



**INSTITUTO
FEDERAL**

Brasília

Instituto Federal de Brasília

Campus Gama

Curso Superior de Tecnologia em Alimentos

PATRICK KAUAN DOS SANTOS OLIVEIRA

**PREPARAÇÃO ELABORADA COM MISTURAS LÁCTEAS OU COM
INGREDIENTES TRADICIONAIS:**
comparação de parâmetros sensoriais e tecnológicos

Brasília
2025

PATRICK KAUAN DOS SANTOS OLIVEIRA

**PREPARAÇÃO ELABORADA COM MISTURAS LÁCTEAS OU COM
INGREDIENTES TRADICIONAIS:**
comparação de parâmetros sensoriais e tecnológicos

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Superior de
Tecnologia em Alimentos do Instituto
Federal de Brasília, Campus Gama como
parte da exigência para obtenção do título
de tecnólogo em alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Mariana
Schievano Danelon

Brasília
2025

Oliveira, Patrick Kauan dos Santos.

Preparação elaborada com misturas lácteas ou com ingredientes tradicionais: comparação de parâmetros sensoriais e tecnológicos / Patrick Kauan dos Santos Oliveira ; orientação Mariana Schievano Danelon. — Gama, DF: 2025.

48 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) — Instituto Federal de Brasília, Campus Gama, Gama, DF, 2025.

Orientador(a): Mariana Schievano Danelon.

1. Aceitação sensorial. 2. Consumidor. 3. Mistura láctea. 4. Sobremesa. I. Danelon, Mariana Schievano, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

PARECER 3/2025 - CDOC/CGEN/DREP/DGGA/RIFB/IFBRASILIA de 12 de fevereiro de 2025

PATRICK KAUAN DOS SANTOS OLIVEIRA

**PREPARAÇÃO ELABORADA COM MISTURAS LÁCTEAS OU COM INGREDIENTES
TRADICIONAIS: comparação de parâmetros sensoriais e tecnológicos**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do *Campus* Gama do Instituto Federal de Brasília
como requisito parcial para obtenção de título de Tecnólogo em Alimentos.

Aprovado em 12 de fevereiro de 2025

BANCA EXAMINADORA

(Assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Mariana Schievano Danelon (Orientadora)

IFB – Campus Gama

(Assinado eletronicamente)

Me. Valérya Carneiro Teles – Membro interno

IFB - Campus Gama

(Assinado eletronicamente)

Profa. Me. Jeannye Estephany Keyth da Silva – Membro interno

IFB - Campus Gama

Documento assinado eletronicamente por:

- Mariana Schievano Danelon, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/02/2025 12:45:14.
- Valerya Carneiro Teles, TECNICO DE LABORATORIO AREA, em 12/02/2025 12:46:13.
- Jeanny Estephany Keyth da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/02/2025 12:46:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/02/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 596654

Código de Autenticação: 3d6504825a



Campus Gama
Lote 01, DF 480, None, Setor de Múltiplas
Atividades, GAMA / DF, CEP 72.429-005
None

[Dedico este TCC a todos que,
de alguma forma,
fizeram parte dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a DEUS primeiramente por ter me dado paciência, pois essa jornada aqui foi um desafio.

À minha família, pelo apoio incondicional e por sempre acreditarem no meu potencial, mesmo nos momentos mais difíceis. Em especial ao meu irmão, que me mostrou o curso e me incentivou a continuar e à minha Mãe por estar presente em cada momento.

Aos meus amigos do Discord, que estiveram ao meu lado, oferecendo palavras de incentivo e suporte emocional.

Aos meus professores e orientadores, que compartilharam conhecimento e me ajudaram a crescer profissional e pessoalmente.

RESUMO

Misturas lácteas são produzidas industrialmente de forma semelhante aos produtos convencionais, porém com parte da composição substituída por ingredientes de menor custo, como soro de leite, amido e gordura vegetal. Exemplos incluem a mistura láctea de creme de leite (creme culinário) e a mistura láctea condensada, versões similares do creme de leite e leite condensado. Este estudo comparou aspectos sensoriais e tecnológicos de mousses de maracujá feitas com creme de leite, leite condensado e suas respectivas misturas lácteas. Foram selecionadas duas marcas nacionais, A e B, e elaboradas oito formulações: A1 e B1 com creme de leite tradicional, A2 e B2 com misturas lácteas de creme de leite, A3 e B3 com leite condensado tradicional e A4 e B4 com mistura láctea condensada. Além desses ingredientes, todas as mousses continham suco de maracujá concentrado e gelatina, sendo homogeneizadas, porcionadas e refrigeradas por 2 horas. Foram realizados testes sensoriais discriminativos (duo-trio) e afetivos (aceitação), além da avaliação do teor de sólidos solúveis (°Brix) e da densidade aparente. Os ingredientes tradicionais apresentaram maior teor de sólidos solúveis em relação às misturas lácteas, com diferenças significativas ($p < 0,05$), mas as mousses feitas com esses ingredientes não apresentaram diferenças significativas nesse aspecto. A densidade variou entre 0,85 e 0,94. Pelo teste duo-trio, os provadores distinguiram as mousses feitas com ingredientes tradicionais das feitas com misturas lácteas. O teste de aceitação mostrou que as mousses preparadas com ingredientes tradicionais foram significativamente mais bem avaliadas. Conclui-se que os consumidores percebem diferenças entre os produtos similares e que é essencial estabelecer padrões de identidade e qualidade para as misturas lácteas, garantindo que as informações nos rótulos sejam claras para evitar equívocos no momento da compra.

Palavras-chave: aceitação sensorial; consumidor; mistura láctea; sobremesa.

ABSTRACT

Dairy mixtures are industrially produced in a manner similar to conventional products but with part of their composition replaced by lower-cost ingredients such as whey, starch, and vegetable fat. Examples include dairy cream mixtures (culinary cream) and condensed dairy mixtures, which are similar to traditional cream and condensed milk, respectively. This study aimed to compare the sensory and technological aspects of passion fruit mousses made with traditional cream, condensed milk, and their respective dairy mixtures. Two national brands, A and B, were selected, and eight mousse formulations were developed: A1 and B1 with traditional cream, A2 and B2 with dairy cream mixtures, A3 and B3 with traditional condensed milk, and A4 and B4 with condensed dairy mixtures. All mousses were prepared with concentrated passion fruit juice and gelatin, homogenized, portioned, and refrigerated for 2 hours. Sensory discrimination (duo-trio) and affective (acceptance) tests were conducted, along with evaluations of soluble solids content (°Brix) and apparent density. Traditional ingredients showed a significantly higher soluble solids content ($p < 0.05$) than their dairy mixture counterparts, but no significant differences were found in the mousses themselves regarding this parameter. Density values ranged between 0.85 and 0.94. The duo-trio test confirmed that panelists could differentiate mousses made with traditional ingredients from those made with dairy mixtures. The acceptance test revealed that mousses made with traditional ingredients were significantly better rated. It is concluded that consumers perceive differences between similar products, highlighting the need to establish identity and quality standards for dairy mixtures. Clear labeling is essential to prevent consumer misinterpretation at the time of purchase.

Keywords: sensory acceptance; consumer; dairy blends; dessert.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

- Figura 1 - Bandeja que foi servida ao provador no teste duo-trio.....31
- Figura 2 - Amostras de mousse de maracujá preparadas com leite condensado (à esquerda) ou com mistura láctea condensada (à direita), da marca A37

Quadros

- Quadro 1 - Ingredientes da mistura láctea condensada e de leite condensado de duas marcas comerciais.....20
- Quadro 2 - Designação e composição de ingredientes do leite condensado, creme de leite e das misturas lácteas equivalentes, para as duas marcas comerciais utilizadas25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição nutricional por 100g do leite condensado, creme de leite e das misturas lácteas equivalentes, para as duas marcas comerciais utilizadas	26
Tabela 2 - Composição nutricional e de ingredientes do leite condensado e do creme de leite da marca C	27
Tabela 3 - Composição de ingredientes das formulações de mousse de maracujá que utilizaram creme de leite ou mistura láctea equivalente	29
Tabela 4 - Composição de ingredientes das formulações de mousse de maracujá que utilizaram leite condensado ou mistura láctea equivalente, das marcas A e B ..	29
Tabela 5 - Combinações das amostras de mousse de maracujá servidas nas sessões dos testes duo-trio e de aceitação sensorial	30
Tabela 6- Teor de sólidos solúveis totais dos ingredientes lácteos utilizados nas preparações	33
Tabela 7 - Comparação dos parâmetros tecnológicos para as preparações do tipo mousse de maracujá	34
Tabela 8 - Densidade aparente das mousses de maracujá	35
Tabela 9 - Resultados dos testes duo-trio para as mousses de maracujá	36
Tabela 10- Aceitação sensorial das mousses de maracujá	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

°Brix	Concentração de sólidos solúveis em uma solução
IF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
IFB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	14
2.1	GERAL	14
2.2	ESPECÍFICOS	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1	Produtos lácteos tradicionais	15
3.2	Misturas lácteas	16
3.2.1	<i>Uso das misturas lácteas</i>	18
3.3	Comparação das características dos produtos lácteos tradicionais e das misturas lácteas equivalentes	19
3.4	Preparações do tipo mousse	21
3.5	Análise sensorial	22
4	MATERIAL E MÉTODOS	24
4.1	Local da pesquisa	24
4.2	Ingredientes utilizados nas preparações	24
4.3	Elaboração das preparações do tipo mousse de maracujá	28
4.4	Análise dos parâmetros tecnológicos	30
4.4.1	<i>Teor de sólidos solúveis totais (°Brix)</i>	30
4.4.2	<i>Densidade aparente</i>	30
4.5	Análises sensoriais	30
4.6	Análises estatísticas	32
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
5.1	Resultados dos parâmetros tecnológicos	33
5.2	Resultados da análise sensorial	36
5.2.1	<i>Teste duo-trio</i>	36
5.2.2	<i>Teste de aceitação</i>	38
6	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	42
	APÊNDICE A — TERMO DE CONSENTIMENTO APRESENTADO AOS PROVADORES	46
	APÊNDICE B – FICHA DO TESTE DUO-TRIO	47
	APÊNDICE C – FICHA DO TESTE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO	48

1 INTRODUÇÃO

Os brasileiros consomem, em média, 32,2 kg de laticínios por ano e o consumo de produtos lácteos é muito maior nas famílias com renda familiar mais elevada. Entre as alternativas encontradas pela indústria para atender aos diversos segmentos da população está a adequação de formulações de seus produtos tradicionais, reduzindo, por exemplo, o teor de gorduras, tornando esses produtos mais acessíveis e adequados para dietas específicas (Siqueira, 2021).

Nesse sentido, as misturas lácteas são produtos similares aos produtos tradicionais, mas que têm parte da composição substituída por ingredientes de menor custo, como soro de leite, amido e gordura vegetal (Brasil, 2017). Exemplos são a mistura láctea condensada, produto similar ao leite condensado, e o creme culinário, similar ao creme de leite.

Enquanto os produtos lácteos tradicionais possuem regulamentos técnicos específicos que definem um padrão de identidade e qualidade para esses produtos, as misturas lácteas ainda carecem de legislação específica, apresentando composição variável entre as marcas comerciais. A formulação das misturas lácteas é diferente daquela apresentada pelos produtos convencionais, o que pode resultar em características tecnológicas e sensoriais diferenciadas (Almeida, 2023).

A hipótese deste trabalho é a de que há diferenças em termos tecnológicos e sensoriais em preparações elaboradas com misturas lácteas ou com produtos convencionais, a depender das marcas utilizadas.

Para testar a hipótese, escolheu-se a sobremesa tipo mousse de maracujá por ser um doce tradicionalmente consumido no Brasil, cujas características sensoriais são facilmente reconhecidas por grande parte do público consumidor. Além disso, tecnologicamente é uma preparação cujas características de consistência e aeração podem ser influenciadas a depender da composição dos ingredientes lácteos utilizados no preparo.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Comparar os aspectos sensoriais de preparações do tipo mousse de maracujá elaboradas com produtos lácteos tradicionais (creme de leite e leite condensado) ou com as misturas lácteas equivalentes.

2.2 ESPECÍFICOS

- Elaborar preparações do tipo mousse de maracujá utilizando leite condensado tradicional e a mistura láctea condensada de duas marcas comerciais;
- Elaborar preparações do tipo mousse de maracujá utilizando creme de leite tradicional e a mistura láctea de creme de leite de duas marcas comerciais;
- Comparar aspectos sensoriais entre os dois tipos de preparações do tipo mousse de maracujá (com o uso de produtos similares ou com os tradicionais), por meio dos testes de diferença (teste duo-trio) e afetivos (teste de aceitação);
- Comparar aspectos tecnológicos entre os dois tipos de preparações do tipo mousse de maracujá (com o uso de produtos similares ou com os tradicionais), por meio da análise do teor de sólidos solúveis totais (°Brix) e da densidade aparente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Produtos lácteos tradicionais

Entre os produtos lácteos mais consumidos pelos brasileiros e utilizados em diversas preparações estão o creme de leite e o leite condensado. De acordo com o regulamento técnico de identidade e qualidade, o creme de leite é uma emulsão de gordura em água, obtida por separação física do leite através de procedimentos tecnologicamente adequados. Ele deve passar por processos de pasteurização ou esterilização, podendo ser homogeneizado ou não. (Brasil, 1996, 2017).

Além disso, o regulamento técnico especifica os requisitos mínimos de qualidade, incluindo parâmetros físico-químicos e microbiológicos, para garantir a segurança e a qualidade do produto destinado ao consumo humano. Para ser designado como creme de leite, o produto deve possuir no mínimo 10% de gordura láctea, e aqueles com teor de matéria gorda menor que 19,9% são classificados como creme de leite leve (Brasil, 1996).

Atualmente encontram-se disponíveis ao consumidor nos supermercados diferentes versões de creme de leite, com diferentes percentuais de gordura, sendo os mais frequentes entre 15% e 20% de gordura (Augusto et al., 2020).

O regulamento técnico para o leite condensado está na Instrução Normativa nº 47, de 26 de outubro de 2018, do Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA. De acordo com essa norma, o leite condensado é obtido da desidratação parcial do leite, leite concentrado ou leite reconstituído, com a adição de açúcar. Outros ingredientes podem ser usados, mas desde que não alterem as características do produto. A norma também determina que o leite condensado deve ter uma quantidade mínima de sólidos de leite e de gordura, garantindo sua qualidade. Além disso, a quantidade de gordura e de proteína pode ser ajustada para que o produto atenda às necessidades do fabricante, mas sempre dentro das regras estabelecidas (Brasil, 2018).

O leite condensado pode apresentar os seguintes ingredientes opcionais lácteos: creme de leite; gordura anidra de leite; lactose; leite em pó; manteiga. Não se admite, no entanto, o uso de gordura ou óleo vegetal, maltodextrina e amidos, modificados ou não (Brasil, 2018).

Ainda de acordo com os padrões de identidade e qualidade do referido normativo, o leite condensado deve apresentar: “I - consistência viscosa e

semilíquida; II - cor branca amarelada; III - odor e sabor próprios; e IV - textura homogênea com ausência de arenosidade”. O produto pode ser classificado em quatro categorias: leite condensado com alto teor de gordura (mínimo de 16g de gordura/100g); leite condensado integral (mínimo de 8g de gordura/100g e inferior a 16g/100g); leite condensado parcialmente desnatado (superior a 1g de gordura/100g e inferior a 8g/100g) e leite condensado desnatado (máximo de 1g de gordura/100g) (Brasil, 2018).

Além da elaboração de diferentes versões dos produtos tradicionais, a indústria tem desenvolvido as misturas lácteas, como forma de reduzir custos de produção.

3.2 Misturas lácteas

As misturas lácteas são produtos alimentícios obtidos a partir da combinação de ingredientes de origem láctea com outras substâncias alimentícias, podendo incluir componentes não lácteos. De acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, a mistura láctea caracteriza-se como o produto que contém em sua composição final mais que cinquenta por cento de produtos lácteos ou produtos lácteos compostos, tal como se consome, permitida a substituição dos constituintes do leite, desde que na denominação de venda conste a expressão “mistura de” e o produto que foi adicionado (Brasil, 2017).

As misturas lácteas são amplamente utilizadas na indústria de alimentos como alternativas ao leite e a seus derivados tradicionais, oferecendo novos produtos com diferentes perfis nutricionais e funcionais. Chamadas também de produtos similares porque se assemelham aos produtos lácteos tradicionais, são geralmente mais baratas devido às substituições parciais de seus componentes. Por exemplo, produtos lácteos nos quais a gordura do leite foi parcialmente substituída por soro do leite, por amido ou por gorduras ou óleos vegetais.

No Brasil, alguns produtos lácteos similares já possuem regulamentos técnicos, como a bebida láctea, cujo padrão de identidade e qualidade é definido pela Portaria do MAPA nº 1.174/2024, e o composto lácteo, produto similar ao leite em pó, regulamentado pela Portaria do MAPA nº 1.110/2024 (MAPA, 2024). No entanto, outros produtos lácteos similares, como a mistura láctea de creme de leite e a mistura láctea condensada, produtos similares ao creme de leite e ao leite

condensado, respectivamente, ainda não possuem um regulamento técnico específico.

A mistura láctea similar ao creme de leite é também chamada de creme culinário e a mistura similar ao leite condensado aparece nas embalagens com a designação de mistura láctea condensada. Ambos os produtos geralmente possuem em sua composição soro de leite e gordura vegetal, e alguns incluem, ainda, amido.

O soro de leite é um subproduto das queijarias que passou a ser utilizado pela indústria na composição de vários produtos para reduzir custos e desperdícios, além de reduzir impactos ambientais que seriam gerados com o descarte do soro como efluente industrial (Cruz et al., 2017). O soro possui em sua composição entre 4 g a 6 g de proteínas por litro, que são de fácil digestão e de alta qualidade biológica, além de apresentar minerais e vitaminas, contribuindo para ampliar o valor nutricional e melhorar a solubilidade dos produtos, como fórmulas infantis, panificação e suplementos alimentares (Cavalcanti et al, 2019; Lopez et al., 2015).

A gordura vegetal é um lipídio extraído de fontes vegetais, como óleo de palma, soja, girassol e coco. Segundo Gunstone (2011), as gorduras vegetais podem ser líquidas (óleos) ou sólidas, dependendo do grau de saturação e do processamento ao qual foram submetidas. Nas misturas lácteas, a gordura vegetal tem como principal função substituir a gordura do leite, conferindo textura, estabilidade e sabor similares. Quanto à textura, as gorduras vegetais influenciam a consistência e a cremosidade das misturas lácteas, além de melhorar a estabilidade térmica dos produtos durante o processamento (Willet et al., 2016). Embora o uso da gordura vegetal possua vantagens operacionais quando comparada à gordura láctea, uma grande desvantagem é a perda de atributos sensoriais, principalmente sabor e aroma (Torres, 2015).

O amido, por sua vez, é um polissacarídeo de reserva encontrado na maioria dos vegetais, utilizado industrialmente como agente espessante e estabilizante. Os amidos mais utilizados na indústria são obtidos de fontes como milho, mandioca, trigo e batata. Dependendo da necessidade do produto final, o amido passa por modificações químicas ou físicas para melhorar sua funcionalidade, aumentando a resistência ao calor, acidez e congelamento/descongelamento e garantindo assim melhor estabilidade (Damodaran; Parkin; Fennema, 2017).

Além de sua função tecnológica, o amido também contribui para a redução de custos na formulação. Em misturas lácteas, por exemplo, a substituição parcial dos

sólidos lácteos por amido torna a formulação mais barata (Thomas; Atwell, 2016). A utilização de amido em análogos de requeijões tem como finalidade a absorção de água, formando uma pasta viscosa e estável quando resfriada.

3.2.1 *Uso das misturas lácteas*

As misturas lácteas são amplamente utilizadas pela indústria alimentícia na formulação de diversos produtos. Na panificação e confeitaria, as misturas lácteas de creme de leite e condensada são empregadas na produção de recheios, coberturas, cremes e massas, proporcionando propriedades sensoriais semelhantes às do leite convencional e garantindo maior estabilidade térmica durante o processamento (Carvalho; Souza, 2020).

No setor de bebidas, são frequentemente utilizadas em formulações de bebidas lácteas e achocolatados, substituindo o leite integral (Oliveira et al., 2019). Na fabricação de sorvetes e sobremesas lácteas, são utilizadas para deixar a textura mais cremosa quando parte da gordura láctea é retirada dos produtos (Costa; Ferreira, 2020). Além disso, as misturas lácteas são utilizadas em molhos e outros produtos culinários, onde melhoram a estabilidade e o rendimento de produtos como maioneses, molhos brancos e queijos processados (Pereira; Almeida, 2021).

A substituição parcial dos ingredientes lácteos em produtos industrializados apresenta diversas vantagens para a indústria alimentícia, sendo a redução de custos a principal, uma vez que ingredientes como óleos vegetais e amidos possuem um custo inferior ao dos produtos lácteos tradicionais, permitindo a formulação de alimentos mais acessíveis ao consumidor final (Mendes et al., 2022; Pereira; Almeida, 2021).

Outra vantagem é que as misturas lácteas proporcionam uma maior vida útil aos produtos industrializados, pois oferecem maior estabilidade microbiológica e oxidativa (Silva; Rodrigues, 2021). Além disso, possibilitam o desenvolvimento de novos produtos, que podem ser mais adaptados a dietas específicas (Carvalho; Souza, 2020).

A utilização das misturas lácteas pelos consumidores, por sua vez, pode ser dificultada por alguns aspectos. Grande parte dos consumidores não sabe diferenciar nas prateleiras dos supermercados as embalagens dos produtos lácteos tradicionais e das misturas lácteas e não possui conhecimento técnico para entender

as diferenças de composição. Isso pode induzir o consumidor ao erro no momento da compra ou no momento do preparo e de adaptação de receitas em suas casas (Braz, 2022; Fernandes et al., 2019).

3.3 Comparação das características dos produtos lácteos tradicionais e das misturas lácteas equivalentes

Alguns estudos têm buscado caracterizar as diferenças entre o creme de leite, o leite condensado e suas misturas lácteas equivalentes. Em termos de composição, o creme de leite tradicional é formado majoritariamente por gordura láctea, enquanto as misturas lácteas podem conter uma combinação de gorduras vegetais hidrogenadas ou interesterificadas, proteínas vegetais e outros aditivos para emular a textura e o sabor do produto original. Essa substituição de ingredientes pode alterar o perfil de ácidos graxos, impactando aspectos nutricionais e sensoriais do produto final (Silva; Santos, 2019).

O creme de leite tradicional é muito usado na culinária por sua capacidade de se misturar bem e resistir ao calor, sendo essencial para fazer molhos e sobremesas. Os cremes culinários, por sua vez, tentam imitar essas características, mas podem ter algumas limitações em certas receitas devido aos estabilizantes e emulsificantes, que alteram o comportamento do produto ao ser cozido (Pereira et al., 2020).

Do ponto de vista nutricional, substituir a gordura do leite por gorduras vegetais pode mudar a composição do produto. Isso pode afetar a quantidade de gorduras saturadas e até mesmo a presença de gorduras trans, dependendo do tipo de gordura vegetal usada na fabricação (Oliveira; Lima, 2018).

Comparando-se o leite condensado com a mistura láctea condensada, em termos de composição, o leite condensado tradicional é rico em gordura láctea e proteínas do leite, enquanto a mistura láctea condensada pode conter soro de leite, gorduras vegetais e proteínas alternativas. Essa substituição pode influenciar o perfil de ácidos graxos e o valor nutricional do produto final. Por exemplo, a utilização de óleos vegetais pode alterar a proporção de ácidos graxos saturados e insaturados, impactando aspectos nutricionais relevantes para a saúde do consumidor (Silva; Santos, 2019).

Braz (2022) comparou a composição de leite condensado e da mistura láctea condensada de duas marcas comerciais, conforme Quadro a seguir:

Quadro 1 - Ingredientes da mistura láctea condensada e de leite condensado de duas marcas comerciais

Marca	Mistura láctea condensada	Leite condensado
Mococa	Soro de leite e/ou soro de leite em pó reconstituído, leite desnatado e/ou leite desnatado em pó reconstituído, açúcar, gordura vegetal, lactose, estabilizante Leite condensado fosfato dissódico, conservante sorbato de potássio e espessante carragena.	Leite integral e/ou leite em pó integral reconstituído, açúcar e lactose.
Triângulo	Leite e/ou leite em pó reconstituído, soro de leite e/ou soro de leite reconstituído, açúcar, mistura de espessantes/estabilizantes (goma xantana, goma guar, carboximetilcelulose sódica) amido modificado e lactose.	Leite semidesnatado, leite em pó, açúcar, lactose, estabilizante: trifosfato de sódio, monofosfato de sódio e difosfato dissódico.

Fonte: Braz (2022).

A comparação dos dados indica que a composição da mistura láctea condensada pode variar entre marcas, uma vez que a legislação exige apenas que no mínimo 50% do produto sejam de origem láctea. Ao comparar as duas marcas, percebe-se que uma delas contém gordura vegetal e que os aditivos usados são diferentes. A marca Mococa utiliza goma carragena, enquanto a Triângulo adiciona goma xantana, goma guar, carboximetilcelulose sódica, amido modificado e lactose (Braz, 2022).

Em termos de uso, tanto o leite condensado quanto a mistura láctea são utilizados em doces e confeitaria, mas a mistura láctea condensada pode apresentar diferenças na textura e no sabor. Isso acontece porque ela contém ingredientes não lácteos, o que pode afetar a cremosidade e a resistência ao calor nas receitas (Pereira et al., 2020).

Do ponto de vista do sabor e da textura, alguns estudos têm revelado que os consumidores notam pequenas diferenças entre os dois produtos. A mistura láctea condensada, por conter ingredientes não lácteos, pode ter um sabor um pouco diferente e uma textura menos cremosa do que o leite condensado tradicional (Oliveira; Lima, 2018).

3.4 Preparações do tipo mousse

A mousse é uma sobremesa cremosa e leve, que tem uma textura suave e aerada. O sabor da mousse pode variar dependendo dos ingredientes, mas geralmente ela é feita com uma base de creme, purê de frutas ou chocolate, misturada com claras de ovos batidas em neve ou outros ingredientes que ajudam a deixar a mousse mais leve, como chantilly ou gelatina (Silva et al., 2020). É normalmente servida gelada, o que ajuda a destacar sua textura e sabor. Ela pode ser doce ou salgada, dependendo do que é usado na receita (Martins; Costa, 2018).

Não há uma definição técnica para o produto, mas trata-se de uma sobremesa aerada com uma estrutura espumosa estabilizada que é tradicionalmente feita em casa, mas que também já tem sido produzida em escala industrial e está ganhando espaço no mercado de sobremesas (Pires, 2004). Os efeitos positivos da aeração estão relacionados à reologia e à textura do alimento, e em mousses a incorporação de ar favorece uma textura sólida e macia. Além disso, a aeração promove a redução da densidade do produto, aumento da capacidade de absorção de líquidos e diminuição da intensidade do sabor (Folegatti, 2001).

Alimentos aerados são instáveis e precisam ser estabilizados. Um dos ingredientes utilizados com essa finalidade é a gelatina, que estabiliza espumas em sobremesas. O tipo de agente estabilizante, o teor de sólidos, a viscosidade da calda, a temperatura, o tempo e velocidade de batimento influenciam a incorporação de ar no produto (Folegatti, 2001).

A mousse de maracujá é um produto que não possui padrão de identidade definido e é uma sobremesa geralmente consumida em casa ou em estabelecimentos comerciais como padarias e confeitarias. Os ingredientes básicos incluem leite condensado, suco de maracujá reconstituído e creme de leite, com ou sem o uso de um agente aerante, como a gelatina e a clara em neve.

Comparada a formulações industriais, há em comum um componente lácteo (leite condensado, leite em pó ou creme de leite), suco de maracujá ou aromatizante, açúcar (em forma de xarope ou o presente no leite condensado), um componente lipídico (creme de leite, gordura vegetal hidrogenada ou mono e diglicerídeos) e um componente funcional protéico (gelatina, clara de ovo, proteína láctea ou concentrado protéico do soro). As formulações comerciais também incluem aditivos, como espessantes, corantes e conservantes (Folegatti, 2001).

3.5 Análise sensorial

A avaliação sensorial é essencial para que as indústrias de alimentos conheçam as atitudes e as percepções dos consumidores sobre seus produtos, o que pode garantir o sucesso ou não destes no mercado (Stone et al. 2012).

Existem três métodos básicos para avaliação sensorial: discriminativo, que visa identificar se existe diferença entre o produto em estudo e algum produto similar; descritivo, onde se busca detalhar os principais pontos de diferenças entre os produtos; e afetivo, onde se busca saber se o produto é aceito ou preferido pelos consumidores (Dutcosky, 2019).

Entre os testes do método discriminativo, o teste duo-trio é um método sensorial amplamente utilizado para identificar diferenças entre produtos, sendo aplicado principalmente na indústria de alimentos, bebidas e cosméticos. Existem duas variações principais desse teste. No duo-trio com referência constante, todos os avaliadores recebem a mesma amostra de referência, garantindo maior uniformidade na comparação. Já no duo-trio balanceado, a referência é alternada entre os dois produtos testados, reduzindo possíveis vieses dos avaliadores (Stone et al. 2012).

Entre as vantagens deste teste estão a simplicidade e intuitividade, o que facilita sua aplicação mesmo entre consumidores não treinados. No entanto, também possui algumas limitações; se as amostras são muito semelhantes, o teste pode se tornar mais desafiador para os julgadores (Stone et al., 2012). Na indústria, o teste duo-trio é frequentemente empregado para comparar um novo ingrediente ou método de processamento com um produto tradicional. Também é utilizado para avaliar o impacto de mudanças na formulação sem comprometer a aceitação do consumidor e para garantir a uniformidade dos lotes nos processos de controle de

qualidade. Assim, esse método sensorial se torna essencial para o desenvolvimento e aprimoramento de produtos, assegurando que mantenham suas características desejadas e atendam às expectativas dos consumidores (Dutcosky, 2019; Stone et al. 2012).

Entre os testes do método afetivo, o teste de aceitação é o mais amplamente utilizado e avalia o quanto os consumidores gostam de um produto. Os participantes provam a amostra e expressam seu grau de satisfação, geralmente utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, que varia de "desgostei muitíssimo" a "gostei muitíssimo". Esse método é fundamental para a indústria alimentícia, pois fornece uma indicação sobre a provável aceitação de um produto no mercado, quanto ao seu sabor, aroma, textura, aparência e cor (Cardello et al., 2005).

Uma das principais vantagens do teste de aceitação é sua simplicidade, já que os provadores são consumidores potenciais não treinados. Os resultados ajudam as empresas a entender melhor as preferências do mercado, garantindo maior assertividade no lançamento de novos produtos. No entanto, fatores externos, como o ambiente do teste, expectativas prévias e hábitos alimentares individuais, podem influenciar as respostas dos participantes, sendo essencial um planejamento cuidadoso e um maior número de participantes para garantir a confiabilidade dos resultados (Dutcosky, 2019; Ferreira et al., 2019).

Vários estudos têm demonstrado como o teste de aceitação é importante no desenvolvimento de novos produtos. Cardoso et al. (2020) avaliaram a aceitação de produtos lácteos alternativos usando a escala hedônica e concluíram que fatores como cremosidade e dulçor influenciam diretamente a preferência dos consumidores. Já Oliveira et al. (2021) analisaram pães enriquecidos com farinhas alternativas e perceberam que mudanças na receita afetaram a aceitação do produto. Isso demonstra como esse tipo de teste é essencial para desenvolver novos alimentos que atendam melhor ao gosto do público.

Portanto, o teste de aceitação é uma ferramenta essencial para a indústria, permitindo ajustes e melhorias em produtos para que alcancem o público alvo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Unidade de Processamento de Leite e Derivados e no Laboratório de Análise Sensorial do IFB-*Campus* Gama.

4.2 Ingredientes utilizados nas preparações

Foram selecionadas duas marcas de produtos lácteos, “A” e “B”, ambas nacionais. A primeira pertence a uma indústria centenária e a segunda a uma empresa com quarenta anos de tradição e com produtos destinados a classes de rendimentos mais populares. Ambas as marcas não são líderes de mercado, mas seus produtos são facilmente encontrados em atacadistas, hipermercados, supermercados e mercados locais.

O critério de seleção para as duas marcas comerciais foi o de que fabricassem leite condensado, creme de leite e as versões de misturas lácteas equivalentes.

No Quadro 2 estão descritos os ingredientes de cada produto lácteo utilizado, para as duas marcas comerciais, segundo as informações que constavam no rótulo dos produtos.

Na sequência do Quadro 2, a Tabela 1 contém a composição nutricional dos produtos tradicionais e similares das marcas A e B.

Quadro 2 - Designação e composição de ingredientes do leite condensado, creme de leite e das misturas lácteas equivalentes, para as duas marcas comerciais utilizadas

Marca	Creme de leite – Designação / lista de ingredientes	Mistura de creme de leite – Designação / lista de ingredientes	Leite condensado – Designação / lista de ingredientes	Mistura de leite condensado – Designação / lista de ingredientes
A	“Creme de leite leve UHT” / Creme de leite, soro de leite em pó, espessantes carragena, carboximetilcelulose sódica e goma xantana, estabilizantes fosfato trissódico e fosfato dissódico.	“Mistura de leite, soro de leite, creme de leite e gordura vegetal” / Leite desnatado e/ou leite desnatado em pó reconstituído, soro de leite e/ou soro de leite em pó reconstituído, gordura vegetal, soro de leite em pó, creme de leite, espessantes carragena, carboximetilcelulose sódica, celulose microcristalina e goma xantana, estabilizantes fosfato trissódico e fosfato dissódico e aroma natural de manteiga.	“Leite condensado integral” / Leite integral e/ou leite integral em pó reconstituído, açúcar e lactose.	“Mistura láctea condensada de soro de leite, leite e gordura vegetal” / Soro de leite e/ou soro de leite em pó reconstituído, leite desnatado e/ou leite desnatado em pó reconstituído, açúcar, gordura vegetal e lactose.
B	“Creme de leite leve” / Creme de leite, mistura de espessantes/estabilizantes, celulose microcristalina, carboximetilcelulose de sódio, goma xantana e carragena, estabilizante citrato de sódio, trifosfato de sódio, monofosfato de sódio e pirofosfato dissódico.	“Mistura de leite, gordura vegetal e creme de leite” / Leite, água, gordura vegetal de palma, soro de leite concentrado, permeado de soro de leite, creme de leite, leite em pó, mix para produtos lácteos (amido modificado, estabilizante carragena INS407, espessantes goma guar INS412 e carboximetilcelulose sódica INS466, aroma lácteo natural de manteiga, emulsificante mono e diglicerídeos de ácidos graxos E471), açúcar, estabilizante citrato de sódio INS331iii, trifosfato de sódio INS451i, monofosfato de sódio INS339i e pirofosfato dissódio INS450i.	“Leite condensado semidesnatado” / Leite semidesnatado, açúcar, leite em pó e lactose.	“Mistura láctea condensada de leite e soro de leite” / Leite e/ou leite em pó reconstituído, soro de leite e/ou soro de leite reconstituído, açúcar, amido modificado e lactose.

Fonte: autoria própria, com base na rotulagem dos produtos.

Nota: a lista dos ingredientes segue o especificado no rótulo do produto, ou seja, a ordem apresentada indica a lista de ingredientes em ordem decrescente de quantidade presente no produto.

Tabela 1 - Composição nutricional por 100g do leite condensado, creme de leite e das misturas lácteas equivalentes, para as duas marcas comerciais utilizadas

Composição nutricional em 100g de cada produto	Creme de leite – Marca A	Mistura de creme de leite – Marca A	Creme de leite – Marca B	Mistura de creme de leite – Marca B	Leite condensado – Marca A	Mistura de leite condensado – Marca A	Leite condensado – Marca B	Mistura de leite condensado – Marca B
Valor energético (kcal)	162	156	181	167	331	337	283	282
Carboidratos (g)	4,3	5,8	7,0	8,7	56,0	58,0	58,0	63,0
Açúcares totais (g)	4,3	5,8	0,0	0,0	56,0	56,0	55,0	56,0
Açúcares adicionados (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	45,0	44,0	45,0
Proteínas (g)	3,1	0,7	0,0	0,0	7,5	3,2	6,0	3,0
Gorduras totais (g)	15,0	15,0	17,0	15,0	8,0	11,0	3,0	2,0
Gorduras saturadas (g)	9,2	6,6	9,0	7,0	5,1	2,5	2,0	1,0
Gorduras trans (g)	0,5	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Fibras alimentares (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sódio (mg)	71,0	115,0	53,0	92,0	131,0	180,0	117,0	92,0

Fonte: autoria própria, com base na rotulagem dos produtos.

Como a mousse de maracujá é preparada com uma combinação de creme de leite e de leite condensado, além das marcas A e B, utilizou-se também no preparo de cada formulação creme de leite e leite condensado de uma terceira marca, “C”, sendo esta a mais tradicional e líder de mercado no Brasil, pertencente a uma empresa transnacional suíça.

A marca “C” foi utilizada da seguinte forma: quando o objetivo foi avaliar as diferenças entre o creme de leite e a mistura de creme de leite, o leite condensado utilizado na mousse foi o da marca líder, “C”, em ambas as formulações. Quando o objetivo foi avaliar as diferenças entre o leite condensado tradicional e a mistura condensada, utilizou-se nas mousses o creme de leite da marca líder, “C”, em ambas as formulações.

Na Tabela 2 está descrita a lista de ingredientes e a composição nutricional do leite condensado e do creme de leite da marca C.

Tabela 2 - Composição nutricional e de ingredientes do leite condensado e do creme de leite da marca C

	Marca C - Designação	
	“Creme de leite leve UHT”	“Leite condensado integral”
Lista de ingredientes	Creme de leite, soro de leite em pó e estabilizantes goma xantana, goma jataí, goma guar, carragena, hidrogenofosfato de di-sódio e citrato trissódico.	Leite integral, açúcar e lactose.
Composição nutricional em 100g		
Valor energético (kcal)	182	328
Carboidratos (g)	4,5	56,0
Açúcares totais (g)	4,3	55,0
Açúcares adicionados (g)	0,0	44,0
Proteínas (g)	2,7	7,2
Gorduras totais (g)	17,0	8,2
Gorduras saturadas (g)	11,0	5,2
Gorduras trans (g)	0,7	0,3
Fibras alimentares (g)	0,0	0,0
Sódio (mg)	64,0	109,0

Fonte: autoria própria, com base na rotulagem dos produtos.

Os demais ingredientes utilizados nas formulações foram suco comercial concentrado de maracujá e gelatina em pó incolor e sem sabor. Todos os

ingredientes foram adquiridos em atacadistas e supermercados da cidade do Gama-DF.

4.3 Elaboração das preparações do tipo mousse de maracujá

As proporções dos ingredientes a serem utilizados no preparo das mousses foram testadas previamente e padronizadas. Primeiro foi definida a formulação utilizando os ingredientes tradicionais de cada marca e depois as versões com as misturas lácteas foram preparadas, seguindo a mesma proporção de ingredientes definida para as versões tradicionais.

Foram elaboradas oito versões das preparações tipo mousse de maracujá:

- Formulação A1, elaborada com creme de leite tradicional da marca A;
- Formulação A2, elaborada com mistura láctea de creme de leite da marca A;
- Formulação A3, elaborada com leite condensado integral da marca A;
- Formulação A4, elaborada com mistura láctea condensada da marca A;
- Formulação B1, elaborada com creme de leite tradicional da marca B;
- Formulação B2, elaborada com mistura láctea de creme de leite da marca B;
- Formulação B3, elaborada com leite condensado semidesnatado da marca

B;

- Formulação B4, elaborada com mistura láctea condensada da marca B.

Nas Tabelas 3 e 4 encontra-se a composição de cada uma das formulações preparadas.

Tabela 3 - Composição de ingredientes das formulações de mousse de maracujá que utilizaram creme de leite ou mistura láctea equivalente

Ingredientes	Formulações			
	A1	A2	B1	B2
Creme de leite	380g da marca A	-	380g da marca B	-
Mistura láctea de creme de leite	-	380g da marca A	-	380g da marca B
Leite condensado da marca C	380g	380g	380g	380g
Mistura láctea condensada	-	-	-	-
Suco concentrado de maracujá	240g	240g	240g	240g
Gelatina em pó incolor e sem sabor	4g	4g	4g	4g
Água	20g	20g	20g	20g

Fonte: autoria própria.

Tabela 4 - Composição de ingredientes das formulações de mousse de maracujá que utilizaram leite condensado ou mistura láctea equivalente, das marcas A e B

Ingredientes	Formulações			
	A3	A4	B3	B4
Creme de leite da marca C	380g	380g	380g	380g
Mistura láctea de creme de leite	-	-	-	-
Leite condensado	380g marca A	-	380g da marca B	-
Mistura láctea condensada	-	380g marca A	-	380g marca B
Suco concentrado de maracujá	240g	240g	240g	240g
Gelatina em pó incolor e sem sabor	4g	4g	4g	4g
Água	20g	20g	20g	20g

Fonte: autoria própria

Para preparo das formulações, os ingredientes foram medidos em balança semianalítica. A gelatina foi dissolvida em água e aquecida em micro-ondas por 15 segundos para solubilização. Na sequência, todos os ingredientes de cada formulação foram homogeneizados em liquidificador por 1 minuto, acondicionados

em copos plásticos de 50 mL previamente codificados e mantidos sob refrigeração por no mínimo 2 horas, até o momento da realização dos testes sensoriais.

4.4 Análise dos parâmetros tecnológicos

4.4.1 Teor de sólidos solúveis totais (°Brix)

O teor de sólidos solúveis totais (SST) foi determinado para os ingredientes (creme de leite, leite condensado e misturas lácteas equivalentes) e para as preparações de mousse de maracujá, utilizando refratômetro digital de bancada, modelo NOS DR 500, com o resultado expresso em °Brix.

4.4.2 Densidade aparente

A densidade aparente foi determinada pela relação entre a massa de cada mousse elaborada, medida em balança digital, e seu volume, medido em béquer, conforme procedimento adaptado de Folegatti (2001).

4.5 Análises sensoriais

Foram conduzidas quatro sessões dos testes sensoriais, conforme descrito na Tabela 5. Participaram dos testes servidores e estudantes dos cursos técnicos e superiores do IFB, Gama, e cada participante assinou termo de consentimento, conforme Apêndice A.

O quantitativo de provadores para cada teste encontra-se na Tabela 5 e foi previamente definido com base na natureza dos testes discriminativos e afetivos, conforme descrito em Dutcosky (2019).

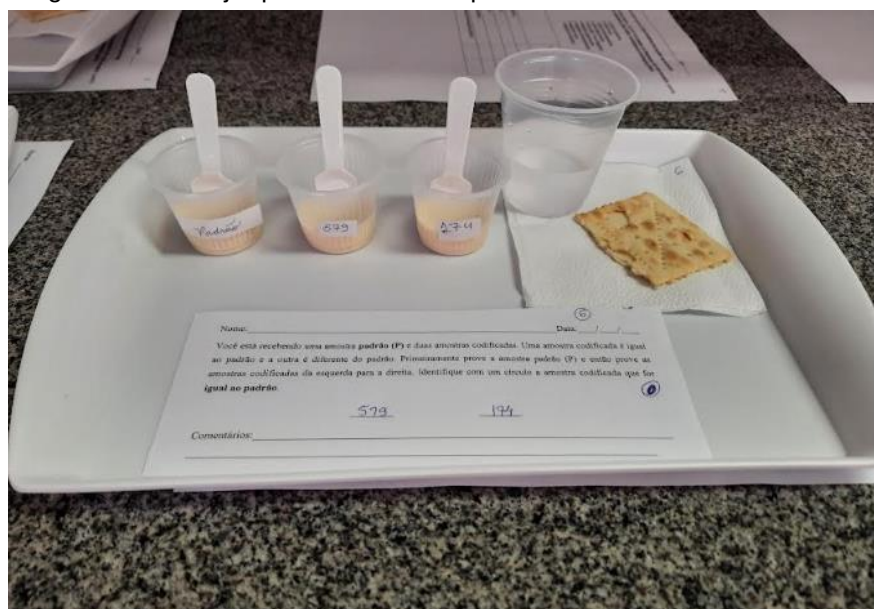
Tabela 5 - Combinações das amostras de mousse de maracujá servidas nas sessões dos testes duo-trio e de aceitação sensorial

Sessões	Amostras servidas	Número de provadores que participaram do teste duo-trio	Número de provadores que participaram do teste de aceitação
1	A1 e A2	30	94
2	B1 e B2	33	94
3	A3 e A4	24	59
4	B3 e B4	24	70

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada provador recebeu as amostras em cabines individualizadas, no laboratório de análise sensorial, e buscou-se garantir a individualidade dos julgamentos. Para o teste duo-trio, foram servidas simultaneamente três amostras, sendo uma identificada como padrão e duas codificadas com números de três dígitos (Figura 1), extraídos de uma tabela de números ao acaso. Uma das amostras codificadas era igual a padrão e era a que deveria ser identificada pelo provador. Um modelo da ficha entregue aos provadores em cada sessão do teste duo-trio encontra-se no Apêndice B.

Figura 1 - Bandeja que foi servida ao provador no teste duo-trio



Fonte: autoria própria.

Para o teste de aceitação, foram servidas simultaneamente as duas amostras testadas em cada sessão, conforme Tabela 5. Ao provador, solicitou-se avaliar cada amostra em relação aos atributos aparência, odor, sabor, consistência e aceitação de forma geral (global), utilizando uma escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando entre 1 = “desgostei muitíssimo” e 9 = “gostei muitíssimo”. Um modelo da ficha entregue aos provadores para esses testes encontra-se no Apêndice C.

Em todas as sessões as amostras foram servidas em copos de plástico descartáveis, em quantidade equivalente a 25g, buscando-se manter a temperatura de refrigeração até o momento de serem servidas. Entre a degustação das amostras foi orientado que o provador degustasse um biscoito do tipo água e sal para limpar o paladar. A ordem na qual as amostras foram servidas aos provadores seguiu

balanceamento, buscando garantir que as amostras aparecessem em igual número de vezes nas diferentes posições possíveis e, para o teste duo-trio, houve alternância também da amostra padrão.

4.6 Análises estatísticas

Os dados referentes aos parâmetros tecnológicos e ao teste de aceitação sensorial foram analisados de forma descritiva, com média e desvio padrão. As diferenças entre as médias foram avaliadas por meio do teste T, que permitiu comparar as diferenças entre os parâmetros de duas amostras, por marca: creme de leite e mistura láctea equivalente da marca A, creme de leite e mistura láctea equivalente da marca B, leite condensado e mistura láctea condensada da marca A e leite condensado e mistura láctea condensada da marca B.

Os dados referentes ao teste sensorial duo-trio foram analisados comparando-se o número de respostas corretas nas sessões de análise sensorial com o número mínimo tabelado de respostas corretas para o teste duo-trio, apresentado em Dutcosky (2019).

O programa Excel® e o software estatístico JAMOV® 2.2.5 foram utilizados para a construção dos bancos de dados e para a realização das análises, adotando-se o nível de 5% de significância.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Resultados dos parâmetros tecnológicos

Na Tabela 6 estão descritos os teores de sólidos solúveis totais (SST) dos ingredientes lácteos utilizados nas preparações do tipo mousse.

Tabela 6- Teor de sólidos solúveis totais dos ingredientes lácteos utilizados nas preparações

Parâmetro	Marca A				Marca B			
	Creme de leite	Mistura láctea de creme de leite	Leite condensado	Mistura láctea condensada	Creme de leite	Mistura láctea de creme de leite	Leite condensado	Mistura láctea condensada
Sólidos solúveis totais (°Brix)								
Média*	22,16a	17,19b	67,47a	66,01b	17,69a	13,89b	69,69a	66,02b
Desvio padrão	0,26	0,24	0,25	0,25	0,25	0,15	0,25	0,26
p-valor pelo teste T de comparação entre médias**	$p<0,001$ (creme de leite e mistura láctea marca A)		$p<0,033$ (leite condensado e mistura láctea marca A)		$p<0,003$ (creme de leite e mistura láctea marca B)		$p<0,005$ (leite condensado e mistura láctea marca B)	

*Cada valor representa a média para triplicatas.

**Comparações analisadas para duas amostras por vez, ou seja, para cada ingrediente e mistura equivalente de cada marca.

Fonte: Dados da pesquisa.

Houve diferença significativa ($p<0,05$) em relação ao teor de sólidos solúveis totais para todas as comparações entre os produtos tradicionais e as misturas lácteas testadas. Os produtos tradicionais (creme de leite e leite condensado, das duas marcas) apresentaram maior teor de sólidos solúveis totais que as misturas lácteas equivalentes.

No que se refere ao leite condensado, outros estudos identificaram valores semelhantes de sólidos solúveis, variando entre 68,66 e 72,33 °Brix (Brondi et al., 2011; Perrone et al., 2010). Em outras pesquisas os teores de sólidos solúveis para o leite condensado foram superiores aos das misturas lácteas condensadas, como é o caso do estudo de Almeida (2023), no qual a maioria das marcas de misturas lácteas condensadas analisadas apresentou teor entre 64° e 66 °Brix.

O teor de sólidos solúveis totais corresponde às concentrações de todos os sólidos dissolvidos na água, entre eles açúcar, sais, proteínas, ácidos, etc. A leitura do valor medido é a soma total desses componentes. De acordo com Almeida (2023), como as misturas lácteas possuem uma substituição parcial do leite e da gordura láctea por soro de leite, o teor de sólidos solúveis tende a diminuir, tendo em vista que o leite possui, no mínimo, 12,4% de sólidos totais, enquanto o soro apresenta apenas 5% de sólidos totais.

Nas Tabelas 7 e 8 estão descritos os parâmetros de teores de sólidos solúveis totais (SST) e de densidade aparente para as preparações do tipo mousse de maracujá.

Tabela 7 - Comparação dos parâmetros tecnológicos para as preparações do tipo mousse de maracujá

Parâmetro	Formulações de mousse de maracujá							
	Creme de leite e mistura láctea equivalente				Leite condensado e mistura láctea condensada			
	A1	A2	B1	B2	A3	A4	B3	B4
Sólidos solúveis totais (°Brix)								
Média*	33,06a	33,34a	32,50a	32,05a	31,24a	29,54b	30,34a	30,19a
Desvio padrão	1,41	1,19	0,52	0,23	0,50	0,29	0,32	0,46
p-valor pelo teste T de comparação entre médias**	p=0,714		p=0,143		p<0,001		p=0,165	

*Cada valor representa a média para triplicatas.

**Comparações analisadas para duas amostras por vez, ou seja, para cada ingrediente e mistura equivalente de cada marca.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os valores de sólidos solúveis totais variaram entre 29,54 °Brix (formulação com mistura láctea condensada da marca A) e 33,34 °Brix (formulação com mistura láctea de creme de leite da marca A). Esses teores assemelharam-se ao de outro estudo, no qual foi desenvolvida mousse de maracujá do mato, variedade típica da

caatinga, que apresentou teor de sólidos solúveis totais médio de 35,2 °Brix (Pequeno et al., 2023).

Apesar de terem sido observadas diferenças significativas no teor de sólidos solúveis totais para os ingredientes lácteos (creme de leite e leite condensado, em comparação com as misturas lácteas), não houve diferença no teor de sólidos entre as preparações de mousse de maracujá elaboradas com esses diferentes ingredientes, com exceção das formulações A3 (leite condensado da marca A) e A4 (mistura láctea condensada da marca A).

Tabela 8 - Densidade aparente das mousses de maracujá

Parâmetro	Formulações de mousse de maracujá							
	Creme de leite e mistura láctea equivalente				Leite condensado e mistura láctea condensada			
	A1	A2	B1	B2	A3	A4	B3	B4
Densidade aparente (g/mL)								
Média*	0,90	0,91	0,85	0,87	0,94	0,93	0,89	0,91
Desvio-padrão	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,05	0,03	0,00

*Cada valor representa a média para duplicatas.

Fonte: Dados da pesquisa.

As médias de densidade variaram entre 0,85, para a mousse preparada com creme de leite da marca B e 0,94, para a mousse com leite condensado da marca A. Os valores parecem ter variado entre as marcas, com as densidades para a marca A ligeiramente superiores às da marca B.

A incorporação de ar foi pequena, considerando este tipo de produto, que deve ser aerado. De acordo com Folegatti (2001), quanto maior o volume de ar incorporado, menor a densidade do produto. Fatores como o tipo e a concentração de agente aerante, o tempo de batimento e a concentração de proteína no sistema influenciam na formação de espuma.

5.2 Resultados da análise sensorial

5.2.1 Teste duo-trio

Na Tabela 9 estão os resultados do teste duo-trio.

Tabela 9 - Resultados dos testes duo-trio para as mousses de maracujá

Formulações servidas em cada sessão	Número de acertos dos provadores	Número mínimo de acertos necessários para estabelecer diferença significativa a 5% de significância*	Diferença significativa entre as amostras a 5% de significância
A1 e A2	18	20	Não
B1 e B2	25	22	Sim
A3 e A4	19	17	Sim
B3 e B4	21	17	Sim

*Com base em Dutcosky (2019)

Fonte: Dados da pesquisa

Os provadores não treinados conseguiram detectar a amostra igual à padrão em todas as sessões, com exceção daquela onde houve a comparação entre o creme de leite e a mistura láctea de creme de leite da marca A. Para esta marca, apesar das diferenças na composição de ingredientes entre o creme de leite e a mistura láctea, com esta apresentando gordura vegetal, aromatizante e maior quantidade de espessantes, ao ser utilizada em preparações, os provadores não conseguiram detectar diferenças sensoriais.

Esses resultados indicam que os consumidores conseguem, de forma geral, perceber diferenças entre as misturas lácteas e os produtos tradicionais.

Analisando os comentários que os provadores escreveram nas fichas, verificou-se que eles conseguiram diferenciar as amostras principalmente pela textura e pelo sabor. Na comparação entre o creme de leite e a mistura láctea de creme de leite da marca B, os provadores indicaram que a mistura apresentou gosto amargo, sabor de amido de milho e textura menos cremosa.

Na comparação entre as mousses com leite condensado e com mistura láctea condensada, independentemente da marca avaliada, as com mistura foram consideradas pelos provadores como menos consistentes, mais líquidas e com mais

espuma. As com leite condensado foram identificadas com melhor textura, mais adocicadas e com cor mais clara.

De fato, após o preparo das mousses e ao porcioná-las nos copos plásticos, foi possível perceber a diferença de viscosidade entre as preparações com leite condensado e as com mistura láctea condensada. As mousses com leite condensado apresentaram maior viscosidade, sendo mais difícil de escoar durante o porcionamento. As mousses com misturas lácteas condensadas, por sua vez, apresentaram-se menos viscosas, escoando facilmente durante o porcionamento. Após as 2 horas de refrigeração, as mousses com mistura láctea possuíam uma consistência ainda pouco firme, enquanto as com leite condensado já haviam adquirido a consistência típica de mousse.

Ao comparar com as mousses preparadas com creme de leite das marcas A e B, ou com as misturas lácteas de creme de leite das marcas A e B, o mesmo comportamento em relação à viscosidade no momento do porcionamento foi observado, porém as mousses apresentaram uma textura mais firme após a refrigeração.

A Figura 2 traz uma foto da bandeja servida aos provadores, na sessão em que se comparou a mousse preparada com leite condensado (amostra A3) e a com mistura láctea condensada (amostra A4). Nota-se que a amostra com leite condensado, à esquerda na Figura 2, aparenta possuir uma coloração amarela mais clara e com menor formação de bolhas de ar que a amostra com mistura láctea, à direita, conforme mencionado pelos provadores no teste duo-trio.

Figura 2 - Amostras de mousse de maracujá preparadas com leite condensado (à esquerda) ou com mistura láctea condensada (à direita), da marca A



Fonte: autoria própria.

Com relação à cor, vários aspectos podem influenciar. Uma das justificativas pode ser as diferenças de tratamento térmico entre os produtos convencionais e as misturas, uma vez que em produtos com a presença de soro geralmente os tratamentos ocorrem em temperatura mais branda, devido à maior sensibilidade do soro ao calor, além do fato de que a mistura láctea possui ingredientes de origem não-láctea que irão impactar na intensidade da reação de Maillard, conforme discutido por Almeida (2023).

Em termos de consistência, a maior presença de bolhas nas misturas lácteas pode ser justificada pela maior presença das proteínas do soro de leite neste tipo de produto. Outro aspecto é que, mesmo com os agentes espessantes, que são adicionados às misturas lácteas para melhorar a consistência e corpo, a textura das mousses preparadas com as misturas lácteas, principalmente as condensadas, ficaram prejudicadas.

5.2.2 Teste de aceitação

A Tabela apresentada na sequência reúne os resultados referentes à comparação das notas atribuídas pelos provadores para os seguintes atributos: aceitação global, aparência, odor, sabor e textura/consistência para as formulações de mousses de maracujá.

Tabela 10- Aceitação sensorial das mousses de maracujá

Atributos	Notas médias atribuídas pelos provadores*							
	Creme de leite e mistura láctea equivalente				Leite condensado e mistura láctea condensada			
	A1	A2	B1	B2	A3	A4	B3	B4
Aceitação global	8,17a	7,67b	8,00a	6,33b	7,85a	6,75b	7,75a	5,80b
Aparência	8,26a	8,07b	8,10a	7,89a	7,86a	7,22b	8,16a	6,59b
Odor	7,26a	7,19a	7,09a	6,67b	7,37a	6,63b	7,19a	6,53b
Sabor	7,93a	7,56b	7,95a	6,00b	7,59a	6,85b	7,27a	5,71b
Textura/ consistência	7,80a	7,18b	8,13a	6,62b	7,86a	5,80b	7,90a	4,74b

*Notas atribuídas por meio de escala de 9 pontos, variando de 1 = desgostei muitíssimo a 9 = gostei muitíssimo.

**Letras em comum indicam que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) na comparação aos pares da seguinte forma: A1 e A2, B1 e B2, A3 e A4, B3 e B4.

Fonte: Dados da pesquisa.

As mousses preparadas com ingredientes tradicionais (creme de leite ou leite condensado, de ambas as marcas) foram significativamente mais bem aceitas sensorialmente quando comparadas às mousses preparadas com as misturas lácteas. Somente para dois atributos - odor para as amostras A1 e A2 e aparência para as amostras B1 e B2, não houve diferenças significativas.

Analisando os resultados para as mousses preparadas com o creme de leite ou com a mistura láctea de creme de leite da marca A (amostras A1 e A2), verifica-se que as notas situaram-se entre 7 - gostei moderadamente e 8 - gostei muito. Apesar das diferenças entre a A2 com a mistura láctea e a versão tradicional (A1), nota-se que a mousse com a mistura láctea também foi bem aceita e pode ser um substituto de menor custo para o consumidor.

Para a marca B, por sua vez (amostras B1 e B2), enquanto a mousse com creme de leite tradicional foi bem aceita, com notas entre 7 e 8, a versão com mistura láctea recebeu notas bem mais baixas, entre 6 – gostei ligeiramente e 7 – gostei moderadamente. Analisando os comentários dos provadores, estes indicaram que a amostra com mistura láctea apresentou textura menos firme, gosto amargo e

sabor de ranço, óleo, esquisito e estranho, provavelmente por conta da presença de gordura vegetal no produto.

Analisando os resultados para as mousses preparadas com leite condensado ou com a mistura láctea condensada, nota-se que as amostras com mistura láctea receberam notas muito mais baixas que as versões tradicionais, principalmente para textura/consistência, no caso da amostra A4, e para textura, sabor e aceitação global no caso da amostra B4. Entre os comentários realizados pelos provadores, a amostra A4 foi considerada com consistência mais mole e sabor mais amargo quando comparada à amostra A3 com leite condensado tradicional. A amostra B4, além da textura mole, aguada e pouco consistente, também foi considerada mais espumosa e com odor e sabor estranhos.

Na elaboração das mousses de maracujá, a substituição do creme de leite pela mistura láctea parece ter desagradado menos aos consumidores que a substituição do leite condensado pelas misturas lácteas condensadas.

6 CONCLUSÃO

Por meio das análises de parâmetros tecnológicos, identificou-se que os ingredientes tradicionais (creme de leite e leite condensado, das duas marcas) apresentaram maior teor de sólidos solúveis totais que as misturas lácteas equivalentes, sendo as diferenças significativas ($p < 0,05$). Esses resultados podem estar relacionados à maior presença de soro de leite nas misturas lácteas.

No entanto, de forma geral não houve diferenças significativas no teor de sólidos solúveis entre as mousses de maracujá preparadas com esses diferentes ingredientes, com valores variando entre 29,54 e 33,34 °Brix.

Pelo teste duo-trio, os provadores conseguiram identificar as mousses preparadas com ingredientes tradicionais ou com as misturas lácteas e pelo teste de aceitação verificou-se que as mousses preparadas com ingredientes tradicionais, de ambas as marcas, foram significativamente mais bem aceitas sensorialmente, com notas variando entre 7 - gostei moderadamente e 8 - gostei muito - quando comparadas às mousses preparadas com as misturas lácteas, com notas variando entre 4 - desgostei ligeiramente a 8 - gostei muito. A textura e o sabor foram os principais atributos desaprovados pelos provadores para as mousses com misturas lácteas.

A composição das misturas lácteas é bastante variável e influencia nas características tecnológicas e sensoriais. Conclui-se que os consumidores percebem diferenças entre os produtos tradicionais e os similares e é necessário estabelecer parâmetros de identidade e qualidade para as misturas lácteas e assegurar que nas embalagens as informações sobre este tipo de produto estejam claras, para não induzir o consumidor ao erro no momento da compra.

REFERÊNCIAS

Almeida, J. K. S. T. **Caracterização de mistura láctea condensada**. [Dissertação]. Universidade Federal de Uberlândia, 2023.

Augusto et al. Creme de leite UHT homogeneizado: perfil sensorial e sua relação com a expectativa de consumo. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, e2019149. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.14919>

Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA. Portaria nº 146, de 07 de março de 1996. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidades e qualidade de produtos lácteos. Diário oficial República Federativa do Brasil, poder executivo, Brasília DF, v. 7, 1996.

Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA. Instrução Normativa SDA nº 47, de 26 de outubro de 2018. Aprova o regulamento técnico que fixa a identidade e os requisitos de qualidade que deve apresentar o leite condensado. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/48740904/do1-2018-11-06-instrucao-normativa-n-47-de-26-de-outubro-de-2018-48740655>. Acesso em 10 Jan. 2025.

Brasil. Presidência da República. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. 2017. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm>. Acesso em: 30 Jan. 2025.

Braz, K. M. **Estudo do grau de similaridade entre embalagens de produtos lácteos**. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Sergipe, 2022.

Brondi, J. Z.; Ferrão, S. P. B.; Sampaio, A. P. A. M.; Pinto, W. R. Junior; Caldas, R. E.; Xavier, I. R. Physicochemical evaluation of different brand condensed milk. **Higiene Alimentar**, v. 25, n. 2007, p. 305–307, 2011.

Cardoso, L. M.; Mendes, T. M.; Rodrigues, M. A. Aceitação sensorial de bebidas lácteas alternativas. **Revista de Pesquisa em Nutrição e Saúde**, v. 5, p. 112-120, 2020.

Cardello, H. M. A. B.; Faria, J. B.; Ferreira, E. H. R. Análise sensorial: estratégias para o desenvolvimento de produtos alimentícios. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 1, p. 31-35, 2005.

Carvalho, J. F.; Souza, M. L. Desenvolvimento de alternativas veganas para produtos lácteos industrializados. **Food Research and Development**, v. 27, n. 2, p. 198-214, 2020.

Cavalcanti, R. N. et al. Soro de leite: Produção, composição e aplicações. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 21, n. 2, 2019.

Costa, F. A.; Ferreira, P. L. Alternativas tecnológicas para a produção de sorvetes com misturas lácteas. **Food Science & Technology**, v. 38, n. 3, p. 345-360, 2020.

Cruz, A. G.; Zacarchenco, P. B.; Oliveira, C. A. F.; Corassin, C. H. Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

Damodaran, S.; Parkin, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de Alimentos de Fennema. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. Disponível em: <<https://proceedings.science/slacan-2023/trabalhos/elaboracao-analise-fisico-quimica-e-sensorial-de-mousse-de-maracuja-do-mato-pass?lang=pt-br>>. Acesso em: 08 Fev. 2025.

Dutcosky, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 5. ed. Curitiba: Champagnat, 2019.

Fernandes, A. B.; Moreira, T. C.; Oliveira, P. A. Regulamentação e rotulagem de produtos análogos às misturas lácteas. **Journal of Food Policy**, v. 12, n. 3, p. 56-78, 2019.

Ferreira, V. C. P.; Silva, M. A. A. P.; Costa, T. R. Importância dos testes sensoriais na indústria alimentícia. **Revista Brasileira de Alimentos e Nutrição**, v. 10, p. 87-99, 2019.

Folegatti, M. I. S. **Estudo do efeito do uso de diferentes agentes aerantes e gelificantes e do processamento nas características físicas e sensoriais e na estabilidade do produto mousse de maracujá**. [Tese]. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2001.

Gunstone, F. D. Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses. 2. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2011.

Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

Lopez, R. et al. Utilização de proteínas do soro de leite em alimentos e suplementos nutricionais. **Journal of Dairy Science**, v. 98, n. 9, 2015.

Martins, A. F.; Costa, L. T. Análise sensorial de mousses: estudo comparativo entre diferentes sabores. **Journal of Culinary Science**, v. 45, p. 77-83, 2018.

Mendes, C. F.; Rodrigues, P. A.; Souza, G. T. Substituição de ingredientes lácteos por análogos: impacto sensorial e nutricional. **Revista de Inovação e Tecnologia Alimentar**, v. 19, n. 1, p. 45-62, 2022.

Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). RTIQ - Leite e seus derivados. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-leite-e-seus-derivados>. Acesso em: 01 Fev. 2024.

Oliveira, P. S.; Nascimento, R. F.; Souza, L. P. Avaliação da aceitação sensorial de pães enriquecidos com farinhas alternativas. **Journal of Food Research**, v. 8, p. 45-53, 2021.

Oliveira, R. S. et al. Preparação de mousses para eventos e festas: análise de mercado e preferências. **Alimentos e Bebidas**, v. 10, n. 4, p. 212-220, 2019.

Oliveira, T. S.; Lima, C. R.; Ferreira, J. F. Uso de produtos análogos na formulação de bebidas lácteas. **Journal of Food Technology**, v. 15, n. 4, p. 255-270, 2019.

Oliveira, T. S.; Lima, C. R. Impacto da substituição de gordura láctea por gordura vegetal em produtos lácteos: uma revisão. **Journal of Dairy Science and Technology**, v. 15, n. 4, p. 255-270, 2018.

Pequeno, E. G. R. et al. Elaboração, análise físico-química e sensorial de mousse de maracujá do mato (*Passiflora cincinnatta* Mast.). In: *Anais do 15º SLACAN - Simpósio Latino-Americano de Ciência de Alimentos e Nutrição*. Campinas. Anais eletrônicos, Galoá, 2023. Disponível em: <https://proceedings.science/slacan-2023/trabalhos/elaboracao-analise-fisico-quimica-e-sensorial-de-mousse-de-maracuja-do-mato-pass?lang=pt-br>. Acesso em: 01 Fev. 2025.

Pereira, L. S.; Almeida, R. V. Uso de misturas lácteas na indústria de molhos e produtos culinários. **Brazilian Journal of Food Industry**, v. 22, n. 1, p. 87-103, 2021.

Pereira, L. M.; Souza, J. P.; Almeida, R. F. Desempenho culinário de cremes de leite convencionais e análogos em preparações gastronômicas. **Culinary Science Journal**, v. 10, n. 2, p. 78-90, 2020.

Pereira, L. M.; Souza, J. P.; Almeida, R. F. Desempenho culinário de leites condensados convencionais e misturas lácteas em preparações gastronômicas. **Culinary Science Journal**, v. 10, n. 2, p. 78-90, 2020.

Perrone, I. T. et al. Characterization of physicochemical composition, microbiology, sensory evaluation and microscopical attributes of sweetened condensed milk. **Food Science and Technology**, v. 2061, p. 293–298, 2010.

Pires, M. H. Sobremesas lácteas aeradas—sistemas de estabilização e tecnologia de aeração. **Food Ingredients**, v. 6, n. 31, p. 74–77, 2004.

Santos, M. P.; Melo, R. T. Aplicação de misturas lácteas na panificação e confeitaria: benefícios e desafios. **Revista Brasileira de Ciência dos Alimentos**, v. 24, n. 2, p. 112-128, 2018.

Silva, J. L. et al. Mousses de frutas: preparação e características sensoriais. **Revista Brasileira de Ciências Alimentares**, v. 30, n. 2, p. 134-142, 2020.

Silva, R. A.; Rodrigues, G. P. Estabilidade microbiológica e oxidativa de produtos análogos aos lácteos. **Brazilian Journal of Dairy Science**, v. 37, n. 4, p. 321-338, 2021.

Silva, R. A.; Santos, M. C. Análise comparativa entre creme de leite tradicional e alternativas com gorduras vegetais: aspectos nutricionais e sensoriais. **Revista Brasileira de Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 3, p. 45-60, 2019.

Siqueira, K. B. O efeito da renda no consumo de lácteos no Brasil – uma análise do período da pandemia. In: Siqueira, K. B. (Ed.). *Na era do consumidor: uma visão do mercado lácteo brasileiro*. Juiz de Fora: edição do autor, 2021. Seção I (p. 31-34).

Stone, H.; Sidel, J. L.; Oliver, S. **Sensory evaluation practices**. 4th ed. San Diego: Academic Press, 2012.

Torres, F. R. **Estudo das características sensoriais, físicas e químicas em requeijão cremoso tradicional e adicionado de amido e gordura vegetal, obtidos no comércio varejista**. [Dissertação]. Universidade Federal Fluminense, 2015.

Willett, W. C. et al. "Dietary fats and cardiovascular disease: A presidential advisory from the American Heart Association." **Circulation**, v. 136, n. 3, p. e1-e23, 2016.

APÊNDICE A — TERMO DE CONSENTIMENTO APRESENTADO AOS PROVADORES



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa **“Preparações elaboradas com misturas lácteas ou com ingredientes tradicionais: comparação de parâmetros tecnológicos e sensoriais”**, conduzida pela estudante do curso técnico em alimentos **Anna Beatriz da Silva Souza**, pelo estudante do curso superior de tecnologia em alimentos **Patrick Kauan Oliveira** e sob coordenação da **Prof^a Mariana Danelon**, do IFB-Campus Gama.

A pesquisa tem como **objetivo** avaliar diferenças em formulações de mousses de maracujá, preparadas com os seguintes **ingredientes**: suco de maracujá concentrado, leite condensado, creme de leite e gelatina.

A **metodologia** da pesquisa envolve sessões de degustação das mousses, em cabines individualizadas no laboratório de análise sensorial, visando identificar diferenças entre as formulações e a aceitação. Cada sessão de degustação tem previsão de duração de dez minutos.

Como **justificativa** para realizar a pesquisa, há diferentes tipos de produtos lácteos no mercado e ainda se tem pouco conhecimento sobre se o consumidor percebe diferenças sensoriais e tecnológicas em preparações produzidas com esses diferentes produtos lácteos. Os resultados podem trazer **benefícios** para a comunidade de forma geral, com o lançamento de novos produtos.

Os produtos foram elaborados seguindo-se as boas práticas de fabricação, visando-se obter um produto que não traga riscos à saúde do consumidor. Todas as informações fornecidas pelo participante são de caráter confidencial e se buscará garantir o sigilo e a privacidade de cada participante. Ainda assim, caso ocorra qualquer divulgação não intencional de informações particulares, as consequências serão tratadas nos termos da lei, com vista a minimizar qualquer dano causado ao participante.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em congressos científicos e publicados em revistas especializadas, sem a divulgação do nome dos participantes. Destaca-se que você pode se recusar a participar da pesquisa em qualquer momento, sem que isso acarrete em qualquer penalidade ou prejuízo.

Para participar da pesquisa, você não terá despesas previstas. Caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido com recursos do orçamento do projeto. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação.

Em todas as etapas da pesquisa você será acompanhado por um dos pesquisadores responsáveis. Em caso de dúvidas antes, durante ou após a realização da pesquisa, solicita-se entrar em contato com a coordenadora da pesquisa, **Profa. Mariana**, pelo endereço: Setor de Múltiplas Atividades Q, Lote 1, Pte. Alta Norte, Gama/DF, CEP 72429-005.

Os pesquisadores responsáveis comprometem-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Após tomar ciência dessas informações sobre a pesquisa, caso concorde em participar, preencha seus dados e assine a seguir.

Eu _____, RG _____, concordo livremente em participar da pesquisa.

APÊNDICE B – FICHA DO TESTE DUO-TRIO

Nome: _____ Data: ____/____/____

Você está recebendo uma amostra **padrão (P)** e duas amostras codificadas. Uma amostra codificada é igual ao padrão e a outra é diferente do padrão. Primeiramente prove a amostra padrão (P) e então prove as amostras codificadas da esquerda para a direita. Identifique com um círculo a amostra codificada que for **igual ao padrão**.

Comentários: _____

APÊNDICE C – FICHA DO TESTE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO

Nome: _____ Data: _____

Você está recebendo **duas amostras de mousse de maracujá**.

Indique, utilizando a escala abaixo, o quanto você **gostou ou desgostou de cada amostra**, quanto à sua **aparência, odor, sabor, textura/consistência e aceitação global**.

- 9 gostei muitíssimo
 8 gostei muito
 7 gostei moderadamente
 6 gostei ligeiramente
 5 nem gostei / nem desgostei
 4 desgostei ligeiramente
 3 desgostei moderadamente
 2 desgostei muito
 1 desgostei muitíssimo

	Notas	
	Amostra _____	Amostra _____
Aparência		
Aroma		
Sabor		
Textura/Consistência		
Aceitação de forma geral (global)		

Comentários: _____