

AVALIAÇÃO SENSORIAL E ACEITAÇÃO DE PRODUTOS LÁCTEOS FERMENTADOS COM KEFIR: DESENVOLVIMENTO DE QUEIJOS, BEBIDAS E SOBREMESAS

SENSORY EVALUATION AND ACCEPTANCE OF DAIRY PRODUCTS FERMENTED WITH KEFIR: DEVELOPMENT OF CHEESES, BEVERAGES AND DESSERTS

DOI: 10.65747/conali2025v2c01

Thais dos Santos Guedes¹; Simone Mazzutti²; Anny Kelly Vasconcelos de Oliveira Lima³; João Paulo Natalino de Sa⁴; Denise Ribeiro de Freitas⁵; Acenini Lima Balieiro⁶

¹Estudante do Curso de Bacharelado em Agroindústria - DEAGROS – UFS;

²Docente/pesquisador do Depto de Agroindústria – DEAGROS – UFS; ³Docente/pesquisador do Depto de Agroindústria – DEAGROS – UFS; ⁴Docente/pesquisador do Depto de Agroindústria – DEAGROS – UFS; ⁵Docente/pesquisador do Depto de Agroindústria – DEAGROS – UFS; ⁶Docente/pesquisador do Depto de Agroindústria – DEAGROS – UFS;

Contato: thataguedes@academico.ufs.br

Resumo: O crescente interesse por uma alimentação saudável tem impulsionado o desenvolvimento e avaliação de produtos funcionais, como o kefir, uma bebida fermentada composta por uma simbiose de leveduras e bactérias benéficas ao intestino. Este estudo teve como objetivo, incorporar o kefir de leite em receitas tradicionais e regionais, como iogurte sabor maracujá, bebida láctea sabor cacau em pó, queijo com pimenta rosa e cream cheese com orégano, avaliando seu desempenho sensorial com 60 provadores não treinados. Os grãos de kefir foram ativados em leite integral, fermentados, e os produtos elaborados conforme fichas técnicas padronizadas. A análise sensorial demonstrou alta aceitação dos produtos, com índices superiores a 87%. O queijo com pimenta rosa destacou-se em todos os atributos, especialmente cor, sabor e textura, atingindo índice de aceitação de 89,9%, seguido pelo iogurte de kefir sabor maracujá (88,0%). A bebida de kefir sabor cacau e o cream cheese com orégano também foram bem aceitos, embora esta última tenha recebido comentários sobre acidez elevada e aroma sutil. A intenção de compra acompanhou os resultados sensoriais, com maior interesse pelos produtos inovadores, sobretudo aqueles com pimenta rosa e maracujá. Os resultados indicam que o kefir pode ser utilizado com sucesso na inovação de preparações tradicionais, contribuindo para a oferta de alimentos funcionais de alto valor sensorial e boa aceitação pelos consumidores, alinhando-se às tendências de saúde e bem-estar.

Palavras-chave: análise sensorial; formulações funcionais; probióticos.

Abstract: The growing interest in healthy eating has driven the development and evaluation of functional products, such as kefir—a fermented beverage composed of a symbiosis of yeasts and bacteria that benefit the gut. This study aimed to incorporate milk kefir into traditional and regional recipes, including passion fruit-flavored yogurt, cocoa-flavored dairy beverage, pink pepper cheese, and oregano cream cheese, assessing their sensory performance with 60 untrained tasters. Kefir grains were activated in whole milk, fermented, and products were prepared according to

standardized technical sheets. Sensory analysis showed high product acceptance, with scores exceeding 87%. Pink pepper cheese stood out in all attributes, especially color, flavor, and texture, reaching an acceptance rate of 89.9%, followed by passion fruit-flavored kefir yogurt (88.0%). The cocoa-flavored kefir beverage and oregano cream cheese were also well accepted, although the latter received comments about its high acidity and subtle aroma. Purchase intention mirrored the sensory results, with greater interest in innovative products, especially those with pink pepper and passion fruit. The results indicate that kefir can be successfully employed in the innovation of traditional preparations, contributing to the supply of functional foods with high sensory value and strong consumer acceptance, in line with current health and wellness trends.

Keywords: sensory analysis; functional formulations; probiotics.

INTRODUÇÃO

A busca por uma alimentação saudável está cada vez mais presente na sociedade moderna, e a priorização por alimentos nutritivos e funcionais nas dietas tem impulsionado pesquisas para o desenvolvimento de novos produtos ou aprimoramento dos já existentes.

A alimentação saudável exerce influência significativa sobre a microbiota intestinal, e que uma dieta pobre em nutrientes pode levar a alterações na composição das bactérias intestinais, associando-se ao aumento de patologias e doenças intestinais. O conhecimento sobre essa relação é fundamental para traçar estratégias que visem melhorar a população de bactérias intestinais, promovendo a saúde geral do indivíduo (1).

Recentes estudos permitem conhecer alguns dos principais mecanismos de ação dos microrganismos probióticos e como exercem efeitos benéficos. Alguns mecanismos de ação têm sido listados para explicar os benefícios dos probióticos, tais como, imunomodulação, inibição da colonização de patógenos, estabilização da função barreira do intestino e modulação da microbiota humana (microbioma) (2). Diversas bactérias probióticas estabelecem contato direto com as células epiteliais do intestino, promovendo interações que estimulam a liberação de mediadores celulares. Esses mediadores facilitam a comunicação entre as células, contribuindo para a modulação e o fortalecimento da resposta imunológica no ambiente intestinal (3,4).

Alimentos ricos em probióticos têm sido cada vez mais explorados. Entre eles, destaca-se o kefir, uma bebida fermentada, que tradicionalmente é preparada por inoculação dos grãos de kefir em leite cru ou pasteurizado. Os grãos de kefir são descritos como uma associação simbiótica entre leveduras, bactérias ácido-láticas e bactérias ácido-acéticas, envoltas por uma matriz de polissacarídeos que promovem a fermentação e ajudam a regular o intestino (5).

Segundo a Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007, entende-se por kefir o produto cuja fermentação se realiza com cultivos ácido-lácticos elaborados com grãos de kefir, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter*, com produção de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono. Os grãos de kefir são constituídos por leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus*, *S. cerevisiae* e *S. exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp.* e *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus* (6).

Na bebida láctea kefir, cada microrganismo contribui para as características únicas dessa bebida, como, por exemplo, as bactérias lácticas auxiliam na preservação do produto através da produção de ácido láctico, acético, compostos microbianos e, também, às propriedades organolépticas ao produzir compostos voláteis como acetaldeído, expolissacarídeos e aminoácidos livres (7,8,9). As leveduras produzem etanol e dióxido de carbono que contribui para a sensação na boca (refrescância) e fornece um aroma particular ao produto, além de produzirem vitaminas do complexo B.

A crescente popularidade do kefir está diretamente associada ao seu reconhecido histórico de benefícios à saúde, incluindo propriedades antimicrobianas, anticancerígenas, hipocolesterolêmicas, redução da intolerância à lactose, além de promover melhorias no sistema imunológico e na saúde intestinal. Nos últimos anos, o interesse dos consumidores por produtos à base de kefir aumentou de forma significativa, impulsionando a realização de diversos estudos voltados ao aprimoramento da bebida tradicional. Como resultado, surgiram iniciativas para desenvolver produtos de maior valor agregado, incorporando a biomassa de culturas de kefir em diferentes alimentos, como queijos tipo feta, ricota, bebidas lácteas à base de soro de leite e fermentos para panificação (10).

Na área da nutrição, o desenvolvimento de novos produtos que agreguem características diferenciadas é um desafio, pois além da questão nutricional o aspecto sensorial é muito importante. A análise sensorial é um dos métodos mais importantes para a avaliação de um novo produto, pois é o aspecto mais observado pelo consumidor. A decisão de compra é tomada dependendo de características sensoriais como odor, sabor, textura e aparência. Conhecer as características que são esperadas pelo consumidor se torna uma ferramenta indispensável para atingir as expectativas dos consumidores e se sobressair sobre seus concorrentes (11,12).

A incorporação do kefir em receitas tradicionais representa uma tendência crescente na gastronomia moderna, motivada pelo interesse em alimentos funcionais e

probióticos. O kefir, devido ao seu perfil nutricional e propriedades probióticas, pode substituir diversos ingredientes convencionais, promovendo benefícios sensoriais e funcionais às preparações. Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo empregar o kefir de leite em receitas tradicionais e regionais, avaliando o desempenho sensorial das preparações resultantes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas receitas tradicionais e regionais que pudesse ser reproduzida e diversificada com uso do kefir de leite. Dentre elas foram: iogurte de kefir sabor maracujá, bebida láctea sabor cacau em pó, queijo de kefir com pimenta rosa e cream cheese de kefir com orégano.

As formulações utilizando o kefir de leite foram desenvolvidas no Laboratório Multiusuário 3 da Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, localizada em Nossa Senhora da Glória – SE. Para a elaboração dos produtos, utilizou-se leite pasteurizado padronizado, homogeneizado e condimentos adquiridos no comércio local e os grãos de kefir oriundos de uma manipulação familiar artesanal.

Ativação dos grãos de kefir

Os grãos de kefir foram ativados em leite UHT integral em recipiente de vidro sem tampa em temperatura ambiente. Foram adicionados 10g de kefir em 1L de leite. Em seguida, o conteúdo passou por fermentação aeróbia em 25°C por 24 horas. Após este processo, realizou-se a filtração, utilizando uma peneira plástica esterilizada, separando o kefir e os grãos de kefir (que foram inoculados ao leite novamente). Após a fermentação, mediu-se o pH do kefir que foi de 4,6 para elaboração das receitas tradicionais.

Elaboração de receitas tradicionais utilizando o kefir

No Quadro 1, está descrito como foram elaborados os produtos utilizando o kefir de leite.

Quadro 1: Formulações do iogurte de kefir sabor maracujá, bebida láctea sabor cacau em pó, queijo de kefir com pimenta rosa e cream cheese de kefir com orégano.

Iogurte de kefir saborizado com maracujá	Bebida láctea de kefir sabor cacau em pó
Ingredientes: 50g de Grãos de kefir (reutilizados) 1 litro de leite fermentado (kefir) 300g de polpa de maracujá 200g de açúcar Modo de Preparo:	Ingredientes: 50 gGrãos de kefir (reutilizado) 1 litro de leite integral 60g de cacau 32% 200g de açúcar 5ml de essência de baunilha

<p>Separação dos Grãos: Após a fermentação do leite, coe o leite fermentado utilizando uma peneira de plástico para separar os grãos de kefir. Reserve os grãos para futuras fermentações. Em um liquidificador, adicione o leite fermentado, a polpa de maracujá e o açúcar. Bata até que a mistura fique homogênea. Transfira a mistura para uma jarra e armazene sob refrigeração. Deixe o iogurte descansar na geladeira até o momento de servir, permitindo que o sabor se desenvolva.</p>	<p>Modo de Preparo: Separação dos Grãos: Após o processo de fermentação, coe o leite fermentado utilizando uma peneira de plástico para separar os grãos de kefir. Reserve os grãos para futuras fermentações. Deixe o leite de kefir dessorar por 12 horas para a obtenção do soro. Adicione o soro fermentado, 1 litro de leite integral, 60g de cacau 32%, 200g de açúcar e 5ml de essência de baunilha. Bata até que a mistura fique homogênea. Consumir após a refrigeração.</p>
<p>Queijo de Kefir Saborizado com Pimenta Rosa</p>	<p>Cream Cheese de Kefir Saborizado com Orégano</p>
<p>Ingredientes: 50g de grãos de kefir (reutilizado) 1 litro de leite fermentado (kefir) 4 litros de leite integral 2g de pimenta rosa 20g de sal Modo de Preparo: Separação dos Grãos: Após o processo de fermentação, coe o leite fermentado utilizando uma peneira de plástico para separar os grãos de kefir. Reserve os grãos para reutilizá-los em futuras fermentações. Inicialmente aquecer 4 litros de leite até 60°C, em seguida, adicione vagarosamente o leite fermentado (kefir), mexer devagar, desligar o fogo e adicionar 20g de sal. Deixe essa mistura repousar até que ocorra a coagulação. Após a coagulação, remova o excesso de soro, preparando o queijo para a próxima etapa. Adicionar a pimenta rosa macerada ao queijo, juntamente com 20g de sal, e misture bem para que os sabores se incorporem ao queijo.</p>	<p>Ingredientes: 50g de grãos de kefir (reutilizado) 1 litro de leite fermentado (kefir) 10g de orégano 10g de sal Modo de Preparo: Separação dos Grãos: Após o período de fermentação, coe o leite fermentado utilizando uma peneira de plástico para separar os grãos de kefir. Reserve os grãos para reutilizá-los em fermentações futuras. Deixe o leite fermentado em um tecido de dessoragem por 12 horas para remover o excesso de soro e obter um coalho consistente. Após a dessoragem, adicione 10g de orégano e 10g de sal ao coalho. Homogeneize a mistura até obter uma textura cremosa.</p>

Fichas técnicas

Para cada receita elaborada foi confeccionada uma ficha técnica (Quadros 2, 3, 4 e 5) de preparação visando o controle dos ingredientes e das etapas executadas, a fim de se estabelecer uma padronização, contribuindo para execução das tarefas e a qualidade do produto acabado. A ficha técnica continha a quantidade de ingredientes utilizados na formulação, a medida, o custo unitário, custo total, custo por porção, rendimento e modo de preparo. No Quadro 1, observa-se a partir do kefir pronto, as receitas elaboradas como o Iogurte de Kefir Saborizado com Maracujá, Bebida Láctea

de Kefir Saborizado com Cacau em pó, Queijo de Kefir Saborizado com Pimenta Rosa e Cream Cheese de Kefir Saborizado com Orégano.

A adoção de fichas técnicas para as receitas desenvolvidas neste trabalho representa um importante avanço no controle dos processos produtivos e na padronização dos alimentos, especialmente em preparações inovadoras que substituem ingredientes convencionais por kefir.

Quadro 2: Ficha técnica do iogurte de kefir saborizado com maracujá.

FICHA TÉCNICA				
Iogurte de kefir saborizado com maracujá				
INGREDIENTES	MEDIDA (Unidade Kg ou L)	EQUIVALENTE EM PESO	CUSTO UNI	CUSTO TOTAL
Açúcar	1kg	200g	R\$ 0,87	R\$ 4,35
Leite	2L	2L	R\$ 4,00	R\$ 4,00
Polpa de maracujá	300g	300g	R\$ 2,85	R\$ 8,55
RENDIMENTO				2,5l
CUSTO				R\$ 16,90
PORÇÃO				1 Porção
MODO DE PREPARO				
1- Preparo da fermentação do leite	3- Misturar os ingredientes secos com os 2L de leite fermentado	5-Refrigerar	6- Rende até 1 porção de 2.500L.	
2-Pesar os ingredientes secos	4- Adicionar a polpa de maracujá a mistura anterior			

Quadro 3: Ficha técnica do iogurte de kefir saborizado com maracujá.

FICHA TÉCNICA				
Bebida láctea de kefir saborizado com cacau				
INGREDIENTES	MEDIDA (Unidade Kg ou L)	EQUIVALENTE EM PESO	CUSTO UNI	CUSTO TOTAL
Açúcar	1kg	200g	R\$ 0,87	R\$ 4,35
Leite	2L	2L	R\$ 4,00	R\$ 4,00
Cacau em pó 32%	200g	60g	R\$ 1,79	R\$ 5,99
Essência de baunilha	30ml	5ml	R\$ 0,73	R\$ 4,39

RENDIMENTO				1,9l
CUSTO				R\$ 18,73
PORÇÃO				1 Porção
MODO DE PREPARO				
1- Preparo do soro de kefir em 1L de leite	3-Pesar os ingredientes secos	5- Adicionar o soro de Kefir a mistura anterior	7- Rende até 1 porção de 1.900L.	
2-Em seguida reservar o soro	4- Misturar os ingredientes secos com 1L de leite	6-Refrigerar		

Quadro 4: Ficha técnica do queijo de kefir saborizado com pimenta rosa.

FICHA TÉCNICA				
Queijo de kefir saborizado com pimenta rosa				
INGREDIENTES	MEDIDA (Unidade Kg ou L)	EQUIVALENTE EM PESO	CUSTO UNI	CUSTO TOTAL
Leite	5L	5L	R\$ 4,00	R\$ 12,00
Pimenta rosa	20g	2g	R\$ 0,22	R\$ 2,20
Sal	1kg	20g	R\$ 0,0378	R\$ 1,89
RENDIMENTO				1,3 kg
CUSTO				R\$ 16,09
PORÇÃO				1 Porção
MODO DE PREPARO				
1- Preparo da fermentação com 1L de leite	3- Maceração da pimenta rosa	5- Dessoragem	7- Rende até 1.339,26kg .	
2-Mistura do leite fermentado com 4L de leite não fermentado	4- Adição da pimenta macerada	6-Refrigerar		

Quadro 5: Ficha técnica do cream cheese de Kefir Saborizado com orégano.

FICHA TÉCNICA				
Cream cheese de Kefir Saborizado com orégano				
INGREDIENTES	MEDIDA (Unidade Kg ou L)	EQUIVALENTE EM PESO	CUSTO UNI	CUSTO TOTAL
Leite	2L	2L	R\$ 4,00	R\$ 4,00
Orégano	20g	10g	R\$ 0,675	R\$ 1,35
Sal	1kg	10g	R\$ 0,0189	R\$ 1,89

RENDIMENTO		516,19g	
CUSTO		R\$ 7,24	
PORÇÃO		1 Porção	
MODO DE PREPARO			
1- Preparo da fermentação	3-Pesar os ingredientes secos	5- Adicionar em um pote a mistura anterior	7- Rende até 516,19g.
2-Dessoragem de 12h	4- Misturar os ingredientes secos ao coalho	6-Refrigerar	

Análise sensorial

O trabalho foi enviado ao comitê de ética e aceito sob o parecer 68734223.9.0000.5546 da Universidade Federal de Sergipe antes da realização da análise sensorial de aceitação. A análise foi conduzida por uma equipe de 60 provadores não treinados utilizando uma escala hedônica de nove pontos (-1 desgostei extremamente a 9- gostei extremamente), indicando o quanto gostaram ou desgostaram da aparência, aroma, sabor, textura e impressão global do produto. As porções foram servidas em proporção de 30 mL para cada respectiva formulação em copos descartáveis, codificados com números aleatórios de três dígitos e apresentadas monodicamente de forma balanceada, acompanhadas com ficha de avaliação e água para limpeza do palato.

Análise estatística

Em relação aos resultados da análise sensorial, foram analisados através de Análise de Variância (ANOVA) e teste de Tukey em nível de significância de 5% utilizando o programa estatístico SISVAR versão 5.6, comparando os resultados obtidos e avaliando a aceitação de cada formulação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 representada abaixo traz os valores hedônicos médios e o desvio padrão obtidos a partir de testes de aceitação sensorial de quatro produtos derivados de kefir: queijo com pimenta rosa, iogurte sabor maracujá, bebida láctea sabor cacau em pó, e cream cheese com orégano. Esses valores são representações quantitativas das percepções dos consumidores em relação aos atributos sensoriais cor, aroma, sabor, textura e impressão global de cada produto.

Tabela 1- Valores hedônicos (média ± desvio padrão) obtidos através do teste de aceitação com relação aos atributos cor, aroma, sabor, textura e impressão global das formulações de queijo de kefir com pimenta rosa, iogurte de kefir sabor maracujá, bebida láctea sabor cacau, cream cheese com orégano.

Atributos	Queijo com pimenta rosa	Iogurte de Kefir sabor maracujá	Bebida láctea sabor cacau	Cream cheese com orégano
Cor	7,7 ± 1,3 ^{ab}	7,56 ± 1,03 ^a	6,96 ± 1,55 ^a	7,90 ± 1,39 ^b
Aroma	8,0 ± 1,0 ^a	7,96 ± 0,98 ^a	7,93 ± 1,19 ^a	6,98 ± 1,91 ^a
Sabor	8,0 ± 1,2 ^a	7,24 ± 1,30 ^a	7,09 ± 1,70 ^a	6,28 ± 2,16 ^a
Textura	8,1 ± 0,9 ^a	6,91 ± 1,26 ^a	7,00 ± 1,73 ^a	7,70 ± 1,48 ^a
Impressão global	8,1 ± 1,0 ^a	7,55 ± 1,18 ^a	7,38 ± 1,25 ^a	6,83 ± 1,88 ^a
Índice de aceitação (%)	89,9	88,0	88,0	87,78

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

A análise de variância (ANOVA) indicou que apenas o atributo cor apresentou diferença significativa entre os quatro produtos ($p < 0,05$). O teste de Tukey revelou que o cream cheese com orégano teve nota significativamente superior em cor ($7,90 \pm 1,39^b$) em comparação à bebida láctea sabor cacau ($6,96 \pm 1,55^a$), enquanto os demais produtos não diferiram significativamente entre si (Tabela 1). Para os atributos aroma, sabor, textura e impressão global, não foram observadas diferenças significativas, evidenciando uma aceitação sensorial semelhante entre as formulações.

Quanto a todos os atributos analisados sensorialmente, a cor do queijo com pimenta rosa ($7,7 \pm 1,3^a$) e cream cheese com orégano ($7,90 \pm 1,39^b$) receberam as maiores pontuações, sugerindo que esses produtos apresentaram uma aparência visualmente atraente para os consumidores. Enquanto que o iogurte sabor maracujá ($7,56 \pm 1,03^a$) também teve uma boa aceitação, e a bebida láctea sabor cacau ($6,96 \pm 1,55^a$) teve a menor pontuação nesse atributo, indicando uma possível insatisfação com a cor do produto.

Em relação ao aroma, o queijo com pimenta rosa ($8,0 \pm 1,0^a$) apresentou o maior valor de aceitação para aroma, seguido de perto pelo iogurte sabor maracujá ($7,96 \pm 0,98^a$) e pela bebida láctea sabor cacau ($7,93 \pm 1,19^a$). O cream cheese com orégano ($6,98 \pm 1,91^a$) teve a menor aceitação no atributo aroma, o que pode indicar que o perfil aromático do orégano não foi bem aceito ou que houve alguma outra característica menos agradável.

O queijo com pimenta rosa ($8,0 \pm 1,2^a$) teve novamente a maior aceitação, sugerindo que o sabor foi um fator forte de aprovação. Já o cream cheese com orégano ($6,28 \pm 2,16^a$) apresentou a menor média para o sabor, com um desvio padrão elevado, indicando uma variabilidade significativa na percepção de sabor entre os provadores.

Esse dado pode sugerir que o sabor do orégano foi polarizador, agradando muito a alguns e desagradando a outros.

Para o atributo textura, o queijo com pimenta rosa ($8,1 \pm 0,9^a$) se destacou na aceitação, indicando que a consistência e a sensação na boca foram agradáveis para a maioria dos consumidores. O iogurte sabor maracujá ($6,91 \pm 1,26^a$) teve a menor pontuação nesse atributo, sugerindo que a textura pode ter sido menos satisfatória, possivelmente devido a aspectos como consistência ou sensação de particulado.

Na impressão global, novamente, o queijo com pimenta rosa ($8,1 \pm 1,0^a$) obteve a melhor avaliação, consolidando-se como o produto mais aceito entre os avaliados. O cream cheese com orégano ($6,83 \pm 1,88^a$) teve a menor pontuação na impressão global, refletindo a combinação de suas avaliações mais baixas em aroma, sabor e textura.

O índice de aceitação é um indicador crucial de sucesso do produto. Embora todos os produtos tenham tido uma aceitação relativamente alta, o queijo com pimenta rosa (89,9%) se destacou como o mais aceito. O cream cheese com orégano (87,78%), apesar de ser o menos aceito, ainda apresentou um índice relativamente alto, o que indica que, embora tenha pontos de melhoria, o produto ainda é bem recebido.

Os resultados para o teste de aceitação por escala hedônica se encontram na região de aceitação com escores entre 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito) para todos os atributos em todas as formulações.

No estudo de (13), amostras de kefir adoçado com diferentes tipos de açúcar apresentaram escores médios entre 5,03 e 8,45 para os atributos de aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, dependendo da formulação. Os autores destacam que atributos como acidez e textura podem influenciar a aceitabilidade, reforçando a importância de ajustar a formulação de acordo com a preferência do público-alvo. Em linhas gerais, kefir e derivados tendem a obter aceitação sensorial satisfatória com valores acima de 7 (“gostei moderadamente” a “gostei muito”).

Quanto a avaliação da aceitabilidade dos produtos elaboradas observou-se que as formulações obtiveram uma boa aceitação, alcançando valores acima de 70%, sendo este o menor percentual requerido para indicar o nível de aceitabilidade do produto.

No presente estudo foi visto que de acordo com a Tabela 1, a formulação com maior índice de aceitação foi o queijo de Kefir com pimenta rosa com 89,9%, sendo o mesmo aceito pelos avaliadores com notas de "gostei muito", em seguida, o iogurte de Kefir sabor maracujá com 88,0%, sendo sua aceitação empatada com a bebida láctea sabor cacau com os mesmos 88,0%. Já o de menor valor, mas ainda tendo uma ótima aceitação foi cream cheese com orégano com 87,78%, que de acordo com as fichas técnicas disponibilizadas durante a análise sensorial, comentários deixados pelos

participantes citava o desgosto com a acidez acentuada que o produto apresentou e seu aroma considerado sutil demasiadamente.

A literatura enfatiza que a acidez excessiva é um ponto crítico a ser monitorado, pois pode afetar negativamente a impressão global e atributos como sabor e textura, corroborando a observação feita nos resultados referentes ao cream cheese com orégano e bebidas mais ácidas. Estudos mostram que aprimoramentos no controle de pH e otimização do processo fermentativo são essenciais para maximizar a aceitação (14, 15). Por outro lado, trabalhos brasileiros também confirmam elevada aceitabilidade de produtos à base de kefir mesmo entre consumidores não habituados com essa matriz, indicando potencial de expansão comercial mesmo em mercados emergentes (16).

Em trabalho similar, (17) descreveu sobre sua formulação de bebida fermentada a base de Kefir sabor cajá, informando que os atributos sabor, textura e impressão global alcançaram índices menores de 70%. Os resultados para o atributo sabor pode ter sido influenciado pelo sabor ácido da bebida, visto que o produto apresentou em média pH de 3,74 e acidez de 0,92%. Com isso nota-se que produtos de acidez elevada sobremaneira não se tem uma boa aceitação.

A aceitação sensorial dos produtos derivados de kefir desenvolvidos neste estudo foi comparada com os achados recentes da literatura científica sobre alimentos fermentados à base de kefir, tanto no contexto nacional quanto internacional. Observa-se no Quadro 6, os principais resultados e pontos-chave das publicações analisadas.

Quadro 6 - Levantamento dos artigos nacionais e internacionais sobre produtos elaborados com kefir.

Produto/Estudo	Aceitação Sensorial (Escala Hedônica ou %)	Fatores Críticos Observados
Produtos deste estudo (queijo, iogurte, bebida, cream cheese de kefir)	>87% (acima de 7)	Acidez, textura, sabor, aroma
Manteiga fermentada com kefir (18)	7,6	Umidade elevada, acidez
Kefir adoçado (13)	5,03–8,45	Tipo de açúcar, textura
Produtos brasileiros à base de kefir (16)	Alta aceitação	Adaptação regional, familiaridade cultural

Intenção de compra

Este estudo traz dados importantes demonstrando que estes produtos apresentam boa aceitação e sua produção pode ser estimulada e incentivada. Como mostra os gráficos a seguir:

Figura 1: Intenção de compra de queijo de kefir saborizado com pimenta rosa.

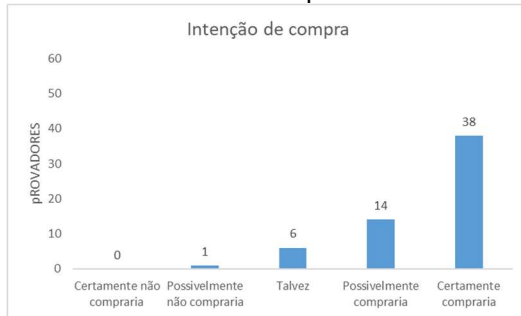


Figura 2: Intenção de compra do iogurte de kefir saborizada com maracujá.



Figura 3: Intenção de compra da bebida láctea fermentada saborizada com cacau em pó.

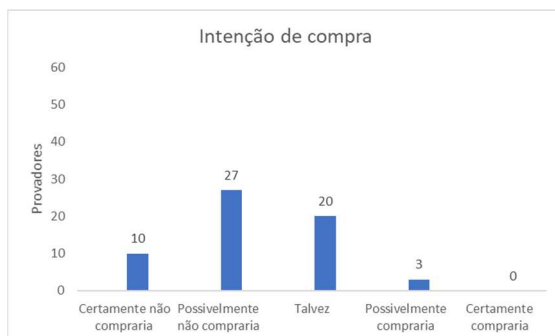
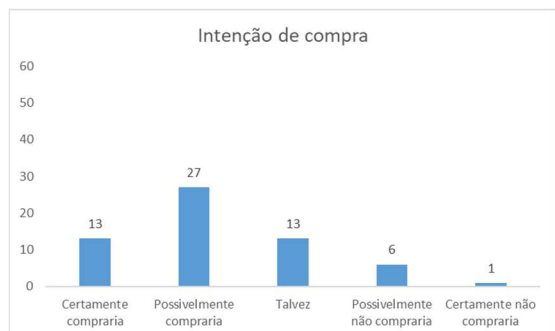


Figura 4: Intenção de compra do Cream cheese com orégano.



Trabalhado a intenção de compra das formulações analisadas, foi visto que a com melhor intenção de compra foi a do queijo de kefir saborizado com pimenta rosa, que de 60 avaliadores 38 marcaram que "certamente compraria" e 14 que "possivelmente compraria", seguido do iogurte de kefir saborizada com maracujá que dos 60 avaliadores, 16 marcaram que "certamente compraria" e 24 que "possivelmente compraria".

O de menor valor de intenção de compra ficou a bebida láctea de soro de kefir sabor cacau com apenas 3 dos 60 avaliadores marcando o "possivelmente compraria", acompanhando os comentários deixado, esperava-se pelos avaliadores uma tonalidade mais escura do cacau e uma textura cremosa, o que não foi ofertado nessa formulação o que possivelmente ocasionou essa nota.

Observou-se nesse estudo, que produtos com pimenta rosa podem atrair consumidores que buscam sabores diferenciados e uma experiência sensorial mais sofisticada. Estudos sugerem que a pimenta rosa, apesar de seu sabor suave, adiciona um elemento exótico ao produto, o que pode aumentar a intenção de compra entre consumidores que apreciam produtos gourmet.

A intenção de compra dos produtos apresentados provavelmente está influenciada por uma combinação de fatores sensoriais, nutricionais e de mercado. A escolha de ingredientes como a pimenta rosa e o maracujá, além do uso do kefir, que é valorizado por suas propriedades probióticas, alinha-se com as tendências atuais de consumo voltadas para saúde e bem-estar. A análise dos dados de intenção de compra deve considerar essas variáveis para um entendimento mais profundo do comportamento do consumidor.

CONCLUSÕES

Entende-se que a elaboração de formulações a base de leite de Kefir tem uma grande tendência ao consumo no mercado, onde todas as formulações tiveram um índice de aceitação com valor acima de 80%, trazendo como destaque principal duas das formulações sendo as mais aceitas na análise sensorial e intenção de compra realizada no Campus do Sertão (Nossa Senhora da Glória-se), sendo elas o queijo de kefir saborizado com pimenta rosa e o iogurte de kefir saborizado com maracujá. Observando ainda que para as bebidas lácteas os consumidores prezam para uma maior viscosidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Pesquisa (COPES) da Universidade Federal de Sergipe pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

1. Sanders ME, Merenstein DJ, Reid G, Gibson GR, Rastall RA. Probiotics and prebiotics in intestinal health and disease: from biology to the clinic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2019;16(10):605–16.
2. De Paula JA, Vinderola G, Weill R. Probióticos, su impacto en la nutrición y la salud: una visión desde el Cono Sur. Rocamora: Latingráfica; 2018.

3. Kim DH, Jeong D, Kang IB, Lim HW, Cho Y, Seo KH. Modulation of the intestinal microbiota of dogs by kefir as a functional dairy product. *J Dairy Sci.* 2019;102(5):3903-3911.
4. Ferrari A, Vinderola G, Weill R. Alimentos fermentados: microbiología, nutrición, salud y cultura. 1. ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Danone del Cono Sur; 2020.
5. Cabral NSM, Silva AAM. Influência da concentração de grãos de kefir sobre as características físico-químicas e microbiológicas de uma bebida probiótica. In: Congresso Brasileiro de Nutrição; Congresso Ibero-americano de Nutrição, 22., 5., 2014, Vitória. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição.* 2014;6:1583-4.
6. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Fermentados. *Diário Oficial da União.* 2021.
7. Dias PA, Rosa JV, Tejada TS, Timm CD. Antimicrobial properties of kefir. *Arq Inst Biol.* 2016;85:1-5, e0762013.
8. Santini G, Bonazza F, Pucciarelli S, Polidori P, Ricciutelli M, Klimanova Y, et al. Proteomic characterization of kefir milk by two-dimensional electrophoresis followed by mass spectrometry. *J Mass Spectrom.* 2020;55(11):e4635.
9. Yousefvand A, Huang X, Zarei M, Saris PEJ. Lacticaseibacillus rhamnosus GG Survival and Quality Parameters in Kefir Produced from Kefir Grains and Natural Kefir Starter Culture. *Foods.* 2022;11(4):523.
10. Awaisheh S, Obeidat M, Al-Tamimi H, Assaf AM. In vitro cytotoxic activity of probiotic bacterial cell extracts against Caco-2 and HRT-18 colorectal cancer cells. *Food Processing.* 2016;69:27–31.
11. Dutcosky SD. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Editora Champagnat; 2013.
12. Stone H, Sidel JL. Descriptive analysis. In: Stone H, Sidel JL, editors. *Sensory Evaluation Practices.* London: Academic Press; 1985. p. 202-226.
13. Larosa CP, Balthazar CF, Guimarães JT, Rocha RS, Silva R, Pimentel TC, et al. Sheep milk kefir sweetened with different sugars: Sensory acceptance and consumer emotion profiling. *J Dairy Sci.* 2021;104(1):295-300.
14. Li X, Zhao Z, Shi S, Li D, Sang Y, Wang P, et al. Flavor properties of post-heated fermented milk revealed by a comprehensive analysis based on volatile and non-volatile metabolites and sensory evaluation. *Curr Res Food Sci.* 2024;9:100892.
15. Damjanovska GE, Kalevska T, Dimitrovska G, Gajdoš K, JGK. Sensory and pH evaluations of novel varieties of kefir. *Horizons - Int Sci J.* 2023;1(1):77–90.
16. Silva MSB, Okura MH. Kefir-based products developed and studied in Brazil. *Research, Society and Development.* 2021;10(7):e19010716491.
17. Moura K, Jesus DS, Silva Chaves K. Desenvolvimento de bebida fermentada de kefir sabor cajá – caracterização físico-química, microbiológica e avaliação sensorial. *Rev Panorâmica Online.* 2023;38(1).

18. Vellido MJ, Pecanha BES, Balthazar CF, Silveira MR, Vieira AH. Sensory evaluation of butter produced with probiotic kefir granules. *Int J Dairy Technol.* 2025;78(1):109-116.