



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM AGROINDÚSTRIA**

FERNANDA ALVES DE OLIVEIRA

**ELABORAÇÃO DE LEITE CONDENSADO À BASE DE EXTRATO
HIDROSSOLÚVEL DE COCO PARA RECHEIO DE TRUFA**

BANANEIRAS - PB

2024

FERNANDA ALVES DE OLIVEIRA

**ELABORAÇÃO DE LEITE CONDENSADO À BASE DE EXTRATO
HIDROSSOLÚVEL DE COCO PARA RECHEIO DE TRUFA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Agroindústria, da Universidade Federal da Paraíba, em atendimento às exigências para obtenção do Grau de Bacharel em Agroindústria.

Orientadora: Profa.Dra.Solange de Sousa

BANANEIRAS - PB

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

O48e Oliveira, Fernanda Alves de.

Elaboração de leite condensado à base de extrato
hidrossolúvel de coco para recheio de trufa / Fernanda
Alves de Oliveira. - Bananeiras, 2024.

40 f. : il.

Orientação: Solange Sousa.

TCC (Graduação) - UFPB/CCHSA.

1. Lactose. 2. Veganismo. 3. Análise sensorial. I.
Sousa, Solange. II. Título.

UFPB/BSPJAT

CDU 637.142.2

FERNANDA ALVES DE OLIVEIRA

**ELABORAÇÃO DE LEITE CONDENSADO À BASE DE EXTRATO
HIDROSSOLÚVEL DE COCO PARA RECHEIO DE TRUFA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Bacharelado em Agroindústria da Universidade Federal da Paraíba,
em atendimento às exigências para a obtenção do Grau de Bacharel em
Agroindústria.

Aprovada em 07 / 05 / 2024

Comissão Examinadora



Documento assinado digitalmente

SOLANGE DE SOUSA

Data: 14/05/2024 10:24:19-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Profa. Solange de Sousa, Doutora
Orientadora, UFPB/CCHSA/DGTA**

Documento assinado digitalmente



CAMILA SAMPAIO MANGOLIM

Data: 14/05/2024 13:48:50-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Profa. Camila Sampaio Mangolim, Doutora
Examinadora, UFPB/CCHSA/DGTA**

**Profa. Arianne Dantas Viana, Doutora
Examinadora, UFPB/CCHSA/DGTA**

BANANEIRAS - PB

2024

Primeiramente a Deus por ser a luz que guia meu caminho. A minha família, em especial, a meus pais e minha avó materna por serem meu porto seguro e fonte de inspiração e força.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, pela presença constante ao meu lado, me dando força para não desistir e lutar pelo meu sonho, por Sua luz que iluminou meu caminho em cada passo e por ter colocado pessoas especiais que me ajudaram durante a trajetória.

A minha família expresso minha profunda gratidão pelo apoio incondicional, incentivo e amor. Cada palavra e gesto foram essenciais para o meu crescimento. Em especial a meus pais, Maria José e João Batista, que estiveram sempre presente, não mediram esforços para a realização do meu sonho. A minha avó materna, Celestina Joana, um exemplo de força e determinação para mim. Aos meus irmãos, Fernando Alves e Felipe Alves por estarem ao meu lado me apoiando e torcendo pelo meu sucesso. Esta conquista é tão de vocês quanto é minha. Obrigada por tudo e por tanto.

Aos meus amigos e colegas por cada risada, momentos compartilhados e conversas motivadoras que foram essenciais para tornar essa jornada mais leve e significativa.

A minha orientadora Profa. Dra. Solange de Sousa pela paciência, ensinamentos e por acreditar no meu potencial. Uma professora excepcional, dedicada e exemplo de inspiração.

A minha banca examinadora por todas as orientações, apoio, paciência e por compartilhar com seus conhecimentos e experiências. São professoras incríveis que tenho muita admiração.

Aos demais professores por suas aulas enriquecedoras, dedicação em ensinar e pelos conselhos encorajadores. Suas contribuições moldaram a profissional que me tornei ao longo do curso.

Aos funcionários da UFPB que contribuíram de forma direta ou indireta para construção do meu trabalho e minha formação. Principalmente, aos técnicos de laboratórios por toda paciência e empenho em ensinar.

A Universidade Federal da Paraíba pela oportunidade e suporte ao longo dos anos de curso.

Muito obrigada!

“Não fui eu que lhe ordenei? Seja forte e corajoso! Não se apavore, nem se desanime, pois o senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

Josué 1:9

RESUMO

O presente trabalho trata-se da elaboração de uma trufa, que é um doce popularmente conhecido no Brasil, que utiliza na sua formulação o leite condensado. No entanto, muitas pessoas não o consomem devido a ter reação adversa à lactose e a proteína do leite de origem animal. Em vista disso, os extratos hidrossolúveis vegetais, também chamados de leites vegetais consistem em uma alternativa para este tipo de leite que pode ser usado em diversas receitas. Perante o exposto, no presente projeto objetivou-se desenvolver um leite condensado à base do extrato hidrossolúvel de coco como alternativa para produção de trufas, destinadas a pessoas que consomem produtos para dietas específicas, com intolerância a lactose e outras restrições alimentares. O experimento foi dividido em cinco etapas: desenvolvimento do leite condensado à base do extrato de coco, análise da composição centesimal do extrato do leite, preparação das trufas com o extrato de coco, análise microbiológica das trufas e análise sensorial do produto final. O leite condensado produzido com extrato hidrossolúvel de coco teve como composição centesimal: umidade 28,72%, cinzas 0,26%, proteína 2,5%, lipídios 6,32% e carboidratos totais de 60,80%. As trufas desenvolvidas com este leite condensado apresentaram um índice de aceitabilidade de 83,19%. Conclui-se que este leite condensado demonstrou ser uma boa alternativa para produção de recheio de trufas e de grande relevância para aquelas pessoas adeptas do vegetarianismo e, principalmente, para a população que possui intolerância à lactose.

Palavras-chave: Lactose. Veganismo. Análise sensorial.

ABSTRACT

The present work deals with the elaboration of a truffle, which is a sweet popularly known in Brazil, which uses condensed milk in its formulation. However, many people do not consume it due to adverse reactions to lactose and animal milk protein. In view of this, water-soluble vegetable extracts, also called vegetable milk, are an alternative to this type of milk that can be used in various recipes. In view of the above, this project aimed to develop a condensed milk based on water-soluble coconut extract as an alternative for the production of truffles, aimed at people who consume products for specific diets, with lactose intolerance and other dietary restrictions. The experiment was divided into five stages: development of condensed milk based on coconut extract, analysis of the proximate composition of the milk extract, preparation of truffles with coconut extract, microbiological analysis of the truffles and sensory analysis of the final product. The condensed milk produced with water-soluble coconut extract had the following proximate composition: moisture 28.72%, ash 0.26%, protein 2.5%, lipids 6.32% and total carbohydrates 60.80%. The truffles developed with this condensed milk had an acceptability rate of 83.19%. It is concluded that this condensed milk proved to be a good alternative for the production of truffle filling and of great relevance for those people who are vegetarians and, mainly, for the population who are lactose intolerant.

Keywords: Lactose. Veganism. Sensory analysis.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Padrões microbiológicos para cacau, chocolates, confeitos, produtos para confeitaria, pastas e doces.	25
Tabela 2: Rendimento do leite condensado a base do extrato hidrossolúvel de coco	27
Tabela 3: Composição centesimal do leite condensado à base do extrato hidrossolúvel de coco.....	28
Tabela 4: Formulação do recheio de coco	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 TRUFAS OU BOMBONS	14
3.2 LEITE CONDENSADO	15
3.3 REAÇÕES ADVERSAS (ALERGIAS E INTOLERÂNCIAS)	16
3.3.1 Alergia à proteína do leite de vaca	16
3.3.2 Intolerância à lactose	17
3.4 VEGETARIANISMO E VEGANISMO	17
3.5 EXTRATOS HIDROSSOLÚVEIS VEGETAIS (EHV)	18
3.5.1 Extrato hidrossolúvel vegetal de coco	19
3.6 DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS	20
4 MATERIAL E MÉTODOS	21
4.1 DESENVOLVIMENTO DO LEITE CONDENSADO COM EXTRATO DE COCO	23
4.2 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL	23
4.3 PREPARAÇÃO DAS TRUFAS COM EXTRATO DE COCO	24
4.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA	25
4.5 ANÁLISE SENSORIAL DO PRODUTO FINAL	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1 DESENVOLVIMENTO DO LEITE CONDENSADO COM EXTRATO DE COCO	27
5.2 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL	28
5.3 PREPARAÇÃO DAS TRUFAS COM EXTRATO DE COCO	30
5.4 ANÁLISE SENSORIAL DO PRODUTO FINAL	31
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO DA ANÁLISE SENSORIAL	38
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	39

1 INTRODUÇÃO

A trufa é um doce popularmente conhecido no Brasil, que tem conquistado diversos paladares ao redor do mundo e é consumido em todas as faixas etárias. Basicamente, é constituída por uma casca de chocolate, preenchida com recheio e tampada, novamente, com chocolate. Na formulação dos recheios, usa-se leite condensado, sendo que o mesmo pode ser saborizado com frutas, bebidas e sabores artificiais (Assumpção *et al.*, 2023).

O leite condensado é o produto resultante da desidratação parcial do leite, leite concentrado ou leite reconstituído, com adição de açúcar (Brasil, 2018). A população brasileira apresenta um padrão alimentar diversificado, incluindo pessoas que não consomem produtos de origem animal, como as que optaram pelo veganismo, e as que têm reações adversas, como intolerância a lactose e alergias às proteínas do leite bovino (Farias, 2021).

Sendo assim, os “leites vegetais” são uma alternativa para substituição do leite de origem animal, que podem ser usados como ingredientes em diversas receitas. Um desses substitutos é o extrato de coco, conhecido como “leite de coco”, que é uma alternativa vegana e livre de lactose, tornando-se uma escolha apropriada para os indivíduos com restrições alimentares e, também, um produto saudável e rico em nutrientes (Estrela *et al.*, 2017).

A crescente demanda por opções alimentares veganas e isentas de lactose impulsiona a necessidade de desenvolver alternativas inovadoras. Diante disso, a criação de um leite condensado à base de extrato do coco para ser utilizado na produção de trufas, proporciona uma opção inclusiva para aqueles que não consomem produtos de origem animal ou que têm reações adversas à proteína do leite bovino.

Diante do exposto, no presente projeto de pesquisa objetivou-se responder as seguintes perguntas: a substituição do leite condensado tradicional pelo extrato vegetal de coco para produção dos recheios de trufas proporciona uma alternativa vegana, sem lactose e mais saudável? Este produto terá aceitação pelos consumidores de trufa?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Desenvolver um leite condensado à base do extrato de coco como alternativa para produção de recheio de trufas, destinadas a pessoas que consomem produtos para dietas específicas, com intolerância a lactose e outras restrições alimentares.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver o leite condensado com extrato de coco;
- Verificar o valor nutricional do leite condensado elaborado com extrato de coco;
- Produzir trufas recheadas com o leite condensado à base de extrato de coco;
- Verificar a qualidade microbiológica das trufas;
- Verificar a aceitabilidade das trufas produzidas com o extrato de coco por meio de análise sensorial.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 TRUFAS OU BOMBONS

Segundo Brasil (1978) bombom “é o produto constituído por massa de chocolate ou por um núcleo formado de recheios diversos, elaborados com frutas, pedaços de frutas, sementes oleaginosas, açúcar, leite, manteiga, cacau, licores e outras substâncias alimentícias, recobertos por uma camada de chocolate ou glacê de açúcar.” É classificado de com acordo com sua composição ou apresentação:

- a) **bombom de chocolate:** os que foram constituídos tão somente por chocolate incluídos, todos os tipos constantes na Norma de chocolate;
- b) **bombom de fruta:** os que contiverem frutas ou pedaços de frutas, quer distribuídas em sua massa, quer fazendo parte de seu recheio;
- c) **bombom recheado:** os que tiverem em seu núcleo qualquer tipo de recheio;
- d) **bombom crocante:** os que tiverem distribuídos em suas massas fragmentos de açúcar caramelizado, com textura quebradiça, podendo ser adicionada de frutas oleaginosas ou cristalizadas;
- e) **"Jandua" ou Ciandua":** massa refinada, homogênea, obtida pela mistura de chocolate com frutas oleaginosas torradas;
- f) **"praliné":** massa refinada, homogênea, obtida pela mistura de chocolate com frutas oleaginosas torradas e recobertas com uma camada de chocolate.

Já a trufa de chocolate consiste em um tipo de doce que tem formato redondo feito por ganache coberto por cacau em pó, castanhas pulverizadas ou chocolate. Nas primeiras trufas de chocolate, o ganache era produzido com chocolate nobre, creme de leite, glucose e conhaque e, em seguida, banhadas em cacau em pó. Recebe esse nome devido a sua semelhança de formato com o fungo trufa. Entretanto, por não ter nenhum envoltório para proteger contra a umidade do ambiente externo, sua durabilidade era de 24 horas. Posteriormente, surgiu a ideia de banhá-las no chocolate com a finalidade de aumentar sua vida útil para aproximadamente 15 a 20 dias. Contudo, para ter um padrão nos tamanhos para o produto, começaram a ser produzidas em formas de bombom de policloreto de vinila (PVC) (Campos, 2022).

As trufas são caracterizadas por serem firmes por fora e com um recheio cremoso por dentro. Têm duas classificações: a trufa tradicional ou original e o bombom trufado ou trufa enformada, e ambas devem conter nas suas formulações chocolate nobre, creme de leite, conhaque, glucose ou mel e ingredientes opcionais como essências, frutas secas, nozes e outros. Elas são diferenciadas pelo formato e aparência. A trufa tradicional é feita como uma pequena bola irregular e mergulhada em chocolate derretido, branco ou preto. Já a trufa enformada é feita em fôrma para garantir o padrão na aparência e embaladas no papel chumbo (Campos, 2022).

3.2 LEITE CONDENSADO

Em 1853, Gail Borden inventou o leite condensado que ganhou repercussão no início da Guerra Civil Americana (1861-1865), com o intuito de facilitar o transporte e armazenagem durante viagens longas ou em condições sem acesso a refrigeração. Naquela época não tinha recursos para manter o leite em condições adequadas por muito tempo. Há evidências na Grã-Bretanha, por volta da segunda metade do século XIX, que o leite condensado formulado a partir de leite desnatado foi incrementado na alimentação infantil. Após um tempo ele chega ao Brasil e se torna mais um ingrediente nas formulações das sobremesas dos brasileiros (Almada, 2013).

Segundo o Regulamento Técnico da Instrução Normativa nº 47/2018, leite condensado é o produto resultante da desidratação parcial do leite, leite concentrado ou leite reconstituído, com adição de açúcar, podendo ter seus teores de gordura e proteína ajustados unicamente para o atendimento das características do produto (Brasil, 2018).

O leite condensado se classifica conforme a quantidade de matéria gorda láctea: com alto teor de gordura, integral, parcialmente desnatado ou semidesnatado ou desnatado. Os ingredientes obrigatórios são o leite fluido ou leite concentrado ou ambos e sacarose. O teor de sacarose pode ser substituído parcialmente por outros monossacarídeos ou dissacarídeos ou ambos. Enquanto que, os ingredientes opcionais lácteos são: creme de leite, gordura anidra de leite, lactose, leite em pó e manteiga (Brasil, 2018).

As características sensoriais devem atender aos aspectos de consistência viscosa e semilíquida, cor branca amarelada, odor e sabor próprios e textura homogênea com ausência de arenosidade (Brasil, 2018).

3.3 REAÇÕES ADVERSAS (ALERGIAS E INTOLERÂNCIAS)

As reações adversas referem-se a uma resposta indesejada do organismo após a ingestão de um alimento específico, sendo classificadas como tóxicas e não tóxicas. As reações não tóxicas dependem da vulnerabilidade individual de cada pessoa, estando divididas em: imunomediadas, como alergia alimentar e doença celíaca, e as não imunomediadas, intolerância alimentar e reações mediadas por toxinas microbianas. As principais reações adversas relacionadas à ingestão de leite de vaca são a alergia ao leite e a intolerância à lactose (Farias, 2021).

3.3.1 Alergia à proteína do leite de vaca

O surgimento de alergias alimentares acontece quando a mucosa intestinal absorve a proteína que está presente no alimento e, posteriormente, o intestino fica sensibilizado. Este problema vem afetando significativamente os adultos, equivalente a 2,5% da população (Almada, 2013).

A alergia a proteína ao leite de vaca (APLV) é desencadeada por meio da reação de hipersensibilidade às proteínas do leite com as imunoglobulinas E (IgE). As principais proteínas causadoras de alergias presentes no leite são as caseínas, α -lactalbumina, β -lactoglobulina e também a albumina sérica bovina (BSA) (Farias, 2021). Podem surgir sintomas gastrointestinais, respiratórios e cutâneos. Não existe tratamento através de medicamentos para eliminar os sintomas quando ingeridos, apenas em casos de emergências com anti-histamínicos para reações digestivas moderadas ou cutâneas e de adrenalina para reações respiratórias e sistêmicas. Com isso, o tratamento recomendado baseia-se na exclusão de produtos e derivados da alimentação (Almada, 2013).

De acordo com Farias (2021), 90% das reações alérgicas de origem alimentar são causadas por oito alimentos: ovo, amendoim, frutos-do-mar, peixe, castanha, soja, trigo e leite. Em crianças menores de três anos as alergias são causadas principalmente por leite bovino

3.3.2 Intolerância à lactose

A intolerância à lactose se dá pela condição do organismo apresentar dificuldades na produção da enzima lactase em quantidade insuficiente para quebrar a lactose em componentes mais simples, como a glicose e galactose (Farias, 2021).

A lactose é o principal carboidrato (açúcar) presente no leite. Quando há ausência da enzima β -galactosidase, ou conhecida também como lactase, responsável pela digestão da lactose, o carboidrato não é absorvido pelo organismo permanecendo no intestino grosso, e as bactérias presentes realizam fermentação liberando ácido láctico e gases. A presença destes compostos nas fezes acarreta aumento da pressão osmótica envolvendo a diluição das fezes. Também, contribui para dores abdominais, sensação de inchaço, flatulência, diarreia, roncospstomacais e vômito (Almada, 2013; Estrela *et al.*, 2017.).

A intolerância à lactose possui duas categorias, a genética e a adquirida. A genética é associada a fatores genéticos, pois ao longo do tempo muitas pessoas diminuem a produção de lactase ou quando tem familiares com este problema. Já a adquirida resulta em fatores que afetam a mucosa intestinal reduzindo a produção de lactase (Almada, 2013).

3.4 VEGETARIANISMO E VEGANISMO

Segundo Farias (2021), a alimentação é um requisito indispensável para a sobrevivência humana, que vai além do ato de atender as necessidades fisiológicas e nutricionais. Ela envolve aspectos culturais, religiosos, éticos, ambientais, sociais e econômicos. Diante disso, existe uma diversidade alimentar entre os seres humanos que se baseiam em restrições alimentares, preferências culturais, objetivos de saúde e outros fatores.

O veganismo recusa o máximo possível todas às formas de exploração e crueldade contra os animais, por meio da alimentação, vestuário ou qualquer outra forma de consumir. Já o vegetarianismo se baseia no estilo de vida sem o consumo de carne animal, podendo variar com ou sem o uso de produtos lácteos e ovos. São divididos em: ovolactovegetarianismo, lactovegetarianismo, ovovegetarianismo,

vegetarianismo estrito, alimentação vegana e alimentação *Plant Based* (Sociedade Vegetariana Brasileira, 2024).

- a) **Ovolactovegetarianismo:** consomem ovos, leite e laticínios.
- b) **Lactovegetarianismo:** consomem leite e laticínios.
- c) **Ovovegetarianismo:** consomem ovos.
- d) **Vegetarianismo estrito:** não consome nenhum produto de origem animal
- e) **Alimentação vegana:** não consomem nenhum tipo de produto/insumo de origem animal e que nenhum deles tenha sido testado em animais.
- f) **Alimentação *Plant Based*:** é 100% vegetal (exclui todos os ingredientes de origem animal) e prioriza os alimentos mais naturais e íntegros (também conhecida como *whole food plant based diet*).

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB) e o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE), em 2018, aproximadamente 30 milhões de pessoas se declararam vegetarianas no Brasil, correspondendo a cerca de 14% da população (Sociedade Vegetariana Brasileira, 2022).

3.5 EXTRATOS HIDROSSOLÚVEIS VEGETAIS (EHV)

A Resolução nº 268, de 22 de setembro de 2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina que os alimentos a partir de partes proteicas de espécies vegetais, os quais podem ser apresentados em grânulo, pó, líquido ou em outras formas, desde que preservem as formas convencionais para alimentos, são denominados produtos de origem vegetal. Estes podem ser adicionados com outros produtos de modo que preservem suas características (Brasil, 2005).

Os extratos hidrossolúveis, que também são conhecidos como “leites vegetais”, têm sido utilizados com frequência como forma de substituir o leite de origem animal. Este tipo de bebida é destinado às pessoas que possuem intolerância a lactose, alergia e aquelas que optaram por uma alimentação vegetariana e/ou vegana, devido às suas propriedades nutricionais serem benéficas ao corpo humano (Alves, 2020).

Os extratos hidrossolúveis vegetais (EHV) podem ser obtidos através dos cereais (arroz, aveia e quinoa), oleaginosas (castanha do Brasil, castanha de caju,

amêndoa, macadâmia, soja) e amendoim. Contudo, os mais conhecidos no mercado são o extrato de soja e de coco, popularmente denominados como “leite de soja” e “leite de coco” (Farias, 2021).

Os extratos vegetais vêm sendo utilizados tanto no consumo de bebidas quanto nas formulações de receitas, como também na fabricação de produtos semelhantes aos derivados do leite de vaca, por exemplo, queijo e leite condensado (Farias, 2021).

3.5.1 Extrato hidrossolúvel vegetal de coco

O coqueiro consiste em um recurso natural que é aproveitado desde a raiz até o fruto no ramo artesanal, alimentício, nutricional, agroindustrial, medicinal, biotecnológico, entre outros (Carvalho; Coelho, 2009). Ele proporciona a geração de produtos e subprodutos, e a partir do fruto são capazes de se obter água de coco, óleo, coco ralado, amêndoa de coco, açúcar de coco e o extrato vegetal (Alves, 2020).

Na Resolução nº 12, de 1978 do Ministério da Saúde, consta que “o “leite de coco” é definido como uma emulsão aquosa extraída do endosperma do coco (*Cocos nucifera* L.), por processamentos mecânicos adequados” (Brasil, 1978).

O extrato hidrossolúvel a base coco possui coloração branca semelhante ao leite tradicional, fazendo com que tenha uma boa aceitação pelos consumidores. A composição nutricional depende de alguns fatores que precisam ser levados em consideração como, por exemplo, a qualidade do fruto, o tipo e o método que vai ser utilizado no processamento para obtenção dos produtos. No entanto, segundo a literatura, o coco seco e o seu extrato contêm em 100 g, aproximadamente, 3,7 g de proteínas, 42,0 g de lipídios, 10,4 g de carboidratos, 5,4 g de fibras alimentares e 43% de umidade (base seca) (Alves, 2020).

A composição do coco contém aminoácidos como a isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano, tirosina, valina e cistina, que são considerados indispensáveis ou essenciais. O extrato de coco com alta concentração de triptofano torna-se um alimento coadjuvante na produção da serotonina pelo organismo, o qual consiste em um hormônio que regula o sono e traz sensação de bem-estar, no entanto, para ter tal efeito necessita-se que estejam presentes quantidades suficientes de niacina, piridoxina e zinco (Estrela *et al.*, 2017).

3.6 DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

O Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) consiste no processo de lançar um novo produto ou serviço ao mercado, buscando atender as necessidades dos consumidores, as tendências e geração de valor. Pode envolver produtos originais, produtos melhorados, produtos modificados, novas marcas desenvolvidas, etc. (Moreira; Karachun, 2014).

Desenvolver um novo produto requer identificar as preferências, necessidades e comportamentos do mercado consumidor, gerando oportunidades para inovação de produtos com características que beneficiem os indivíduos como, produtos sem aditivos, com ingredientes naturais ou com teor elevado de nutrientes (Lauschner *et al.* 2024).

Conforme pesquisa realizada por Vialta (2010), as tendências da alimentação estão agrupadas em cinco categorias: sensorialidade e prazer, saudabilidade e bem-estar, conveniência e praticidade, confiabilidade e qualidade e sustentabilidade e ética. Dentre essas categorias, a saudabilidade e bem-estar relacionam-se em uma busca de estilo de vida mais saudável com demanda de alimentos funcionais, produtos para dietas e orgânicos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Esse projeto de pesquisa faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Bacharelado em Agroindústria, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III, Bananeiras - PB.

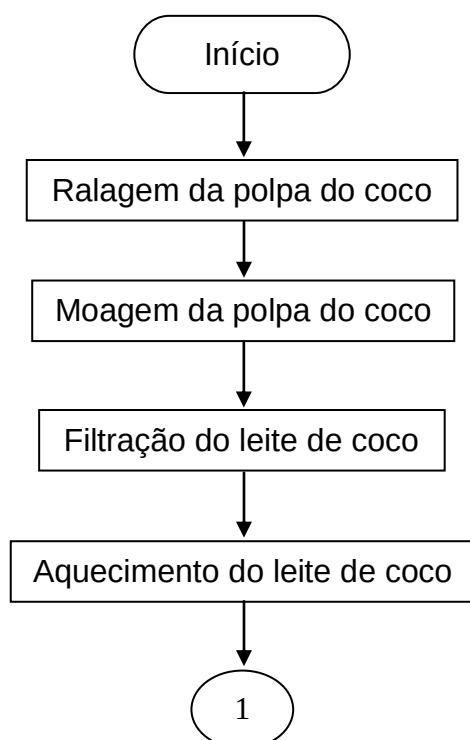
O estudo foi realizado em cinco etapas: desenvolvimento do “leite condensado” à base do extrato de coco, análise da composição centesimal do extrato do leite, preparação das trufas com o extrato de coco, análise microbiológica das trufas e análise sensorial do produto final.

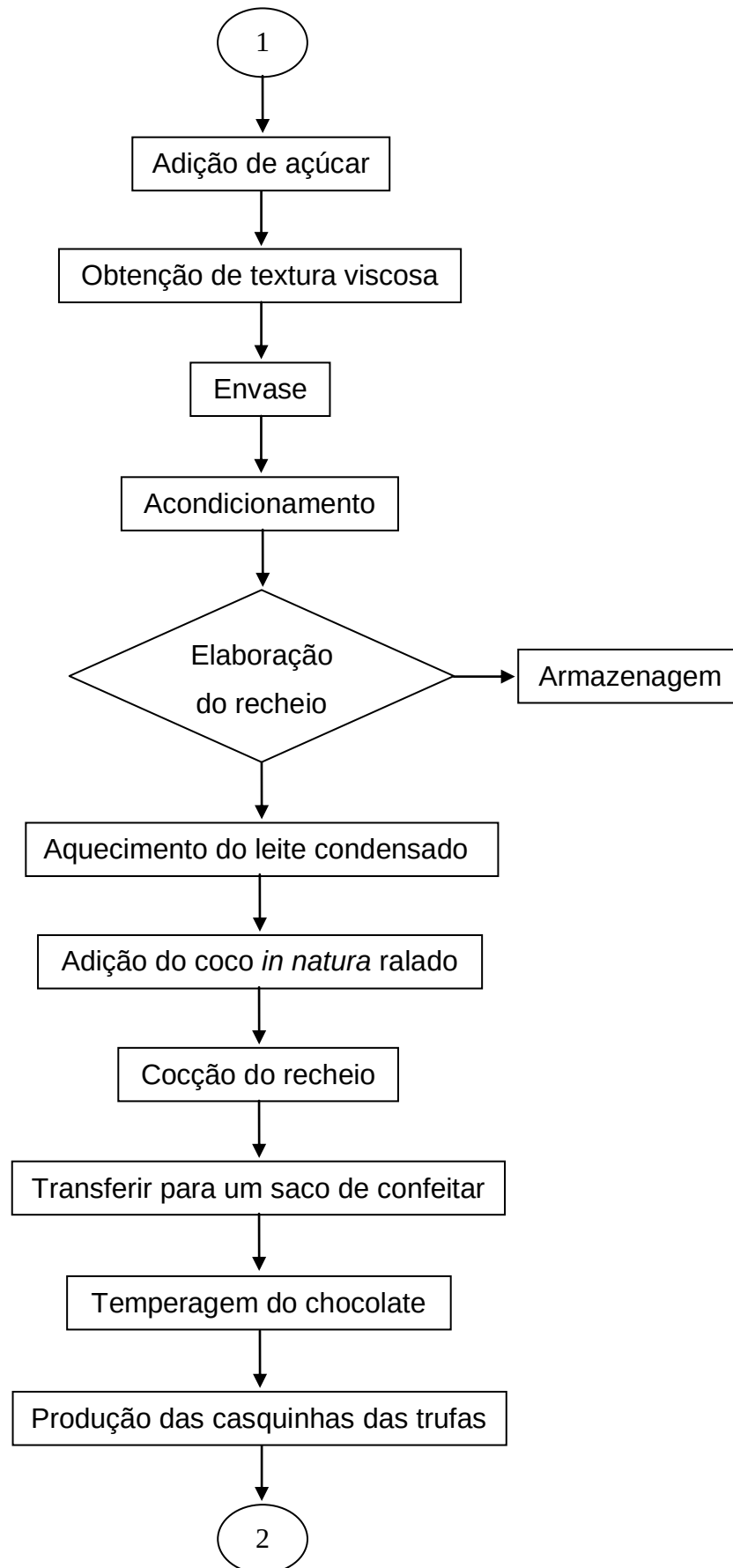
Todos os ingredientes utilizados foram adquiridos no comércio local das cidades de Mari e Solânea, situadas na Paraíba. Os produtos e análises foram realizados nos Laboratórios do Campus III, da UFPB.

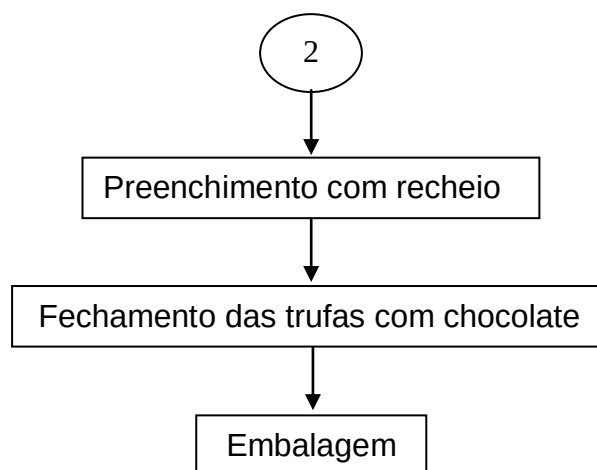
O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com humanos através da plataforma Brasil tendo recebido o número de protocolo: 78980224.3.0000.5188.

No Figura 1 apresenta-se as etapas do processo de produção de trufas com o recheio à base do leite condensado do extrato hidrossolúvel de coco.

Figura 1: Processo da produção de trufas com recheio a base do leite condensado do extrato hidrossolúvel de coco.







FONTE: Autora (2024).

4.1 DESENVOLVIMENTO DO LEITE CONDENSADO COM EXTRATO DE COCO

Para o desenvolvimento do leite condensado com extrato de coco foram utilizados os seguintes ingredientes: coco seco, açúcar e água.

Inicialmente, ocorreu à extração do “leite” da polpa do coco seco (*in natura*). Seguindo a metodologia de Alves (2020), colocou-se em um liquidificador 100 g da polpa ralada e 1000 mL de água, misturando por 10 minutos em velocidade média. Em seguida, a mistura foi filtrada com ajuda de uma peneira revestida com tecido de algodão a fim de separar a parte sólida do leite de coco.

A elaboração do leite condensado procedeu-se de acordo com a metodologia de Farias (2021), utilizando a 800 mL de leite de coco e 240 g de açúcar. Foram realizadas as seguintes etapas: levou-se ao fogo baixo o leite de coco e o açúcar mexendo continuamente para dissolver por completo o açúcar e para desidratação parcial do leite de coco. Deixou-se a mistura em cozimento em média por 35 minutos. O ponto ideal do leite de coco condensado se deu quando a consistência do leite demorou a escorrer em um recipiente. Por fim, transferiu-se para um recipiente de vidro previamente higienizado e armazenou-se sob refrigeração.

4.2 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

O leite condensado a base de extrato de coco foi avaliado quanto a sua umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos, em triplicata, de acordo com as metodologias do Instituto Adolfo Lutz – IAL (2008).

4.3 PREPARAÇÃO DAS TRUFAS COM EXTRATO DE COCO

A elaboração das trufas foi de forma artesanal, e utilizou-se o chocolate em barra 100% cacau, leite condensado a base de extrato de coco e coco ralado *in natura*.

Na formulação dos recheios das trufas foi utilizada uma medida de caixa de leite condensado (395 g) e 50 g de coco ralado *in natura*. Em uma panela, despejou-se o leite condensado a base de extrato de leite de coco e o coco ralado, em seguida, misturou-se até atingir um ponto de líquido homogêneo. Em seguida, levou-se ao fogo em temperatura média até a massa começar a formar as bolhas de fervura e adquirir a consistência espessa. Imediatamente, a massa foi transferida para um saco de confeitar, que é um acessório usado na confeitaria para otimizar a produção, para que esfrie à temperatura ambiente.

Para as casquinhas das trufas, usou-se a barra de chocolate com 100% cacau puro e natural, sabor intenso, tendo como ingrediente único amêndoas de cacau fino. Para tal, foi necessário fazer a temperagem ou pré-cristalização da manteiga de cacau do chocolate conforme a metodologia de Cohen *et al.* (2004) e Ferreira *et al.* (2019). A barra foi cortada em pedaços para que o derretimento ocorresse com mais rapidez. O derretimento do chocolate procedeu-se em banho-maria e em duas etapas: na primeira, aqueceu-se 2/3 até atingir a temperatura entre 40 °C a 45 °C, em seguida, o chocolate não temperado/derretido (1/3 restante) foi adicionado ao chocolate temperado e misturados até uniformizar completamente, até baixar a temperatura entre 30 °C a 32 °C. A quantidade média gasta em cada casquinha equivaleu a 13 g.

Com o auxílio de forma de silicone, indicadas para trufas e bombons, nas suas cavidades foram despejados o chocolate derretido e levados a temperatura de refrigeração onde ocorreu o endurecimento, ou seja, houve a formação da casquinha da trufa, por cerca de 7 a 10 minutos. A próxima etapa resultou em preencher as cavidades da forma com o recheio e aplicou-se uma fina camada de chocolate sobre a superfície, retornando as trufas à geladeira para endurecimento por 2 a 5 minutos, sendo em seguida feita a embalagem com papel apropriado. Cada trufa resultou no peso de, aproximadamente, 25 g.

4.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

Para realizar a análise sensorial, as trufas obrigatoriamente foram submetidas à análise microbiológica a fim de garantir a segurança dos participantes. Diante disso, fez-se a pesquisa de *Salmonella spp.*, *Enterobacteriaceae* e bolores e leveduras, descritos na Instrução Normativa (IN) 161/2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2022) como mostrado na Tabela 1 e a RDC nº 724/2022, seguindo a metodologia recomendada pela American Public Health Association – APHA (2015).

Tabela 1: Padrões microbiológicos para cacau, chocolates, confeitos, produtos para confeitaria, pastas e doces.

C) Chocolates, incluindo chocolates brancos, bombons e similares, com recheio, estáveis à temperatura ambiente	Salmonella/25g	10	0	Aus	-
	Enterobacteriaceae/g	5	2	10	10 ²
	Bolores e leveduras/g	5	1	10	10 ²

Fonte: (Brasil, 2022).

4.5 ANÁLISE SENSORIAL DO PRODUTO FINAL

Para realização da análise sensorial, foram selecionados avaliadores consumidores de trufas que se submeteram a teste de aceitação utilizando uma escala hedônica de nove pontos, que vai do gostei extremamente (9) até o desgostei extremamente (1), com o público externo e/ou discentes, docentes e servidores do Campus III, da UFPB, não-treinados, em cabines individuais, no Laboratório de Desenvolvimento de Produtos e Análise Sensorial - LDPAS.

Em cada cabine, distribuiu-se em uma bandeja, que continha uma amostra codificada (trufa) com, aproximadamente, 25 g em temperatura ambiente, água e os avaliadores receberam uma ficha de avaliação para analisar o produto e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para ser assinado (número de protocolo: 78980224.3.0000.5188), devido ao fato de que o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com humanos. O TCLE e a ficha se encontram nos apêndices A e B, respectivamente.

Os atributos sensoriais avaliados foram textura/crocância, sabor/gosto e aparência. Os resultados foram calculados a partir da média dos três atributos, pelo Índice de Aceitabilidade, dado pela Equação 1.

$$IA (\%) = A \times 100 / B$$

Eq. 1

Onde: IA = Índice de Aceitabilidade

A = nota média obtida para os atributos do produto

B = nota máxima dada ao produto

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 DESENVOLVIMENTO DO LEITE CONDENSADO COM EXTRATO DE COCO

O leite condensado a base do extrato hidrossolúvel de coco para ser usado na formulação do recheio das trufas foi desenvolvido a partir de 800 g do leite de coco que resultou em um rendimento de 350 g. Entretanto, foi necessária a produção de mais uma medida e meia que apresentou um rendimento no total de 887 g a ser utilizado na produção de 50 unidades de trufas (Tabela 2).

Tabela 2: Rendimento do leite condensado a base do extrato hidrossolúvel de coco

Ingredientes	Peso gasto (g) 1 medida	Peso gasto (g) 1,5 medida	Peso gasto total (g)
Leite de coco	800	1200	2000
Açúcar	240	360	600
Total	1040	1560	2600
Rendimento	350	532	887

Estudo realizado por Farias (2021) com extratos hidrossolúveis de amendoim e castanha de caju observaram um rendimento do leite condensado de 360 g e 380 g, respectivamente. Essa diferença de pesos dos leites condensado dos extratos hidrossolúveis de coco, amendoim e castanha de caju pode estar atribuída a fatores como a temperatura, tempo de cocção e, também, a composição dos ingredientes dos quais foram extraídos o leite vegetal. Dependendo do calor aplicado e da composição química do alimento, o tratamento térmico influencia no aumento ou diminuição da massa, consequentemente, havendo alteração no peso do alimento. Na temperatura utilizada pode ocorrer a perda, absorção ou retração das fibras.

O leite condensado com o extrato hidrossolúvel de coco apresentou semelhança de consistência viscosa e semilíquida e de cor branca amarelada comparado aos padrões estabelecidos na Instrução Normativa nº 47, que identifica os requisitos de qualidade que o leite condensado de origem animal deve apresentar (Brasil, 2018) (Figura 2).

Figura 2: Leite condensado produzido com o extrato hidrossolúvel de coco.



Fonte: A autora (2024).

5.2 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos da composição centesimal por meio das análises físico-químicas do leite condensado à base do extrato hidrossolúvel de coco.

Tabela 3: Composição centesimal do leite condensado à base do extrato hidrossolúvel de coco.

Composição centesimal	Valores em %
Umidade	28,72
Cinzas	0,26
Proteína	2,5
Lipídios	6,32
Carboidratos totais	60,80

Farias (2021), ao analisar o teor de umidade no leite condensado hidrossolúvel de amendoim e castanha de caju observou diferença significativa entre eles de 18,1% e 25,1%, respectivamente. A umidade do alimento é um fator que está ligado a sua estabilidade, levando a deterioração por crescimento de micro-organismos e/ou reação químicas indesejáveis.

A umidade dos extratos hidrossolúveis vegetais estão acima de 90%, visto que a quantidade sólidos totais é considerada baixa. Segundo pesquisas, a umidade do extrato amêndoas tem 94%, castanha de caju 95%, coco 93%, aveia 91%, amendoim 90%, quirera de arroz 95%, soja 94% e um misto de arroz e soja de 90%. No processo de evaporação para se obter o leite condensado deve perder cerca de 60% da água presente no produto e apresentar entre 27 a 30% de umidade no produto final (Nascimento, 2023).

A composição centesimal do leite condensado com extrato hidrossolúvel de castanha de caju e amêndoas com a formulação: 200 g de biomassa de banana verde, 100 mL de xilitol e 250 g do extrato vegetal. A umidade resultou em 69,74% para o leite condensado com extrato hidrossolúvel de castanha de caju e 72,67% para o de amêndoas. As características físico-químicas da polpa da banana verde cozida, mostrou que a polpa possui 64,79% de umidade, o que pode está relacionado com o alto percentual de umidade dos leites condensados com os extratos hidrossolúvel de castanha de caju e amêndoas (Cordeiro, 2018).

A Instrução Normativa nº 75 da ANVISA estabelece um critério para que um alimento seja considerado como fonte de proteína, que é possuir no mínimo 10% do valor diário de referência (VDR) que equivale a 50 g, ou seja, 5 g de proteína por porção (Brasil, 2020). Portanto, o leite condensado com extrato hidrossolúvel de coco não pode ser considerado como fonte de proteína, visto que o mesmo apresentou valor de 2,5%/2,5 g e o tamanho da porção de leite condensado estabelecido pela IN 75 equivale a 20 g. No estudo concluído por Farias (2021), que elaborou leites condensados de amendoim e castanha de caju, também não são considerados como fontes de proteínas por terem respectivamente 4% e 4,2% de proteína. Em comparação ao leite condensado de coco, apresentaram um valor superior com diferença de 1,5 a 1,7 g.

O teor de lipídios em comparação com o estudo de Farias (2021), de 9,5% para o de amendoim e 11,1% para o de castanha de caju. Para Cordeiro (2018), para o de castanha de caju, o teor de lipídios foi de 6,16%. Essa diferença é decorrente da composição de lipídios do amendoim, que situam-se entre 45 a 50%, e da castanha de caju é 40%, enquanto na polpa crua de coco seco é de 42% (Silva *et al.* 2020).

A porcentagem de carboidratos totais do leite condensando com extrato hidrossolúvel de coco foi de 60,80%, tendo relação direta com açúcar adicionado no

preparo. O endosperma sólido do coco seco que consiste na polpa branca espessa sofre alteração com o avanço dos estágios de maturação, como a redução do teor de carboidratos de 15,8% no coco verde para 5% no coco maduro (Silva *et al.* 2020). Farias (2021) também analisou o teor de carboidratos, e o de amendoim apresentou maior percentual, enquanto que o de castanha de caju foi de 59,3%, apesar de a castanha de caju *in natura* ter na sua composição um valor maior de carboidratos (30,2%) em relação do amendoim *in natura* (20,7%). O processo de extração do leite vegetal pode estar relacionado a essa diferença de teor de carboidratos do leite condensado.

Estrela *et al* (2017) avaliaram a qualidade de leite condensado à base de extrato de coco a partir da formulação: 69% de leite de coco, 23% de açúcar e 8% de glucose de milho. Os parâmetros físico-químicos resultaram em: umidade 25,64%, cinzas 0,60%, proteínas 0,76%, lipídios 6,30% e carboidratos totais 58,71%.

O leite condensado de origem animal apresenta os seguintes parâmetros físico-químicos: gordura 8% a 16%, proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos (proteínas, carboidratos, sais mineiras e vitaminas) mínimo de 34%, sólidos lácteos totais (lipídios, carboidratos proteínas, sais minerais e vitaminas) mínimo de 28% (Brasil, 2018). Correlacionando os dois tipos de leite condensado houve diferenças nas suas composições como, por exemplo, a gordura do leite condensado de origem animal equivale ao mínimo de 8%, enquanto que o de origem vegetal resultou em 6,32%.

5.3 PREPARAÇÃO DAS TRUFAS COM EXTRATO DE COCO

Para formulação do recheio de coco utilizado nas trufas, foram produzidas duas medidas devido à necessidade de rendimento de 800 g de recheio (para 50 unidades), como mostra na Tabela 4.

A massa do recheio não apresentou mudança de coloração, permanecendo com uma cor amarelada, característica do leite condensado feito com extrato de coco. Em virtude de que o coco foi ralado anteriormente, com a cocção do recheio, mantiveram-se os pedaços de coco o que atribuiu característica mais consistente.

Tabela 4: Formulação do recheio de coco

Ingredientes	Peso gasto (g)
Leite condensado a base do extrato hidrossolúvel de coco	790
Coco <i>in natura</i>	100
Total	890
Rendimento	800

O peso gasto da barra de chocolate para a produção das casquinhas das trufas foi de, aproximadamente, 667 g para as 50 unidades a serem produzidas para a análise sensorial. A temperagem do chocolate teve uma cristalização estável para a manteiga de cacau, influenciando na cor e brilho característico do chocolate.

O chocolate temperado não apresentou o *fat bloom*, termo usado para indicar um defeito físico do chocolate que consiste em uma aparência esbranquiçada que surge durante o armazenamento (Ferreira *et al.*, 2019).

5.4 ANÁLISE SENSORIAL DO PRODUTO FINAL

Análise sensorial de trufa produzida com leite condensado a base do extrato hidrossolúvel de coco, que foram avaliados quanto aos atributos de textura/crocância, sabor/gosto e aparência.

Em relação ao atributo textura/crocância os avaliadores relataram que as casquinhas das trufas se quebravam facilmente ao degustá-las, mas esse fato pode estar relacionado com a temperatura de apresentação das trufas que estavam em temperatura ambiente. O Laboratório estava com o ar condicionado em temperatura em 17 °C 18 °C apenas para manter a consistência. Em controversa, alguns avaliadores perceberam uma crocância e consistência firme das trufas. Em relação ao recheio, comentários coletados relataram que a textura ficou mais líquida sem predominar os pedaços de coco que estavam inseridos, o que pode ter ocorrido durante o enchimento das cavidades das formas das trufas, fazendo com que algumas tenham preenchido com mais líquido do recheio e outras com os pedaços de coco. Outro ponto, a textura estava um pouco arenosa, devido ao fato de o recheio já estar passando pelo processo de cristalização, por ter sido usada a sacarose.

Para o atributo sabor/gosto alguns avaliadores explicaram que ao degustarem o chocolate sentiram um gosto muito forte e um sabor muito amargo, e essa

percepção se dá devido ao teor elevado de cacau na barra do chocolate, sugerindo que utilizasse na produção um teor inferior. Outros não se incomodaram com o amargor forte. Para o sabor do recheio, comentários foram positivos com percepção de sabor adocicado e mascarando, o sabor amargo do chocolate.

No atributo de aparência, os avaliadores descreveram que ficaram bonitas e atrativas, estimulando a vontade de comê-las. No tocante à aparência do recheio, o leite condensado ficou com uma cor transparente o que não agradou alguns avaliadores.

Com base no cálculo de Índice de Aceitabilidade (IA), as médias dos atributos das trufas avaliadas atingiram um percentual de 83,19%, ou seja, o produto apresentou alto percentual de aceitabilidade pelos avaliadores. Segundo Fistarol e Moraes (2019) para que o produto seja aceito sensorialmente ele precisa ter um percentual de IA igual ou superior 70%. Isso significa que o produto tem potencial de vendas para as pessoas que consomem produtos veganos, sem lactose e, também, aquelas que apreciam um chocolate amargo e com formulações diferenciadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que a formulação do leite condensado a base do extrato hidrossolúvel de coco possibilitou a produção de recheio para trufas e um produto isento de lactose. O leite condensado apresentou baixo teor de umidade, cinzas, proteína e lipídios e alto percentual de carboidratos totais.

O Índice de Aceitabilidade expressou que a trufa tem possibilidades de ser aprovada no mercado com números expressivo para venda. Porém, por meio dos comentários dos avaliadores da análise sensorial é preciso fazer algumas alterações na formulação do leite condensado com o extrato hidrossolúvel de coco em relação à consistência. Contudo, o produto tem grande relevância para pessoas adeptas ao vegetarianismo e/ou veganismo e, principalmente, para a população que possui intolerância a lactose.

REFERÊNCIAS

- ALMADA, Eid da Rosa. **Substitutos de leite condensado a partir de extratos vegetais**. 2013. 39 p. Monografia (Curso de Nutrição) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/6352/1/2013_EiddaRosaAlmada.pdf. Acesso em: 15 dez. 2023.
- ALVES, Vanessa. **Desenvolvimento de bebida fermentada com kefir de água em extrato vegetal hidrossolúvel de coco (cocos nucifera L.) com adição de inulina**. 2020. 89 p. Dissertação (Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2020. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/3919/1/ALVES.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2024.
- ASSUMPÇÃO, L. B. de et al. Chocolate: harmonização e história. **Revista de Gastronomia**. V.2, n.1. 2023. ISSN: 2674-9971. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/view/3571/2550>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- BENTO, Roberta de Albuquerque; ANDRADE, Samara Alvachian Cardoso; SILVA, Argélia Maria Araújo Dias. **Técnico em Alimentos: análise sensorial de alimentos**. Recife, 2013. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/950/Analise_Sensorial_BOOK_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 jan. 2024.
- BRASIL. **Inspecção industrial e sanitária de leite e derivados**. Regulamento da Inspecção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, 2020. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2020/10/RIISPOA-ALTERADO-E-ATUALIZADO-2020.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 47, de 26 de outubro de 2018**. Estabelece requisitos de qualidade que deve apresentar o leite condensado. Diário Oficial da União, Brasília, 2018. 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. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa nº 161, de 1 de julho de 2022**. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 2022. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/IN_161_2022_.pdf/b08d70cb-add6-47e3-a5d3-fa317c2d54b2. Acesso em: 01 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020**. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília, 2022. Disponível em:

https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f. Acesso em: 01 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 12, de 1978**. Dispõe sobre as normas técnicas especiais. Diário Oficial da União. São Paulo. 1978. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cnnpa/1978/res0012_30_03_1978.html. Acesso em: 15 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 268, de 22 de setembro de 2005**. Regulamento técnico para produtos protéicos de origem vegetal. Diário Oficial da União. Brasília. 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0268_22_09_2005.html#:~:text=Modifica%20o%20Decreto%20n%C2%BA%2050.040,13%20de%20mar%C3%A7o%20de%201962. Acesso em: 15 fev. 2024.

BRITO, Maria Aparecida; BRITO, José Renaldi. **Agronegócio do leite**. Composição. 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/composicao#:~:text=O%20leite%20%C3%A9%20uma%20combina%C3%A7%C3%A3o,prote%C3%ADnas%2C%20sais%20minerais%20e%20vitaminas. Acesso em: 01 dez. 2023.

CAMPOS, Vânia Maria Corrêa de. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC. **Fabricação de trufas e bombons trufados artesanais**. Minas Gerais: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, 2022. 28 p. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/27756_dossie.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.

CARVALHO, Milla Rúbia Alves Custódio Guimarães Paranhos; COELHO, Nástia Rosa Almeida. **Leite de coco: Aplicações funcionais e tecnológicas**. 2009. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/1135/794>. Acesso em: 30 jan. 2024.

COHEN, Kelly de Oliveira *et al.* **Revisão: Temperagem ou PréCristalização do Chocolate**. Brazilian Journals Of Food Tecnology, Curitiba, v. 7, p. 23-30, jun. 2004. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/3929/3713>. Acesso em: 30 mar. 2024.

CORDEIRO, Joyce Ferreira da Silva. **Produto funcional a base de extrato de oleaginosas, edulcorante e biomassa de banana verde para uso na confeitaria**. 2018. 28 p. Estágio Supervisionado Obrigatório (Bacharelado em Gastronomia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/715/1/tcc_eso_%20JOYCE%20FERREIRA%20DA%20SILVA%20CORDEIRO.pdf. Acesso em: 07 ago. 2024.

ESTRELA, Luana Leite da Silva *et al.* **Avaliação da qualidade de leite condensado à base de extrato de coco**. In: ONE, Giselle Medeiros da Costa; CARVALHO, Adriana Gomes César. *Nutrição e Saúde: os desafios da interdisciplinaridade*. Campina Grande: Instituto Bioeducação, 2017. Cap. 5. p. 91-

105. Disponível em: <https://cinasama.com.br/wp-content/uploads/2021/09/NUTRI%C3%87%C3%83O-E-SA%C3%9ADE-vol-3-ano-2017.pdf#page=91>. Acesso em: 15 nov. 2023.

FARIA, J. Q. **Substituto de leite condensado a base de extratos hidrossolúveis vegetais de amendoim e castanha de caju: elaboração e composição centesimal**. 2021. 57 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição) - Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2021. Disponível em: https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3921/6/MONOGRAFIA_SubstitutoLeiteCondensado.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

FERREIRA, Daniela Nunes dos Santos *et al.* **Processo de Temperagem da Manteiga de Cacau**: análises, conceitos e sinergias em uma Multinacional. Brazilian Journals Of Business, Curitiba, v. 1, p. 1207-1217, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/3929/3713>. Acesso em: 30 mar. 2024.

FISTAROL, Evandro Rottini; MORAES, Bruna Klein Borges de. **Índice de aceitabilidade e intenção de compra de chocolate tradicional e de chocolate rubi**. 2019. Disponível em: [https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1041/3_artigo_evandro_%281%29.pdf?sequence=-1&isAllowed=y#:~:text=De%20acordo%20com%20Teixeira%20et,as%20amostras%20foram%20bem%20aceitas.&text=Fonte%3A%20Autores%20\(2019\)](https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1041/3_artigo_evandro_%281%29.pdf?sequence=-1&isAllowed=y#:~:text=De%20acordo%20com%20Teixeira%20et,as%20amostras%20foram%20bem%20aceitas.&text=Fonte%3A%20Autores%20(2019)). Acesso em: 23 abr. 2024.

LAUSCHNER, Dionatan Schaefer *et al.* **Desenvolvimento de novos produtos alimentícios: hambúrguer recheado**. Disponível em: https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/agrotec2016/426.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

MARTINS, Renata. Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro - REDETEC. **Processamento de Chocolate**. Rio de Janeiro: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - Sbrt, 2007. 34 p. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/168_dossie.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.

MOREIRA, António Carrizo, KARACHUN, Hanna Leonidivna. **Uma revisão interpretativa sobre o desenvolvimento de novos produtos**. Cuadernos de Administración, 2014. p 155-182. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v27n49/v27n49a08.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2023.

NASCIMENTO, Laura Coutinho do. **Enriquecimento nutricional com fontes de proteína vegana no desenvolvimento de sobremesa do tipo brigadeiro**. 2023. 78 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Química) - Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/38568/1/EnriquecimentoNutricionalFontes.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SILVA, Thayná Teles da *et al.* Coqueiro (*Cocos nucifera L.*) e produtos alimentícios derivados: uma revisão sobre aspectos de produção, tecnológicos e nutricionais. **Tecnologia de Alimentos**: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos - Volume 2, p. 80-101, 2020. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/200800949.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2024.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. **Pesquisa do IBOPE aponta crescimento histórico no número de vegetarianos no Brasil**, 2022. Disponível em: <https://svb.org.br/2469-pesquisa-do-ibope-aponta-crescimento-historico-no-numero-de-vegetarianos-no-brasil/>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. **Vegetarianismo**: qual a diferença entre veganismo e vegetarianismo? Disponível em: <https://svb.org.br/vegetarianismo-e-veganismo/o-que-e/>. Acesso em: 15 jan. 2024.

VENTURINI, Katiani Silva; SARCINELLI, Miryelle Freire; SILVA, Luís César. **Características do Leite**. 2007. Disponível em: https://www.agais.com/telomc/b01007_caracteristicas_leite.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

VIALTA, Airton. **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo: Spo + Pantani, 2010. 176 p.

APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO DA ANÁLISE SENSORIAL

Nome: _____ Data: _____

Por favor, avalie a amostra codificada de **trufa produzida com leite condensado à base do extrato hidrossolúvel de coco** os seguintes atributos: **textura/crocância, sabor/gosto e aparência**. Use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou da amostra.

- 9- gostei extremamente
- 8- gostei muito
- 7- gostei moderadamente
- 6- gostei ligeiramente
- 5- não gostei e nem desgostei
- 4- desgostei ligeiramente
- 3- desgostei moderadamente
- 2- desgostei muito
- 1- desgostei extremamente

CÓDIGO DA AMOSTRA _____

NOTA Textura

NOTA Sabor/gosto

NOTA Aparência

Comentários: _____

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

MINISTÉRIO DA DEFESA
SECRETARIA-GERAL
SECRETARIA DE PESSOAL, ENSINO, SAÚDE E DESPORTO HOSPITAL DAS
FORÇAS ARMADAS

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

O(A) Senhor(a) está sendo convidado (a) a participar do projeto ELABORAÇÃO DE LEITE CONDENSADO À BASE DO EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE COCO PARA RECHEIO DE TRUFA, sob a responsabilidade do pesquisadora principal Fernanda Alves de Oliveira.

O nosso objetivo é avaliar a aceitabilidade da trufa produzida com leite condensado à base do extrato hidrossolúvel de coco por meio de análise sensorial afetiva.

O(A) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação será através da avaliação sensorial apenas de uma formulação de trufa com recheio produzido com extrato hidrossolúvel de coco, para tanto você contará com o tempo de 10 minutos em que será realizado a degustação e resposta ao questionário para sua realização, a pesquisa será realizada dia 18 de abril do corrente ano conforme horário previamente estipulado.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa poderá ter uma reação adversa ou alergias e desconforto ao experimentarem um alimento desconhecido ou que não estejam de acordo com as preferências alimentares.

No entanto, antes de ocorrer a análise acontecerá uma triagem para verificar esses possíveis sintomas, excluindo qualquer risco ao indivíduo. Se o senhor(a) aceitar participar, terão a oportunidade de contribuir para o desenvolvimento e melhoramento de produtos através dos dados fornecidos, aprimorar habilidades cognitivas como atenção e percepção sensorial e descobrir novas preferências alimentares ao degustarem o produto. O pesquisador se coloca a inteira disposição para qualquer eventual risco que se possa ocorrer.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder, ou participar de qualquer procedimento e de qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a).

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação, que será voluntária. Se existir qualquer despesa adicional relacionada diretamente à pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa, exames para realização da pesquisa, procedimentos como consequência da pesquisa), a mesma será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na UFPB, Campus III, Bananeiras, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Fernanda Alves de Oliveira – (83) 99851-1275, na UFPB, no horário: 09h00 horas as 18h00 horas, disponível inclusive para ligação a cobrar, segue e-mail fernandaalvesch@gmail.com.

Este projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do (CEP/HFA). O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas sobre os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas através do telefone: (61) 3966-2044 ou e-mail: cep@hfa.mil.br

O(a) senhor(a) receberá uma via deste termo assinado onde consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer

momento.

Bananeiras/PB, 05 de abril de 2024.



Fernanda Alves de Oliveira

Pesquisador principal

Fernanda Alves de Oliveira
Rua José Francisco Bispo, Francisco Faustino, Mari – Paraíba
CEP: 58345-000 Telefone: (83) 99851-1275

Eu, _____ Declaro que
entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação na
pesquisa e concordo com a publicação de meu caso clínico
conforme descrito neste termo.

Participante