

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA
CAMARINHA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

CRISTINA MARQUES DA SILVA PORFIRIO

**ANÁLISE SENSORIAL DE COCADAS ELABORADAS COM
DIFERENTES TIPOS DE LEITES CONDENSADOS COMERCIAIS**

**MARÍLIA/SP
1º SEMESTRE/2024**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA
CAMARINHA**

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

CRISTINA MARQUES DA SILVA PORFIRIO

**ANÁLISE SENSORIAL DE COCADAS ELABORADAS COM
DIFERENTES TIPOS DE LEITES CONDENSADOS COMERCIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Tecnologia
de Marília para obtenção do Título de
Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Prof. Dra. Elke Shigematsu

**MARÍLIA/SP
1º SEMESTRE/2024**

Agradecimentos

Encerro este capítulo de minha jornada em busca do conhecimento e não posso deixar de reconhecer o apoio fundamental da minha família, em especial aos meus filhos. Pois vocês estiveram ao meu lado desde o início, se dedicando amorosamente, com paciência e encorajamento, quero expressar minha eterna gratidão.

À minha orientadora Prof. Dra. Elke Shigematsu, sua sabedoria e apoio foram inestimáveis ao longo de toda a pesquisa. Também agradeço aos demais professores da Fatec Marília pelo excelente trabalho e todo aprendizado ao longo do curso, foi uma honra receber instruções de todos vocês, sempre terão um cantinho no meu coração.

Quero expressar aqui também minha gratidão a uma colega de classe e amiga Damiana Neves da Silva de Barros, que se empenhou para que com esforços e estudos em grupo, conseguíssemos chegar até o final desta caminhada, me fez acreditar e me fez buscar cada vez mais dedicação e eficiência, que resultou neste trabalho e na realização de um sonho de alcançar meu Diploma.

Sinto também uma imensa gratidão aos meus colegas de sala que me ajudaram para realizar o processamento das amostras no Laboratório de Processamento de Alimentos da Fatec/Marília SP. Aos meus amigos e amigas mais próximos pelo apoio, amizade e pela mão estendida nas horas de dificuldades.

GRATIDÃO!!!

RESUMO

Dentre as mais variadas formulações feitas com coco, a cocada é um doce muito apreciado entre seus consumidores, passando por diversas modificações ao longo dos anos. Tradicionalmente, a cocada é feita principalmente com açúcar e coco ralado, porém, podem ser feitas algumas combinações que variam seus sabores. A cocada que era regional do Nordeste, recebeu várias atualizações no modo de preparo com a inclusão de leite condensado, amendoim, frutas, entre outros ingredientes, ganhando novos aromas, sabores e aparências, deste modo, atraindo o paladar cada vez mais popular. Para verificar a aceitabilidade dos produtos, é recomendado que se faça uma análise sensorial. Este trabalho teve por objetivo utilizar 6 diferentes tipos de leites condensados comerciais para elaboração e análise das características sensoriais de cocadas, verificando a aceitabilidade deste produto. Para mensurar essas informações foram aplicados testes de variância (ANOVA) e testes complementares (Tukey), através do software Jamovi (The Jamovi Project, 2022). Para a composição das seis cocadas foram adicionadas duas matérias-primas “definidas”, que foram o coco ralado in natura (350g) e açúcar cristal (150g), e 6 tipos de leite condensados. Para o processamento das cocadas, para cada tipo de leite condensado, utilizou-se 1caixa de 395g. Os leites condensados utilizados foram: zero lactose (amostra ZL), alimento condensado vegetal, à base de arroz (amostra V), desnatado (amostra D), integral (amostra I), semidesnatado (amostra SD), e a mistura láctea (amostra ML). Utilizou-se o método Afetivo, de Preferência onde as amostras foram apresentadas aos provadores, uma de cada vez, de acordo com a formulação de diferentes leites condensados, junto a ficha de avaliação, sendo utilizada a escala hedônica de 7 pontos, onde a nota mínima 1 representava desgostei extremamente e a nota máxima 7 gostei extremamente, sendo avaliados os atributos aparência, sabor, textura, cor, aroma, o quanto gostou do produto e a intenção de compra. Diante das análises estatísticas, pode-se ainda afirmar que as três amostras de maior destaque foram: a amostra formulada com leite condensado zero lactose (ZL), a amostra formulada com leite condensado integral (I) e a amostra formulada com a mistura láctea (ML). Essas três amostras apresentam maior probabilidade de compra diante da análise dos dados coletados durante o estudo, dando um destaque especial para a amostra formulada com a mistura láctea (ML) por ser uma amostra economicamente vantajosa mediante as outras formulações. Sendo então a mistura láctea, uma opção que apresentou avaliações favoráveis à sua utilização na confeitaria.

Palavras-chave: teste afetivo. coco. doce caseiro. mistura láctea.

ABSTRACT

Among the most varied formulations made with coconut, cocada is a very popular sweet among its consumers, having undergone several modifications over the years. Traditionally, cocada is made mainly with sugar and grated coconut, however, some combinations can be made that vary its flavors. The cocada, which was regional to the Northeast, received several updates in the preparation method with the inclusion of condensed milk, peanuts, fruits, among other ingredients, gaining new aromas, flavors and appearances, thus attracting the increasingly popular palate. To check the acceptability of products, it is recommended that a sensory analysis be carried out. This work aimed to use 6 different types of commercial condensed milk to prepare and analyze the sensorial characteristics of cocadas, verifying the acceptability of this product. To measure this information, variance tests (ANOVA) and complementary tests (Tukey) were applied, using the Jamovi software (The Jamovi Project, 2022). Two "defined" raw materials were added to the composition of the six cocadas, which were freshly grated coconut (350g) and crystal sugar (150g), and 6 types of condensed milk. To process the cocadas, for each type of condensed milk, 1 box of 395g was used. The condensed milks used were: zero lactose (sample ZL), condensed vegetable food, based on rice (sample V), skimmed (sample D), whole (sample I), semi-skimmed (sample SD), and the milk mixture (sample ML). The Affective method was used, preferably where the samples were presented to the tasters, one at a time, according to the formulation of different condensed milks, together with the evaluation form, using the 7-point hedonic scale, where the score minimum 1 represented extremely disliked and the maximum score 7 extremely liked, with the attributes appearance, flavor, texture, color, aroma, how much you liked the product and purchase intention being evaluated. In view of the statistical analyses, it can also be stated that the three most prominent samples were: the sample formulated with zero lactose condensed milk (ZL), the sample formulated with whole condensed milk (I) and the sample formulated with the dairy mixture (ML). These three samples are more likely to be purchased based on the analysis of the data collected during the study, with special emphasis on the sample formulated with the milk mixture (ML) as it is an economically advantageous sample compared to other formulations. Therefore, the dairy mixture is an option that has received favorable reviews for its use in confectionery.

Keywords: affective test. coconut. homemade candy. dairy mix.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	MATERIAIS E MÉTODOS	6
2.1	Matérias-Primas.....	6
2.2	Elaboração das Cocadas	6
2.3	Análise Sensorial	7
2.4	Análise Estatística.....	8
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	8
4	CONCLUSÃO	13

1 INTRODUÇÃO

Dentre as mais variadas receitas feitas com coco, a cocada é um doce muito apreciado entre seus consumidores e passou por diversas modificações ao longo dos anos. Tradicionalmente, a cocada é feita principalmente com açúcar e coco ralado, porém, podem ser feitas algumas combinações que variam seus sabores. A cocada que era regional do Nordeste, recebeu várias atualizações no modo de preparo com a inclusão de leite condensado, amendoim, frutas, entre outros ingredientes, ganhando novos aromas, sabores e aparências, deste modo, atraindo o paladar cada vez mais popular (Nunes et al., 2022).

O leite condensado é um produto bastante popular no Brasil, devido a sua grande produção e consumo, muito utilizado no preparo de sobremesas em geral, tortas, mousses, caldas, vitaminas, coquetéis, cocadas entre outros. As indústrias nacionais possuem alta tecnologia de fabricação, oferecendo produtos com alto valor agregado e possibilitando ao consumidor diversas opções de marcas, preços e qualidade. Além disso, o entendimento de propriedades sensoriais de leite condensado e a aceitação pelos consumidores, levando-se em consideração o tipo de produto desenvolvido preferido, ainda são desconhecidos (Gaspardi et al., 2015).

Devido a presença de açúcar redutor, aminoácidos, baixa atividade de água e perfil de produção com muito tempo de exposição a altas temperaturas, o leite condensado apresenta condições propícias para o desenvolvimento da reação de Maillard e consequente alteração nas características sensoriais, tais como cor, aroma e sabor, que podem influenciar na qualidade dos alimentos. A reação de Maillard é uma reação induzida termicamente (Leonhardt, 2015). Na maior parte dos produtos lácteos o composto de carboidrato será inicialmente o açúcar redutor lactose (ou seus produtos de hidrólise, glucose e galactose) e o grupo amina pode ser derivado a partir de caseína ou proteínas de soro de leite, que contêm resíduos de aminoácidos (Newton et al., 2012).

No estudo de Almeida (2023), os leites concentrados e desidratados são derivados lácteos obtidos ao remover parcial ou totalmente a água do leite por meio de processos tecnológicos específicos. Incluem-se nessa categoria produtos como leite evaporado, leite condensado e outros que se encaixem nessa descrição. O leite condensado é resultado da desidratação parcial do leite, leite concentrado ou leite

reconstituído, ao qual é adicionado açúcar, permitindo ajustes nos teores de gordura e proteína para atender às exigências do produto.

Ainda de acordo com Almeida (2023) a mistura láctea condensada está na categoria de produtos lácteos concentrados, pois é feita desidratando parcialmente uma mistura de leite e soro, acrescida de açúcar. Às vezes, são inclusos ingredientes como amido modificado e proteína do leite concentrada para aumentar a viscosidade e compensar a diminuição dos sólidos totais devido à substituição parcial do leite pelo soro. Na escolha da matéria-prima, a qualidade e padronização são cruciais para a produção do leite condensado e, por conseguinte, da mistura láctea condensada. Na fabricação do leite condensado, é importante levar em conta atributos como a estabilidade térmica do leite (indicada pelo alizarol e, indiretamente, pela acidez, devido ao intenso calor a que o produto será submetido), o teor de gordura, proteínas e sólidos totais.

A mistura láctea condensada é um produto concentrado que utiliza os mesmos evaporadores à vácuo das indústrias que fabricam leite condensado. Ao substituir parte do leite por soro de leite, torna-se uma ótima escolha para aproveitar o soro na elaboração de um produto mais econômico. Em termos de composição físico-química, os níveis de gordura e proteína são menores em comparação com o leite condensado. Os diversos sólidos avaliados, como sólidos lácteos, sólidos lácteos não gordurosos, sacarose, amido e lactose, diferiram significativamente entre as marcas, mostrando variação na composição. Quanto à viscosidade, um parâmetro importante para confeitaria, a mistura de leite condensado apresenta valores em algumas marcas maiores do que o leite condensado, indicando potencial para ser usado em preparações culinárias semelhantes. Sendo assim, é possível se obter diferentes resultados de produto, dependendo da marca de mistura láctea utilizada, sendo necessários testes para saber qual o produto ideal para sua formulação de acordo com o resultado específico esperado (Almeida, 2023).

Para verificar a interação das matérias primas e suas reações perante binômio tempo e temperatura, é primordial a realização da análise sensorial, desta forma, os resultados poderão identificar se o produto será aceito pelo consumidor ou se necessitará de ajustes e melhorias (Esteves, 2014). Assim, o objetivo deste estudo foi empregar 6 tipos de leite condensado comerciais, com ou sem leite, no processo de elaboração de cocadas e avaliar sua aceitabilidade.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Matérias-Primas

As matérias primas utilizadas foram obtidas em supermercado local da cidade de Marília /SP. Para a composição das seis cocadas foram adicionadas duas matérias-primas definidas, que foram o coco ralado *in natura* e o açúcar cristal e 6 tipos de leite condensados. Para o processamento das cocadas, os leites condensados utilizados foram: zero lactose, contendo: leite integral, açúcar e enzima (amostra ZL), alimento condensado vegetal, à base de arroz, contendo: água, açúcar, farinha de arroz (10%) e óleo de coco (amostra V), desnatado, contendo: leite desnatado, açúcar, leite em pó desnatado e lactose (amostra D), integral, contendo: leite integral, açúcar, leite em pó integral e lactose (amostra I), semidesnatado contendo: leite semidesnatado, açúcar, leite em pó desnatado e lactose (amostra SD), e a mistura láctea contendo: soro de leite, soro de leite em pó, leite desnatado em pó, açúcar, gordura vegetal, lactose, emulsificantes e estabilizantes (amostra ML).

2.2 Elaboração das Cocadas

A elaboração das cocadas foi realizada no Laboratório de Processamento de Alimentos da Fatec/Marília SP.

O coco *in natura* maduro foi lavado e higienizado em 200 ppm de hipoclorito de sódio por 15 minutos, depois foi retirada a polpa do coco e ralada, 350g para cada formulação, sendo adicionada em seis painéis com os distintos leites condensados (1caixa de 395g) e açúcar cristal, 150g para cada formulação, e levado ao cozimento por 15 a 20 minutos até formar uma massa a qual desprendia do fundo da panela. Em seguida as cocadas foram modeladas com ajuda de colheres e colocadas em formas de alumínio, forrada com papel manteiga e após resfriamento realizado em temperatura ambiente de aproximadamente 20°C, durante 30 minutos, foram armazenadas em recipientes plásticos com tampa. Depois do preparo e armazenamento das cocadas, elas foram cortadas para reduzir seu tamanho e foram submetidas a uma análise sensorial, para coleta de dados.

2.3 Análise Sensorial

As cocadas foram cortadas em formato de quadrados (1,5 cm X 1,5 cm) e servidas aos provadores à temperatura ambiente.

Cada provador recebeu água potável em temperatura ambiente (copo descartável 200 mL) e ficha de avaliação (Figura 01).

Utilizou-se o método Afetivo, de Preferência onde as amostras foram apresentadas aos provadores, uma de cada vez, de acordo com a formulação de diferentes leites condensados, junto a ficha de avaliação, sendo utilizada a escala hedônica de 7 pontos, onde a nota mínima 1 representava desgostei extremamente e a nota máxima 7 gostei extremamente, sendo avaliados os atributos aparência, sabor, textura, cor, aroma, o quanto gostou do produto e a intenção de compra. Após finalizarem a avaliação de uma amostra, as fichas eram recolhidas e em seguida, organizava-se a apresentação de outra amostra, reposição de água e uma outra ficha de avaliação e assim sucessivamente até finalizarem as amostras.

Figura 1: Modelo da ficha de avaliação aplicada na análise sensorial:

Nome: _____
 Termo: _____

Você irá receber uma amostra de cocada, por favor, prove-a e preencha a ficha abaixo.

Por favor, marque na escala abaixo quanto à APARÊNCIA da mesma.

Gostei extremamente
 Gostei muito
 Gostei ligeiramente
 Indiferente
 Desgostei ligeiramente
 Desgostei muito
 Desgostei extremamente

Por favor, marque na escala abaixo quanto você gostou do SABOR da cocada.

Gostei extremamente
 Gostei muito
 Gostei ligeiramente
 Indiferente
 Desgostei ligeiramente
 Desgostei muito
 Desgostei extremamente

Por favor, marque na escala abaixo quanto à TEXTURA da cocada.

Gostei extremamente
 Gostei muito
 Gostei ligeiramente
 Indiferente
 Desgostei ligeiramente
 Desgostei muito
 Desgostei extremamente

Por favor, marque na escala abaixo quanto à COR da amostra.

Gostei extremamente
 Gostei muito
 Gostei ligeiramente
 Indiferente
 Desgostei ligeiramente
 Desgostei muito
 Desgostei extremamente

Por favor, marque na escala abaixo quanto ao AROMA da mesma.

Gostei extremamente
 Gostei muito
 Gostei ligeiramente
 Indiferente
 Desgostei ligeiramente
 Desgostei muito
 Desgostei extremamente

Por favor, prove-a e marque na escala abaixo o quanto VOCÊ GOSTOU do produto.

Gostei extremamente
 Gostei muito
 Gostei ligeiramente
 Indiferente
 Desgostei ligeiramente
 Desgostei muito
 Desgostei extremamente

Você compraria esse produto?

Compraria
 Talvez
 Não compraria

Comentários:

Fonte: a autora

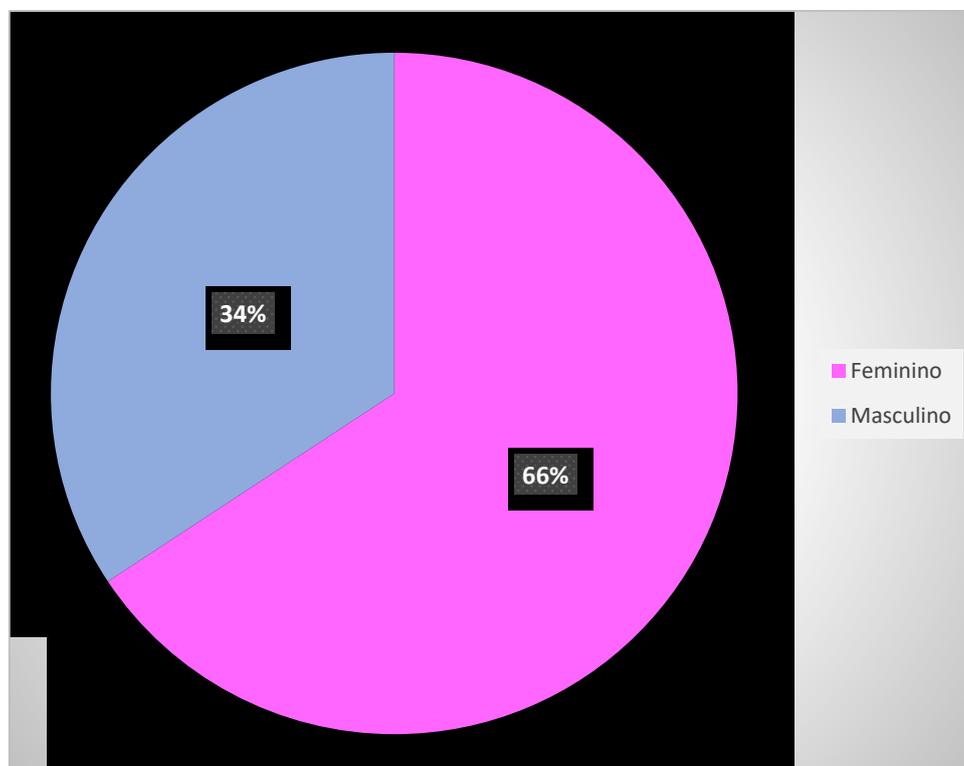
2.4 Análise Estatística

Os resultados da análise sensorial das cocadas foram submetidos à análise de variância (ANOVA) complementada com o teste de Tukey através do software Jamovi. Os resultados foram considerados significativos para p -valor $<0,05$ (The Jamovi Project, 2022).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise sensorial foi realizada por 35 provadores não treinados, discentes da Faculdade de Tecnologia de Alimentos –FATEC/Marília/S.P. Do total de provadores, 23 eram do sexo feminino e 12 do sexo masculino representando o percentual de 66% feminino e 34% masculino conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Percentual de provadores das amostras de cocadas, de acordo com o sexo



Fonte: a autora

Para facilitar a demonstração dos tipos de leite condensado utilizados nas cocadas, foram empregadas as seguintes siglas, conforme mencionado no item "Materiais e Métodos": zero lactose (amostra ZL), alimento condensado vegetal, à base de arroz (amostra V), desnatado (amostra D), integral (amostra I), semidesnatado (amostra SD), e a mistura láctea (amostra ML).

Após submeter todas as amostras, segundo seus atributos à análise de variância (ANOVA), notou-se que apresentaram diferença significativa entre as amostras a $p < 0,05$, conforme apresentado na Tabela 1:

Tabela 1– Média e desvio padrões para cada atributo avaliado em Análise Sensorial para as amostras zero lactose (amostra ZL), alimento condensado vegetal, à base de arroz (amostra V), desnatado (amostra D), integral (amostra I), semidesnatado (amostra SD), e a mistura láctea (amostra ML).

Atributos	ZL	DP	V	DP	D	DP	I	DP	SD	DP	ML	DP
Aparência	6.17a	0.747	5.20b	1.587	5.66a	0.906	6.11a	0.993	5.31b	1.301	5.77a	1.060
Sabor	6.00a	0.970	4.91b	1.837	5.49b	1.337	6.20a	0.933	5.11b	5.11	6.00a	1.029
Textura	6.14a	0.810	5.11b	1.605	5.51a	1.245	6.26a	0.741	5.23b	1.308	5.80a	1.158
Cor	6.26a	0.886	5.43b	1.577	5.89a	0.900	6.11a	0.867	5.49b	1.067	5.94a	0.968
Aroma	5.94a	0.906	4.91b	1.869	5.51a	1.197	6.06a	0.906	5.66a	1.187	5.89a	1.301
Quanto gostou do produto	6.06a	0.938	4.91b	1.869	5.51a	1.197	6.06a	0.906	5.06b	1.434	6.14a	0.810

Letras diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Fonte: a autora

Em relação a tabela 1, observa-se que as amostras formuladas com leite condensado zero lactose (ZL), a amostra formulada com leite condensado integral (I) e a amostra formulada com a mistura láctea (ML), não apresentaram diferenças significativas entre si, o que as colocam como semelhantes de acordo com as notas resultantes da análise sensorial indicando que as amostras (I), (ZL) e (ML) são as mais viáveis de comercialização do ponto de vista de aceitabilidade. Em contrapartida, as amostras formuladas com alimento condensado vegetal, à base de arroz (amostra V) e o leite condensado semidesnatado (amostra SD), apresentam diferenças significativas a $p \leq 0,05$, indicando algum nível de rejeição entre os provadores. E em relação a amostra formulada com o leite condensado desnatado (amostra D), notou-

se que apenas no atributo sabor, diferiu estatisticamente das mais bem aceitas, porém, como este atributo é de alta importância para a aceitabilidade e decisão de compra, esta amostra não entra para as mais viáveis.

Não foram encontrados na literatura trabalhos em que tenham sido utilizados o alimento condensado vegetal, à base de arroz como matéria-prima principal, esse tipo de alternativa na maioria das vezes, está associado ao uso de um leite zero lactose ou a extratos hidrossolúveis a base de castanhas, que é mais bem aceito pelos provadores em geral. Assim sendo, os resultados obtidos foram comparados com os do produto elaborado por Jennrich et al. (2016) que utilizou leite de arroz e leite de vaca zero lactose.

Jennrich et al. (2016) avaliaram a aceitação de um doce “brigadeiro” sabor chocolate reduzido em lactose com o leite de arroz e leite zero lactose. Foram avaliados os atributos aparência, odor, textura impressão global e sabor. O brigadeiro apresentou uma aceitação satisfatória com índice superior a 70%, mostrando uma possibilidade de elaboração melhorando os padrões alimentares da população.

A opção pela dieta vegetariana geralmente está ligada a questões éticas, ambientais, de saúde, estilo de vida, aspectos familiares, preferências alimentares, religiosas ou espirituais. Os conhecidos "leites vegetais", oficialmente chamados de Extratos Hidrossolúveis Vegetais (EHV), surgem como uma alternativa ao leite de vaca em diferentes receitas, adequando-se tanto a quem tem alergias às proteínas e/ou intolerância à lactose, quanto aos adeptos do vegetarianismo. Eles podem ser feitos a partir de grãos, leguminosas e oleaginosas. No entanto, é importante ressaltar que os EHV não são uma substituição nutricionalmente equivalente ao leite de vaca, pois possuem proteínas de valor biológico limitado, ou seja, não contêm todos os aminoácidos essenciais em sua composição. Apesar disso, são ricos em minerais e vitaminas. Os EHV têm a utilidade de servir como bebida, integrar receitas culinárias ou ser empregados na produção de substitutos de laticínios como queijo e leite condensado (Faria, 2021). Portanto, a cocada elaborada com o alimento condensado vegetal, à base de arroz, foi pensada para este público vegetarianos e veganos, a fim de oferecer um doce com base cremosa atendendo sua opção alimentar. Acredita-se que as notas dos avaliadores seriam mais altas caso fosse ofertada para o público específico (vegetarianos e veganos).

Segundo o estudo de Ferrari et al. (2023) que testaram uma formulação de sorvete trocando o leite tradicional por zero lactose e aplicando a metodologia da análise sensorial utilizando a escala hedônica de 9 pontos, com 61 julgadores, com idades entre 17 e 60 anos, não treinados, que avaliaram os atributos presentes na ficha sensorial (cor, aroma, textura, sabor e impressão global) nas formulações de sorvetes zero lactose, por meio do teste de aceitabilidade onde para um produto ser bem-aceito, deve receber nota igual ou superior a 7, sendo suas médias de avaliação: cor 7,77; aroma 7,23; textura 7,23; sabor 8,47 e impressão global 7,03; puderam salientar que o sorvetes foram bem-aceitos entre os julgadores, apresentando potencial para comercialização. Quando comparado com o presente artigo, pode-se perceber que a formulação de cocada com o leite condensado zero lactose, obteve notas altas estando entre as três mais bem avaliadas, apresentando ótimo potencial de comercialização.

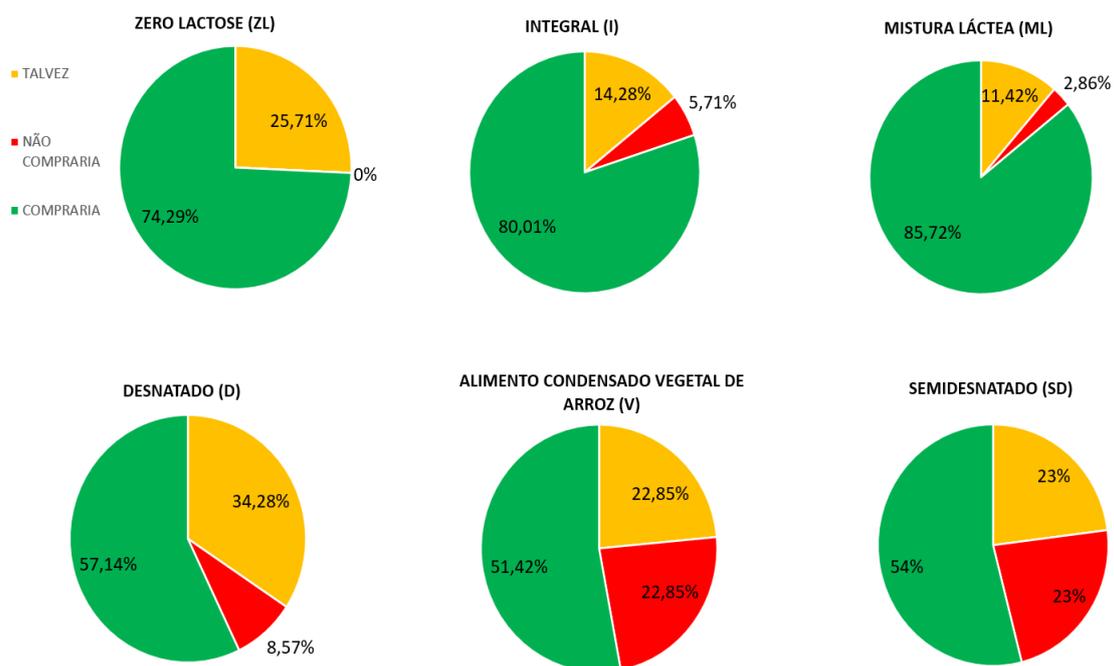
A gordura desempenha diversas funções essenciais no organismo, tais como fornecer energia, manter a temperatura do corpo estável, proteger os órgãos vitais e facilitar a absorção das vitaminas lipossolúveis A, D, E e K. Além disso, contribui para o esvaziamento gradual do estômago, promovendo a sensação de saciedade devido à sua alta densidade energética de 9 calorias por grama, o que ajuda a diminuir a fome. Uma característica fundamental é seu papel na qualidade sensorial dos alimentos, influenciando diretamente textura, sabor, cremosidade, aparência, aroma e saciedade pós-refeição, além de outros atributos desejáveis como maciez e suculência. As gorduras também desempenham funções como emulsificar, estabilizar espumas, aerar massas, transferir calor e transportar pigmentos e compostos aromáticos, tornando-as um ingrediente-chave para as características sensoriais e fisiológicas dos alimentos (Pinheiro; Penna, 2008). Observou-se que as cocadas formuladas com os leites condensados semidesnatado (amostra SD), desnatado (amostra D), e o alimento condensado vegetal, à base de arroz (amostra V), apresentaram menor intenção de compra (ver figura 2), corroborando com o estudo de Pinheiro; Penna (2008).

De acordo com a pesquisa de Vilela et al. (2020), que fizeram a comparação entre 6 amostras de doce de leite pastoso com diferentes concentrações de substituições do leite integral pelo soro de leite proveniente da fabricação de queijos onde as porcentagens foram de 16,67%, 25%, 33,33%, 41,67%, 50% e 58,33% respectivamente, do volume total produzido, equivalente a 60 litros por formulação.

Analisando as amostras, notou-se que a amostra com maior porcentagem de substituição que não apresentou a rejeição dos provadores foi a amostra número 4 com a porcentagem de 41,67% de substituição do leite integral pelo soro de leite. Esta substituição apresenta duas informações interessantes, 1º o reaproveitamento do soro que seria dispensado e 2º a redução do custo de produção deste doce.

O artigo atual indica através da análise de intenção de compra (Figura 2) que a cocada formulada com a mistura láctea, se mostrou melhor aceita do que todas as outras formulações. Ela se sobrepõe as cocadas formuladas com o leite condensado integral e a com leite condensado zero lactose, se mostrando uma opção viável e rentável para a comercialização desse produto.

Figura 2 – Gráficos apresentando a intenção de compra dos provadores em relação a cada amostra.



Fonte: a autora

4 CONCLUSÃO

A elaboração da cocada com o alimento condensado vegetal, à base de arroz (amostra V) e a cocada elaborada com o leite condensado semidesnatado (amostra SD), apresentaram diferença significativa a $p < 0,05$ em vários atributos. Correlacionou-se a avaliação da amostra (V) com uma baixa qualidade desses alimentos alternativos ao leite condensado (versão vegana/vegetariana) pois apresentou a menor porcentagem de intenção de compra (51,42%,). Desta maneira, espera-se que as marcas trabalhem para desenvolver uma melhora nos Extratos Hidrossolúveis Vegetais (EHV), que surgem como uma alternativa ao leite condensado. Já a amostra (SD), correlacionou-se ao fato de ter baixo teor de gordura, o que está intimamente ligado com o prazer proporcionado pelos alimentos doces ricos em gordura, isso também se repete na amostra (V) e (D), para o atributo sabor. A amostra formulada com o leite condensado desnatado (amostra D), apresentou diferença apenas no atributo sabor, todavia, como este atributo é importante para a aceitabilidade e decisão de compra, esta amostra não entra para as mais viáveis. Diante das análises estatísticas, pode-se ainda afirmar que as três amostras de maior destaque foram: a amostra formulada com leite condensado zero lactose (ZL), a amostra formulada com leite condensado integral (I) e a amostra formulada com a mistura láctea (ML). Essas três amostras apresentam maior probabilidade de compra diante da análise dos dados coletados durante o estudo, dando um destaque especial para a amostra formulada com a mistura láctea (ML) por ser uma amostra economicamente vantajosa mediante as outras formulações. Sendo então a mistura láctea, uma opção que apresentou avaliações favoráveis à sua utilização na confeitaria.

REFERÊNCIAS

- Almeida, Juliana Karla de Souza Teixeira. **Caracterização de mistura láctea condensada**. 2023. 70 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2023. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.7091>.
- Esteves, Eduardo. **Introdução à análise sensorial**. (2014). Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, Departamento de Engenharia Alimentar, Faro.
- Faria, Jussara Quintão. **Substituto de leite condensado a base de extratos hidrossolúveis vegetais de amendoim e castanha de caju: elaboração e composição centesimal**. 2021. 57 f. Monografia (Graduação em Nutrição) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.
- Ferrari, G. da S. ; Santos, P. P. A. dos; Rosa, M. da S. ; Morato, P. N. **Elaboração e caracterização de sorvete funcional de hibisco (*Hibiscus sabdariffa*) com inulina e sem lactose**. Multitemas, [S. l.], v. 28, n. 68, p. 149–162, 2023. DOI: 10.20435/multi.v28i68.3621.
- Gaspari, A. L. A., Michelli, J., de Pontes, C. G., de Andrade Oliveira, L., Brandão, N. A.; de Lima Dutra, M. B. **AVALIAÇÃO SENSORIAL DE AMOSTRAS COMERCIAIS DE LEITE CONDENSADO**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, [S.l.], v. 70, n. 6, p. 295-300, fev. 2015.
- Jennrich, Jênifer; Gauer, Priscila de Oliveira; Scherer, Rosemeri; Davies, Felipe Diego; Scherer, Tamares; Rosolen, Michele Ramos Dutra. **PRODUÇÃO DE DOCE BRIGADEIRO COM LEITE DE ARROZ CONTENDO TRAÇOS DE LACTOSE**. Revista Destaques Acadêmicos, [S. l.], v. 8, n. 4, 2016. DOI: 10.22410/issn.2176-3070.v8i4a2016.1201.
- Leonhardt, Maisson. **Estudo de agentes inibidores da reação de Maillard em leite condensado. 2016**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, p. 36, 2015.
- Newton, A. E., Fairbanks, A. J., Golding, M., Andrewes, P.; Gerrard, J. A. **The role of the Maillard reaction in the formation of flavour compounds in dairy products – not only a deleterious reaction but also a rich source of flavour compounds**. Food Funct., V. 3, p. 1231-1241, 2012
- Nunes, J. D. S., Amaral, F. R. D. C. A., Martins, W. F.; de Lucena Lira, A. **Pesquisa de otimização de processo produtivo de doce artesanal**. Revista Principia-Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, V. 59,n.1, p. 193-203, 2022.
- Pinheiro, M. V. S.; Penna, A. L. B. **Substitutos de gordura: tipos e aplicações em produtos lácteos (2008)**. Alimentos e Nutrição Araraquara, V. 15, n.2, p. 175-186, 2008.
- The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>. R Core Team (2021). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01).
- Vilela, M. E., Braz, J. M., Mariano, M. M., Bullhões, N. G., dos Santos, D. C.; de Lima Dutra, M. B. **Avaliação sensorial e físico-química de doce de leite pastoso contendo diferentes concentrações de soro de leite**. (2020). Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, [S.l.], v. 75, n. 1, p. 22-33, out. 2020. ISSN 2238-6416. doi:<https://doi.org/10.14295/2238-6416.v75i1.767>.