



ETEC DEPUTADO PAULO ORNELLAS CARVALHO DE BARROS

ELABORAÇÃO DO KOMBUCHA SABOR UVA, NA ETEC DEP.

PAULO ORNELLAS CARVALHO DE BARROS

Patrícia Duran¹, Suzana Meire Cezarino¹, Pedro Fernando Batistão¹, Adilson Teixeira Filho²

¹Discente do curso Técnico em Agroindústria da Etec Dep. Paulo Ornellas Carvalho de Barros

²Docente do curso de Técnico em Agropecuária da Etec Dep. Paulo O. C. de Barros

RESUMO

A Kombucha é uma bebida probiótica milenar de origem chinesa, rica em vitaminas e nutrientes, feita a partir da fermentação do chá verde, açúcar e bactérias benéficas para a saúde. Os microrganismos presentes na Kombucha são as bactérias acéticas e são denominadas: *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter xylinoides*, *Bacterium gluconicum*, *Acetobacter acetie* e *Acetobacter pasteurianus*. O preparo dessa bebida é feito a partir da sua colônia, o Scoby, uma levedura que se alimenta de açúcar, liberando gás carbônico, ácido gluconico, aminoácidos, substâncias antibióticas e vitaminas, formando uma bebida muito saudável. O álcool também é uma das substâncias produzidas, chega à 5% e por isso não é considerada uma bebida alcoólica.

Palavras-chave: Bebida fermentada; Japão; Kombuchá; Probiótico; Propriedades Terapêuticas.

ABSTRACT

Kombucha is an ancient probiotic drink of Chinese origin, rich in vitamins and nutrients, made from the fermentation of Green Tea, sugar and beneficial bacteria for health. The microorganisms present in Kombucha are the acetic bacteria and are called: *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter xylinoides*, *Bacterium gluconicum*, *Acetobacter acetie* and *Acetobacter pasteurianus*. The preparation of this drink is made from its colony, Scoby, a yeast that feeds on sugar, releasing carbon dioxide, gluconic acid, amino acids, antibiotic substances and vitamins, forming a very healthy drink. Alcohol is also one of the substances produced, it reaches 5% and is therefore not considered an alcoholic beverage.

Keywords: Fermented beverage; Japan; Kombucha; Probiotic; Therapeutic Properties.

1. INTRODUÇÃO

Originária da China, a Kombucha é uma bebida rica em vitaminas, em propriedades naturais e probióticas muito benéficas para a saúde. Há relatos sobre benefícios como anti-inflamatória, antidiabética, anticarcinogênica e antioxidante.

Segundo a história o médico Kombu levou o chá no ano de 414 d.C., para o Japão para curar problemas digestivos do Imperador Inkyo, por esse motivo o chá ficou conhecido como “Kombucha” ou “Chá de Kombu” (SANTOS, 2016). O *SCOBY Symbiotic Colony of Bacteria and Yeast* - Colônia Simbiótica de Bactérias e Leveduras, que é composto pelas seguintes bactérias: *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter xyloides*, *Bacterium gluconicum*, *Acetobacter acetie* e *Acetobacter pasteurianus* é colocado no chá verde adoçado que transforma o açúcar em microrganismos probióticos (CHAKRAVORTY et al., 2016).

Os probióticos interagem com nossa flora intestinal e ajudam no controle da proliferação de microrganismos que podem ser prejudiciais à nossa saúde. Uma flora intestinal equilibrada nos ajuda na boa absorção e digestão dos alimentos e produz vitaminas importantes (vitaminas B e C) para o nosso organismo. Elaborado com ingredientes naturais Kombucha contém características diferenciadas de aroma e sabor, podendo ser mais ácida ou alcalina, mais intensa ou mais suave. Por ser uma bebida que fortalece o sistema imunológico, vem sendo utilizada como um poderoso auxílio para a saúde, pois possui uma grande variedade de ácidos orgânicos e apenas uma pequena quantidade de álcool, tipicamente 5%. É uma bebida que contribui para o emagrecimento estimulando o metabolismo, para isso, precisa estar associada com uma alimentação adequada e uma vida saudável (BRUINI, 2019).

Os benefícios da Kombucha para a saúde são: ação anti-inflamatório (polifenóis), melhora do sistema digestório (probióticos), fortalecimento do sistema imunológico (antioxidantes), desintoxica o corpo (ácido glucônico e probiótico), bastante benéfico após o uso de medicamentos que podem agredir a flora intestinal tais como antibióticos, radioterápicos, quimioterápico. Aumenta a energia (enzimas e vitaminas), alivia dores nas articulações e contribui na prevenção da artrite (CHEN; LIU, 2000; DURÃES; PIRES; LINS, 2021).

Kombucha contém nove aminoácidos essenciais: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina. Ácidos carboxílicos, sulfônicos e acéticos, que promovem a digestão, absorção de cálcio e magnésio, reduzem os níveis de colesterol, diminuem os níveis de açúcar no sangue e aumentam a saciedade, produz o ácido cítrico, que é um dos ingredientes que gera o sabor azedo e é um conservante natural de alimentos. Contém ácido glucônico, que se liga a outros elementos para maximizar as propriedades antioxidantes, como aumentar a absorção de ferro e cálcio. Ácido glucorônico, que é convertido em glucosamina, que é a base do sistema

esquelético, fornece força e lubrificação às articulações, constrói cartilagem, aumenta a densidade de colágeno e lubrifica todo o sistema ósseo do corpo humano (CHAKRAVORTY et al, 2016; JAYABALAN et al, 2014).

Estudos mostraram que a quantidade de ácido glucorônico sintetizado na kombucha depende das bactérias e leveduras presentes no meio, das condições de fermentação e do substrato utilizado (tipo de chá e açúcar). O chá verde, duas semanas após a fermentação, produz altos níveis de ácido glucorônico e também possui enorme quantidade de antioxidantes que previnem doenças combatendo o estresse oxidativo. O chá verde contém muitas catequinas que regulam a fisiologia das plantas e são poderosos antioxidantes. Seus efeitos incluem funções anti-inflamatórias, antifúngicas, antialérgicas, anticancerígenas, antivirais, antibacterianas e antidiarreicas. Essas catequinas são denominadas: Epicatequina (EC) Galato de Epicatequina (ECG) Epigallocatequina (EGC) Galato de Epigallocatequina (EGCG) Teaflavinas (TF) (CARDOSO et al., 2020).

Kombucha contém diversas vitaminas, como a vitamina C, que é um nutriente essencial para o crescimento e reparação de todos os tecidos do corpo, é um poderoso antioxidante que remove o excesso de radicais livres, mantém o corpo equilibrado e aumenta a resistência a doenças. Tem vitamina B: essas vitaminas solúveis em água desempenham um papel vital no metabolismo celular e são sintetizadas pelo *SCOBY*. A vitamina B1-Tiamina: um nutriente essencial que é rapidamente consumido pelo corpo através de uma variedade de funções metabólicas e neurológicas, incluindo a conversão de carboidratos em energia, a produção de neurotransmissores e o metabolismo de lipídios para produzir mielina, que mantém o coração e os músculos funcionando normalmente. A vitamina B2- Riboflavina: como todas as vitaminas do complexo B, a Riboflavina aumenta os níveis de energia e a função do sistema imunológico enquanto retarda o processo de envelhecimento. Previne a perda de memória e a doença de Alzheimer, enxaquecas, catarata e glaucoma. A vitamina B6- Piridoxina: envolvido em diversas reações enzimáticas que processam macronutrientes, bem como na síntese de neurotransmissores, hormônios como serotonina e melatonina. A vitamina B12- Cobalamina: participa do metabolismo de todas as células do corpo humano, principalmente da síntese de DNA. Tem funções importantes no funcionamento do cérebro, do sistema nervoso e na formação do sangue. A deficiência de vitamina B12 pode causar danos irreparáveis ao cérebro e ao sistema nervoso central, bem como anemia

(CHAKRAVORTY et al., 2019 a, b; JAYABALAN et al., 2016; KAPP E SUMNER, 2019; LEAL et al., 2018).

Também contém enzimas que são proteínas que atuam como catalisadores em processos físicos e biológicos. No nível mais básico, as enzimas da kombucha, quebram as moléculas de açúcar para gerar combustível para o processo fermentativo. Algumas enzimas que foram descritas na kombucha são: Amilase, Carbohidrase, Catalase, Hexoquinase, Invertase, Lipase, Fitase, Protease, Sacarase (CARDOSO et al., 2020).

O açúcar na kombucha age da seguinte forma: a levedura metaboliza a sacarose rompendo a frutose e a glicose, criando uma fonte de combustível para a respiração celular, produzindo dióxido de carbono. Dos baixos níveis de açúcar residual presentes no kombucha, a frutose compõe a maioria, em vez da glicose, o que pode ser uma das razões pelas quais muitos diabéticos a consomem sem problemas. No processo fermentativo, a glicose é transformada em ácido glucorônico o qual é provedor de muitos benefícios para a saúde advindos do consumo frequente da kombucha (CHAKRAVORTY et al., 2019 a, b; JAYABALAN et al., 2016; KAPP E SUMNER, 2019; LEAL et al., 2018).

Segundo alguns estudos, existem relatos apontando que esse mercado está em crescente expansão, pois o consumidor de Kombucha tem um perfil que opta pela funcionalidade e benefícios nutricionais dos alimentos para a saúde. O objetivo geral desse artigo é desenvolver uma bebida carbonatada naturalmente, que tem como características ser uma bebida levemente acidificada e de baixas calorias, com propriedades naturais, nutricionais e probióticas, saborizada com polpa de fruta. Os objetivos específicos são: elaborar um produto de qualidade e baixo custo de produção, aceitação de compra em até 80%, análise físico-química de pH e graduação alcoólica e análise sensorial de aceitabilidade (aparência, olfato e paladar).

2. UVA

As uvas são frutas que tem cascas de diversas tonalidades; existem uvas verdes, rosadas, avermelhadas e negras. Possuem sabor adocicado especial, refrescante, delicioso e super característico, com baixa acidez, além de serem altamente nutritivas, São muito benéficas para a saúde e podem ser consumidas em uma série de receitas variadas. Relatos dão indícios de que a origem da uva tenha sido no Egito a.C., pois para os egípcios, o

vinho estava associado ao Deus Osíris; para os gregos, ao Deus Dionísio; para os romanos, ao Deus Baco e para os babilônios, à Deusa Siduri (MCGOVERN, 2003).

Durante o século V, a igreja católica tornou-se proprietária de extensos vinhedos nos mosteiros, onde era preparado o vinho para o sacramento da eucaristia. No século XV a viticultura se estabeleceu nas ilhas das Canárias e Madeira, atingindo posteriormente a África do Sul, Austrália e América. O crescimento do islamismo no norte da África, Espanha e Oriente Médio também teve um papel importante na expansão do cultivo da uva. (REISCH & PRATT, 1996).

A variedade *Vitis vinifera L.* foi introduzida no Novo Mundo por colonos e missionários espanhóis e portugueses por volta de 1500. Nos Estados Unidos, foi introduzido na Califórnia a partir do México no século XVIII e expandiu-se rapidamente, lançando as bases para uma sólida indústria vitivinícola. A introdução da viticultura brasileira foi iniciada por Martim Afonso de Souza, o capitão que trouxe as primeiras vinhas de *V. vinifera L.* para São Vicente (atual Estado de São Paulo) em 1532 (SOUZA, 1996).

As uvas são uma fonte de carboidratos, que são importantes para o suprimento de energia do corpo, elas também contêm vitaminas, sais minerais e são antioxidantes, ou seja, combatem os radicais livres e também combatem o câncer. A epiderme da uva contém uma substância cardioprotetora chamada resveratrol, que ajuda a controlar o colesterol, reduzir e prevenir a formação de coágulos sanguíneos. Por esse motivo, o suco de uva é considerado alimento funcional, devido às pesquisas científicas que demonstram suas propriedades nutricionais no controle de doenças cardiovasculares (BRASIL, 1999; RUIVO E COLABORADORES, 2015).

As uvas contêm baixas calorias e devido a esse fator é considerada uma boa alternativa para quem está em processo de redução de peso e medidas, desde que consumida em quantidade adequada. Quanto aos nutrientes, pode-se garantir que há uma enorme variedade deles, iniciando pelos antioxidantes que são substâncias responsáveis por proteger as nossas células dos radicais livres. Os antioxidantes estão presentes na casca da uva, indicados pela coloração delas, quanto mais escuras, maior é a concentração desses compostos na fruta, os maiores exemplos são os polifenóis. As abundantes vitaminas encontradas em nas uvas são: vitamina E; vitamina C; vitamina K; vitamina A. Há também a presença de minerais como o potássio, cálcio e ferro, além de uma quantidade significativa de fibras essenciais para o adequado funcionamento de nosso organismo, principalmente do sistema digestivo (SOUZA, 1996).

Devido aos muitos nutrientes, as uvas são uma boa opção para otimizar a saúde e todo o sistema circulatório, segundo alguns estudos, as uvas podem reduzir a deterioração da retina, comum entre pacientes diabéticos ou com hipertensão, podendo prevenir a cegueira e deixar a visão mais saudável. Mesmo sendo adocicadas, as uvas não elevam os níveis de glicemia na corrente sanguínea, na verdade, a fruta, até auxilia o equilíbrio da insulina e da glicose, ajudando na manutenção da saúde dos diabéticos, se consumida em quantidade suficiente (KANAGAWA E MAKIMOTO, 1963; RUIVO E COLABORADORES, 2015; TAKAOKA, 1940) (GU, HU E ZHANG, 2015; RUIVO E COLABORADORES, 2015).

3. LEGISLAÇÃO

Kombucha é considerado a bebida funcional que mais cresce no mercado e uma das bebidas fermentadas de baixo teor alcoólico mais populares do mundo (KAPP et al., 2019). Apesar do alto consumo, diferentes métodos de fabricação (temperatura, ingredientes, tempo de fermentação, inóculo utilizado) conferem a kombucha propriedades muito diferentes, por isso é importante padronizar os parâmetros do processo de produção para identificação e classificação (BARBOSA; OGAVA; MANSO, 2021). Recentemente, graças aos muitos benefícios relacionados à saúde, o consumo de kombucha se popularizou no Brasil, e devido á este fato houve a necessidade do desenvolvimento de legislação específica para definir padrões de identidade e qualidade da bebida (PIQ).

A Instrução Normativa, com o intuito de estabelecer o Padrão de Identidade e Qualidade da Kombucha em todo o território nacional, estabeleceu que a Kombucha deve ser definida como “bebida fermentada obtida através da respiração aeróbia e fermentação anaeróbia do mosto obtido pela infusão ou extrato de *Camellia Sinenses* e açúcares por cultura simbiótica de bactérias e leveduras microbiologicamente ativas *SCOBY*”. Com parâmetros para pH de: 2,5 a 4,2 e graduação alcoólica de até 5% (BRASIL, 2019). Os ingredientes relatados na IN são: água potável, extrato aquoso ou infusão de *Camellia Sinenses*, açúcares, leveduras e cultura de bactérias próprias para viabilizar a fermentação alcoólica e acética, considerando sempre os cuidados necessários à preservação da saúde humana. Todo o procedimento do preparo da kombucha sabor uva foi realizado com base nas Boas Práticas de Fabricação, RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002. Primeiramente é preparada uma base de chá (infusão) e em seguida adicionado o açúcar, que tem como

objetivo servir como substrato para as bactérias e leveduras na fermentação. Após o preparo a infusão deve ser resfriada a temperatura ambiente para não ocorrer a inativação dos microrganismos da cultura *SCOBY* (KIM e ADHIKARI, 2020).

Posteriormente, é realizada a fermentação de 7 a 14 dias (Conforme a preferência de acidez) em temperatura entre 20 e 25°C. A remoção da cultura *SCOBY* e do chá de arranque, o *Starter* deve ser realizada e o mesmo armazenado para ser usado novamente. Após a remoção, a filtração da bebida resultante se faz necessária, para que ocorra a retirada de restos de celulose e massa de microrganismos. Para carbonatar o Kombucha pode ser realizado uma segunda fermentação, este processo pode ser realizado adicionando uma fonte de açúcar, suco ou polpa de frutas, como por exemplo a uva.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. MATERIAIS

* **Água:** foram utilizados 2,5 litros de água potável filtrada, com pH neutro (6,0 a 9,5) sem sujidades e livre de contaminantes químicos, físicos e biológicos. Conforme estabelecido em legislação específica do Ministério da Saúde, de acordo com a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.

* **Chá Verde (*Camellia Sinenses*):** foi utilizado na forma de folhas desidratadas, obtida em comércio de produtos naturais, localizado na cidade de Garça/São Paulo. Pacote de 100 gramas de chá verde (*Camellia Sinenses*) da marca Empório das Ervas.

* **Sacarose:** foi utilizado como fonte de sacarose no preparo da kombucha o açúcar cristal, adquirido em comércio local da cidade de Garça/São Paulo. Pacote de 5 kg de açúcar cristal, da marca Santa Isabel. De acordo com a RDC nº 271 de 22 de setembro de 2005, o açúcar é definido como a sacarose obtida do caldo de cana-de-açúcar ou de beterraba (ANVISA, 2005).

* **SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts*):** o utilizado neste estudo provém de uma compra realizada via E-commerce. O biofilme foi mantido imerso em Chá Verde durante 14 dias (F1).

* **Uva:** A fruta *in natura* foi triturada no liquidificador e adicionada à kombucha durante o desenvolvimento do produto (F2 por 4 dias). A uva foi adquirida em comércio localizado em Garça/São Paulo.

* **Garrafas:** Foram utilizadas garrafas tipo PET redonda com tampa rosca, livre de BPA, capacidade 200mL, específica para alimentos, adquiridas via E-commerce.

* **Rótulos:** Nosso rótulo foi elaborado e desenvolvido por profissional designer gráfico, em comércio local. Para cada garrafa envasada foi utilizado um par de rótulos (frente e verso).

4.2. PREPARO

4.2.1. KOMBUCHA NATURAL

- 15 g chá *Camellia Sinensins* (Chá Verde)
- 1 L de água potável filtrada em temperatura ambiente
- 1 1/2 L de água potável filtrada gelada
- 150 mL de Starter, também chamado de chá de arranque (o líquido da kombucha pronta, já preparada anteriormente e que geralmente acompanha o SCOBY).
- 150 g de açúcar cristal
- 1 SCOBY (*Colônia Simbiótica de Bactérias e Leveduras*) (Conforme Fig.1)

Figura 1- Ingredientes do preparo da kombucha



Fonte: Autoria própria, 2022

4.2.2. PROCESSO FERMENTATIVO 1 (F1)

Para a primeira fermentação, um litro de água foi levado ao fogo a ponto de ebulição (100°). Em seguida foram adicionados o açúcar e as folhas de chá, mexendo vagorosamente. O chá foi deixado para descansar por dez minutos, para a retirada das propriedades das folhas. Em um pote de vidro (com capacidade para 03 litros), foi adicionado 1,5L de água filtrada gelada, ela é necessária para dar um ponto de equilíbrio térmico, cuja temperatura ideal para a inoculação é de 35°. Após isso, o chá já coado, o *Starter* e o *SCOBY* devem ser colocados no recipiente. Para evitar qualquer tipo de contaminação, o vidro deve ser coberto com papel toalha, preso com um elástico. O uso do papel toalha permite que a Kombucha respire e ao mesmo tempo evita que insetos, poeira e outros resíduos do ar entrem na bebida. Para um melhor controle de produção, sugere-se que seja feita a marcação no papel toalha, esse recipiente deve ser armazenado em local seco, a temperatura ambiente, sem luz solar, onde deve permanecer de 07 a 14 dias (de acordo com a acidez desejada), até o momento da saborização. (Conforme Fig.2)

Figura 2- Preparo da primeira fermentação



Fonte: Autoria própria, 2022

4.2.3 SABORIZAÇÃO

- 500 mL de suco 100% natural obtido da uva *in natura*. (Conforme Fig.3)
A uva foi macerada, coada e adicionada ao kombucha natural para saborização.

Figura 3- Uva *in natura*



Fonte: Autoria própria, 2022

4.2.4. PROCESSO FERMENTATIVO 2 (F2)

Foi adicionado o suco de uva na kombucha natural e em seguida coado para ser envasado em garrafas *PET* individuais. A bebida foi distribuída nas garrafas de plástico, mas sem enchê-las totalmente, apenas 90% da sua capacidade. Isso porque a kombucha entra na segunda fermentação (F2) e continua fermentando dentro da garrafa e é preciso deixar um espaço para o gás carbônico que vai sendo liberado. A garrafa foi apertada e só então foi fechada firmemente com a tampa. A armazenagem das garrafas foi feita em um local **seco**, sem luz solar e em temperatura ambiente (20° a 25°) para fermentar.

Quando a garrafa ficou dura (após 4 dias), ela foi armazenada na geladeira por 04 horas e em seguida consumida. (Conforme Fig.4)

Figura 4- Saborização da kombucha com uva



Fonte: Autoria própria, 2022

5. AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

A análise físico-química é um conjunto de ensaios realizados, geralmente por laboratórios especializados e por profissionais capacitados, em amostras de materiais diversos e tem como finalidade a verificação das suas propriedades e características físicas e químicas.

Esta análise foi realizada no laboratório de controle de qualidade localizado em Marília/SP, climatizado à 20°, em 04/06/2022. A metodologia utilizada foi adaptada e baseia-se nos procedimentos estipulados pelo Instituto Adolfo Lutz. O resultado obtido para o parâmetro de pH foi 3,9 e para graduação alcoólica foi 4°GL. Os mesmos seguem em acordo com o estabelecido na Instrução Normativa n° 41, de 17 de setembro de 2019, assegurando a qualidade e o padrão de identidade da kombucha.

Para análise de pH foram utilizados os seguintes materiais: termômetro digital, PHmetro, béquer com capacidade para 100 mL, 100 mL da amostra da kombucha (à 20°C). A amostra foi colocada no béquer, sua temperatura aferida com termômetro e com a utilização do PHmetro, previamente calibrado, foi mensurado o potencial hidrogeniônico. Para a análise de graduação alcoólica foram utilizados os seguintes materiais: termômetro digital, alcoômetro Gay Lussac (GL), proveta com capacidade para 250 mL, 100 mL da amostra da kombucha (à 20°C). A amostra foi colocada na proveta, sua temperatura aferida com termômetro e o teor alcoólico foi mensurado com a utilização do alcoômetro, ao ser inserido na amostra referente.

6. ANÁLISE SENSORIAL

O teste de aceitação tem como finalidade analisar o grau de aceitação ou não do produto. Dentre os métodos mais utilizados desse teste está a utilização da escala hedônica, um método sensorial afetivo. O teste de aceitabilidade é o conjunto de procedimentos metodológicos, cientificamente reconhecidos, destinados a medir o índice de aceitabilidade do alimento. Sendo parte da análise sensorial, mede, analisa, interpreta as características dos alimentos e avalia como são percebidos pelos órgãos da visão, olfato, paladar, tato e audição.

Para a aplicação do método sensorial afetivo no nosso trabalho foram convidados 10 provadores não treinados, pois avaliaram somente a aceitação e a pretensão de compra do produto. A análise foi realizada em 20/06/2022, às 21:00 hs, no Laboratório de Produção de Produtos Alimentícios (sala de P.P.A) da ETEC Agrícola de Garça-SP. Para realização desta atividade, os participantes

receberam informações sobre como as fichas deveriam ser preenchidas. Logo após foram distribuídas as amostras da kombucha sabor uva, as fichas de escala hedônica impressas e canetas esferográficas para que avaliassem o produto. Ao final deste teste, os resultados coletados foram avaliados e mensurados. (Conforme Fig.5, Planilha 1 e Gráfico 1)

Figura 5- Análise sensorial da Kombucha sabor uva



Fonte: Autoria própria, 2022

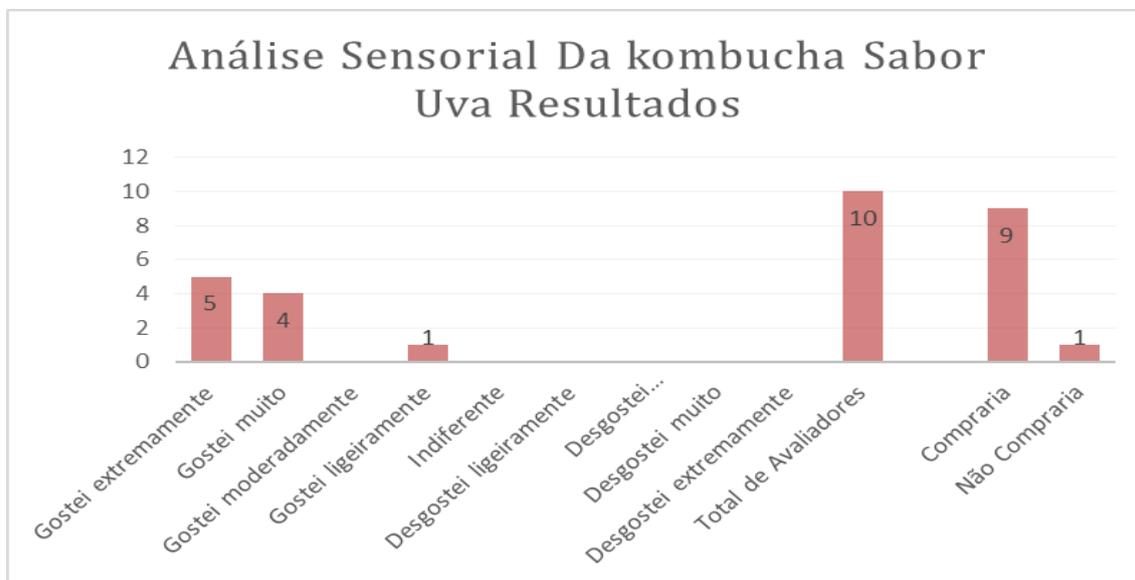
Planilha 1- Dados coletados durante a análise sensorial da Kombucha sabor uva

Análise Sensorial Da kombucha Sabor Uva	
Critérios	Resultados
Gostei extremamente	5

Gostei muito	4
Gostei moderadamente	
Gostei ligeiramente	1
Indiferente	
Desgostei ligeiramente	
Desgostei moderadamente	
Desgostei muito	
Desgostei extremamente	
Total de Avaliadores	10
Compraria	9
Não Compraria	1

Fonte: A autoria própria, 2022

Gráfico 1- Resultados da análise sensorial



Fonte: A autoria própria, 2022

7. PLANILHA DE CUSTOS

Planilha de custos é um arquivo onde são inseridos todos os dados referentes às receitas e despesas de uma empresa, geralmente feita no Excel. Neste trabalho, nossa

planilha de custos refere-se aos valores gastos para a produção da kombucha sabor uva, com o objetivo de calcular o valor final do nosso produto. (Conforme Tab. 1)

Tabela1- Planilha de custos

Ingredientes	Medidas Utilizadas	Custo Bruto dos Insumos	Custo Líquido dos Insumos
Chá verde	0,15 gramas	R\$ 7,00 (pacote com 100 gramas)	R\$ 1,05
Açúcar Cristal	0,150 gramas	R\$ 17,00 (pacote com 5 kg)	R\$ 0,51
SCOBY	01 unidade	R\$ 25,00 (unidade)	R\$ 25,00
Água	2,5 litros	R\$ 0,32 (litro)	R\$ 0,80
Uva	500 gramas	R\$ 14,90 (Quilo)	R\$ 7,45
Garrafas PET	15 unidades	R\$ 1,50 (unidade)	R\$ 22,50
Rótulo	15 unidades (15 pares, frente e verso)	R\$ 26,00	R\$ 1,73 (cada par, frente e verso)
Custo Total da Produção			R\$ 59.04
Rendimento Total	3 litros (15 unid. c/ 200 mL cada)		
Valor Unitário			R\$ 3,93 (cada)

Fonte: Autoria própria, 2022

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do trabalho realizado e dos resultados obtidos, percebemos que a metodologia utilizada para a fabricação da kombucha sabor uva garantiram a identidade descrita na Instrução Normativa, pois os parâmetros previstos para pH e graduação alcoólica seguem em acordo com o padrão estabelecido. A carbonatação natural obtida foi satisfatória, agradou e surpreendeu aos provadores. A saborização se manteve suave

e com leve acidez, conforme o esperado. Os custos produtivos se mantiveram dentro da expectativa, com baixo valor de fabricação, possibilitando um lucro de 100% no processo de vendas, podendo se tornar ainda maior, levando em consideração também o fato de que o *SCOBY* passa a se multiplicar naturalmente e esse processo se torna infinito, subentende-se então que haverá um aumento de produção sem ser necessário adquirir outro, além de o mesmo poder ser vendido posteriormente como subproduto. O índice de aceitação da kombucha sabor uva foi de 90%, superior ao esperado, indicando boa aceitação do mercado para o produto, com altas classificações para aparência, embalagem, cor da bebida, rotulagem, temperatura, aroma, sabor e carbonatação natural. (Conforme Fig.6)

Figura 6- Apresentação do produto final



Fonte: Autoria própria, 2022

9. CONCLUSÃO

Conclui-se que quando se trata de alimentação saudável e com qualidade, a kombucha se mostra como uma bebida interessante, em relação às propriedades nutricionais e é considerado um excelente tônico para a saúde intestinal e o sistema imunológico, o que melhora a saúde geral do organismo, otimizando a digestão e a absorção de nutrientes, além da recuperação da flora intestinal. Atualmente é possível perceber uma mudança no perfil dos consumidores, que passaram a avaliar os aspectos sensoriais, a saudabilidade e as finalidades dos alimentos que consomem. Neste contexto,

destaca-se a busca por alimentos funcionais, como a Kombucha sabor uva, pois caracteriza-se por nutrir e promover efeitos benéficos à saúde, além de proporcionar sensação de frescor e bem-estar.

REFERÊNCIAS

ANVISA, Resolução RDC nº 275. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002:** RDC nº 275. Produtos de Origem Vegetal, Brasil, 2019.

BARBOSA, Danilo Munerato; OGAVA, Lie Gabrielle; MANSO, Maria Elisa Gonzalez. Tratamento oncológico e o impacto na vida de idosos / Câncer treatment and the impact on the life of the elderly. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 12094-12104, 2 jun. 2021. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n3-190>.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 41, DE 17 DE SETEMBRO DE 2019**. Brasília: MAPA, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-41-de-17-de-setembro-de-2019-216803534?inheritRedirect=true&redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fsearch%3Fdata%3D17-09-2019%26secao%3Ddo1%26qSearch%3DKombucha>. Acesso em: 11 mar. 2022.

BRUINI, Beatriz. **ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DA KOMBUCHA: PROCESSO DE FABRICAÇÃO DA KOMBUCHA**. Artigos (Engenharia e Tecnologia) - Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiaí, 2019.

CHAKRAVORTY, S., BHATTACHARYA, S., CHATZINOTAS, A., CHAKRAVORTY, W., BHATTACHARYA, D., GACHHUI, R. **Kombucha tea fermentation: microbial and biochemical dynamics**. *Int. J. Food Microbiol.* 220, 63–72, 2016.

JAYABALAN, R., MALBASA, R., SATHISHKUMAR, M. **Kombucha**. Reference module in food science. 2016.

KAPP, Julie M.; SUMNER, Walton. Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. **Annals Of Epidemiology**, [S.L.], v. 30, p. 66-70, fev. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.11.001>.

LACOMBE, T. & THOMAS, M.R. Historical origins and genetic diversity of wine grapes. *Trends in Genetics* 2:511–519. 2006.

MCGOVERN, P.E. **Ancient wine: the search for the origin of viniculture**. Princeton. Princeton University Press. 2003.

Métodos físico-químicos para análise de alimentos IV. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: 1º edição digital, 2008. 1000 p. v. IV. ISBN 614.028.

PEREIRA, Daiane Medeiros *et al.* KOMBUCHAS: uma bebida milenar que vem novamente ganhando destaque nos dias atuais. **Agron Food**, Sem Local, v. 1, n. 1, p. 1-5, maio 2022.

REISCH, B.I. & PRATT, C. Grapes. In: Janick, J. & Moore, J.N. (Ed.). **Fruit breeding: vine and small fruits**. New York. John Wiley. 1996. v.2. pp.297–370.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo. Suplementar 1. v.11. n.67. p.620-629. Jan./Dez. 2017. ISSN 1981-9919

SOARES, Marcelo Gomes. **Propriedades emergentes, aplicações e uso terapêutico do kombucha e seu SCOBY: uma revisão: REVISÃO DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA**. Orientador: Vivian Consuelo Reolon Schmidt. 2021. 1 f. TCC (Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2021.

SOUZA, J.S.I. **Uvas para o Brasil**. Piracicaba. FEALQ. 1996. THIS, P.,