sua fermentação. Após a fermentação, a Kombucha transforma-se numa bebida gaseificada repleta de vitaminas, enzimas, probióticos e ácidos com diversos benefícios para a saúde, em especial na modulação do arcabouço gastrointestinal.<sup>2,3</sup>

O probiótico de chá verde, chá preto ou chá mate, é feito a partir da colônia de bactérias do gênero *Acetobacter* e alguns fungos *Sacharomyces*, chamado de SCOBY ou “mãe” da Kombucha, que é usada como inóculo em um processo fermentativo contínuo. Probióticos são classificados como organismos vivos capazes de interagir com o corpo humano propiciando a adequação ou reversão de processos disbióticos tão comuns frente a alimentação moderna isenta de carga microbiológica não patogênica.<sup>2,3,4</sup>

Ao atingirem o cólon, os microrganismos produzem efeitos benéficos à microbiota intestinal, apresentando ainda metabólitos importantes que produzem uma série de compostos como ácidos orgânicos que tem a capacidade de realizar alterações por meio de bifidobactérias, ou bactérias benéficas, na melhora do balanço intestinal através da colonização do intestino por outras espécies, do controle do colesterol e no desenvolvimento de outras doenças. Nos últimos anos, tem sido caracterizada uma importante ligação entre o ambiente colônico e aspectos biológicos como a imunidade, sendo esta mediada pela comunicação entre a microbiota e receptores intestinais.<sup>2,3,4</sup>

O SCOBY parece uma gelatina ou uma água viva que é formada por bactérias que produzem de forma altamente organizada, uma película resistente composta de fibras de celulose altamente alinhadas. Estas bactérias fermentam o açúcar presente no mosto, bem como os diversos compostos presentes nos chás que são infundidos no mosto, produzindo, entre outras substâncias, o ácido acético.<sup>2,3</sup>

No processo de fermentação, é também produzido gás carbônico, que acaba deixando a bebida Kombucha gaseificada, caso esta seja feita para a retenção do gás formado. Na sua forma final, a bebida lembra muito um refrigerante em termos de palatabilidade, contudo, diferentemente do produto comercial, o Kombucha oferece significativos benefícios para saúde, sejam estes puramente relacionados ao bem-estar intestinal e, potencialmente, alterando todo o sistema bioquímico. Ademais, dado o processo de fermentação, o produto final não apresenta o açúcar, trazendo saúde e bem-estar aos consumidores do chá.<sup>3,5</sup>

A origem da Kombucha é incerta, mas acredita-se que tenha surgido na Manchúria, no nordeste da China onde um médico de nome Kombu levou a Kombucha da Coreia para o Japão para curar os problemas digestivos do Imperador Inkyo surgindo o nome “Kombucha” ou “chá do Kombu”.<sup>3,5</sup>

O tempo de fermentação do chá de Kombucha é geralmente de 7 a 10 dias e, se o tempo de fermentação for muito prolongado, desenvolve-se um sabor avinagrado mais intenso.<sup>5,6</sup>

O conhecimento do Kombucha já ocorre há tempos pelas suas supostas propriedades curativas, apesar de não existirem ainda provas científicas sólidas sobre os efeitos desta bebida na saúde humana, os seus consumidores têm referido que esta alivia dores de cabeça, tem propriedades desintoxicantes, reduz o nível de colesterol, promove o bom funcionamento do fígado, previne problemas digestivos e circulatórios, aumenta a resistência ao cancro, retarda o envelhecimento, melhora o metabolismo e a visão, diminui a incidência de inflamações, entre outros efeitos.<sup>5,6,7</sup>

O chá de Kombucha tornou-se uma bebida muito popular nestes últimos anos por causa dos seus potenciais efeitos benéficos à saúde humana. Numa sociedade cada vez mais interessada com a sua alimentação e com os benefícios dos alimentos que se consome, é natural que esta bebida tenha sido tão bem recebida.<sup>6,7</sup> Diante das propriedades citadas existe outro efeito benéfico da Kombucha como a atividade hipoglicêmica relatada no estudo de Shenoy (2000)<sup>8</sup>, onde avaliou a redução de glicose em ratos normais e indivíduos com diabetes induzido por aloxana. Em um outro estudo realizado por Kallel et al. (2012)<sup>7</sup>, ocorreu uma inibição da  $\alpha$ -amilase pancreática suína por Kombucha, em testes in vitro, onde 200 mL da bebida obteve efeito inibidor da  $\alpha$ -amilase no intestino delgado, afetando a digestão de amido

e glicose absorvida favorecendo um controle glicêmico. O chá de Kombucha também apresenta papel regulatório para o sistema digestório. Ele tem bactérias, leveduras e fungos que são proveitosos para a microbiota intestinal. O equilíbrio da nossa microbiota protege de invasores, viroses e aperfeiçoa o nosso sistema imunológico. Aconselha-se que ele seja servido frio, com bastante gelo e deve ficar armazenado na geladeira.<sup>7,8,9</sup>

Diante dos resultados e características relevantes encontrada na Kombucha, o presente trabalho busca avaliar a cinética de consumo dos carboidratos presentes no mosto, em condições controladas de forma a compreender as características básicas desse processo fermentativo para fins de avaliação de viabilidade. Em especial, o presente trabalho aborda uma verificação inicial da cinética de fermentação, acompanhando a viabilidade da amostra de Kombucha quanto ao consumo de carboidratos dissolvidos no mosto por meio da escala Brix.

## MATERIAIS E MÉTODO

### Amostra

Foi utilizada uma cultura de microrganismos viventes em um sistema simbiótico (fungos e bactérias - SCOBY e starter), mantida em mosto composto por chá verde da marca Dr. Oetker e chá mate da marca Leão, adoçadas com açúcar mascavo da marca Organic.

Para o preparo do mosto utilizou-se 100g de açúcar mascavo dissolvido em 1 litro de água filtrada a 75°C. À água adoçada adicionou-se 4g de chá verde e 2g de chá mate, deixando o chá infundir por 10 minutos. Após a infusão, foi realizada a filtração para a remoção da massa vegetal e o chá foi resfriado até temperatura ambiente. Em seguida, 100ml de starter e a SCOBY foram adicionados à mistura. Ao final, o chá de Kombucha seguiu o processo de fermentação por 25 dias em um frasco coberto com tecido respirável mantido em temperatura ambiente e em local escuro.

Figura 1. a) SCOBY; b) Chá verde e chá mate; e c) Chá de Kombucha em processo fermentativo.



### Acompanhamento da concentração de açúcares dissolvidos

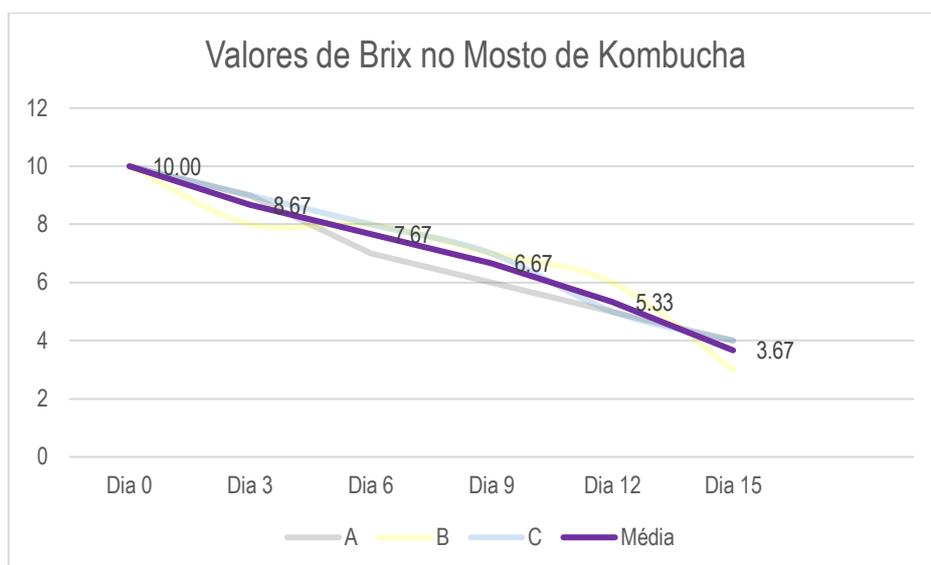
Os valores de concentração de açúcares totais dissolvidos foram acompanhados por meio de uso de refratômetro (RHB 32sATC, Megabrix), calibrado com água destilada, em acompanhamentos a cada três dias para a verificação do Brix da bebida durante seu processo de preparo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo iniciou com valores de Brix de 10°, sugerindo que o refratômetro é capaz de mensurar os índices de carboidratos dissolvidos no mosto, ainda que na presença de diversas substâncias extraídas do chá.

O acompanhamento do processo fermentativo, ocorrido em temperaturas tropicais, é realizado com base na premissa de que uma SCOBY sadia irá consumir o carboidrato dissolvido no mosto de forma progressiva ao longo dos primeiros 15 dias. Devemos considerar que o fato de estarmos em temperaturas temperadas e, portanto, acima das temperaturas experimentadas pelo Kombucha no contexto histórico, deve gerar uma cinética de consumo mais intensa.

Os resultados demonstraram a progressão na redução dos valores de Brix conforme tabela/gráfico abaixo.



Observe que conforme esperado, houve progressiva redução de carboidratos no mosto, a medida que o grau de turbidez do meio era reduzido, tendo sido verificado por observação direta. Os achados de brix decaíram na medida proporcional a percepção de turbidez da amostra, e em 6 dias, já era possível observar uma importante redução de cerca de 60% na concentração de carboidratos dissolvidos no mosto. Essa progressão sugere que a SCOBY utilizada, bem como o starter, são viáveis e saudáveis, permitindo a continuidade do experimento.

Dado o longo período de fermentação, o presente estudo sugere que observe-se a redução de Brix no período de 6 dias após a inoculação de forma a garantir que o experimento continue ou, caso não haja consumo nos valores aqui referenciados, deve-se considerar manipular aspectos da fermentação (como a temperatura), ou inicie um novo lote de fermentação com outra SCOBY e outro starter, sabidamente saudáveis e ativos.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho acompanhou apenas o consumo de carboidratos pelos fungos e bactérias viventes na mistura do chá de Kombucha. A informação aqui obtida tem carácter preliminar. Nesse sentido, é sabida a necessidade de estabelecer novos parâmetros a serem avaliados, bem como novas metodologias, para assim obter maior resolução de cada estágio de fermentação da referida bebida. Acredita-se que o melhor entendimento do processo fermentativo do chá de Kombucha pode trazer informações importantes à população no que tange à alimentação consciente e saudável.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Política e Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 190 p.
- CHEN, C.; LIU, B. Y. Changes in major components of tea fungus metabolites during prolonged fermentation. *Journal of Applied Microbiology*, England, v. 89, n. 5, p. 834-839, 2000.
- BROOME T. 2015. Kombucha: The Tea of Immortality em *Fifth Season Gardening*. Disponível em: <<http://fifthseasongardening.com/kombucha-the-tea-of-immortality>>. Acesso em: 13/09/2018.
- SANTOS, Mafalda Jorge dos. Kombucha: caracterização da microbiota e desenvolvimento de novos produtos alimentares para uso em restauração. 2016. 119 f. Dissertação- Instituto Superior de Agronomia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal.
- JAYABALAN R., MALBAŠA R.V., LONČAR E.S., VITAS J.S., SATHISHKUMAR M. 2014. A Review on Kombucha Tea – Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(4): 538-50.
- KALLEL L., DESSEAUX V., HAMDI M., STOCKER P., AJANDOUZ E.H. 2012. Insights into the fermentation biochemistry of Kombucha teas and potential impacts of Kombucha drinking on starch digestion. *Food Research International*, 49(1): 226-32.

- 7 SHENOY C. 2000. Hypoglycemic activity of bio-tea in mice. Disponível em: <Indian Journal of Experimental Biology, 38(3):278-9>. Acesso em: 13/09/2018.
- 8 MAHMOUDI, E., SAEIDI, M., MARASHI, M., MOAFI, A., MAHMOUDI, V., & ZEINOLABEDINI ZAMANI, M. In vitro activity of kombucha tea ethyl acetate fraction against Malassezia species isolated from seborrhoeic dermatitis. Current Medical Mycology, 2016. 2(4), 30–36. Disponível em: <<http://doi.org/10.18869/acadpub.cmm.2.4.30>>. Acesso em: 17/09/2018.
- 9 MALBAŠA, R. V. et al. Influence of starter cultures on the antioxidant activity of kombucha beverage. Food chemistry, v. 127, n. 4, p. 1727-1731, 2011.

*Recebido em: 25/11/2018*

*Aceito em: 28/12/2018*