

**CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM PRÁTICAS  
INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES**

Fernanda Gomes de Oliveira

**Benefícios de probióticos caseiros Kefir e Kombuchá: uma revisão de  
literatura**

Santa Cruz do Sul  
2020

Fernanda Gomes de Oliveira

**Benefícios de probióticos caseiros Kefir e Kombuchá: uma revisão de literatura**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Pós-graduação em Práticas Integrativas e Complementares - Especialização - da Universidade de Santa Cruz do Sul para obtenção do título de Especialista em Práticas Integrativas e Complementares

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Magda Comoretto Gall.

Santa Cruz do Sul

2020

## RESUMO

O cuidado e atenção com a alimentação está sendo muito discutido nos últimos anos. Uma alimentação adequada faz com que desequilíbrios possam ser amenizados e a saúde reestabelecida em muitos seres humanos. Os alimentos funcionais, como probióticos está sendo muito utilizado para um equilíbrio físico, e alguns destes estão sendo produzidos pelos próprios consumidores, obtendo um alimento de qualidade e familiar. Visando esse tema de grande importância para a comunidade, o objetivo deste estudo foi analisar a utilização de probióticos de preparo caseiro, que possam complementar tratamentos e equilibrar a saúde. O estudo caracterizou-se por uma revisão de literatura, baseado em sessenta estudos e sites governamentais dos últimos dezessete anos, sendo mais da metade dos estudos analisados dos últimos cinco anos. Os benefícios dos probióticos são inúmeros, e a dieta é importantíssima para manter um bom equilíbrio corporal, principalmente da microbiota intestinal que interfere muito na saúde. O kefir e a kombuchá, são dois probióticos caseiros, que possuem um baixo custo quando comparado a probióticos industriais. Os seus benefícios são elevados sendo eles, cardiovasculares, microbiota intestinal, melhora na imunidade. Podendo concluir que as cepas benéficas no organismo, devem ser em maior quantidade que os patógenos e com os estudos acelerados, muitos profissionais de saúde já percebem e introduzem os probióticos em tratamentos. Com o maior conhecimento e acessibilidade de probióticos caseiros, esses produtos também se difundem nas comunidades trazendo muitos benefícios para os seres humanos que utilizam, principalmente por produzirem algo de qualidade para seu consumo e da família, acaba sendo um cuidado a mais.

Palavras-chave: Probióticos. Kefir. Kombuchá. Alimentos funcionais.

## **ABSTRACT**

Care and attention to food has been much discussed in recent years. Adequate nutrition means that imbalances can be mitigated and health re-established in many human beings. Functional foods, such as probiotics, are being widely used for physical balance, and some of these are being produced by consumers themselves, obtaining quality and familiar food. Aiming at this topic of great importance to the community, the objective of this study was to analyze the use of homemade probiotics, which can complement treatments and balance health. The study was characterized by a literature review, based on sixty studies and government websites from the last seventeen years, with more than half of the studies analyzed in the last five years.. The benefits of probiotics are numerous, and the diet is very important to maintain a good body balance, especially the intestinal microbiota that interferes a lot in health. Kefir and kombucha are two homemade probiotics, which have a low cost when compared to industrial probiotics. Its benefits are high, being cardiovascular, intestinal microbiota, improved immunity. Being able to conclude that the beneficial strains in the body, must be in greater quantity than the pathogens and with the accelerated studies, many health professionals already perceive and introduce the probiotics in treatments. With the greater knowledge and accessibility of homemade probiotics, these products are also spread in the communities bringing many benefits to the human beings that use them, mainly for producing something of quality for their consumption and the family, it ends up being an extra care.

Keywords: Probiotics. Kefir. Kombucha. Functional foods.

## SUMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivo específico.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Probióticos e a saúde humana.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Alimentos funcionais que auxiliam na saúde.....</b>	<b>9</b>
<b>3.3</b>	<b>Kefir e seus efeitos para a saúde.....</b>	<b>11</b>
<b>3.4</b>	<b>Benefícios da Kombuchá.....</b>	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>Kefir e Kombuchá na resposta imune.....</b>	<b>15</b>
<b>3.6</b>	<b>Principais cepas encontradas no kefir e na kombuchá.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Alimentos, medicamentos e suplementos dietéticos podem ser adicionados de microrganismos vivos, tornando então um produto probiótico. As espécies mais comuns utilizadas nos probióticos são *Lactobacillus* e *Bifidobactérias*, o fermento *Saccharomyces cerevisiae*, e algumas espécies da *Escherichia coli* e *Bacillus* são utilizados em alguns produtos também. Já a espécie *Lactobacillus*, são as famosas bactérias ácido-láticas que fazem o papel de fermentadoras de alimentos e oferecem efeitos benéficos para a saúde. Para verificar a dose necessária de cada probiótico é muito importante analisar a cepa e o produto individualmente, pois muitos produtos apresentam eficácia em doses mais baixas, mesmo uma grande quantidade de produtos de venda livre ter 1-10 bilhões de unidades formadoras de colônia por dose (GUARNER et al. (Org), 2011).

Uma dieta equilibrada faz com que os riscos para desequilíbrios crônicos diminuam como gastrointestinais, cardiovasculares, câncer, osteoporose e também desfrutar da terceira idade com mais qualidade. A indústria alimentícia é quem mais desenvolve produtos saudáveis. Os probióticos são produtos cuidadosamente desenvolvidos com segurança e eficácia, cepas dos tipos *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* são as mais comuns utilizadas (BADARÓ et al., 2008). Muitos estudos já mostraram que a utilização de alimentos probióticos, permite um equilíbrio no trato digestivo, onde claramente o organismo tolerou mais estímulos externos que não são benéficos. A digestão foi facilitada e os ingredientes ingeridos são melhor assimilados. Já quando foi necessário o uso de antibióticos, esse tempo foi reduzido. Os probióticos melhoram a imunidade de quem os consome, liberando citocinas antibacterianas, ativando macrófagos e melhorando o nível de imunoglobulinas (SHARIFI-RAD et al., 2020).

A procura e utilização de alimentos funcionais está cada vez maior, para prevenção de desequilíbrios e manutenção da saúde, assim fazendo com que o desenvolvimento de produtos também aumente. O kefir de leite é uma bebida probiótica, possui bioatividades e está sendo muito estudado, consumido e procurado nos últimos anos (PRADO et al., 2015). Existe também o kefir de água que é produzido pela fermentação dos grãos de kefir, água mineral, e açúcar mascavo. Normalmente os grãos são doados entre seres humanos de uma mesma comunidade ou vindos de lugares diferentes quando se realiza um estudo para observar as diferentes

composições, ficando em temperatura e ambiente adequado para o processo experimental de fermentação (DESTRO et al., 2019).

Uma bebida fermentada pelo chá das folhas da planta *Camellia sinensis*, podendo ser utilizado qualquer um dos quatro tipos da planta tradicional preta, verde, branca ou vermelha adoçado por açúcar, é adicionado por cepas bacterianas e leveduras mais conhecida por SCOBY. Esse SCOBY forma uma camada celulósica, após a fermentação do chá adoçado originando a bebida kombuchá. Para a preparação da bebida é necessário utilizar materiais em condições assépticas (JAKUBCZYK et al., 2020). As propriedades medicinais assim como os componentes bioativos são muito conhecidos, sua composição química é bastante variável em função do tempo, temperatura de fermentação, quantidade de açúcar, tipo de chá e os microrganismos presentes na cultura. Os ácidos orgânicos, vitaminas e polifenóis estão presentes em grande parte das kombuchás estudadas (PETRY; WESCHENFELDER, 2020).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Realizar um estudo de revisão e analisar a utilização de probióticos de preparo caseiro, que possam complementar tratamentos e equilibrar a saúde.

### **2.2 Objetivo específico**

- Verificar e analisar publicações científicas já realizadas sobre kefir e kombuchá.
- Descrever os benefícios do uso de dois probióticos caseiros, Kefir e Kombuchá, para saúde e nutrição humana.
- Verificar as vantagens do uso de probióticos caseiros e industriais.



### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Probióticos e a saúde humana

Os probióticos, são determinados microrganismos vivos que podem conferir benefícios à saúde dos seres humanos, quando administrados nas quantidades adequadas e permitidas. Devem ter sua comprovação de segurança e benefícios, autorizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, podendo ser bactérias ou leveduras (BRASIL, 2020).

Os profissionais da saúde estão reconhecendo cada vez mais, os benefícios dos alimentos adicionados de microrganismos vivos, para a saúde e nutrição. Alguns trabalhos recentemente apontam que probióticos possuem papel importante nas funções imunológicas, digestivas, assim como respiratórias. Crianças e grupos de alto risco podem ter um elevado alívio nos desequilíbrios infecciosos (FAO/OMS, 2020).

O desenvolvimento de produtos probióticos para ingestão humana é tanto preventivo para seres humanos saudáveis ou curativo para seres humanos com algum desequilíbrio. Sendo assim o objetivo é combater causas e também amenizar alguns sintomas indesejados (VANDENPLAS; HUYS; DAUBE, 2015). No caso da obesidade pediátrica, modular a microbiota intestinal para buscar novos tratamentos para prevenção é fundamental. Alguns estudos demonstram informações para entender fatores que estão no desenvolvimento da obesidade e também nos desequilíbrios metabólicos (RIECHMANN; CALATAYUD, 2013).

Uma nova alternativa no tratamento de muitos desequilíbrios na especialidade otorrinolaringologia, são os probióticos, eles podem ser utilizados para prevenir, diminuir a duração, assim como a gravidade dos episódios como de rinite alérgica e infecções respiratórias superiores. Apresentam também uma resposta positiva no tratamento de sintomas (FREDES; SANTAMARÍA, 2017). É possível perceber que os probióticos mostram-se benéficos para o tratamento de eczema sendo iniciado já no pré-natal e seguindo após o nascimento com a administração para as mães. Com um aporte adequado de probióticos para cada ser e suas necessidades, observa-se evolução no eixo cérebro-microbiota-intestino. Outro ponto importante verificado é que modulando a microbiota desde o pré-natal pode melhorar o crescimento da criança, diminuindo ganho excessivo de peso (VIZCAÍNO et al., 2016).

A rinite alérgica é um desequilíbrio que ainda é um desafio para médicos, sendo necessário alternativas terapêuticas para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Muitos estudos já demonstram que a utilização de probióticos promove uma resposta imunológica maior, modulando a resposta alérgica, conforme observado nos marcadores laboratoriais (NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011). É perceptível que a microbiota intestinal passou a ter uma atenção da comunidade científica, por seus mecanismos que favorecem a saúde ou algum desequilíbrio. Os padrões alimentares influenciam na disposição da microbiota, interferindo na modulação metabólica e regulando a adiposidade corporal (MORAES et. al., 2014).

Atuando também na manutenção da microbiota intestinal, os probióticos oferecem inúmeros benefícios e estão presentes na alimentação diária. Agindo na diarreia, melhora na absorção de minerais, melhor utilização da lactose e melhora em sintomas de intolerância a lactose. Com seres humanos conscientes a indústria desenvolve novos produtos, hoje os mais comuns são os leites fermentados, que contém dois microrganismos mais comuns *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* (SANTOS; BARBOSA; BARBOSA, 2011). Conforme já verificado em muitos estudos os probióticos são benéficos para a saúde. Infecções do trato respiratório que são altamente contagiosas, também podem ser diminuídas com a utilização de probióticos. Foi realizado um estudo no Canadá onde avaliou-se o gasto com antibióticos e perdas de dias de trabalho por seres humanos infectados no trato respiratório. Crianças menores de 10 anos que vivem em comunidade e que não receberam vacina contra gripe, apresentaram diminuição significativa na duração de infecções do trato respiratório, consumindo probióticos. Já seres humanos que trabalham ou vivem em comunidade representaram mais de 50% do total de dias de infecção economizados com a utilização de probióticos (LENOIR-WIJNKOOP et al. 2016).

### **3.2 Alimentos funcionais que auxiliam na saúde**

Há alguns anos está acontecendo modificações na alimentação dos seres humanos, tendo um maior interesse por uma dieta saudável. Uma mudança no estilo de vida, cuidado com a saúde, prevenção de desequilíbrios são alguns pontos que auxiliam nessas modificações (COSTA et al., 2013). Alimentos funcionais que possuem um baixo custo, podem ser melhor aceitos mesmo por pessoas de baixa

renda. Muitos acabam deixando de consumir esses alimentos por falta de informação e conhecimento do assunto (BASHO; BIN, 2010). É possível observar que os grãos de kefir podem ser utilizados na manteiga como uma cultura natural, pois apresentam perfil microbiano e também sensoriais muito positivos trazendo um produto mais leve (KARACA et al., 2018).

Percebesse claramente que os probióticos exercem influências para sintomas clínicos de alguns desequilíbrios físicos, um belo exemplo é alergia alimentar infantil. Assim sendo, estudos clínicos mostram que algumas cepas sobrevivem ao processo digestivo, observando uma melhoria na qualidade de vida em pacientes com desequilíbrios crônicos (OLIVEIRA et al., 2002). Os benefícios dos probióticos, não ficam somente na alimentação adulta ou infantil, o idoso também é muito beneficiado com os alimentos funcionais, recebendo informações e percebendo o quão importante é manter uma alimentação saudável, para sua longevidade e ter uma qualidade expressiva ao longo de sua vida (SILVA; SÁ, 2012).

Os suplementos assim como os leites fermentados que contém probióticos, possuem um grande potencial de melhorias e também benefícios para a saúde humana. A qualidade de vida de quem consome esses alimentos pode se elevar, assim como contribuir na prevenção de inúmeros desequilíbrios, ofertando mais saúde para seres humanos de modo geral (WENDLING; WESCHENFELDER, 2013). Em determinado estudo de desenvolvimento de sorvete, os resultados foram muito positivos em relação as características probióticas. Foi utilizado *Lactobacillus acidophilus*, sacarose, leite em pó desnatado, emulsificante, estabilizante, creme de leite, linhaça moída, polpa de ameixa e leite desnatado, com um tempo de armazenamento de 28 dias. Mesmo diminuindo o número de cepas viáveis após o armazenamento, o veículo pode sim ser utilizado para ser adicionado de bactérias probióticas com benefícios à saúde. O produto obteve uma alta aceitação sensorial (LAMOUNIER et al., 2012).

No estudo realizado sobre os efeitos dos laticíneos, foi possível observar que alguns tipos podem modular a composição da microbiota intestinal. Já os produtos lácteos e também os derivados, caseína e soro de leite, resultaram em impactos menos positivos na microbiota intestinal, sendo mais complicadas conclusões sólidas, pela natureza dos ensaios que foi irregular (ASLAM et al., 2020). Além de leites como de vaca, cabra, camelo e búfala, é possível fermentar grãos de kefir em uma mistura de açúcar bruto, de frutas ou vegetais com água, sem a utilização do leite, os

diferentes métodos para produção e aditivos afetam propriedades físico-químicas, sensoriais assim como os benefícios do uso do kefir (FARAG et al., 2020).

O chá de kombuchá fermentado com cepas de ácido acético e leveduras apresentou ácidos orgânicos em boa quantidade. Após o preparo com três diferentes tipos de chá, mostraram-se especificidades diferentes. O preparo com chá preto se destacou por ter maior teor de ácido glucurônico, glucônico, ascórbico, acético, succínico e D-sacárico 1,4-lactona, sendo positivos contra microrganismos entéricos patogênicos. Células cancerígenas colorretais diminuíram sua toxicidade com a presença de chá verde e preto. Essas melhorias são muito positivas para inibir cepas patogênicas e promover para o sistema digestivo mais equilíbrio (KAEWKOD; BOVONSOMBUT; TRAGOOLPUA, 2019). Essa bebida que é livre de derivados de leite está sendo muito estudada nos últimos anos. Fonte de bioativos como polifenóis e ácido glucurônico, a kombuchá apresenta uma sinergia entre os componentes apresentando benefícios para a saúde dos seres humanos. Regula o metabolismo do colesterol, previne hipertensão promovendo relaxamento da musculatura lisa beneficiando o sistema cardíaco (LEAL et al., 2018).

### **3.3 Kefir e seus efeitos para a saúde**

A tradicional bebida Kefir hoje já é conhecida como uma fonte de probióticos e moléculas benéficas, que apresentam propriedades saudáveis e muito interessantes. Apresenta características biológicas demonstrando um grande potencial hipocolesterolêmico, antialergênico, imunorreguladores, atividade contra bactérias destruidoras de alimentos (PRADO et al., 2015). Melhoras significativas na glicemia, na inflamação e regulação da pressão arterial foram possíveis de serem observadas com o uso de kefir em pacientes que apresentam síndrome metabólica. Porém quando relacionado ao consumo de leite não fermentado, essas melhorias ficaram insignificantes. O que foi possível notar é que a composição da microbiota intestinal teve alteração relevante com o consumo de kefir e leite, sugerindo mais estudos clínicos randomizados (BELLICI-KOYU et al., 2019).

Avaliando parâmetros de qualidade do kefir, para comparar o desempenho de grãos de kefir domésticos e grãos comerciais, não foi observado assimetria no crescimento de biomassa. Os dois tipos de grãos de kefir são apropriados para um produto de qualidade, o que foi possível observar é que possui porcentagem menor

de lactose, por ter um crescimento aumentado microbiano, gerando ácidos orgânicos, sendo um produto adequado para intolerância à lactose (SAINZ et al., 2020). Características anticâncer do kefir podem ser aumentadas pela regulação nas condições da fermentação, principalmente no tempo. Alguns ajustes das condições produziram propriedades anticâncer elevadas. Os componentes bacterianos e fúngicos podem contribuir em diferentes microambientes de fermentação (HATMAL et al., 2018).

Além dos benefícios para a saúde de seres humanos, é possível perceber, que o kefir de água pode ser benéfico para conservar alimentos, em especial a amora preta que possui uma curta vida após a colheita, por ter uma estrutura frágil e uma atividade respiratória bem alta ela degrada facilmente. Sabe-se também que o kefir de água contém bactérias e leveduras que formam uma biomassa. Em um estudo sobre revestimentos biodegradáveis, verificou-se a possibilidade de ser utilizado após a colheita, para se ter uma vida mais longa da fruta. Ficou muito claro uma menor perda de massa da fruta e aumento da firmeza e qualidade química. O revestimento de kefir se sobressaiu em relação ao revestimento de amido de mandioca, pois o consumo do produto foi de até três dias após o armazenamento a 10°C (OLIVEIRA et al., 2013).

Efeitos antimetastáticos e antiangiogênicos, foram observados em camundongos com o uso de água de kefir, o sistema imunológico foi modulado e a inflamação foi inibida no microambiente tumoral com a regulação das proteínas e genes. Dessa maneira estudos comprovam que a água de kefir pode fazer parte da dieta de pacientes com câncer (ZAMBERI et al., 2016). A utilização de kefir de leite, desempenha funções benéficas ao organismo, estimula o peristaltismo, possui ação cicatrizante e antioxidante. Foi observado que a utilização de kefir para a produção de sorvete, garante os benefícios aos seres humanos e ainda o consumo é aprovado, pois *in natura* o kefir possui um sabor mais ácido. Mesmo após as baixas temperaturas seus benefícios foram mantidos, garantido seu valor funcional (SILVA; NOVACK, 2019).

A bebida fermentada de grãos de kefir de água e açúcar mascavo pode ser acrescentada ainda de polpa de jabuticaba. A avaliação foi feita com solução com açúcar mascavo orgânico e com açúcar mascavo, e com e sem polpa de jabuticaba. Aumentando assim o conteúdo de glicose e frutose e diminuindo o teor de açúcar em torno de 50% durante a sua fermentação, com a utilização de açúcar mascavo

orgânico e jabuticaba, pode ser uma bebida substituída por refrigerante promovendo segurança alimentar, os grãos de kefir para o estudo foram doados de um cultivo artesanal de Londrina-PR. Indicação do estudo é utilizar açúcar mascavo orgânico, assim o ferro foi mantido, pois comparando ao açúcar mascavo houve uma diminuição neste segundo (DESTRO et al., 2019).

### 3.4 Benefícios da Kombuchá

Os benefícios da kombuchá são inúmeros, inclusive diminuição considerável de alternâncias nas verificações de lipoproteínas séricas, diminuindo o colesterol. Já os valores de triglicérides, também foi verificado uma diminuição muito positiva, inibindo a lipólise no miocárdio, assim como reduziu os danos à membrana celular. Dessa maneira foi possível constatar que a kombuchá possui elevadas características anti-hipertóricas, anti-hiperglicêmicas, anti-hiperlipidêmicas e estabilizador de membrana (LOBO; SHENOY, 2015). Assim como outros benefícios, é possível perceber em um estudo realizado *in vivo*, que a kombuchá apresenta uma diminuição do colesterol após sua utilização, melhorando o sistema de defesa antioxidante e redução na peroxidação lipídica. Com essas melhorias no ser humano, é possível verificar que a kombuchá é uma ótima fonte de antioxidantes que pode reduzir doenças cardiovasculares (BELLASSOUED et al., 2015).

Os flavonóides estão fortemente presentes na kombuchá, esse chá fermentado possui como um de seus benefícios seu poder antioxidante que está ligado ao teor elevado de polifenóis. Seres humanos expostos ao estresse oxidativo, são muito beneficiados pelo produto, claro que vai depender da composição da infusão do chá e das cepas presentes para que se defina exatamente quais os principais compostos (JAKUBCZYK et al., 2020). A kombuchá não apresenta toxicidade significativa, assim como é um respeitado antioxidante natural. Além disso apresenta interferência na patogênese de *Aspergillus fumigatus* estudo realizado *in vitro*, inibindo o crescimento e redução da expressão gênica, esse fungo é muito comum e causa infecção em seres humanos imunocomprometidos e neutropênicos. Novos estudos para complementação, são muito interessantes para verificar atividade antifúngica contra outros patógenos (NAZEMI et al., 2019).

Em determinado estudo com amostras controle e fermentada de kombuchá, utilizando chá preto com açúcar para fermentação, as amostras com concentração

maior de chá mostraram um potencial mais elevado antioxidante, esse resultado já era esperado comparando com outros estudos. Mesmo com esse resultado avaliando em um período de 2 meses, no contexto geral, ao final desse tempo, todas as amostras apresentaram uma queda significativa na sua propriedade antioxidante (AMARASINGHE; WEERAKKODY; WAISUNDARA, 2018).

Uma infusão de erva-cidreira *Melissa officinalis* L. com sacarose, também pode ser utilizada como meio de fermentação da kombuchá, neste estudo foi utilizado partes aéreas com flores, coletada na província de Voivodina na República da Sérvia. Em comparação com a kombuchá tradicional de chá preto, a semelhança foi muito próxima em todos os processos, provando que a erva-cidreira ofereceu uma quantidade razoável de nitrogênio para a cultura de bactérias e leveduras. A bebida resultante contém elevadas atribuições antioxidantes, assim como antimicrobianas mostrando eficiência contra cepas Gram-negativas e Gram-positivas. As principais substâncias ativas possivelmente responsáveis pela ação antioxidante, é o ácido rosmarínico, compostos fenólicos e metabólitos das cepas. O ácido acético, é a substância primordial para a ação contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas patogênicas fazendo com que a erva cidreira seja uma planta positiva para a fermentação da cultura (VELICANSKI et al., 2014).

Novos materiais podem ser desenvolvidos com a utilização da kombuchá, como as culturas bacterianas e leveduras (SCOBY), que apresentam uma composição química favorável para substituir o plástico. Para se obter esse material biodegradável é necessário realizar o processo de fermentação do chá adoçado, onde irá obter um novo SCOBY e após, secar em estufa de circulação de ar como foi realizado nesse estudo. Um ponto muito importante é controlar a temperatura e manter sem contaminação durante a fermentação, a espessura irá variar por ser um produto de via biotecnológica. A celulose bacteriana é livre de impurezas, cristalina e obtida em escalas comerciais sendo uma boa opção para substituição do plástico (DOMENEGHETTI; SOARES; SCHMIDT, 2019). Fibrilas bacterianas normalmente são nano fibrilas bacterianas, membranas de celulose bacteriana é o produto obtido pela fermentação das cepas bacterianas e leveduras, que são consideradas de grande valor para produção de nano celulose bacteriana. As membranas são purificadas, separadas e tratadas mecanicamente para se obter esse produto secundário, estudos futuros serão importantes para verificar dispositivos para a aplicação da nano celulose (DIMA et al., 2017).

Muito importante é conhecer o alimento que ingerimos, e ainda falando de um alimento probiótico é possível estudar todos os seus benefícios. Na bebida fermentada kombuchá foi encontrado antimicrobianos que combatem *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Escherichia coli*, *Streptococcus sp*, e que inibem o aparecimento de bolores e leveduras patogênicas. Dois minerais benéficos encontrados foram magnésio e zinco, apresentando resultado positivo quando comparado ao leite fermentado comercial (CARDOSO et al., 2018).

### **3.5 Kefir e Kombuchá na resposta imune**

Muitos estudos e benefícios são conhecidos nos últimos anos sobre os probióticos. Promoção do crescimento e regulação da microbiota intestinal, são aspectos conhecidos por longo período, já seu efeito imunomodulador está apresentando novas e grandes evidências, o que prioriza mais e mais estudos sobre sua ação especificamente. Aperfeiçoar sua aplicação profilática, promotora de crescimento e imunomoduladora são pesquisas elucidadas que foram comprovando sua eficácia (COPPOLA; TURNES, 2004).

Os probióticos possuem atividade moduladora na resposta imune, assim como aumentam a integridade da barreira epitelial. Motivos pelos quais os probióticos, supostamente apresentam grandes chances de serem benéficos para seres humanos que apresentam infecção pelo HIV-1. Muitos estudos já demonstram que a infecção pode ser diminuída (FERIA et al., 2017). Resultados muito positivos, também foram encontrados em outro estudo referente a suplementação de seres humanos com infecção de HIV. Aumentando a imunidade, o risco de infecções oportunistas diminui, sendo muito benéfico o uso de probióticos, pois normalmente possuem risco maior dessas infecções. Dessa maneira o uso de probióticos modifica a microbiota intestinal, influenciando na integridade da mucosa e translocação microbiana para esses seres humanos (LIMA; SOUSA; BEZERRA, 2020).

Como já é comentado, o kefir disponibiliza um equilíbrio para os seres humanos, com facilidade observasse que os probióticos estão muito ligados à proteção contra bactérias patogênicas, modulando o sistema imune, diminuindo risco de alergias e câncer. O que precisa de mais estudos é o mecanismo que relaciona esses efeitos, para ter um melhor entendimento prático e teórico, até para identificar genes (SLATTERY; COTTER; O'TOOLE, 2019). Quando se trata de mecanismos de ação



benéficos, é possível citar algo que os probióticos fazem com total segurança que é impedir a colonização da microbiota intestinal pelos microrganismos patogênicos. Assim como preservar os seres humanos de desequilíbrios infecciosos. Sabe-se que o kefir e a kombuchá por serem de origem milenar possuem essas propriedades e causam efeitos extraordinários nos seres humanos (TEIXEIRA et al., 2019).

Visualizando a atualidade que é o desequilíbrio mundial causado pela infecção por nCoV2019 (novo corona vírus 2019) os sintomas mais comuns foram febre, tosse e dor no corpo generalizada ou cansaço. Os sintomas menos comuns foram expectoração, dor de cabeça e diarreia. As complicações foram síndrome do desconforto respiratório agudo, lesão cardíaca e infecção secundária (HUANG et al., 2020). Mesmo sabendo que os probióticos ainda não fazem parte dos protocolos de tratamento de infecções virais respiratórias, sabe-se que a resposta a vírus e inflamatória é muito positiva. O desequilíbrio SARS-CoV-2 (Síndrome respiratória aguda grave de corona vírus 2) infecta também o trato gastrointestinal e causa inflamação da mucosa absorvente, podendo causar diarreia. A indústria de alimentos está fortemente desenvolvendo produtos chamados nutracêuticos, que são alimentos com substâncias bioativas ou até produtos naturais que contenham bioativos que trazem valores nutricionais intrínsecos. Dessa maneira os probióticos, principalmente via oral são produtos com um potencial riquíssimo para modular o sistema imunológico sistêmico e trazer muitos benefícios aos seres humanos (INFUSINO et al., 2020).

### **3.6 Principais cepas encontradas no kefir e na kombuchá**

Os grupos predominantes de *Lactobacillus* spp., a cada 10 amostras de kefir que foram encontradas na Malásia foram, *Lactobacillus harbinensis*, *Lactobacillus plantarum* e *Lactobacillus paracasei*. Dessa maneira apresentando grande potencial probiótico, verificado por ensaios de triagem, sobrevivendo em pH baixo, tolerando sais biliares (TALIB et al., 2019). Em um estudo realizado nas amostras de grãos de kefir originários de locais distantes (Atenas e Creta), foi possível observar que *Lactobacillus Kefiranofaciens*, foi a espécie de lactobacilos dominante, assim como uma grande variedade de gêneros e espécies subdominantes foram identificados, sendo especialmente três espécies dominantes encontradas nos dois produtos. Foi possível observar também que diferenças foram mínimas nos perfis bacterianos dos

dois grãos de kefir, mesmo vindo de lugares distantes (KALAMAKI; ANGELIDIS, 2020).

O crescimento de cepas funcionais de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, estão ligadas ao consumo de iogurte e kefir, melhorando a microbiota intestinal dos seres humanos (ASLAM et al., 2020). O Kefir de água oferece uma boa fermentação, sendo dominada por cepas de ácido láctico, *Lactobacillus Casei* e *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus harbinensis* e *Lactobacillus Hilgardii*, assim como leveduras *Saccharomyces cerevisiae* e *Dekkera bruxellensis*. A quantidade de bactérias lácteas, foi maior do que leveduras, mesmo que o metabolismo de leveduras prevaleceu nesse estudo (LAUREYS; VUYST, 2014).

O desenvolvimento de sorvete de kefir está sendo bastante estudado, pela melhor aceitação do produto. A polpa de manga foi utilizada para fazer um estudo com kefir e foi possível encontrar bactérias ácido lácticas, sendo a maior parte nos grãos de kefir, *Lactobacillus paracasei* e *Lactobacillus casei*. Mesmo com o congelamento do produto por sete dias, a quantidade em unidades formadoras de colônia por mL de bactérias diminuiu por serem muito sensíveis, porém apresentou a contagem mínima para probióticos, pois inicialmente os valores estavam acima do permitido, sendo até positivo utilizar como sorvete o kefir (PARREIRAS et al., 2019).

Em análise de kefir de água fermentado com uma solução de sacarose composta de figos secos, foi identificado muitas cepas bacterianas entre elas *Bifidobacterium aquikefiri*, *Lactobacillus harbinensis*, *Lactobacillus hilgardii*, *Lactobacillus nagelii*, *Lactobacillus paracasei*, assim como foi encontrado *Oenococcus sp.* *Dekkera bruxellensis* e *Saccharomyces cerevisiae* foram as cepas de leveduras mais encontradas. Uma espécie de *Lactobacillus* provavelmente relacionado com *Lactobacillus hordei* e *Lactobacillus mali* estiveram presentes também (VERCE; VUYST; WECKX, 2019).

Em determinado estudo para verificar a composição microbiana de kombuchá, foi encontrado uma dominação por bactérias da espécie de *Komagataeibacter* e *Zygosaccharomyces bailii* o fungo dominante, no total de duas amostras. Oito tipos de diferentes cepas de bacterias foram encontradas como *Acidobacteria*, *Actinobacteria*, *Armatimonadetes*, *Bacteroidetes*, *Deinococcus-Thermus*, *Firmicutes*, *Proteobacteria* e *Verrucomicrobia*. Muitas são as propriedades potenciais como vitaminas, produção de antimicrobianos, tolerância ao pH ácido (ARIKAN et al., 2020). Na cultura de cepas bacterianas e leveduras provinda da Romênia, foram encontradas acetobactérias

*Komagataeibacter* e *Gluconobacter*, leveduras principalmente dos gêneros, *Zygosaccharomyces*, *Brettanomyces* / *Dekkera* e *Pichiae* lactobactérias (DIMA et al., 2017).

No estudo com uma cultura de kombuchá provinda da China, cultivada em Cingapura até obter três culturas. As cepas dominantes encontradas foram, *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter xylinoides*, *Acetobacter aceti*, *Acetobacter pausterianus* e *Bacterium gluconicum*. *Kloeckera* spp., *Schizosaccharomyces pombe*, *Saccharomyces ludwigii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Torulaspota* spp., *Zygosaccharomyces bailii* e *Pichia* spp., foram espécies fúngicas predominantes (AMARASINGHE; WEERAKKODY; WAISUNDARA, 2018).

#### **4 METODOLOGIA**

Estudo de revisão de literatura, realizado nas bases de dados Portal de Períodos CAPES/MEC de acesso pela biblioteca virtual da Universidade de Santa Cruz do Sul, Pub Med.gov, Scientific Eletronic Library Online (SCIELO) e Google acadêmico. Além de Resolução de Diretoria Colegiada (RDC), site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e site Food and Agriculture Organization of the United Nations. A pesquisa bibliográfica foi realizada no período de março a novembro de 2020. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para a pesquisa: “probióticos”, “kefir”, “kombuchá”, “alimentos funcionais”, “probióticos comerciais”, “probióticos e imunidade”.

Foram avaliados os benefícios para a saúde com a utilização de probióticos, assim como a utilização de bebidas fermentadas caseiras kefir de água e leite, e kombuchá. Foram incluídos sessenta estudos de autores e sites governamentais, estudos esses, realizados nos últimos dezessete anos, sendo mais da metade nos últimos cinco anos. Foram excluídos estudos que não ficou claro seu desenvolvimento e conclusão.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de probióticos caracteriza prevenção ou terapia, que favorece uma microbiota equilibrada e saudável. Intervenções na dieta são bastante positivas para entender a relação entre dieta e desequilíbrios da microbiota intestinal (MORAES et al., 2014). A dieta é uma porta de entrada de nutrientes, sendo benéficos ou não. Ultimamente os seres humanos estão mais cuidadosos com o que ingerem diariamente e até mesmo os profissionais, estão verificando os benefícios e indicando a utilização de probióticos, até para auxiliar no tratamento de determinadas doenças. Os benefícios dos probióticos são enormes, e devemos cuidar de nossa microbiota intestinal para ter um equilíbrio no corpo.

Uma vasta gama de microrganismos benéficos assim como compostos bioativos, é possível ser encontrado no kefir sendo uma bebida com grande potencial funcional. Uma bebida que apresenta segurança, a sua produção pode ser caseira, possuindo custo razoável de produção e apresenta uma facilidade de ser incorporada na dieta. As diferentes condições de fabricação do produto podem alterá-lo, como tempo e temperatura, tipo de leite, origem dos grãos (ROSA et al., 2017). O leite fermentado pelo kefir possui custo baixo apresentando-se ser um probiótico com leveduras e bactérias (CANCI et al., 2018). Conforme achado, o kefir possui um custo basicamente baixo de produção e é possível ser fabricado na própria residência. Quem produz o produto pode até observar uma fonte de renda com um produto de qualidade. O que é um ponto muito positivo, pois o leite a ser utilizado deve ser de boa qualidade, o tempo de fermentação deve ser observado de acordo com a temperatura específica de cada localidade e os seus benefícios são inúmeros conforme já citado, então sendo produzido pelos seres humanos que irão ter a sua disponibilidade, tem muito mais chances de ser um produto de mais qualidade e fresco, do que um probiótico comprado.

Em determinado estudo sobre três bebidas lácteas fermentadas, adquiridas em um supermercado de São Paulo, uma alegava ter *Bifidobacterium animalis* DN173010, outra *Lactobacillus casei shirota* e a terceira *Lactobacillus casei defensis*. Na contagem inicial de microrganismos todos apresentaram quantidade acima do solicitado para probióticos, já após as simulações gástricas ácidas, aconteceu uma redução muito grande dos microrganismos em cada bebida testada. A bebida que apresentava *Lactobacillus casei defensis*, foi a que mais resistiu ao pH ácido e

também aumentou sua contagem em pH básico (MAFFEI et al, 2012). Claramente percebesse que bebidas lácteas que estão em supermercados contém uma pequena quantidade de microrganismos e que quando expostas à diferentes pH sua contagem pode ser bastante alterada não trazendo tantos benefícios aos seres humanos como demonstram ter.

Após avaliação de cinco amostras diferentes de leite fermentados, de seis cepas encontradas, somente duas que apresentaram quantidade maior de cepas foi realizado teste de pH e sais biliares, apresentando atividade probiótica (URNAU et al. 2012). Ainda falando de quantidade de cepas encontradas, a gama em leites fermentados é muito pequena, mesmo apresentando valores admissíveis para probióticos, somente duas cepas obter quantidade significativa para testar pH e sais biliares é um número bem baixo. Assim pode-se observar que leites fermentados comerciais possuem a praticidade de estar pronto, ser comprado quando necessitar utilizar, porém no fim das contas o tempo de produção destes produtos, transporte e cepas que realmente irão auxiliar o organismo devem sim ser levados em consideração na hora de produzir o seu kefir caseiro, com produtos de qualidade e no tempo das cepas para o consumo quase que diário.

Em comparação aos grãos de kefir de origem doméstica e comercial, foi possível observar que não houveram diferença no crescimento dos grãos e replicação das cepas. O congelamento é um processo adequado para preservar bactérias dentro dos grãos (SAINZ et al., 2020). Um estudo que mostra que independente de doação de grãos de kefir ou então compra dos mesmos, as cepas estarão adequadas produzindo um kefir de boa qualidade, se mantiver a temperatura e suprimentos adequados para os grãos.

Os estudos relacionados ao kefir foram separados na (Tabela 1), cada autor e se o estudo realizado foi com kefir de leite, kefir de água, e não específicos quando no estudo não ficou claro ou não foi abordado o tipo de kefir utilizado. Foi realizado um comparativo entre os dois tipos de produção de kefir relacionado à saúde. Teve um autor que não especificou no estudo qual o kefir utilizado nas suas pesquisas, e pode-se claramente observar que o kefir de leite é bem mais estudado que o de água (Tabela 1). O kefir de leite é bem mais comum, até porque os probióticos comerciais mais conhecidos são derivados do leite, e outra explicação é que o kefir em si é uma bebida que ainda está sendo muito estudada e mais nova no ocidente, mesmo que no oriente já é utilizada a muitos anos. Muitos seres humanos nem sabem da existência

e propriedades do kefir de água, pois ele ainda não é muito difundido na comunidade em geral.

Tabela 1 - Preparo do Kefir em Leite ou Água e a indicação de alguns estudos científicos no período de 2013 a 2019

Autores	Kefir leite	Kefir água	Não específico
BELLICI-KOYU et al., 2019	x		
DESTRO et al., 2019		x	
HATMAL et al., 2018	x		
KALAMAKI; ANGELIDIS, 2020	x		
OLIVEIRA et al., 2013		x	
PRADO et al., 2015	x		
ROSA et al., 2017	x		
SAINZ et al., 2020	x		
SILVA; NOVACK, 2019	x		
TALIB et al., 2019			x
VERCE; VUYST; WECKX, 2019		x	
ZAMBERI et al., 2016		x	

Para obter um comparativo mais prático de autores e tipos de kefir estudado, a autora desta revisão desenvolveu a tabela acima.

Com os estudos atuais e conhecimento dos benefícios da kombuchá, nitidamente é possível verificar que o sistema de defesa antioxidante melhora, assim como colesterol reduz e processo de peroxidação da mesma maneira (BELLASSOUED et al., 2015). Quando em comparação ao leite fermentado comercial a kombuchá apresenta muitos pontos positivos, custo baixo e preparação fácil. Apresenta valores baixos de carboidratos, proteínas e minerais presentes em sua composição (CARDOSO et al., 2018). Os benefícios da kombuchá são inúmeros conforme evidenciado nos estudos, então quanto mais estudos forem realizados mostrando os diferentes benefícios da kombuchá, mais elucidado será o seu uso. Assim como os benefícios é importante ressaltar o custo que a fermentação desse chá nos apresenta que assim como o kefir é em conta e pode também ser produzido para comercialização. Por ser um produto com alguns cuidados específicos de tempo, temperatura, mas é facilmente entendido e elucidado conforme sua fabricação for sendo evoluída. Deve-se levar em conta por ser um produto de fabricação mais caseira, talvez até para consumo próprio, os ingredientes serão selecionados pelo próprio consumidor sabendo a qualidade de cada item.

Propriedades antioxidantes, alto teor de polifenóis, principalmente flavonóides esses são alguns dos benefícios da kombuchá. Seres humanos que apresentam mais

estresse oxidativo irão ser melhor beneficiados. O que influencia a atividade antioxidante é o tipo de chá utilizado e conteúdo da cultura para fermentação (JAKUBCZYK et al., 2020). O consumo da kombuchá previne o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, pois seu teor de polifenóis é alto, colesterol é diminuído e previne de hipertensão. Lembrando que a elaboração da bebida pode ser alterada dependendo do chá utilizado e cultura (LEAL et al., 2018). Estudos evidenciam que as propriedades antioxidantes da kombuchá é muito positivo, assim como benefícios cardiovasculares. Assim como no kefir deve ser levado em conta, o tipo de chá utilizado, a cepas presentes na cultura de fermentação da bebida, o tempo de fermentação também é um ponto muito importante, que pode alterar em alguns pontos a kombuchá deixando mais ácida ou não. O processo na indústria é mais contínuo, pois a fermentação ocorre em temperatura e local adequados, o que pode ser um ponto negativo pois quando o produto sai para o comércio pode sofrer alteração.

A utilização de probióticos ainda não faz parte de tratamento de infecções virais respiratórias, mas muitos estudos já mostram sua resposta para vírus e equilíbrio da resposta inflamatória (INFUSINO et al., 2020). Atualmente vivendo a pandemia de coronavírus e verificando a infinita possibilidade, e estudos mostrando a melhora significativa de seres humanos que fazem utilização de probióticos, sendo suplementação ou ingestão diária, é inevitável dizer que os probióticos fornecem uma imunidade mais efetiva.



## 6 CONCLUSÃO

Após verificar e analisar muitos estudos, facilmente percebe-se a importância de uma dieta equilibrada e de cuidar da microbiota intestinal, afinal temos que ter muito cuidado para que as cepas que beneficiam nosso organismo, sejam em maior quantidade do que os patógenos. Com o passar do tempo essa introdução dos probióticos, está se proliferando e também muitos profissionais da saúde já reconhecem através dos estudos seus benefícios.

Com uma gama maior de probióticos reconhecidos como o kefir e a kombuchá, a população acaba tendo mais acesso a esses produtos e acaba difundindo seu conhecimento muitas vezes popular, e introduzindo em sua alimentação. Observando todo esse movimento a indústria acaba se interessando, e introduz em seu meio tais produtos, pelo seu custo benefício e pela procura que os seres humanos acabam realizando para ter praticidade somente.

Os profissionais da saúde que se aprofundam e incentivam esses conhecimentos populares que estão sendo comprovado seus benefícios, acabam tendo um reconhecimento da população. Pois os seres humanos acabam produzindo e difundindo a produção caseira desses probióticos, e se engajam e observam os resultados positivos de algo que eles mesmo produziram de boa qualidade, para seu consumo e de sua família, obtendo um cuidado a mais para com os mais próximos.

## REFERÊNCIAS

- AMARASINGHE, H.; WEERAKKODY, N. S.; WAISUNDARA, V. Y. Evaluation of physicochemical properties and antioxidant activities of kombucha “Tea Fungus” during extended periods of fermentation. *Food Science & Nutrition*. v. 6, n. 3, p. 659-665, 2018.
- ARIKAN, M. et al. Microbial composition of Kombucha determined using amplicon sequencing and shotgun metagenomics. *Journal of Food Science*. v. 85, n. 2, p. 455-464, 2020.
- ASLAM, H. et al. The effects of dairy and dairy derivatives on the gut microbiota: a systematic literature review. *Gut microbes*. v. 12, n. 1, 2020.
- BADARÓ, A. C. L. et al. Alimentos probióticos: aplicações como promotores da saúde humana – parte 1. *Revista digital de nutrição nutrirgerais*. v. 2, n. 3, 2008.
- BASHO, S. M.; BIN, M. C. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção e controle da hipertensão e diabetes. *Interbio*. v. 4, n. 1, p. 48-58, 2010.
- BELLASSOUED, K. et al. Protective effect of kombucha on rats fed a hypercholesterolemic diet is mediated by its antioxidant activity. *Pharmaceutical Biology*. v. 53, n. 11, p. 1699-1709, 2015.
- BELLICI-KOYU, E. et al. Effects of Regular Kefir Consumption on Gut Microbiota in Patients with Metabolic Syndrome: A Parallel-Group, Randomized, Controlled Study. *Nutrientes*. v. 11, n. 9, 2019.
- BRASIL. ANVISA. <[http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/guia-orienta-sobre-instrucao-processual-de-probioticos/219201?p\\_p\\_auth=Uel0ZbYd&inheritRedirect=false](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/guia-orienta-sobre-instrucao-processual-de-probioticos/219201?p_p_auth=Uel0ZbYd&inheritRedirect=false)> . Pesquisado em 17/06/2020, 00:36h.
- BRASIL. RDC Nº 241, DE 26 DE JULHO DE 2018. Dispõe sobre os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos. Brasil, 2018.
- CANCI, B. T. Caracterização Físico-química e Microbiológica de Leite fermentado por Kefir. *Revista científica Virvi Ramos ciências da Saúde*. v. 6, p. 57-63, 2018.
- CARDOSO, S. B. et al. Avaliação física, química e antimicrobiana da Kombucha Probiótico (*Medusomyces gisevii* lindau) e análise comparativa com outros probióticos comercializados no Brasil. *Nutrição Brasil*. v. 17, n. 1, 2018.
- COPPOLA, M. M.; TURNES, C. G. Probiotics and immune response. *Ciência Rural*. v. 34, n. 4, p. 1297-1303, 2004.
- COSTA, M. P. et al. Leite fermentado: potencial alimento funcional. *Enciclopédia Biosfera*. v. 9, n. 16, p. 1387-1408, 2013.

DESTRO, T. M. et al. Organic brown sugar and jaborcaba pulp influence on water kefir fermentation. *Ciência e Agrotecnologia*. v. 43, 2019.

DIMA, S. O. et al. Bacterial Nanocellulose from Side-Streams of Kombucha Beverages Production: Preparation and Physical-Chemical Properties. *Polímeros (Basel)*. v. 9, n. 8, 2017.

DOMENEGHETTI, P. A.; SOARES, M. G.; SCHMIDT, V. C. R. Caracterização de scoby do kombuchá para a produção de Biofilmes. *Anais do XIII Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica*. v. 1, n. 6, 2019.

FAO/OMS. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Probióticos. Disponível em: <<http://www.fao.org/food/food-safety-quality/a-z-index/probiotics/en/>>. Acesso em 16 jun. 2020.

FARAG, M. A. et al. The Many Faces of Kefir Fermented Dairy Products: Quality Characteristics, Flavour Chemistry, Nutritional Value, Health Benefits, and Safety. *Journal Nutrients*. v. 12, n. 2, 2020.

FERIA, M. G. et al. Efecto de la terapia con probióticos/prebióticos sobre la reconstitución del tejido linfoide asociado a la mucosa gastrointestinal durante la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana-1. *Revista Medica Chile*. v. 145, n. 2, p. 219-229, 2017.

FREDES, F. C.; SANRAMARÍA, A. C. Uso de probióticos en otorrinolaringología. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. v. 77, n. 2, p. 219-227, 2017.

GUARNER, Francisco et al. (Org.). Diretrizes Mundiais da Organização Mundial de Gastroenterologia Probióticos e prebióticos. Guias Mundiais da World Gastroenterology Organisation. 2011.

HATMAL, M. M. et al. Exploring the influence of culture conditions on kefir's anticancer properties. *Journal of Dairy Science*. v. 101, n. 5, p. 3773-3777, 2018.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. v. 395, n. 10223, p. 467-536, 2020.

INFUSINO, F. et al. Diet Supplementation, Probiotics, and Nutraceuticals in SARS-CoV-2 Infection: A Scoping Review. *Nutrients*. v. 12, n. 6, 2020.

JAKUBCZYK, K. et al. Chemical Profile and Antioxidant Activity of the Kombucha Beverage Derived from White, Green, Black and Red Tea. *Antioxidants*. v. 9, n. 5, 2020.

KAEWKOD, T.; BOVONSOMBUT, S.; TRAGOOLPUA, Y. Efficacy of Kombucha Obtained from Green, Oolong, and Black Teas on Inhibition of Pathogenic Bacteria, Antioxidation, and Toxicity on Colorectal Cancer Cell Line. *Microorganisms*. v. 7, n. 12, 2019.

KALAMAKI, M. S.; ANGELIDIS, A. S. High-Throughput, Sequence-Based Analysis of the Microbiota of Greek Kefir Grains from Two Geographic Regions. *Food Technology Biotechnology*. v. 58, n. 2, p. 138-146, 2020.

KARACA, Y. et al. Production and quality of kefir cultured butter. *Mljekarstvo*. v. 68, n.1, p. 64-72, 2018.

LAMOUNIER, M. L. et al. Desenvolvimento de sorvete enriquecido com fibras de linhaça e lactobacilos vivos e sua viabilidade. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*. v. 67, n. 387, p.57-63, 2012.

LAUREYS, D.; VUYST, L. DE. Microbial Species Diversity, Community Dynamics, and Metabolite Kinetics of Water Kefir Fermentation. *Applied and Environmental Microbiology*. v. 80, n. 8, p. 2564-2572, 2014.

LEAL, J. M. et al. A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites. *CyTA - Journal of Food*. v. 16, n. 1, p. 390-399, 2018.

LENOIR-WIJNKOOP, I. et al. The Clinical and Economic Impact of Probiotics Consumption on Respiratory Tract Infections: Projections for Canada. *Plosone*. v. 11, n. 11, 2016.

LIMA, V. S. DE; SOUSA, A. F. DE; BEZERRA, A. N. Efeitos da suplementação com probióticos em pacientes com o vírus da imunodeficiência humana: revisão sistemática. *Revista Ciências em Saúde*. v. 10, n. 2, p. 69-79, 2020.

LOBO, R. O.; SHENOY, C. K. Myocardial potency of Bio-tea against Isoproterenol induced myocardial damage in rats. *Journal of Food Science Technology*. v. 52, n. 7, p. 4491-4498, 2015.

MAFFEI, A. J. et al. Avaliação da resistência de probióticos em bebidas lácteas comerciais. *Higiene Alimentar*. v. 26, n. 212/213, p. 119-123, 2012.

MORAES, A. C. F. et al. Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. v. 58, n. 4, p. 317- 327, 2014.

NAZEMI, L. et al. Investigation of cgrA and cyp51A gene alternations in *Aspergillus fumigatus* strains exposed to kombucha fermented tea. *Current Medical Mycology*. v. 5, n. 3, p. 36-42, 2019.

NOGUEIRA, J. C. R.; GONÇALVES, M.C. R. Uso de probióticos na rinite alérgica. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. v. 77, n. 1, 2011.

OLIVEIRA, D. M. et al. Biodegradable coatings on the postharvest of blackberry stored under refrigeration. *Revista Ciência Agronômica*. v. 44, n. 2, p. 302-309, 2013.

OLIVEIRA, M. N. et al. Aspectos tecnológicos de alimentos funcionais contendo probióticos. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. v. 38, n. 1, p. 1-21, 2002.

- PARREIRAS, P. M. et al. Desenvolvimento de sorvete de kefir com polpa de manga: avaliação sensorial, físico-química e de bactérias ácido lácticas. *Semina: Ciências biológicas e da Saúde*. v. 40, n. 1, p. 109-118, 2019.
- PETRY, A. D.; WESCHENFELDER, S. Benefícios e características da kombucha: uma revisão. *Revista Brasileira de Agroecologia*. v. 10, n. 1, p. 1-12, 2020.
- PRADO, M. R. et al. Milk kefir: composition, microbial cultures, biological activities, and related products. *Frontiers in Microbiology*. v. 6, 2015.
- RIECHMANN, R. E.; CALATAYUD, Á. G. Empleo de probióticos y prebióticos en pediatría. *Nutrición Hospitalaria*. v. 28, n. 1, p. 42-45, 2013. health benefits. *Nutrition Research Reviews*. v. 30, n. 1, p. 82-96, 2013.
- ROSA, D. D. et al. Milk kefir: nutritional, microbiological and health benefits. v. 30, n. 1, p. 82-96, 2017.
- SAINZ, I. et al. Short communication: Effect of different kefir grains on the attributes of kefir produced with milk from Costa Rica. *Journal of Dairy Science*. v. 103, n. 1, p. 215-219, 2020.
- SANTOS, R. B.; BARBOSA, L. P. J. DE L.; BARBOSA, F. H. F. Probióticos: microrganismos funcionais. *Ciência Equatorial*. v. 1, n. 2, p. 26-38, 2011.
- SHARIFI-RAD, J. et al. Probiotics: Versatile Bioactive Components in Promoting Human Health. *Medicina*. v. 56, n. 9, 2020.
- SILVA, I. M. C.; SÁ, E. Q. C. Alimentos funcionais: um enfoque gerontológico. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*. v. 10, n. 1, p. 24-28, 2012.
- SILVA, P. G. F. DA; NOVACK, M. M. E. Utilização de kefir na formulação de sorvetes, com função probiótica. *6º Congresso Internacional em Saúde*. 2019.
- SLATTERY, C.; COTTER, P. D.; O'TOOLE, P. W. Analysis of Health Benefits Conferred by *Lactobacillus* Species from Kefir. *Nutrients*. v. 11, n. 6, 2019.
- TALIB, N. et al. Isolation and Characterization of *Lactobacillus* spp. from Kefir Samples in Malaysia. *International Journal of Microbiology*. v. 24, n. 14, 2019.
- TEIXEIRA, K. A. B. et al. O efeito dos alimentos funcionais na microbiota intestinal: o uso do kefir e da kombucha na dieta alimentar saudável. *Revista de trabalhos acadêmicos - universo campos dos Goytacazes*. v. 2, n. 13, 2019.
- URNAU, D. et al. Isolamento, identificação e caracterização quanto à resistência ao pH ácido e presença de sais biliares de cepas probióticas de leites fermentados comerciais. *Revista do instituto de Laticínios Cândido Tostes*. v. 67, n. 384, p. 5-10, 2012.
- VANDENPLAS, Y.; HUYS, G.; DAUBE, G. Probiotics: an update. *Jornal de Pediatria*. v. 91, n. 1, p. 6-21, 2015.

VELICANSKI, A. S. et al. Antioxidant and Antibacterial Activity of the Beverage Obtained by Fermentation of Sweetened Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.) Tea with Symbiotic Consortium of Bacteria and Yeasts. *Food Technology Biotechnology*. v. 52, n. 4, p. 420-429, 2014.

VERCE, M.; VUYST, L. D.; WECKX, S. Shotgun Metagenomics of a Water Kefir Fermentation Ecosystem Reveals a Novel *Oenococcus* Species. *Frontiers in Microbiology*. v. 10, 2019.

VIZCAÍNO, R. et al. Usos clínicos de los probióticos. *Archivos venezolanos de puericultura e pediatría*. v. 79, n. 1, 2016.

WENDLING, L. K.; WESCHENFELDER, S. Probióticos e alimentos lácteos fermentados – uma revisão. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*. v. 68, n. 395, p. 49-57, 2013.

ZAMBERI N. R. et al. The Antimetastatic and Antiangiogenesis Effects of Kefir Water on Murine Breast Cancer Cells. *Integrative Cancer Therapies*. v. 15, n. 4, p. 53-66, 2016.