

# CARACTERIZAÇÃO DE KEFIRS SABORIZADOS COM SUCO DE CAJU<sup>1</sup>

Kivia Kellv Bezerra do Nascimento<sup>2</sup>  
Ruana Mara Rodrigues Lima<sup>3</sup>  
Joselene dos Santos Silva<sup>4</sup>  
Virna Luiza de Farias<sup>5</sup>

## Resumo

Atualmente há uma maior demanda por alimentos que apresentem ou que possam promover benefícios saúde, nos quais estão inseridos os alimentos funcionais. Dentre esses estão os probióticos, que são microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem efeitos benéficos ao organismo. Um tipo de alimento probiótico é o leite fermentado Kefir, que é uma bebida de alto valor biológico, utilizada em tratamentos de diversas condições clínicas. A incorporação de uma polpa de fruta à bebida fermentada kefir apresenta inúmeros benefícios, como agregar maior valor nutricional e sabor, além de poder proporcionar maior aceitação sensorial. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo elaborar kefirs saborizados com suco de caju, analisando o produto final quanto às suas características microbiológicas,

- 
- 1 Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - financiado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
  - 2 Mestranda do Curso de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Limoeiro do Norte - IFCE.  
E-mail: kiviakellynutri@gmail.com;
  - 3 Graduando do Curso de Nutrição do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Limoeiro do Norte - IFCE.  
E-mail: ruana775@gmail.com;
  - 4 Graduando do Curso de Nutrição do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Limoeiro do Norte – IFCE.  
E-mail: josysilva.cdd@gmail.com;
  - 5 Professor orientador: Doutora Virna Luiza de Farias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Limoeiro do Norte - IFCE.  
E-mail: virna@ifce.edu.br.



---

físico-químicas e sensoriais. Foram elaborados um kefir controle (KC) e dois kefirs saborizados com suco de caju: KC1, com 10%; e KC2, com 25%. A fermentação ocorreu a 25 °C por 24 horas. As bebidas foram analisadas por meio de análises microbiológicas, físico-químicas, e por último e sensoriais, utilizando de grupo focal. Todas as amostras se apresentaram de acordo com os padrões exigidos pela legislação, com exceção de KC1, que apresentou concentração de bactérias lácticas inferior ao recomendado pela legislação. A acidez e o pH das bebidas se reduziram após a adição do suco concentrado de caju, em comparação ao kefir controle. O grupo de foco mostrou que a adição do suco melhorou a aceitabilidade, sendo maior na bebida KC2. Nenhum kefir pôde ser classificado como de “baixo teor de lactose”.

**Palavras-chave:** Alimentos funcionais, probióticos, fermentação.



## Introdução

A demanda por alimentos que apresentam componentes ou substâncias funcionais, ou seja, aqueles que ajudam ou modulam o sistema fisiológico do organismo promovendo saúde, tem crescido substancialmente. Com isso, a indústria alimentícia busca por inovação no desenvolvimento de novos processos tecnológicos ou produtos com características funcionais, assim, agregando benefícios (GALLINA et al., 2011; PANZOLINI et al., 2017).

No campo dos alimentos funcionais, encontram-se os probióticos, que são alimentos que contêm microrganismos vivos, e que quando administrados em quantidades adequadas, são capazes de prevenir doenças, manter a saúde intestinal, podendo ser utilizados na prevenção de doenças gastrointestinais e na melhoria da imunidade. Os leites fermentados apresentam-se como meio adequado para os microrganismos probióticos (OLIVEIRA; ALMEIDA; BONFIM, 2017).

Um tipo de leite fermentado com características probióticas é o kefir, uma bebida de sabor ligeiramente ácido e com consistência cremosa. Sua microbiota principal denomina-se "grãos de kefir", composta principalmente de bactérias do gênero *Lactobacillus*, assim como *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter*, produtoras de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono, além disso apresenta leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus* e *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*) (BRASIL, 2007).

Nos grãos de kefir as várias bactérias e leveduras encontram-se envolvidas em uma cadeia de polissacarídeos, com características simbióticas. Esses microrganismos produzem metabólitos bioativos que são essenciais para o crescimento e inibição de microrganismos patogênicos (LEITE et al., 2013).

A partir da fermentação de açúcares pelos grãos de kefir obtém-se a bebida kefir, podendo esta ser preparada a partir de leite ou água e açúcar mascavo. É uma bebida de fácil preparo, apresentando consistência semelhante ao iogurte, de sabor ácido, sendo um alimento rico em ácidos orgânicos como láctico, acético e glicólico, vitamina B12 e polissacarídeos (MARCHI; PALEZI; PIETTA, 2015).

O kefir é ainda considerado uma bebida fermentada de alto valor biológico, apresentando uma microbiota importante, e utilizada em tratamentos de diversas condições clínicas, como problemas gastrointestinais,



---

hipertensão, alergias e modulação dos níveis de colesterol, entre outros (LEITE et al., 2013).

A incorporação de um suco de fruta à bebida fermentada kefir apresenta inúmeros benefícios, como agregar maior valor nutricional ao produto, melhorar o sabor e aumentar sua aceitação, por ser uma bebida com sabor ácido. Frutas tropicais como caju são opções viáveis, por serem de fácil acesso e ricas em vitaminas e outros nutrientes (MARQUES, 2011).

O caju é considerado uma fruta rica em vitamina C, carotenoides, fenólicos e fibras, encontrada com predominância no nordeste brasileiro, sendo que no Ceará sua importância econômica, social e cultural é irrefutável. É o estado com maior área plantada, maior produção e exportação de castanha de caju. Seu pedúnculo corresponde a 90% da fruta, e sua utilização ainda é pequena em meio a produção (FERREIRA et al., 2016; SILVA et al., 2008).

Portanto, é interessante a incorporação do suco de caju, como uma fruta regional, de fácil acesso e de rica composição nutricional, em kefir com a intenção de melhorar das suas características sensoriais. Para obtenção de informações sobre essas características, o grupo de foco pode ser aplicado.

Em análise sensorial, o grupo de foco é uma entrevista em grupo cuidadosamente planejada, com o intuito de obter percepções individuais dos provadores sobre determinado produto. Baseia-se em conceitos de dinâmica de grupo, em que a discussão é estimulada pela troca de comentários e proporciona interações grupais ao se discutir determinado tópico sugerido pelo pesquisador ou pela comunidade, produzindo dados que não seriam possíveis de alcançar sem que houvesse essa interação em grupo. Sendo assim, o grupo focal difere da entrevista individual por basear-se na interação entre as pessoas para obter os dados necessários à pesquisa (KITZINGER, 2000, MINIM, 2006; VEIGA; GONDIM, 2001).

Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo elaborar kefirs saborizados com suco de caju, analisando o produto final quanto às suas características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais.

## **Metodologia**

### **Matérias-primas**

Os grãos de kefir foram obtidos na cidade de Limoeiro do Norte-CE por meio de doação. Estes foram mantidos em leite UHT à temperatura de 25 °C, que foi trocado a cada dois dias para garantir a viabilidade do grão.



Todos os outros ingredientes (leite de vaca UHT, leite em pó e suco concentrado de caju) foram adquiridos no comércio local da região.

## Elaboração dos kefirs

Foram utilizados leite UHT, leite em pó 2,5% (m/v), de acordo com recomendações de Costa et al. (2013), e 3,5% (m/v) do grão do kefir (SABOKBAR; MOOSAVI-NASAB; KHODAIYAN, 2015).

Para a fermentação, os grãos de kefir foram removidos do leite inicial, com auxílio de espátula e peneira de plástico, lavados com água destilada, pesados e adicionados a frascos de vidro higienizados, sendo acrescentados posteriormente o leite em pó e o leite UHT. Em seguida, foram tampados com panos multiuso e elástico, e acondicionados em incubadora B.O.D. (*Biochemical Oxygen Demand*) (TECNAL, modelo TE-390) a 25 °C por 24 horas.

Após a fermentação, os grãos de kefir foram retirados do leite e pesados, para obtenção da diferença de massa dos grãos. A bebida resultante foi chamada de kefir controle (KC).

Para a obtenção das bebidas saborizadas, o suco concentrado foi adicionado ao kefir, com posterior homogeneização, resultando em duas formulações: KC1- com 10% de suco e KC2- com 25% de suco.

Os percentuais de adição de polpa ou suco concentrado foram fixados de acordo com os valores estabelecidos pela Instrução Normativa Nº 46 de 23 de outubro de 2007 (BRASIL, 2007), que estabelece concentração máxima de 30% para compostos não-lácteos em bebidas lácteas fermentadas.

Ao final, todas as bebidas foram envasadas em frascos de vidro previamente sanitizados, e armazenadas sob refrigeração (4 - 8 °C) por 24 horas para maturação, tendo as análises sido realizadas após esse tempo.

## Análises microbiológicas

Os leites fermentados kefir foram submetidos a análises microbiológicas de bactérias lácticas, bolores e leveduras, coliformes totais e termotolerantes e *Salmonella* sp. adotando-se as metodologias descritas por APHA (2001), e os resultados comparados com os parâmetros estabelecidos na RDC Nº 12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), bem como na Instrução Normativa Nº 46 de 23 de outubro de 2007 (BRASIL, 2007). Os resultados de bactérias lácticas e bolores e leveduras foram expressos



em UFC/ml, coliformes totais e termotolerantes em NMP/g (número mais provável por grama) e *Salmonella* sp. em ausência ou presença em 25g. Para bactérias lácticas, foram inoculados 25 ml da bebida em 225 ml de solução salina, realizadas diluições seriadas de  $10^{-1}$  até  $10^{-7}$ , para posterior obtenção das melhores diluições para contagem.

As diluições foram plaqueadas em profundidade (*Pour plate*) utilizando o meio de cultura ágar MRS (De Man, Rogosa e Sharpe) (Himedia) com sobrecamada de meio. As placas foram incubadas invertidas a 37 °C por 48 h em jarras de anaerobiose. Para confirmação de bactérias lácticas foram realizados testes de catalase e coloração de Gram.

Nas análises de bolores e leveduras foram utilizados os mesmos procedimentos de diluição seriada, entretanto as diluições foram inoculadas em meio específico, BDA (Potato Dextrose Agar) (Himedia), acidificado com 1% de ácido tartárico a 10%, pelo método *Spread plate*. As placas foram incubadas a 28 °C por 5 dias.

## **Análises físico-químicas**

Para acompanhamento do processo de fermentação do kefir foram realizadas análises de pH, acidez titulável, sólidos solúveis, teor de lactose e diferença de massa do kefir.

Foram realizadas também análises de pH, acidez titulável e sólidos solúveis no suco concentrado.

O pH das amostras foi medido por meio de um pHmetro portátil (K-390014PA marca KASVI). A acidez foi expressa em g/100g de ácido láctico para os kefirs, utilizando o fator de conversão do ácido láctico 0,9, conforme o método 947,05 da AOAC (2019). Para o suco de caju a acidez foi expressa em g/100g de ácido cítrico. O teor de sólidos solúveis (SS) foi determinado em de refratômetro digital de bancada WYA- 2S marca ABBE, sendo os valores expressos em ° Brix. O teor de lactose foi quantificado por meio do teor de glicídios redutores em lactose, expresso em g/100g, conforme descrito por IAL (2008), enquanto a diferença de massa foi obtida por pesagem em balança analítica (Marca Bel).

## **Análise Sensorial: Grupo de foco**

A finalidade dessa análise foi comparar o kefir controle com os kefirs saborizados com suco de caju na proporção de 10% e 25%, por meio de uma discussão em grupo entre os provadores para obtenção de informações a respeito de suas características sensoriais. Para isso, foi realizado



---

um grupo focal com quinze participantes previamente selecionados por meio de questionário de recrutamento, contendo questões envolvendo consumo de leite fermentado ou bebida láctea fermentada.

Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), com o n. de Parecer 2.702.752, **CAAE**: 90410218.2.0000.5589, respeitando-se a Resolução n. 466/2012 do Ministério da Saúde referente à pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2013).

Participaram do teste pessoas que se encontravam na faixa etária de 18 a 60 anos, de ambos os sexos, que tinham interesse em participar voluntariamente da pesquisa, e que não apresentavam restrições quanto ao consumo de leite fermentado, como alergia à proteína do leite ou intolerância à lactose.

Após o recrutamento foi realizada uma sessão, que foi conduzida por um único moderador em uma sala com capacidade para acomodar os participantes confortavelmente. No início da sessão, o moderador apresentou o propósito da técnica e o objetivo do estudo.

Aos participantes foi assegurado que não existiam respostas certas ou erradas para as questões abordadas, e foram encorajados a expressar suas opiniões, mesmo que estas fossem divergentes das respostas dos demais membros do grupo.

A sessão durou, aproximadamente, 45 minutos, e foi anotada e gravada por um assistente. Os participantes do grupo focal provaram as amostras de leite fermentado, sem qualquer identificação entre elas. Foram servidas as 3 formulações (kefir controle, kefir de caju 10% e kefir de caju 25%) em copos descartáveis, no Laboratório de Análise Sensorial do IFCE Limoeiro do Norte.

A sessão de grupo focal foi planejada e realizada de acordo com as etapas descritas em Minim (2018) e em um estudo de Della Lúcia et al. (2010), no qual se avaliou o impacto de características sensoriais na aceitação de um iogurte sabor morango.

O teste prosseguiu com um roteiro de perguntas acerca do hábito dos consumidores quanto ao consumo de leites fermentados, sabor, dentre outras (Figura 1).



Figura 1 – Questionário aplicado ao grupo de foco.

Número de Questões	Questões do grupo de foco
1	Quem costuma consumir? Quantidade? Frequência? Acompanhamento? Substituições para esse alimento?
2	Sobre o sabor, qual amostra lhe torna mais agradável? Porque? Qual a mais ácida? A acidez influenciou sua escolha?
3	Qual fruta você prefere? As outras, você tem o hábito de consumir? Em qual frequência?
4	O sabor da fruta influenciou na sua escolha?
5	O preço te influencia na compra do produto ou a qualidade e os atributos nutricionais te influenciam mais?
6	Você escolhe o que compra na sua residência ou outro alguém na sua residência é responsável por isso?

Fonte: Adaptado de Barroso Neto, Manos e Galvão (2015).

## Resultados e discussão

Foram utilizados 3,5% (m/v) do grão do kefir, considerada a melhor concentração testada no estudo de Sabokbar, Moosavi-Nasab e Khodaiyan (2015). O leite em pó foi adicionado para enriquecer e melhorar o crescimento do grão, já que em testes anteriores, a adição do leite em pó favoreceu esse crescimento. Além disso, Costa et al. (2013) ressalta que ingredientes acrescidos ao leite, como leite em pó, soro de queijo, pectina e gelatina dão mais estabilidade e firmeza à preparação, podendo aumentar também o valor nutricional, sendo uma alternativa interessante.

O suco concentrado de caju pasteurizado industrializado foi escolhido pela garantia de sua segurança microbiológica e pela facilidade de obtenção e de aplicação à bebida pelo consumidor. É importante destacar que nenhum tipo de substância adoçante foi utilizado em nenhuma das bebidas, com o intuito de se obter bebidas as mais naturais possíveis.

A Figura 2 ilustra as bebidas fermentadas acondicionadas antes das análises.

Figura 2 – Kefir saborizados com suco de caju.



Fonte: Elaborada pelos autores.



## Análises microbiológicas

As análises microbiológicas foram realizadas nas formulações KC, KC1 e KC2. Os resultados obtidos estão disponíveis na Tabela 1.

**Tabela 1** – Análises microbiológicas do kefir controle e dos kefirs saborizados com diferentes concentrações de suco concentrado de fruta.

Análises microbiológicas					
Formulações	<i>Salmonella</i> sp./ 25 g	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	Bactérias lácticas (UFC/ml)	Bolores e leveduras (UFC/ml)
KC	A	< 3	< 3	$5,44 \times 10^9$	$3,50 \times 10^4$
KC1	A	< 3	< 3	$3,38 \times 10^9$	$4,20 \times 10^5$
KC2	A	< 3	< 3	$1,67 \times 10^7$	$2,00 \times 10^5$
*BRASIL (2007).	A	Máximo: 100	Máximo:10	Mínimo: $10^7$	Leveduras específicas mínimo $10^4$

A: ausência; M: valor máximo.

KC= kefir controle, sem adição de fruta; KC1= com suco de caju a 10%; KC2= kefir com suco de caju a 25%;

\*Referência: Instrução Normativa para leites fermentados (BRASIL, 2007)

FONTE: elaborada pelos autores.

As formulações analisadas apresentaram resultados adequados em termos de inocuidade, conforme a legislação específica (BRASIL, 2001), sendo então as bebidas consideradas aptas ao consumo.

Quanto à análise de bolores e leveduras, não foi identificado o crescimento de bolores, entretanto as leveduras apresentaram características uniformes e dentro dos padrões da legislação que é de no mínimo  $10^4$  UFC/ml (BRASIL, 2007).

As contagens de bactérias lácticas apresentaram-se de acordo com o preconizado pela legislação brasileira, nas bebidas KC e KC2, em contrapartida, a formulação KC1 com 10% de suco, apresentou valores abaixo do mínimo estipulado pela legislação que é de  $10^7$  UFC/mL. Isso pode ser justificado pela concentração de bactérias encontrava-se já no limite exigido pela legislação, que com a adição de suco, e conseqüente diluição, reduziu a contagem a um valor inferior. Ressalta-se que na formulação KC2, mesmo com maior adição de suco, isso não ocorreu, provavelmente porque inicialmente a população desses microrganismos era mais elevada, e o efeito diluidor do suco não afetou tanto esse parâmetro. Segundo Magalhães et al. (2011), a utilização de uma mesma cultura para elaboração de bebidas não garante mesmas características finais ao produto.



No estudo de Dalla Santa et al. (2008), concentração de  $10^8$  UFC/mL foi detectada em kefir saborizado com ameixa e morango, sem diferença significativa do kefir natural, sem adição de frutas.

## Análises físico-químicas

Os resultados das análises físico-químicas dos kefirs analisados estão descritos na Tabela 2. A Tabela 3 expõe as análises físico-químicas do suco de caju.

**Tabela 2** – Caracterização físico-químicas dos kefirs saborizados com diferentes concentrações de suco concentrado de caju.

Formulações	Parâmetros físico-químicos				
	Acidez (g ác. láctico/100g)	pH	Sólidos solúveis (° Brix)	Lactose (g/100g)	Diferença de massa do grão (g)
KC	0,89 <sup>a</sup> ± 0,04	5,03 <sup>a</sup> ± 0,23	8,26 <sup>a</sup> ± 0,40	3,85 <sup>a</sup> ± 0,40	3,25 <sup>ab</sup> ± 0,60
KC1	0,88 <sup>a</sup> ± 0,02	4,43 <sup>b</sup> ± 0,06	7,33 <sup>b</sup> ± 0,42	3,91 <sup>a</sup> ± 0,34	2,07 <sup>b</sup> ± 0,46
KC2	0,83 <sup>a</sup> ± 0,07	4,23 <sup>b</sup> ± 0,06	6,70 <sup>b</sup> ± 0,10	2,97 <sup>b</sup> ± 0,26	4,66 <sup>a</sup> ± 0,98

KC= kefir controle, sem adição de fruta; KC1= com suco de caju a 10%; KC2= kefir com suco de caju a 25%;

\*Médias seguidas de letras iguais na coluna indicam que não diferem significativamente entre si, pelo o teste de Tukey ( $p > 0,05$ ).

FONTE: Elaborada pelos autores.

**Tabela 3** – Análises físico-químicas do suco concentrado de caju.

Parâmetros físico-químicos			
Suco concentrado	Acidez (g ácido cítrico/100g)	pH	Sólidos solúveis (°Brix)
Caju	0,65 ± 0,13	3,17 ± 0,06	7,13 ± 0,06

FONTE: Elaborada pelos autores.

Todas as bebidas estão dentro dos padrões recomendados pela legislação para kefir em termos de acidez, que deve ser menor que 1,0 g de ácido láctico/100 g (BRASIL, 2007).

Pôde-se observar que a acidez reduziu nas formulações KC1 e KC2, quando comparados ao KC, e que ela foi reduzida também à medida que foram adicionadas quantidades maiores de suco (KC2), entretanto sem diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as formulações. Tal fato está relacionado à baixa acidez do suco de caju adicionado (Tabela 3).



Brasil et al. (2016), ao avaliar características físico-químicas de diferentes polpas de frutas, encontraram os menores teores de acidez, variando de 0,81 a 0,21 g/100g de ácido cítrico, em polpas de caju, que corroboram com os valores encontrados neste estudo.

O kefir controle apresentou pH maior e significativamente diferente ( $p \leq 0,05$ ) das demais formulações, indicando que a adição das polpas também influenciou na redução do pH. De uma maneira geral, não foram observadas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) nos valores de pH entre os kefir saborizados, nem entre as diferentes proporções de suco de caju adicionado.

Como a saborização ocorreu após a fermentação das bebidas, e por isso a maior parte da lactose presente no leite inicialmente já havia sido consumida pelos microrganismos dos grãos de kefir, os teores de sólidos solúveis (SS) apresentados na Tabela 2 são representados principalmente pela lactose remanescente e pelos açúcares e sólidos do suco adicionado.

Os teores de SS presentes nos kefirs de caju foram menores que nos kefirs adicionados de fruta, diferindo significativamente ( $p > 0,05$ ) do kefir controle.

O teor de lactose e a diferença de massa do grão apresentaram variações, mas sem relação com os tipos ou concentrações de sucos adicionados, já que, como citado anteriormente, a fermentação ocorreu antes da adição dos sucos.

Nenhuma das bebidas se enquadrou como de "baixo teor de lactose" segundo a legislação brasileira RDC Nº 135, de 8 de fevereiro de 2017 da ANVISA, pois apresentaram mais de 1g de lactose por 100 g.

Observou-se que uma relação inversa entre o teor de lactose e o de acidez.

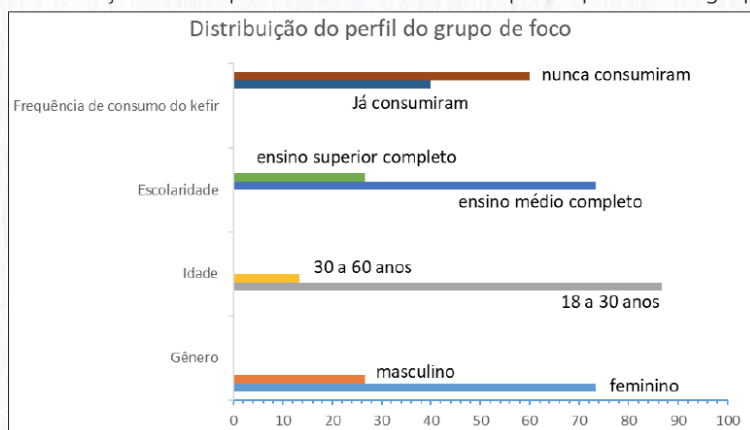
### **Análise Sensorial: Grupo de foco**

Foi realizada uma sessão do grupo focal, com as amostras de kefir natural (KC) e kefir saborizado com suco de caju a 10% e 25% (KC1 e KC2).

O grupo de foco caracterizou-se por 15 participantes, sendo 11 mulheres e 4 homens. A maioria relatou que não consome kefir com frequência, entretanto 60% já experimentaram, e 40% relataram que nunca consumiram o produto, conforme a Figura 3. Além disso, todos os participantes alegaram consumir produtos derivados do leite, como iogurtes, bebidas lácteas com frequência.



Figura 3 – Distribuição da frequência dos avaliadores participantes do grupo de foco.



FONTE: Elaborada pelos autores.

O percentual de respostas quanto à aceitação do sabor para cada formulação está descrito na Figura 4.

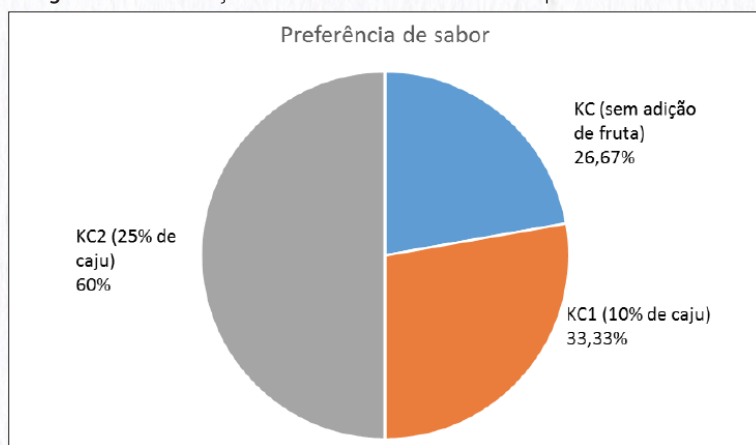
Quanto aos atributos avaliados relacionados ao sabor e acidez das bebidas, a maioria dos participantes escolheu a formulação com uma quantidade de polpa adicionada maior, por ter sabor agradável ao paladar, sabor “mais adocicado”, relatando que a bebida KC apresentou-se ácida, com sabor forte. A bebida com adição de 10% de suco (KC1) também foi citada como adocicada, mas com menor aceitabilidade do que a KC2.

Maldonado et al. (2017) compararam a adição de frutas *versus* sucos em bebidas lácteas fermentadas no aspecto aceitação, obtendo melhores resultados nas bebidas adicionadas de frutas. Além disso, os autores ressaltaram que a adição da sacarose aumentou consideravelmente essa aceitação.

Alguns participantes apresentaram como melhor opção o KC, por ter sabor neutro, sem adição de fruta, e com isso relataram que “tinha um gosto próprio do kefir” que era mais agradável. Essa bebida também foi a escolhida por quem não gostava de caju.



**Figura 4** – Aceitação dos kefirs saborizados quanto ao sabor.



FONTE: Elaborada pelos autores.

Tais dados expressam que a quantidade de suco adicionado tem influência positiva na aceitação dos kefirs saborizados, apesar de o KC ter apresentado uma aceitação maior que o KC1.

A cor também foi citada como uma característica importante na escolha do kefir. Por isso, como a adição do suco caju modificou a cor do kefir, ainda que levemente, deixando-a com uma tonalidade mais amarelada, as bebidas saborizadas foram mais bem aceitas entre os provadores.

Nogueira et al. (2016) avaliaram a aceitabilidade sensorial do kefir com duas concentrações distintas de polpa de açaí (30% e 70%), e verificaram que a concentração mais elevada de polpa também resultou em valores superiores de aceitação. Araújo et al. (2017) ao

avaliar kefir adicionado de polpa de goiaba obtiveram melhores resultados em formulações com maiores porcentagens da polpa em relação ao kefir natural.

Dentre os participantes, 73,3% comentaram que preferiam, em ambos as formulações, acréscimo de açúcar, pelo fato de o kefir ser uma bebida ácida, e que adicionada da acidez da fruta, teve essa variável intensificada, não agradando ao paladar. Entretanto, a amostra que apresentou melhor aceitação foi aquela com maior teor de suco, mesmo sem adição de açúcares, tornando uma bebida com maior palatabilidade, sem a introdução de adoçantes, e com isso, mais saudável.

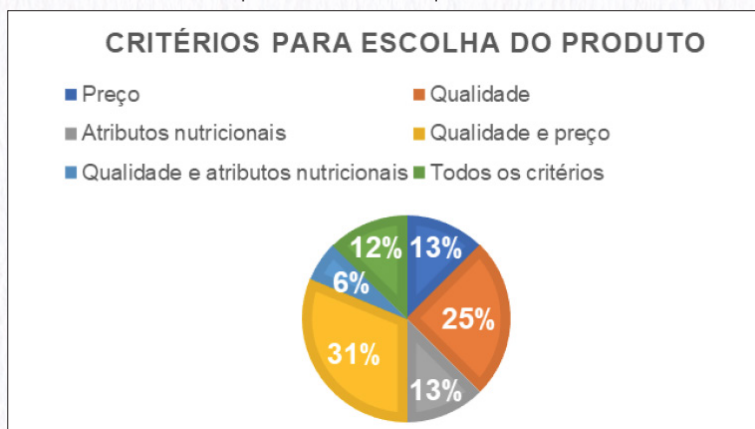
Semeniuc et al. (2015), ao avaliar a aceitação de kefir adicionado de xarope de pinheiro em diferentes concentrações, também obtiveram maior aceitabilidade em kefirs com maior nível de xarope.



Dentre os aspectos relacionados à compra do produto, foram avaliados preço, qualidade e atributos nutricionais. Os percentuais para cada critério estão descritos na Figura 5.

O preço e a qualidade foram citados com frequência, sendo citado que “não adiantava ter preço sem qualidade”, e que atributos nutricionais se tornam importantes atualmente para o bem-estar e saúde.

**Figura 5** – Frequência das respostas dos provedores quanto aos critérios utilizados para escolha do produto.



FONTE: Elaborada pelos autores.

Dluzniewski, Gonçalves e Copetti (2014) analisaram o perfil de compra e consumo de iogurtes funcionais, e dentre os itens citados em relação aos critérios de compra, qualidade, preço e marca foram os mais citados entre os entrevistados pelo grupo focal.

Com isso é possível verificar que a incorporação de sabores e frutas de fácil acesso, baixo custo e qualidade no processamento foram os comentários mais citados nessa pesquisa,

e por isso devem ser relevantes na elaboração de um produto. Além disso, pelos itens citados na escolha da formulação mais aceita (Figura 4), pôde-se constatar que o kefir saborizado com suco de caju a 25% foi o mais aceito entre as formulações avaliadas.

Além disso fatores como preferência da fruta tornou-se favorável ao grupo que citou costumar consumi-la.



## Considerações finais

O kefir natural e os kefirs saborizados de caju, foram elaborados, obtendo resultados satisfatórios de inocuidade microbiológica.

O suco de frutas deve ser adicionado ao kefir observando-se seu efeito diluidor, de forma que ainda assim as contagens microbianas atendam aos parâmetros da legislação. Quanto à isso, apenas o kefir com 10% de suco (KC1) apresentou concentração de bactérias lácticas inferior ao exigido pela legislação.

Quanto aos parâmetros físico-químicos, a acidez dos kefirs diminuiu com a adição do suco, sendo um fator positivo na melhoria da acidez do kefir e melhoria da sua aceitação. Com isso, adição de sucos nas concentrações testadas não descaracterizaram o produto.

As análises de grupo de foco com os kefirs de caju e kefir natural indicaram maior aprovação da amostra com 25% de suco concentrado de caju.

Com isso, o kefir fermentado a 25 °C por 24 horas adicionado de 25% de suco concentrado de caju é uma opção viável para consumo de um produto saudável, com boa palatabilidade, sem alteração das suas características microbiológicas e físico-químicas.



## Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. APHA Committee on Microbiological Methods for Foods. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4.ed. Washington, 2001. 676 p.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. LATIMER, G.(ed) **Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists**. 21 ed. Arlington: AOAC Inc., 2019.

ARAÚJO, N. G.; SILVA, J. B.; BARBOSA, I. M.; MACEDO, C. S. Influência da concentração de polpa de goiaba na aceitação de fermentado de kefir. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 72, n. 4, p. 184-191, 2017.

BARROSO NETO, J.; MANOS, M. G. L.; GALVÃO, D. M. O. Grupo focal como ferramenta para testes de aceitação com consumidores: o caso do flocão de milho biofortificado. In Reunião de Biofortificação no Brasil, 5, 2015, São Paulo, **anais...**, Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 208-211.

BRASIL, A. S.; SIGARINI, K. D. S.; PARDINHO, F. C.; FARIA, R. A. P. G. D.; SIQUEIRA, N. F. M. P. Avaliação da qualidade físico-química de polpas de fruta congeladas comercializadas na cidade de Cuiabá-MT. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 38, n.1, p. 167–175, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 135, de 08 de fevereiro de 2017. Altera a Portaria SVS/MS nº 29, de 13 de janeiro de 1998, que aprova o regulamento técnico referente a alimentos para fins especiais, para dispor sobre os alimentos para dietas com restrição de lactose. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder executivo, Brasília, DF, 09 fev. 2017. Seção 1, p.44.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Instrução Normativa nº46, 23 de outubro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder executivo, Brasília, DF, 24 out. 2007. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões



---

microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 45.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo Brasília, DF, 12 dez. 2013, Seção 1, p. 59.

COSTA, A. V. S.; NICOLAU, E. S.; TORRES, M. C. L.; FERNANDES, P. R.; ROSA, S. I. R.; NASCIMENTO, R. C. Desenvolvimento e caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de bebida láctea fermentada elaborada com diferentes estabilizantes/espessantes. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 209-226, 2013.

DALLA SANTA, O. R.; CARDOSO, F.; MOTA, G.; BASTOS, R. G.; RIGO, M.; DALLA SANTA, H. S. Avaliação sensorial de kefir sabor ameixa e morango. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.14, n 4-4, p.77-85, 2008.

DELLA LÚCIA, S. M.; SOUZA, S.; SARAIVA, S. H.; CARVALHO, R.V.; CARNEIRO, J. C; S. Impacto de características sensoriais e não sensoriais na escolha e na aceitação de iogurte sabor morango. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, n. 9, p. 1-13, 2010.

DLUZNIEWSKI, D. M.; GONÇALVES, E. S.; COPETTI, M. **Análise do perfil de compra e consumo de iogurtes funcionais nas cidades de Matelândia e Medianeira através do grupo focal**. 2016. 83p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, 2016.

FERREIRA, D. C. C.; BRAGA, G. M. S.; MOURA, J. A.; VIANA, J. B.; NETO, L. G. A importância do caju no Ceará e seus subprodutos. **Revista de Encontros Universitários da UFC**, v.1, n.1, p.4183, 2016.

GALLINA, D. A.; ALVES, A.T.S.; TRENTO, F.K.H. S.; CARUSI, J., Caracterização de leites fermentados com e sem adição de probióticos e prebióticos e avaliação da viabilidade de bactérias lácticas e probióticas durante a vida-de-prateleira. **UNOPAR Científica Ciência Biológica e Saúde**, v. 13, n. 4. p. 239-244, 2011.



---

INSTITUTO ADOLFO LUTZ-IAL. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** 5ª ed. São Paulo, 2008. 1020 p.

LEITE, A.M.O.; MIGUEL, M.A.L.; PEIXOTO, R.S.; ROSADO, A.S.; SILVA, J.T.; PASCHOALIN, V.M. F. Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: a natural probiotic beverage. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 44, n. 2, p. 341-349, 2013.

KITZINGER, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (Org.). **Qualitative research in health care.** 2. ed. London: BMJ Books, 2000.

MAGALHÃES, K. T.; DRAGONE, G.; PEREIRA, G. V. M.; OLIVEIRA, J. M.; DOMIGUES, L.; TEIXEIRA, J. A.; SILVA, J. B. A.; SCHWAN, R. F. Comparative study of the biochemical changes and volatile compound formations during the production of novel whey-based kefir beverages and traditional milk kefir. **Food Chemistry**, v.126, s/n, p. 249-253, 2011.

MALDONADO, R. R.; ARAÚJO, L. C.; DARIVA, L. C. S.; REBAC, K.N.; PINTO, I. A. S.; PRADO, J. P. R.; SAEKI, J. K.; SILVA, T. S.; TAKEMATSU, E. K.; TIENE, N. V.; AGUIAR-OLIVEIRA, E.; BUOSI, R. E.; DESIDERIO, M. A.; KAMIMURA, E. S.; Potential application of four types of tropical fruits in lactic fermentation. **Food Science and Technology**, v.86, s/n, p.254-260, 2017.

MARCHI, L.; PALEZI, S.C.; PIETTA, G. M. Caracterização e avaliação sensorial do kefir tradicional e derivados. **Unoesc & Ciência - ACET**, Edição Especial, p. 15-22, 2015.

MARQUES, V. B.; MOREIRA, R. A.; RAMOS, J. D.; ARAÚJO, N. A.; SILVA, F. O. R. Reproductive phenology of red pitaya in Lavras, MG, Brazil. **Ciência Rural**, v. 41, n. 6, p.984-987, 2011.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudo com consumidores.** 4. ed. Viçosa (MG): UFV, 2018. 362p.

NOGUEIRA, L. K.; AGUIAR-OLIVEIRA, E.; KAMIMURA, E. S.; MALDONADO, R. R. Milk and açai berry pulp improve sensorial acceptability of kefir-fermented milk beverage. **Acta Amazonica**, v.46, n. 4, p.417-424, 2016.



---

OLIVEIRA, J. L.; ALMEIDA, C.; BONFIM, N.S. A importância do uso de probióticos na saúde humana. **Unoesc & Ciência - ACBS**, v. 8, n. 1, p. 7-12, 2017.

PANZOLINI, C. R. L. D.; LIMA, J. P.; NASCIMENTO, P. G. B. D.; GHESTI, G. F. Estudo prospectivo sobre tecnologia desenvolvida para obtenção de produtos à base de quinoa para a indústria alimentícia. **Caderno de Prospecção**, v. 10, n. 4, p. 765-775, 2017.

SABOKBAR, N; MOOSAVI-NASAB, M.; KHODAIYAN, F.; Preparation and Characterization of an apple juice and whey based novel beverage fermented using kefir grains. **Food Science Biotechnology**, v. 24, n. 6, p. 2095-2104, 2015.

SILVA, R. A.; MAIA, G. A.; COSTA, J. M. C.; RODRIGUES, M. C. P.; FONSECA, A. V. F.; SOUSA, P. H. M.; CARVALHO, J. M. Néctar de caju adoçado com mel de abelha: desenvolvimento e estabilidade. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.2, p. 348-354, 2008.

SEMENIUC, C. A., ROTAR, A., STAN, L., POP, C. R., SOCACI, S., MIREȘAN, V., MUSTE, S. (2015). Characterization of pine bud syrup and its effect on physicochemical and sensory properties of kefir. **CyTA - Journal of Food**, v. 14, n. 2, p. 213–218, 2015.

VEIGA, L.; GONDIM, S. M. G.; A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. **Opinião Pública**, v. 7, n.1, p. 1-15, 2001.