



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO – ENUT
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS - DEALI**



ANA CLARA GONÇALVES DE MELO

**UTILIZAÇÃO INTEGRAL DO EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE
AMENDOIM PARA ELABORAÇÃO DE CAJUZINHO VEGANO**

OURO PRETO - MG

2026

ANA CLARA GONÇALVES DE MELO

UTILIZAÇÃO INTEGRAL DO EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE AMENDOIM PARA ELABORAÇÃO DE CAJUZINHO VEGANO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
junto ao Curso de Nutrição da Escola de
Nutrição da Universidade Federal de Ouro
Preto, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Nutrição.

Orientadora: Profª. Dra. Simone de Fátima
Viana da Cunha

Coorientadora: Profª. Dra. Natália Caldeira
de Carvalho

OURO PRETO - MG

2026

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M528u Melo, Ana Clara Goncalves de.

Utilização integral do extrato hidrossolúvel de amendoim para elaboração de cajuzinho vegano. [manuscrito] / Ana Clara Goncalves de Melo. - 2025.

60 f.: il.: color., tab.. + Quadros. + Figuras.

Orientadora: Profa. Dra. Simone de Fátima Viana Cunha.

Coorientadora: Profa. Dra. Natália Caldeira Carvalho.

Produção Científica (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Amendoim. 2. Fichas técnicas de preparo. 3. Tabela de composição de alimentos. 4. Custo. I. Cunha, Simone de Fátima Viana. II. Carvalho, Natália Caldeira. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 612.39

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE NUTRICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Clara Gonçalves de Melo

Utilização integral do extrato hidrossolúvel de amendoim para elaboração de cajuzinho vegano

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de nutricionista

Aprovada em 04 de abril de 2025.

Membros da banca

Profa. Dra. Simone de Fátima Viana da Cunha - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Dra. Natália Caldeira de Carvalho - Coorientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Prof^a. Dr^a. Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro (Universidade Federal de Ouro Preto)
Mestre Jussara Quintão Faria (Universidade Federal de Ouro Preto)

Simone de Fátima Viana da Cunha, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 11/02/2026



Documento assinado eletronicamente por **Simone de Fátima Viana da Cunha**, **PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 11/02/2026, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1057794** e o código CRC **8C73EA28**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.003108/2025-16 SEI nº 1057794

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso minha mais profunda gratidão a Deus, por ter me concedido força, sabedoria e resiliência ao longo desta trajetória. Sua presença foi essencial nos momentos de incerteza, fortalecendo-me para seguir em frente e superar os desafios.

Aos meus pais, Carlos e Miriam, não há palavras que sejam suficientes para expressar minha imensa gratidão. Desde sempre, vocês dedicaram suas vidas a me proporcionar oportunidades, mesmo que, para isso, tenham feito inúmeros sacrifícios. Cada esforço, cada renúncia e cada conselho foram fundamentais para que eu pudesse trilhar esse caminho. Vocês me ensinaram que o conhecimento é um dos bens mais valiosos que alguém pode conquistar, e me mostraram, todos os dias, o quão orgulhosos estavam de mim. Se hoje estou concluindo mais uma fase tão importante da minha vida, é porque tive o privilégio de ser guiada pelo amor, pela dedicação e pelo exemplo de vocês. Nada disso teria sido possível sem seu apoio inabalável e sem a confiança que sempre depositaram em mim.

Aos meus irmãos, Kadu e Paulo, minha imensa gratidão. O amor que sinto por vocês é imensurável. Em todos os momentos, o apoio, o carinho e a presença de vocês foram fundamentais. Saber que posso contar com vocês me fortalece a cada dia, e não há alegria maior para mim do que tê-los ao meu lado, representando todo o amor e o apoio incondicional de que sempre estive rodeada.

Ao meu namorado, Rafael, agradeço pelo apoio constante, pela paciência e pelo incentivo nos momentos em que duvidei de mim mesma. Sua presença tornou essa caminhada mais leve, e sou imensamente grata pelo companheirismo e motivação que sempre me proporcionou.

Aos meus tios, expresso meu sincero reconhecimento pelo carinho e incentivo. Em especial, agradeço aos meus tios Nina, Margarida, Dico e Eliete, que sempre estiveram ao meu lado com palavras de conforto, apoio e orações. O cuidado e a dedicação de todos foram fontes de força ao longo dessa jornada, e sou profundamente grata por tê-los em minha vida.

À minha querida avó, Dona Guida, expresso meu carinho. Sua presença sempre foi uma fonte de conforto, amor e inspiração em minha vida. Em cada passo desta jornada, senti suas orações, seu apoio incondicional e sua fé inabalável em mim. Suas palavras de encorajamento e seu exemplo de força e dedicação foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Saber que sempre pude contar com sua torcida e suas preces tornou essa caminhada mais especial e significativa.

Às minhas orientadoras, Simone Cunha e Natália Caldeira, registro meu mais sincero agradecimento pela valiosa orientação, paciência e empenho dedicados ao longo deste processo. A experiência de trabalhar sob a orientação de ambas foi crucial para o desenvolvimento deste trabalho e para o meu crescimento acadêmico. As contribuições de vocês, não apenas como orientadoras, mas como mentoras, foram de extrema importância para minha formação. Cada ensinamento, cada sugestão, foi um passo fundamental para a realização deste trabalho, e sou imensamente grata por toda a dedicação que ambas demonstraram.

Aos colegas e amigos que estiveram ao meu lado ao longo desta trajetória, expresso minha profunda gratidão pelo apoio, pela parceria e pelos valiosos momentos de aprendizado e superação. A jornada tornou-se mais leve e enriquecedora graças à troca de experiências, ao companheirismo e às incontáveis risadas que compartilhamos. Levo comigo não apenas o conhecimento adquirido, mas também as memórias e amizades que, sem dúvida, guardarei para toda a vida.

Por fim, expresso meu profundo reconhecimento à Universidade Federal de Ouro Preto, instituição que me proporcionou não apenas conhecimento acadêmico, mas uma formação transformadora. O privilégio de estudar em uma universidade federal de grande prestígio foi um grande desafio, mas também uma realização imensurável. Essa conquista representa um passo fundamental na minha vida, e sou imensamente grata por todas as oportunidades que tive ao longo dessa jornada.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que este momento se concretizasse, deixo o meu mais sincero e profundo agradecimento.

RESUMO

Vegetarianos e portadores de reações adversas ao leite de vaca acabam não consumindo em sua alimentação leite e seus derivados. Os extratos hidrossolúveis vegetais (EHV) são uma alternativa de substituição do leite de vaca em preparações culinárias, podendo ser consumidos no formato de bebidas e utilizados para fabricação de produtos substitutos aos derivados do leite, tais como queijo e leite condensado. Muitas preparações doces utilizam leite condensado como um dos ingredientes principais, sendo inviáveis para esses indivíduos. Dessa forma, o objetivo desse projeto foi elaborar e determinar a composição nutricional de doce tipo cajuzinho com leite condensado feito à base de EHV de amendoim e seu resíduo; formular as fichas técnicas de preparo, realizar análise sensorial e por fim, calcular o custo. Os cajuzinhos foram elaborados no Laboratório de Técnica Dietética da Escola de Nutrição/UFOP. A composição nutricional das formulações foi realizada por meio de tabelas de composição de alimentos. Para cada formulação foi elaborada uma ficha técnica de preparo. Os custos dos ingredientes necessários foram analisados com base nos preços dos supermercados locais. O cajuzinho que obteve maior aceitação foi o elaborado com extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim 15%, quanto aos quesitos “ideal de doçura” e “ideal de consistência”. Em relação ao sabor, não houve diferenças significativas. A preparação que apresentou menor valor calórico dentre as três amostras avaliadas foi o cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 10%, por conter uma menor quantidade de açúcar em sua composição. Os custos de uma porção de cajuzinho (25g), variaram de R\$ 0,45 a R\$ 0,48, além disso, o custo total das preparações variou de R\$ 5,43 a R\$ 5,72, de acordo com o rendimento de cada preparação, mostrando que a preparação é acessível. Os cajuzinhos elaborados com EHV podem ser alternativas viáveis de consumo para os indivíduos adeptos ao vegetarianismo e/ou para os portadores das reações adversas ao leite de vaca, tanto do ponto de vista nutricional quanto em relação ao custo-benefício, podendo assim ser utilizados em diversas preparações.

PALAVRAS-CHAVE: Amendoim, fichas técnicas de preparo, tabela de composição de alimentos e custo.

ABSTRACT

Vegetarians and individuals with adverse reactions to cow's milk often exclude milk and dairy products from their diets. Water-soluble plant extracts (WSPE) represent an alternative to cow's milk in culinary preparations and can be consumed as beverages or used in the production of dairy substitutes, such as cheese and condensed milk. Many sweet recipes use condensed milk as a main ingredient, making them unsuitable for these individuals. Therefore, the aim of this project was to develop and determine the nutritional composition of a *cajuzinho*-type sweet made with condensed milk based on peanut WSPE and its residue; to prepare standardized recipe sheets; to conduct sensory analysis; and to calculate costs. The *cajuzinhos* were produced at the Dietetic Technique Laboratory of the School of Nutrition at UFOP. Nutritional composition was determined using food composition tables. A standardized preparation sheet was developed for each formulation. Ingredient costs were analyzed based on prices from local supermarkets. The *cajuzinho* with 15% peanut WSPE showed the highest acceptance regarding "ideal sweetness" and "ideal consistency." No significant differences were observed in flavor. Among the three samples evaluated, the formulation with 10% peanut WSPE condensed milk had the lowest caloric value due to its lower sugar content. The cost per 25 g serving ranged from R\$0.45 to R\$0.48, and the total preparation cost ranged from R\$5.43 to R\$5.72, depending on yield, demonstrating that the product is affordable. The *cajuzinhos* made with WSPE may be viable consumption alternatives for vegetarians and individuals with adverse reactions to cow's milk, both from a nutritional and cost-benefit perspective, and may be used in various preparations.

KEYWORDS: Peanut, standardized recipe sheets, food composition tables, cost.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição de frequência das respostas dos provadores por categoria da escala do ideal de doçura em relação aos cajuzinhos veganos, preparados com leite condensado à base EHV de amendoim e com adição de 10%, 15% ou 20% de açúcar.....	44
Figura 2 - Ideal de consistência dos cajuzinhos com leite condensado de EHV de amendoim 10%, 15% e 20%.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Teor de vitamina B12 em 100g de alimentos de origem animal.....	21
Quadro 2 - Teor de Ferro heme em 100g de alimentos de origem animal.....	22
Quadro 3 – Teor de Ferro não heme em 100g de alimentos de origem vegetal.....	22
Quadro 4 - Teor de zinco em 100 g de alimentos de origem vegetal e animal.....	23
Quadro 5 - Teor de ácidos graxos poliinsaturados em 100 g de alimentos.....	24
Quadro 6 - Ficha Técnica do leite condensado de EHV de amendoim 10% de açúcar.....	33
Quadro 7 - Ficha Técnica do leite condensado de EHV de amendoim 15% de açúcar.....	34
Quadro 8 - Ficha Técnica do leite condensado de EHV de amendoim 20% de açúcar.....	35
Quadro 9 - Ficha Técnica do cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 10% de açúcar.....	37
Quadro 10 - Ficha Técnica do cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 15% de açúcar.....	38
Quadro 11 - Ficha Técnica do cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 20% de açúcar.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ingredientes preparações cajuzinho 10, cajuzinho 15 e cajuzinho 20 leite condensado de EHV de amendoim.....	28
Tabela 2 - Valor calórico e quantidades de macronutrientes, por 100 g, dos leites condensados veganos com 10%, 15% e 20% de açúcar.....	40
Tabela 3 - Valor calórico e quantidades de macronutrientes, em 100 g, dos cajuzinhos veganos, preparados com leite condensado contendo 10%, 15% e 20% de açúcar.....	42
Tabela 4 - Teste de aceitação e de intenção de compra dos três tipos de cajuzinhos veganos..	43
Tabela 5 – Índice de aceitabilidade (%) para os atributos avaliados de cada formulação.....	46
Tabela 6 - Custo por porção, custo total e rendimento de cada cajuzinho vegano elaborado com leite condensado, à base de EHV de amendoim, adicionado de 10%, 15% ou 20% açúcar.	46

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
3.1 Veganismo e vegetarianismo.....	16
3.2 Extrato Hidrossolúvel Vegetal.....	17
3.3 Amendoim (Arachis hypogaea L.) como Matéria-Prima.....	18
3.4 Características da alimentação vegana.....	19
3.5 Riscos nutricionais.....	19
3.5.1 Vitamina B12.....	20
3.5.2 Vitamina D.....	21
3.5.3 Ferro.....	21
3.5.4 Zinco.....	23
3.5.5 Ácidos graxos poliinsaturados.....	23
3.6 Benefícios nutricionais.....	25
3.7 Pesquisas de desenvolvimento de novos produtos.....	25
3.8 Fichas Técnicas de Preparo.....	25
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
4.1 Elaboração das preparações.....	27
4.2 Fichas Técnicas de Preparo.....	29
4.3 Estimativa das quantidades de macronutrientes das preparações.....	29
4.4 Estimativa dos Custos das preparações.....	30
4.5 Análise Sensorial.....	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5.1 Fichas Técnicas de Preparo.....	32
5.2 Cajuzinhos Veganos.....	36
5.3 Valor calórico e teores de macronutrientes nas preparações culinárias.....	40
5.4 Análise Sensorial dos Cajuzinhos Veganos.....	42
5.5 Estimativa do Custo das preparações.....	46
6. CONCLUSÃO.....	47
7. REFERÊNCIAS.....	48
8. APÊNDICES.....	51
8.1 Apêndice I.....	51
8.2 Apêndice II.....	52
9. ANEXOS.....	53
9.1 Anexo I – Parecer do Comitê de Ética.....	53

1. INTRODUÇÃO

O leite de vaca é uma ótima fonte de proteínas, gordura, minerais e vitaminas (TBCA, 2023). No entanto, diversos indivíduos deixam de consumir produtos de origem animal, como o leite de vaca e seus derivados, por serem adeptos ao vegetarianismo ou por serem acometidos por reações adversas como intolerância a lactose e alergia às proteínas do leite de vaca.

Estudos indicam que, embora a dieta onívora (que inclui tanto alimentos vegetais quanto animais) ainda seja predominante nas sociedades ocidentais, as dietas vegetarianas vêm ganhando mais espaço nos países. Esses padrões alimentares, que envolvem restrição parcial ou total de produtos de origem animal, apresentam algumas variações, como a ovolactovegetariana (que permite ovos e laticínios), a vegetariana estrita (que exclui todos os derivados animais), lactovegetarianos (incluem leite e seus derivados) e pescovegetarianos (incluem peixes, ovos e laticínios, mas não consomem outros tipos de carne) (Barros et al., 2020).

Na intolerância à lactose, o corpo tem dificuldade ou não consegue produzir a quantidade necessária de lactase, uma enzima responsável pela digestão da lactose, transformando-a em glicose e galactose. Com isso, a lactose não digerida se acumula no cólon, onde é fermentada, o que gera a formação de gases, responsáveis por provocar distensão abdominal, flatulências e dor (Mutoni, 2017). Em contrapartida, a alergia ao leite de vaca (ALV) é uma resposta imunológica exagerada às proteínas do leite, mediada principalmente por imunoglobulinas E (IgE), causando uma série de sintomas que podem afetar o sistema gastrointestinal, respiratório e a pele nos indivíduos alérgicos (Spolidoro et al., 2011). Para ambas as condições, o tratamento consiste na eliminação do leite e seus derivados da alimentação (Mutoni, 2017).

Os Extratos Hidrossolúveis Vegetais (EHV), também chamados de “leites vegetais”, representam uma opção para substituir o leite de vaca em diversas receitas. Podem ser elaborados a partir de ingredientes como cereais, leguminosas e oleaginosas, sendo ricos em vitaminas e minerais essenciais (Faria, 2021).

Parte da família das leguminosas, o amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é amplamente utilizado na produção de EHV, sendo popularmente conhecido como “leite de amendoim”. Essa leguminosa é uma excelente fonte de proteínas, além de conter vitaminas do complexo B e E, e minerais como zinco, magnésio, cálcio e fósforo. Além disso, é rico em ácidos graxos

poliinsaturados, como o ácido linolênico (ômega-3) e o ácido linoleico (ômega-6) (Oliveira, 2022).

Muitas preparações doces tradicionais na culinária brasileira utilizam leite condensado como um dos principais ingredientes para o seu preparo, o que torna o consumo dessas preparações inviáveis para os indivíduos adeptos ao vegetarianismo e aqueles com reações adversas ao leite de vaca. Desse modo, a elaboração de outras formulações que possam substituir o leite condensado tradicional em preparações doces, como, por exemplo, a formulação a base de EHV torna possível o consumo desses doces para esses indivíduos.

O estudo conduzido por Silva (2017) analisou a aceitação de um pudim feito com extrato hidrossolúvel de amendoim (EHV), considerando aspectos como aparência, cor, aroma, sabor, sabor residual, textura, impressão geral e intenção de compra. Os resultados indicaram que todos os atributos avaliados apresentaram níveis de aceitação superiores a 70%, evidenciando um alto grau de satisfação dos participantes. Os atributos de aparência, sabor, textura e cor se destacaram, alcançando índices de aceitação de 94,44%, 92,22%, 92,23% e 92,89%, respectivamente.

Somado a isso, o estudo realizado por Faria (2021) mostrou que é possível elaborar substitutos de leite condensado à base de EHV de amendoim e castanha de caju de forma caseira, com características adequadas para preparar doces de festa como o cajuzinho. Os substitutos de leite condensado de EHV desenvolvidos foram mais interessantes nutricionalmente em relação ao teor de sódio. Embora os substitutos tenham teor mais elevado, a sua composição de lipídeos pode ser mais interessante do ponto de vista nutricional por provavelmente apresentarem mais ácidos graxos insaturados.

Neste cenário, o presente estudo teve como objetivo elaborar e analisar nutricionalmente doce tipo cajuzinho confeccionado com leite condensado a base de EHV de amendoim e seu resíduo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desenvolver três preparações de cajuzinho vegano sensorialmente aceitáveis, nutritivas e de baixo custo.

2.2 Objetivos específicos

1. Elaborar o cajuzinho utilizando o leite condensado de EHV de amendoim e o resíduo;
2. Estimar o valor calórico, a quantidade de macronutrientes das formulações de leite condensado de EHV de amendoim e dos cajuzinhos veganos;
3. Comparar a composição nutricional e a lista de ingredientes de um leite condensado vegano industrializado;
4. Confeccionar as fichas técnicas de preparo para cada formulação;
5. Calcular o custo das formulações;
6. Realizar análise sensorial dos cajuzinhos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Veganismo e vegetarianismo

O vegetarianismo e o veganismo são muito mais do que simples regimes alimentares. Trata-se de uma filosofia de vida que, por meio da alimentação, propõe questionamentos e mudanças de atitudes sobre padrões normalmente aceitos (Queiroz; Soliguetti; Moretti, 2018).

De acordo com a definição da *Vegan Society* (2020), o veganismo é um estilo de vida que busca eliminar totalmente o uso de produtos de origem animal, tanto na alimentação quanto em roupas e outros itens. A principal motivação por trás dessa prática é combater os maus-tratos aos animais, buscando alternativas que não envolvem a exploração animal.

Leite (2020) ressalta que as dietas veganas e vegetarianas podem contribuir para a redução do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e hipertensão, especialmente quando combinadas a um estilo de vida saudável. Fatores como a prática regular de atividades físicas e o consumo moderado de álcool desempenham um papel essencial na potencialização dos benefícios dessas dietas para a saúde.

A fundação da Sociedade Vegana ocorreu em Londres, no dia 24 de novembro de 1944. Ela surgiu como uma resposta à visão da Sociedade Vegetariana, que não considera problemático o consumo de laticínios e ovos, uma vez que defendiam que a coleta desses produtos também envolvia a exploração de animais. Isso levou à divisão da sociedade e à formação de uma nova organização, inicialmente composta por vinte e cinco membros, entre os quais se destacam os fundadores Donald e Dorothy Watson, que deram à nova associação o nome de "vegan" (uma fusão do começo e do fim da palavra "VEGetariAN"). Com o tempo, a definição de veganismo foi amplamente divulgada, o que permitiu que a sociedade se expandisse entre 1948 e 1960, alcançando países como os Estados Unidos, a Alemanha e a Índia (Denis, 2021).

A prevalência de vegetarianos e veganos varia significativamente entre as diferentes regiões do mundo. Na Europa, por exemplo, cerca de 8 a 10% da população adulta adota uma dieta vegetariana. Na França, esse número é de aproximadamente 2%, enquanto na Alemanha, houve um aumento de 7% para 10% de vegetarianos nos últimos 10 anos, com 0,3 a 1,6% da população se identificando como vegana. Entre os adolescentes alemães, 2% dos meninos e 6% das meninas se classificam como vegetarianos. Nos Estados Unidos, em 2005, cerca de 3% da população de 8 a 18 anos era vegetariana, sendo 1% vegano. Por outro lado, em países como Índia e Austrália, as taxas são muito mais altas, com 30% e 11,2% da população sendo vegetariana, respectivamente. Os motivos para a adoção dessas dietas são variados e incluem

questões éticas, morais, religiosas, de saúde, bem-estar animal, preocupações ambientais, razões econômicas e até questões relacionadas à fome mundial (Ramos; Fernandes, 2022).

No Brasil, uma pesquisa do IBOPE realizada em abril de 2018 revelou que 14% da população, o que equivale a cerca de 30 milhões de pessoas, adotam o vegetarianismo. Além disso, 55% dos entrevistados demonstraram interesse por produtos veganos. Esses dados sugerem que as dietas baseadas na exclusão de produtos de origem animal têm ganhado cada vez mais adeptos no país, acompanhando uma tendência global (Leite, 2020).

3.2 Extrato Hidrossolúvel Vegetal

Os Extratos Hidrossolúveis Vegetais (EHV) consistem em produtos obtidos por meio da dispersão de matérias-primas de origem vegetal em meio aquoso, seguida de operações como maceração, trituração, filtração e, quando necessário, aplicação de tratamento térmico. Esses extratos têm sido amplamente estudados e utilizados como alternativas aos produtos lácteos de origem animal, especialmente na forma de bebidas vegetais, atendendo à demanda de consumidores com intolerância à lactose, alergia às proteínas do leite ou que adotam dietas vegetarianas e veganas (Benedetti; Falcão, 2003).

O processamento de EHV, a exemplo do obtido da soja, requer rigoroso controle higiênico-sanitário, uma vez que esses produtos apresentam elevada atividade de água e disponibilidade de nutrientes, condições que favorecem o desenvolvimento microbiano. Dessa forma, o monitoramento adequado das etapas de processamento torna-se fundamental para assegurar a qualidade microbiológica e a segurança do produto final (Benedetti; Falcão, 2003).

Diversas matérias-primas vegetais vêm sendo exploradas na produção de extratos hidrossolúveis, com o objetivo de ampliar a diversidade de produtos e suas aplicações tecnológicas. Nesse contexto, Bento, Scapim e Ambrósio-Ugri (2012) desenvolveram e caracterizaram uma bebida achocolatada elaborada a partir de extratos hidrossolúveis de quinoa e arroz, evidenciando a viabilidade tecnológica desses extratos, bem como composição nutricional satisfatória e adequada aceitação sensorial.

Além do consumo na forma líquida, os EHV's podem ser utilizados como base para o desenvolvimento de produtos fermentados e bebidas funcionais, o que amplia suas possibilidades de aplicação na indústria de alimentos e permite a agregação de valor

nutricional, como proteínas de alto valor biológico, aminoácidos essenciais, fibras alimentares, vitaminas (especialmente do complexo B e vitamina C), minerais (como ferro, cálcio, magnésio e potássio) e compostos bioativos com ação antioxidante, de acordo com a matéria-prima utilizada e o processo tecnológico empregado (Bento; Scapim; Ambrósio-Ugri, 2012).

3.3 Amendoim (*Arachis hypogaea* L.) como Matéria-Prima

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma leguminosa de expressiva relevância econômica e nutricional, destacando-se por seu elevado conteúdo de proteínas, lipídios predominantemente insaturados, além de vitaminas, minerais e compostos bioativos. De acordo com Lima, Santos e Freire (2009), essa composição confere ao amendoim importantes propriedades bioquímicas e funcionais, o que o caracteriza como um alimento de alto valor nutricional e com potencial para diversas aplicações na alimentação humana.

Conforme relatado por Lopes (2012), produtos elaborados à base de amendoim apresentam características químicas, físicas e sensoriais favoráveis, o que contribui para sua ampla utilização no desenvolvimento de novos alimentos. O adequado processamento do grão possibilita a obtenção de produtos com boa estabilidade, sabor agradável e elevado valor energético e proteico, aspectos relevantes para a aceitação do consumidor e para a viabilidade tecnológica.

A utilização do amendoim como matéria-prima para a obtenção de extrato aquoso ou hidrossolúvel configura-se como uma alternativa promissora para a elaboração de bebidas vegetais. O desenvolvimento biotecnológico do extrato aquoso de amendoim aplicado à produção de leite fermentado evidencia o potencial desse grão como substrato em processos fermentativos, ampliando suas possibilidades de aplicação tecnológica e nutricional (Apolinario et al., 2023).

Dessa maneira, o amendoim destaca-se como uma matéria-prima viável para a produção de EHVs, contribuindo para a diversificação de produtos não lácteos e para o aproveitamento de ingredientes de origem vegetal com elevado valor nutricional (Lima; Santos; Freire, 2009; Lopes, 2012).

3.4 Características da alimentação vegana

Fox e Ward (2008), em sua pesquisa sobre os motivos que levam jovens, especialmente do Reino Unido, Canadá e Estados Unidos, a adotarem o vegetarianismo, destacaram que os principais fatores envolvidos nessa escolha são a preferência por uma alimentação sem carne, a luta contra a crueldade animal e a preocupação com a saúde. Além disso, também foram apontadas razões como a aversão ao consumo de carne, a relação com o patriarcado, as crenças dos amigos e as influências familiares (Albonizio, 2016).

No que diz respeito à saúde, essa preocupação parece ser predominante entre os vegetarianos parciais, como aqueles que não consomem carne vermelha ou apenas peixes, ou ainda os que optam por produtos orgânicos. Os vegetarianos podem ser classificados em dois grupos principais, com base em suas motivações: os vegetarianos-saúde e os vegetarianos-éticos. Contudo, tanto os participantes de um quanto do outro grupo inicialmente adotam uma dieta lacto-ovo-vegetariana, mas acabam, durante o processo, fazendo a transição para uma dieta semi vegana (Albonizio, 2016).

Os vegetarianos podem ser classificados em diferentes categorias, de acordo com os alimentos de origem animal que ainda podem estar presentes em sua dieta. Os ovolactovegetarianos consomem ovos, leite e derivados, mas excluem todas as carnes, incluindo bovina, suína, aves e peixes. Os lactovegetarianos incluem leite e seus derivados na alimentação, mas não ingerem ovos nem qualquer tipo de carne. Já os ovovegetarianos consomem ovos, mas excluem leite, derivados e todas as carnes. Os pescovegetarianos ingerem peixes, ovos e laticínios, mas não consomem outros tipos de carne. Por fim, os vegetarianos estritos não consomem nenhum produto de origem animal, incluindo ovos, leite e derivados, além de qualquer tipo de carne (Ramos; Fernandes, 2022).

Além disso, os veganos adotam uma alimentação estritamente vegetariana, mas ampliam essa restrição para outros aspectos da vida, evitando o uso de qualquer produto de origem animal, como vestuário, cosméticos e entretenimento (Ramos; Fernandes, 2022). Ademais, torna-se fundamental a análise dos possíveis riscos nutricionais associados a essas dietas. Embora possam proporcionar diversos benefícios à saúde, a exclusão de alimentos de origem animal demanda atenção especial para garantir a adequada ingestão de nutrientes essenciais (Ramos; Fernandes, 2022).

3.5 Riscos nutricionais

A adequação do consumo de proteínas em dietas vegetarianas e veganas é um tema frequentemente debatido, especialmente por excluírem alimentos de origem animal. Esse

assunto gera controvérsias na área da nutrição. embora alguns estudos apontem uma ingestão proteica inferior entre veganos, isso pode estar relacionado à pouca diversidade no consumo de alimentos vegetais ricos nesse nutriente. Assim, optar por fontes vegetais com alto teor proteico, como leguminosas, sementes e oleaginosas, pode garantir uma ingestão adequada de proteínas dentro de uma alimentação vegana (Mariotti; Gardner, 2019).

Ponte (2019), destaca que indivíduos que adotam a dieta vegana podem apresentar maior suscetibilidade a deficiências nutricionais de micronutrientes essenciais, como vitamina D, ferro, zinco e ácidos graxos poliinsaturados, sendo a vitamina B12 a mais crítica, uma vez que sua biodisponibilidade em alimentos de origem vegetal é extremamente baixa, tornando a suplementação necessária. Além disso, a presença de fatores antinutricionais em diversas fontes vegetais, incluindo fitatos, taninos, inibidores enzimáticos e oxalatos, pode agravar essas deficiências ao interferir na absorção e utilização desses nutrientes pelo organismo.

3.5.1 Vitamina B12

A vitamina B12, também conhecida como cobalamina, desempenha um papel crucial na formação de glóbulos vermelhos, na síntese de DNA e no funcionamento adequado do sistema nervoso. Sua absorção ocorre no intestino, especificamente no íleo, onde receptores se ligam a uma glicoproteína chamada fator intrínseco. Após esse processo, a vitamina é transportada pelo organismo e armazenada no fígado. A deficiência de vitamina B12 pode ser provocada pela ausência do fator intrínseco, por deficiência alimentar, após gastrectomia ou por causas idiopáticas, como destacado em pesquisa publicada na *Revista Vita et Salinas* (Dias, 2019).

A vitamina B12 no organismo humano é encontrada, principalmente, no soro na forma de metilcobalamina, enquanto no citosol é encontrada como adenosilcobalamina. Quando consumimos produtos de origem animal, a digestão dessas proteínas libera a vitamina B12, tornando-a disponível para o corpo. A deficiência dessa vitamina pode resultar em diversas complicações, que podem se apresentar de forma assintomática ou sintomática, com manifestações neurológicas, hematológicas e clínicas. Entre os sinais e sintomas mais comuns estão a diminuição da hemoglobina, anemia, danos ao sistema nervoso central e, em alguns casos, fraqueza (Dias, 2019). A recomendação diária de vitamina B12 para adultos saudáveis é de 2,4 µg por dia, segundo *Dietary Reference Intakes* (DRIs) (IOM, 2023). No quadro 1 é apresentado o teor de vitamina B12 em 100 g de alimento.

Quadro 1 - Teor de vitamina B12 em 100g de alimentos de origem animal.

Alimento	Teor (µg)
Fígado Bovino	58,3
Sardinha	7,26
Atum	8,19
Salmão	3,13
Carne Bovina	5,0
Ovo	0,87

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA).

3.5.2 Vitamina D

A vitamina D é considerada um pró-hormônio que pode ser encontrada em vários alimentos e é sintetizada pelo organismo através de uma reação fotoquímica na pele (Gois, 2018).

Ela desempenha um papel fundamental em diversos processos biológicos, como a manutenção do equilíbrio do cálcio e fósforo, apoio nas funções do endotélio, regulação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, modulação do equilíbrio redox e fortalecimento da imunidade adaptativa (Gois, 2018). Para os veganos, a concentração de vitamina D depende da ingestão de alimentos fortificados ou da ingestão de alimentos de fontes vegetais ricos em VD2 (Vitamina D2) visto que não consomem a VD3 (Vitamina D3) provinda de fontes animais (Dias, 2019).

A recomendação diária de vitamina D para adultos saudáveis é de 600 UI (15 µg) por dia. Após os 70 anos, a recomendação aumenta para 800 UI (20 µg) por dia, devido à menor capacidade de síntese da pele, segundo DRIs (IOM, 2023).

A principal fonte de vitamina D é a exposição solar, pois os raios UVB estimulam sua produção na pele. Recomenda-se 15 a 30 minutos de sol ao dia, sem protetor solar, em áreas como braços e pernas.

3.5.3 Ferro

O ferro heme é predominante em alimentos de origem animal, como carnes vermelhas, aves, peixes e frutos do mar, enquanto o ferro não heme é encontrado em alimentos de origem vegetal, como feijão, grão-de-bico, entre outros. No entanto, a absorção do ferro não heme pode ser afetada por vários fatores que podem dificultar ou melhorar sua biodisponibilidade.

Dentre os principais inibidores dessa absorção estão o fitato (ou ácido fítico) e o ácido oxálico (ou oxalatos). Por outro lado, a vitamina C pode potencializar a absorção do ferro não heme, podendo aumentar sua taxa de absorção em até seis vezes, uma vez que facilita a conversão do ferro na forma Fe^{3+} para Fe^{2+} , que é mais facilmente absorvida pelo organismo (Allende, 2017).

O ferro é encontrado em diversos alimentos, sendo que as fontes animais são as mais ricas (Dias, 2019). Acredita-se que os vegetarianos e veganos podem ser mais propensos a deficiência por ferro, dado que 100% do ferro proveniente dos vegetais encontram-se na forma não heme (Allende, 2017).

As recomendações de ferro para adultos variam de acordo com o sexo e as condições fisiológicas. Para homens adultos (acima de 18 anos), a necessidade diária é de 8 mg de ferro, enquanto para mulheres adultas em idade fértil (19-50 anos), a recomendação sobe para 18 mg/dia devido à perda menstrual mensal. Após os 50 anos, as necessidades de ferro das mulheres diminuem para 8 mg/dia, igualando-se às dos homens, segundo DRIs (IOM, 2023).

No quadro 2 e 3 é apresentado o teor de Ferro Heme e Ferro Não Heme, respectivamente, em 100 g de alimento.

Quadro 2 - Teor de Ferro heme em 100g de alimentos de origem animal

Alimento	Teor de Fe heme (mg)
Fígado Bovino	5,63
Carne Vermelha	2,03
Frango	0,55
Peixe (salmão, atum)	0,24

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA).

Quadro 3 – Teor de Ferro não heme em 100g de alimentos de origem vegetal

Alimento	Teor de Fe não heme (mg)
Feijão	6,99
Lentilha	1,75
Espinafre Cozido	0,28
Tofu	1,43

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA).

3.5.4 Zinco

O zinco, o segundo elemento mais abundante no corpo humano após o ferro, é o mineral mais encontrado dentro das células. Sendo um elemento essencial, o zinco desempenha diversas funções fisiológicas, sendo particularmente importante para o desenvolvimento e funcionamento adequado do sistema imunológico (Dias, 2019).

Um estudo feito em 2020 concluiu que a deficiência ou carência de nutrientes como o zinco em decorrência do vegetarianismo é decorrente de uma inadequada adesão do estilo de vida vegetariano, sem o acompanhamento nutricional, para gerir de forma adequada essa mudança alimentar, a fim de garantir os benefícios da mudança de hábito. A alimentação saudável acompanhada pelo profissional nutricionista torna-se primordial para o restabelecimento do equilíbrio corporal (Sousa, 2020).

A recomendação diária de zinco para adultos saudáveis é de 8 mg/dia para mulheres e 11 mg/dia para homens, segundo DRIs (IOM, 2023). No quadro 4 é apresentado o teor de zinco em 100 g de alimento.

Quadro 4 - Teor de zinco em 100 g de alimentos de origem vegetal e animal

Alimento	Teor (mg)
Sementes de Abóbora	10,3
Castanha de Caju	5,06
Grão de Bico cozido	2,05
Lentilha	1,33
Carne Bovina	5,14
Carne de Frango	1,25
Carne Suína	1,98
Ovo	1,33

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA).

3.5.5 Ácidos graxos poliinsaturados

Ômega-3 (ácido α -linolênico - ALA, C18:3n-3) e ômega-6 (ácido linoleico - LA, C18:2n-6) são ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) essenciais, ou seja, não podem ser sintetizados pelo organismo e devem ser obtidos por meio da alimentação. Esses ácidos graxos desempenham um papel crucial na manutenção da saúde cardiovascular. A dieta

mediterrânea tem sido frequentemente associada a um menor risco cardiovascular, em grande parte devido à abundância de ômega-3 presente nela (Soares et al., 2023).

Dietas que excluem peixes, ovos e algas frequentemente apresentam deficiência em ácidos graxos de cadeia longa ômega-3, como o ácido eicosapentaenoico (EPA; 20:5n-3) e o ácido docosahexaenóico (DHA), que são essenciais para a saúde cardiovascular, ocular e cerebral. Os veganos podem obter DHA por meio de suplementos de microalgas e alimentos fortificados. No entanto, é importante usar esses suplementos com cautela, pois seu consumo pode elevar os níveis de LDL total (Dias, 2019). No quadro 5 é apresentado o teor de zinco em 100 g de alimento.

Quadro 5 - Teor de ácidos graxos poliinsaturados em 100 g de alimentos.

Alimento	Teor (g)
Salmão	3,13
Sardinha	0,43
Chia	23,7
Linhaça	25,3
Sementes de Girassol	37,5
Soja, grãos	12,6
Ovo	1,22
Abacate	1,04
Espinafre	0,15
Couve	0,13

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA).

Estudo realizado por Bayer (2019) com extratos vegetais elaborados a partir de diferentes matérias-primas, concluiu que o extrato vegetal elaborado com amendoim foi aquele que apresentou composição em macronutrientes mais próximo do leite de vaca. O extrato hidrossolúvel de amendoim pode ser mais vantajoso que o leite de vaca em relação ao perfil de ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados, uma vez que o amendoim apresenta maiores quantidades de ácidos graxos insaturados. Considerando essas características, o extrato hidrossolúvel de amendoim pode ser considerado uma alternativa

para a substituição do leite para indivíduos com intolerância à lactose, alergia à proteína do leite de vaca e/ou vegetarianos.

3.6 Benefícios nutricionais

A dieta vegana fornece componentes importantes para promover uma alimentação saudável e pode ser bastante benéfica, desde que seja adequadamente planejada e acompanhada por um profissional da saúde (Leite, 2020).

A população que adota uma dieta sem carne e/ou sem derivados lácteos e ovos apresenta uma menor incidência das comorbidades mais prevalentes na atualidade. Vegetarianos têm menor prevalência de hipertensão, doença isquêmica coronariana, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e câncer de cólon e próstata. Como consequência, a mortalidade nesse grupo também é reduzida. Esse fenômeno é atribuído à menor ingestão de gordura saturada e colesterol, bem como ao maior consumo de fibras, fitoquímicos, grãos integrais e castanhas (Ramos; Fernandes, 2022).

Pesquisas recentes evidenciam que a adoção de dietas vegetarianas demanda conhecimento específico sobre composição nutricional para garantir a adequação de macro e micronutrientes essenciais ao organismo (Meneguci et al., 2021).

3.7 Pesquisas de desenvolvimento de novos produtos

O desenvolvimento de novos produtos (DNP) nas economias de mercados dinâmicos é fundamental para a sobrevivência das empresas, especialmente no setor alimentício. Esse setor, em particular, enfrenta a constante necessidade de lançar produtos inovadores para se manter à frente da crescente concorrência. Os consumidores têm elevado suas expectativas em relação às novidades em produtos e diminuído sua fidelidade às marcas, o que tem tornado o mercado alimentício ainda mais competitivo e reduzido o ciclo de vida dos produtos lançados. Esse cenário tem forçado as empresas a adotarem maior agilidade e eficiência no processo de lançamento de novos produtos, o que pressiona pela redução do tempo de desenvolvimento (Wille et al., 2004).

3.8 Fichas Técnicas de Preparo

Ficha Técnica de Preparação (FTP) é uma ferramenta que permite a utilização de uma receita como um instrumento técnico e profissional. A FTP serve aos que trabalham em nutrição e alimentação para trazer informações sobre a receita e, principalmente, permitir que

ela seja reproduzida variando-se o número de porções e mantendo tanto as características nutritivas quanto as sensoriais (Maciel et al., 2021).

Para a compreensão de uma FTP, é essencial o conhecimento de alguns conceitos fundamentais, como, per capita, fator de correção e fator de cocção ou índice de conversão. Per capita refere-se à quantidade de alimento cru e limpo destinada a cada pessoa na preparação de uma receita. Os valores de per capita podem variar de acordo com a receita, o tipo de alimento, o pré-preparo e o modo de preparo. Além disso, o peso Bruto (PB) é a quantidade do alimento sem passar pela etapa de pré-preparo (Maciel et al., 2021).

Já o fator de correção (FC) é um parâmetro fundamental para calcular a quantidade bruta de alimento a ser adquirida, considerando as perdas que ocorrem durante o pré-preparo. Através dele, é possível quantificar o desperdício, levando em conta a remoção de cascas, sementes, talos, impurezas, folhas danificadas, partes queimadas, ossos, aparas, gordura, tecido conjuntivo, entre outros. O FC é calculado pela fórmula:

$$\textbf{Fator de Correção (FC) = Peso Bruto (PB) \div Peso Líquido (PL)}$$

Além disso, há também o índice de conversão (IC) que se refere à relação entre a quantidade de alimento pronto para consumo e a quantidade de alimento cru e limpo utilizada no preparo. O processamento térmico pode resultar em aumento ou redução da massa do alimento, variando conforme sua composição química e o método de cocção empregado. É calculado utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\textbf{Índice de Conversão (IC) = Peso cozido (PC) \div Peso Líquido (PL)}$$

É empregado para identificar variações de massa, exercendo um papel fundamental, pois estabelece o aproveitamento dos alimentos nas receitas, além da adequação dos utensílios e equipamentos a serem utilizados.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho faz parte do projeto "Elaboração e Análise Sensorial de Bebidas à Base de Extratos Vegetais", inscrito no Edital nº 07/2019 - PIVIC 2S, do programa de Iniciação Científica da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPI) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). O projeto dá continuidade ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da ex-aluna Isabelle Spinelli da Silva, também integrante do grupo, no qual foram desenvolvidas formulações de bebidas à base de extratos vegetais (EHV) a partir de diversas matérias-primas, como coco, amendoim, aveia, castanha de caju e amêndoas (Silva, 2019).

4.1 Elaboração das preparações

O experimento foi conduzido no Laboratório de Técnica Dietética da Escola de Nutrição (ENUT) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Foram desenvolvidas três versões de leite condensado à base do extrato hidrossolúvel vegetal (EHV) de amendoim, variando a concentração de açúcar em 10%, 15% e 20%. Em seguida, cada formulação foi utilizada no preparo de três versões de cajuzinhos veganos, adaptadas a partir de trabalhos de conclusão de curso do grupo de pesquisa (Faria, 2021).

A produção do EHV de amendoim seguiu a metodologia descrita por Silva (2019). Para isso, foram utilizados 224 g de amendoim cru com pele (Pachá®, Contagem, MG, Brasil), que permaneceu submerso em água filtrada em recipiente fechado sob refrigeração (4 a 7 °C) por aproximadamente 12 horas. Após esse período, a água do remolho foi descartada juntamente com a casca do amendoim. Os grãos foram então cozidos em água filtrada até a fervura, sendo retirados do fogo e mantidos em repouso por 5 minutos. Em seguida, a água do cozimento foi descartada e os grãos lavados novamente em água corrente. O processamento foi realizado em liquidificador, adicionando-se 960 mL de água filtrada até a obtenção de uma mistura homogênea. Para separar o resíduo sólido, a mistura foi coada em uma peneira coberta com tecido de *voil*. O extrato resultante foi armazenado sob refrigeração em recipiente de vidro previamente higienizado até o momento do preparo do leite condensado. A Ficha Técnica de Preparo (FTP) do EHV de amendoim encontra-se no Apêndice I.

A elaboração do leite condensado de amendoim seguiu um processo semelhante para todas as formulações, variando apenas a quantidade de açúcar e o tempo de cocção. Para a versão com 10% de açúcar, 800 mL de EHV de amendoim foram aquecidos em fogo baixo junto com 80 g de açúcar cristal por aproximadamente 70 minutos, com agitação constante para garantir a desidratação parcial do extrato e a obtenção da consistência desejada. Em

seguida, adicionou-se 0,2 g de bicarbonato de sódio, mantendo-se o aquecimento por mais 2 minutos sob constante agitação. A mistura foi então transferida para uma batedeira e homogeneizada por cerca de 3 minutos em velocidade média até atingir temperatura ambiente, sendo armazenada sob refrigeração em recipiente de vidro higienizado. A versão com 15% de açúcar seguiu o mesmo processo do anterior, com a adição de 120 g de açúcar cristal e um tempo de cocção de aproximadamente 50 minutos, enquanto a quantidade de bicarbonato de sódio foi ajustada para 0,25 g. Já para a versão com 20% de açúcar, foram adicionados 160 g de açúcar cristal e o tempo de aquecimento foi reduzido para 45 minutos, utilizando-se 0,3 g de bicarbonato de sódio.

Para o preparo dos cajuzinhos veganos, o amendoim torrado e moído foi substituído pelo resíduo seco do EHV de amendoim. A formulação incluiu 360 g de leite condensado de amendoim, 1 xícara de chá de resíduo seco de EHV de amendoim, 1 colher de sopa cheia de cacau em pó 70% e ½ xícara de chá de açúcar cristal, utilizados na preparação para enrolar os cajuzinhos. Para facilitar a identificação e padronização das formulações, foram adotadas as siglas CAJ-10 para os cajuzinhos preparados com leite condensado contendo 10% de açúcar, CAJ-15 para aqueles com 15% de açúcar e CAJ-20 para os que continham 20% de açúcar. O uso dessas siglas possibilitou uma organização mais clara dos resultados, facilitando a análise e comparação das diferentes formulações em relação à sua composição nutricional.

Tabela 1 - Ingredientes preparações cajuzinho 10, cajuzinho 15 e cajuzinho 20 leite condensado de EHV de amendoim.

Ingredientes	Preparações		
	Cajuzinho 10	Cajuzinho 15	Cajuzinho 20
Leite condensado do EHV de amendoim, 10% de açúcar (g)	360	-	-
Leite condensado do EHV de amendoim, 15% de açúcar (g)	-	360	-
Leite condensado do EHV de amendoim, 20% de açúcar (g)	-	-	360
Resíduo seco do EHV de amendoim (g)	50	50	50
Cacau em pó 70% (g)	10	10	10
Açúcar cristal (g)	120	120	120

Fonte: elaboração própria.

Todos os ingredientes, com exceção do açúcar cristal, foram levados ao fogo baixo, em uma panela, mexendo constantemente até que a mistura se desprendesse do fundo da panela, totalizando cerca de 15 minutos. Após retirar do fogo, a mistura foi transferida para um recipiente e armazenada sob temperatura de refrigeração até esfriar. Depois que a mistura atingiu uma temperatura que fosse possível manuseá-los, os cajuzinhos foram moldados, envolvidos no açúcar cristal e colocados em forminhas de papel.

4.2 Fichas Técnicas de Preparo

Após a padronização das formulações, foram elaboradas as Fichas Técnicas de Preparo (FTP) para cada receita dos leites condensados de EHV de amendoim contendo 10%, 15% e 20% de açúcar, bem como para os cajuzinhos preparados com esses leites condensados nas respectivas concentrações de açúcar. As Fichas Técnicas de Preparo foram compostas pelas seguintes informações: nome da preparação, ingredientes utilizados, quantidades em gramas/mililitros e suas respectivas medidas caseiras, peso bruto (PB), peso líquido (PL), fator de correção (FC), peso cozido (PC), índice de conversão (IC), além do modo de preparo detalhado, a porção e o rendimento da preparação.

Os valores do Índice de Conversão (IC) de cada preparação foram determinados por meio da equação 1.

$$IC = \text{Peso cozido} / \text{Peso líquido} \text{ (Equação 1)}$$

O Fator de Correção (FC) dos ingredientes utilizados em cada preparação foi obtido por meio da equação 2.

$$FC = \text{Peso bruto} / \text{Peso líquido} \text{ (Equação 2)}$$

4.3 Estimativa das quantidades de macronutrientes das preparações

A quantidade de macronutrientes foi determinada utilizando as informações da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TBCA. Para cada preparação foi quantificado os teores de proteína (PTN), carboidratos (CHO), lipídios (LIP) e valor calórico (VC).

A análise comparativa entre a composição nutricional e os ingredientes foi realizada entre o leite condensado vegetal Soymilke® e o leite condensado à base de extrato hidrossolúvel de amendoim.

4.4 Estimativa dos Custos das preparações

Os custos dos cajuzinhos veganos foram calculados com base na identificação das quantidades dos ingredientes utilizados, no rendimento total da receita e na porção de cada preparo. Os valores dos ingredientes foram coletados em 2025 no supermercado Lino, localizado no município de Ouro Preto - MG. Para determinar o custo de cada ingrediente na preparação, inicialmente, foram registrados os preços conforme a unidade de venda disponível no estabelecimento, como quilos (kg), gramas (g), litros (L) ou unidades (unid.), dependendo do produto. Em seguida, foi realizada uma regra de três para calcular o custo proporcional de cada ingrediente de acordo com a quantidade utilizada na receita.

Após a obtenção do custo total da preparação, foi aplicada uma nova regra de três para determinar o valor correspondente a cada porção de 25 g. Não foram incluídos nos cálculos os custos relacionados ao consumo de água, gás, energia elétrica e mão de obra empregada no preparo.

4.5 Análise Sensorial

As três preparações de cajuzinhos (cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 10%, cajuzinho; cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 15% e cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 20%) foram sensorialmente avaliadas por meio de teste de aceitação, ideal de doçura e consistência, e intenção de compra. As preparações foram avaliadas por 107 provadores. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP (CEP/UFOP), sob o CAAE 13258419.0.0000.5150 (Anexo I). Antes de iniciar as análises, todos os participantes foram esclarecidos sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial, da ENUT/UFOP, em cabines individuais. As amostras foram apresentadas, monadicamente, à temperatura ambiente em pratos codificados com um número aleatório de três dígitos. Todos os provadores receberam um copo de água, para limpar o palato entre uma amostra e outra, e uma ficha de avaliação para cada amostra a qual se encontra no Apêndice II (Avaliação Sensorial de Preparações).

Para avaliar sua aceitação, as preparações de cajuzinhos foram avaliadas quanto aos atributos de aparência, cor, sabor, consistência e impressão usando uma escala hedônica de nove pontos (1=desgostei extremamente e 9=gostei extremamente). A intenção de compra dos cajuzinhos foi avaliada usando uma escala hedônica de cinco pontos (1=certamente não compraria e 5=certamente compraria). O ideal de doçura e de consistência de cada amostra

foi avaliada uma escala hedônica que continha os seguintes pontos: extremamente doce ou consistente (+4), muito mais doce ou consistente (+3), moderadamente doce ou consistente (+2), ligeiramente doce ou consistente (+1), ideal de doçura ou consistente (0), ligeiramente menos doce ou consistente (-1), moderadamente menos doce ou consistente (-2), muito menos doce ou consistente (-3) e extremamente menos doce ou consistente (-4).

Os resultados dos testes de aceitação e intenção de compra foram submetidos à análise estatística por meio da Análise de Variância (ANOVA) e do teste de Tukey, a fim de identificar possíveis diferenças significativas entre as formulações avaliadas.

Para o cálculo do índice de aceitabilidade (IA) de cada preparação, foi utilizada a seguinte expressão: $IA (\%) = A \times 100/B$. Em que: A é a nota média obtida para o produto e B é a nota máxima dada ao produto (TEIXEIRA et al., 1987).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Fichas Técnicas de Preparo

As FTP para cada uma das receitas de leite condensado vegano, preparadas à base de EHV de amendoim, estão apresentadas nos Quadros 6 a 8.

As diferenças observadas no preparo das receitas de leite condensado vegano foram quanto ao tempo de preparo e o rendimento. O leite condensado vegano com 10% de açúcar precisou de mais tempo (70 min) no fogo para alcançar a consistência desejada que os leites condensados com 15% (50 min) e 20% (45 min). O tempo de preparo dos leites condensados diminuiu, portanto, com o aumento da quantidade de açúcar adicionado em cada preparação.

Os carboidratos possuem a capacidade de reter moléculas de água nos alimentos, permitindo o controle da atividade da água e, conseqüentemente, limitando a entrada de umidade no produto (Smith, 2002). A elevada solubilidade dos açúcares é uma propriedade fundamental devido aos seus efeitos texturais e conservantes. Como as moléculas de açúcar interagem com a água disponível, é possível elevar o teor de umidade sem um aumento significativo da atividade da água (Bobbio; Bobbio, 2001). Esse fenômeno gera uma competição pela água do meio, de modo que, quanto maior a concentração de açúcar, menor o tempo necessário para atingir o ponto ideal do produto. Dessa forma, o acréscimo de açúcar contribuiu para um maior rendimento da receita do leite condensado vegano com 20% de açúcar.

Os Índices de Conversão (IC) dos leites condensados ficaram muito próximos de 0,2, indicando uma perda de 80% do peso dos ingredientes. Além disso, observou-se que o rendimento dos cajuzinhos variou entre 290 e 310 g.

O leite condensado vegano pode apresentar um pH ligeiramente ácido. Nesse contexto, o bicarbonato de sódio atua como um agente neutralizante, tornando o produto mais suave e equilibrado em termos de sabor. Além disso, ele contribui para a formação de uma textura mais cremosa e espessa, facilitando o processo de condensação. Outra função importante é a prevenção da cristalização do açúcar durante o cozimento, o que garante uma textura mais lisa e homogênea ao leite condensado (Philippi, 2019; Fellows, 2017).

Quadro 6 - Ficha Técnica do leite condensado de EHV de amendoim 10% de açúcar

Categoria: sobremesa						
Nome da preparação: Leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim 10% açúcar						
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC
		(g/ mL)			(g/ mL)	
Extrato hidrossolúvel de amendoim	3 ½ xícaras de chá	800ml	800ml	1	180	0,2
Açúcar cristal	⅓ xícara de chá	80g	80g	1		
Bicarbonato de sódio	¼ colher de café	0,2g	0,2g	1		
Modo de preparo: 1. Colocar um pires no freezer ou congelador. 2. Em uma panela, coloque o extrato hidrossolúvel de amendoim, juntamente com o açúcar cristal, em fogo baixo e mexa por cerca de 70 minutos. 3. Para identificar o ponto correto, coloque uma gota do leite condensado no pires gelado e aguarde por um minuto. Logo após, vire o pires e observe se a gota vai demorar a cair, pois este deve ser o ponto correto. Caso contrário continue a mexer em fogo baixo. 4. Quando estiver no ponto certo, acrescente o bicarbonato de sódio, mexa por mais 2 minutos e desligue o fogo. 5. Transfira o leite condensado para uma batedeira em velocidade média e bata por 3 minutos até esfriar. Tempo de preparo: 1 hora e 20 minutos Porção: 25g Rendimento da preparação: 180g						
Informações nutricionais	PTN	CHO	LIP	VC		
	(g)	(g)	(g)	(Kcal)		
25 g	2,5	19	3	113		

Quadro 7 - Ficha Técnica do leite condensado de EHV de amendoim 15% de açúcar

Categoria: sobremesa						
Nome da preparação: Leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim 15% açúcar						
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC
		(g/ mL)			(g/ mL)	
Extrato hidrossolúvel de amendoim	3 ½ xícaras de chá	800	800	1	200	0,21
Açúcar cristal	⅓ xícara de chá	120	120	1		
Bicarbonato de sódio	¼ colher de café	0,25	0,25	1		
Modo de preparo: 1. Colocar um pires no freezer ou congelador. 2. Em uma panela, coloque o extrato hidrossolúvel de amendoim, juntamente com o açúcar cristal, em fogo baixo e mexa por cerca de 50 minutos. 3. Para identificar o ponto correto, coloque uma gota do leite condensado no pires gelado e aguarde por um minuto. Logo após, vire o pires e observe se a gota vai demorar a cair, pois este deve ser o ponto correto. Caso contrário continue a mexer em fogo baixo. 4. Quando estiver no ponto certo, acrescente o bicarbonato de sódio, mexa por mais 2 minutos e desligue o fogo. 5. Transfira o leite condensado para uma batedeira em velocidade média e bata por 3 minutos até esfriar. 6. Conserve em um recipiente com tampa na geladeira. Tempo de preparo: 1 hora Porção: 25g Rendimento da preparação: 200g						
Informações nutricionais	PTN	CHO	LIP	VC		
	(g)	(g)	(g)	(Kcal)		
25 g	2	22	3	125		

Quadro 8 - Ficha Técnica do leite condensado de EHV de amendoim 20% de açúcar

Categoria: sobremesa						
Nome da preparação: Leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim 20% açúcar						
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC
		(g/ mL)			(g/ mL)	
Extrato hidrossolúvel de amendoim	3 ½ xícaras de chá	800	800	1	210	0,2
Açúcar cristal	⅓ xícara de chá	160	160	1		
Bicarbonato de sódio	¼ colher de café	0,3	0,3	1		
Modo de preparo: 1. Colocar um pires no freezer ou congelador. 2. Em uma panela, coloque o extrato hidrossolúvel de amendoim, juntamente com o açúcar cristal, em fogo baixo e mexa por cerca de 45 minutos. 3. Para identificar o ponto correto, coloque uma gota do leite condensado no pires gelado e aguarde por um minuto. Logo após, vire o pires e observe se a gota vai demorar a cair, pois este deve ser o ponto correto. Caso contrário continue a mexer em fogo baixo. 4. Quando estiver no ponto certo, acrescente o bicarbonato de sódio, mexa por mais 2 minutos e desligue o fogo. 5. Transfira o leite condensado para uma batedeira em velocidade média e bata por 3 minutos até esfriar. 6. Conserve em um recipiente com tampa na geladeira. Tempo de preparo: 55 minutos Porção: 25g Rendimento da preparação: 210g						
Informações nutricionais	PTN	CHO	LIP	VC		
	(g)	(g)	(g)	(Kcal)		
25 g	2	26	3	138		

5.2 Cajuzinhos Veganos

Nos Quadros 9 a 11, estão apresentadas as Fichas Técnicas de Preparo (FTP) das formulações de cajuzinho vegano, elaboradas com leites condensados veganos contendo diferentes teores de açúcar adicionado e o resíduo seco do extrato hidrossolúvel de amendoim (EHV).

Os cajuzinhos veganos foram preparados com 50 g de resíduo seco de EHV de amendoim, 10 g de cacau em pó, 120 g de açúcar cristal e 360 g de leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim, respeitando as variações nos teores de açúcar de cada formulação. O tempo de preparo foi de 40 minutos para todas as amostras, com diferenças apenas no rendimento final, sendo 300 g para CAJ-10, 290 g para CAJ-15 e 310 g para CAJ-20.

Em relação ao índice de cocção (IC), os valores variaram entre 0,53 e 0,57, indicando uma perda de aproximadamente 50% do volume inicial durante o processo de preparo.

A incorporação do resíduo seco do EHV na formulação foi determinada com o objetivo de promover a utilização integral dos alimentos, minimizando sobras, descartes e desperdícios. Além disso, a escolha desse ingrediente se justifica pela necessidade de preservar a consistência do produto final, uma vez que substitui o amendoim moído seco, que apresenta características semelhantes. Dessa forma, a substituição contribui para a sustentabilidade do processo produtivo, otimizando o aproveitamento dos insumos e reduzindo impactos ambientais.

Um estudo realizado por Teixeira (2022), com desenvolvimento de *cookies* utilizando resíduos sólidos de EHV, concluiu-se que é possível utilizar os resíduos sólidos como substitutos parciais da farinha de trigo tradicional em formulações de biscoitos do tipo *cookie*. Nutricionalmente, ambos os resíduos apresentaram baixo teor de sódio e, apesar da quantidade significativa de lipídios nas farinhas, possivelmente se trata de lipídios monoinsaturados e poliinsaturados, como as matérias-primas destes subprodutos. O uso do resíduo do EHV de amendoim no cajuzinho também obteve boa aceitação.

Quadro 9 - Ficha Técnica do cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 10% de açúcar

10% de açúcar						
Categoria: sobremesa						
Nome da preparação: Cajuzinho com leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim - CAJ-10						
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC
		(g/ mL)			(g/ mL)	0,55
Leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim	1 ½ xícara de chá	360	360	1,0	300	
Resíduo seco de EHV de amendoim	1 xícara de chá	50	50	1,0		
Cacau em pó 70%	1 colher de sopa	10	10	1,0		
Açúcar cristal	½ xícara de chá	120	120	1,0		
Modo de preparo: 1. Em uma panela, coloque o leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim, o resíduo seco de EHV de amendoim e o cacau em pó 70%. 2. Leve ao fogo baixo, mexendo sempre até desprender do fundo da panela. 3. Transfira para um prato fundo, coloque na geladeira e deixe esfriar. 4. Modele os cajuzinhos, passe pelo açúcar cristal e coloque em forminhas de papel.						
Tempo de preparo: 40 minutos						
Porção: 25g						
Rendimento da preparação: 300g						
Informações nutricionais	PTN (g)	CHO (g)	LIP (g)	VC (Kcal)		
25g	4	34	5	204		

Quadro 10 - Ficha Técnica do cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 15% de açúcar

Categoria: sobremesa						
Nome da preparação: Cajuzinho com leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim - CAJ-15						
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC
		(g/ mL)			(g/ mL)	0,53
Leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim	1 ½ xícara de chá	360	360	1	290	
Resíduo seco de EHV de amendoim	1 xícara de chá	50	50	1		
Cacau em pó 70%	1 colher de sopa	10	10	1		
Açúcar cristal	½ xícara de chá	120	120	1		
Modo de preparo:						
1. Em uma panela, coloque o leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim, o resíduo seco de EHV de amendoim e o cacau em pó 70%.						
2. Leve ao fogo baixo, mexendo sempre até desprender do fundo da panela.						
3. Transfira para um prato fundo, coloque na geladeira e deixe esfriar.						
4. Modele os cajuzinhos, passe pelo açúcar cristal e coloque em forminhas de papel.						
Tempo de preparo: 40 minutos						
Porção: 25g						
Rendimento da preparação: 290g						
Informações nutricionais	PTN	CHO	LIP	VC		
	(g)	(g)	(g)	(Kcal)		
25g	4	39	5	222		

Quadro 11 - Ficha Técnica do cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 20% de açúcar

Categoria: sobremesa						
Nome da preparação: Cajuzinho com leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim - CAJ-20						
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC
		(g/ mL)			(g/ mL)	0,57
Leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim	1 ½ xícara de chá	360	360	1,0	310	
Resíduo seco de EHV de amendoim	1 xícara de chá	50	50	1,0		
Cacau em pó 70%	1 colher de sopa	10	10	1,0		
Açúcar cristal	½ xícara de chá	120	120	1,0		
Modo de preparo: 1. Em uma panela, coloque o leite condensado de extrato hidrossolúvel de amendoim, o resíduo seco de EHV de amendoim e o cacau em pó 70%. 2. Leve ao fogo baixo, mexendo sempre até desprender do fundo da panela. 3. Transfira para um prato fundo, coloque na geladeira e deixe esfriar. 4. Modele os cajuzinhos, passe pelo açúcar cristal e coloque em forminhas de papel.						
Tempo de preparo: 40 minutos						
Porção: 25g						
Rendimento da preparação: 310g						
Informações nutricionais	PTN (g)	CHO (g)	LIP (g)	VC (Kcal)		
25g	4	40	5	223		

5.3 Valor calórico e teores de macronutrientes nas preparações culinárias

As principais diferenças entre os leites condensados veganos referem-se ao valor calórico e à quantidade de carboidratos, o que era esperado, visto as variações nas quantidades de açúcar cristal adicionadas em cada preparação. Conforme apresentado no Quadro 12, o teor de carboidratos em 100 g de cada leite condensado variou de 76 a 103 g, sendo, respectivamente, 68% a 96% do valor calórico, refletindo diretamente nas diferenças de valor calórico entre as receitas.

O aumento da quantidade de açúcar resultou em um maior teor de carboidratos e, consequentemente, em um maior valor calórico, evidenciando a influência do açúcar na composição nutricional do leite condensado vegano.

Tabela 2 - Valor calórico e quantidades de macronutrientes, por 100 g, dos leites condensados veganos com 10%, 15% e 20% de açúcar.

Nutrientes em 100g de produto	Leite Condensado Vegano		
	10% de açúcar	15% de açúcar	20% de açúcar
Proteína (g)	10	9	9
Carboidratos (g)	76	88	103
Lipídeos (g)	13	12	11
Valor calórico (Kcal)	465	498	551

Fonte: Elaboração própria.

A ingestão excessiva de açúcares de adição tem sido associada a diversos riscos para a saúde, especialmente no contexto de grupos vulneráveis, como os idosos. O estudo de Silva Júnior et al. (2023) evidenciou que 66% dos idosos investigados têm uma ingestão de açúcar que ultrapassa as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), com uma média de consumo de 7,0% do valor energético total, superando o limite recomendado de 5%.

A alta ingestão de açúcares está relacionada ao aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como obesidade, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Para os idosos, em particular, o consumo excessivo de açúcar pode agravar condições preexistentes, como a resistência à insulina, e contribuir para a piora do controle glicêmico. A alta prevalência de consumo inadequado entre mulheres e indivíduos com baixo peso (que apresentaram maior ingestão) sugere que fatores específicos da demografia e do estado nutricional podem influenciar esse comportamento alimentar (SILVA JÚNIOR et al., 2023).

No contexto da pesquisa sobre o desenvolvimento de leites condensados veganos, a escolha do teor de açúcar é fundamental para equilibrar sabor e saúde. O leite condensado

com 10% de açúcar se destaca como a opção mais indicada, uma vez que apresenta o menor teor de açúcar em comparação às versões de 15% e 20%. Isso é relevante, pois a ingestão excessiva de açúcar tem sido associada a diversos problemas de saúde, como obesidade, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Dessa forma, ao oferecer uma versão com 10% de açúcar, há um potencial para proporcionar um produto mais saudável, minimizando os riscos relacionados ao consumo elevado de açúcares adicionados, que é um ponto importante para a saúde de indivíduos veganos ou vegetarianos que buscam alternativas alimentares mais equilibradas.

Ao comparar a composição nutricional e os ingredientes do leite condensado vegetal Soymilke® com o leite condensado à base de extrato hidrossolúvel de amendoim, observa-se que o primeiro apresenta um menor valor calórico (305 kcal/ 100g) em relação ao segundo, que variam entre 465 e 551 kcal, dependendo da concentração de açúcar. Em relação aos macronutrientes, o leite condensado Soymilke® possui 55g de carboidratos, 3,5g de proteínas e 8g de lipídeos por 100g, enquanto o leite condensado elaborado contém quantidades superiores de carboidratos (76 a 103g), proteínas (9 a 10g) e lipídeos (11 a 13g).¹

Além disso, a lista de ingredientes do Soymilke® inclui água, açúcar, farinha de arroz (10%), óleo de coco, estabilizantes (celulose microcristalina, carboximetilcelulose sódica e carragena), aromatizante e emulsificante lecitina de girassol, demonstrando uma formulação mais elaborada, com a presença de aditivos. Já o leite condensado à base de extrato hidrossolúvel de amendoim possui apenas extrato hidrossolúvel de amendoim, açúcar cristal e bicarbonato de sódio. Essa diferença nos ingredientes pode influenciar não apenas o perfil nutricional, mas também as características sensoriais e tecnológicas de cada produto.

As principais diferenças entre os cajuzinhos veganos referem-se ao valor calórico e à quantidade de carboidratos, o que era esperado, visto as variações nos teores de açúcar dos leites condensados utilizados em cada formulação. Conforme apresentado na Tabela 3, o teor de carboidratos em 100 g de cada cajuzinho variou de 135 a 162 g, correspondendo à maior parcela do valor calórico total, que foi de 818 a 891 kcal. O aumento da quantidade de açúcar no leite condensado resultou em um maior teor de carboidratos no cajuzinho e, conseqüentemente, em um maior valor calórico, evidenciando a influência do açúcar na composição nutricional da preparação.

¹SONDA SUPERMERCADO DELIVERY. Leite condensado soja Soymilke 330 g. Disponível em: <https://www.sondadelivery.com.br/delivery/produto/leite-condensado-soja-soymilke-330-g/1000004605>.

Tabela 3 - Valor calórico e quantidades de macronutrientes, em 100 g, dos cajuzinhos veganos, preparados com leite condensado contendo 10%, 15% e 20% de açúcar.

Cajuzinho Vegano			
Nutrientes em 100g de produto	CAJ-10	CAJ-15	CAJ-20
Proteínas (g)	16	16	15
Carboidratos (g)	135	154	162
Lípidios (g)	22	21	18
Valor calórico	818	887	891

Fonte: elaboração própria.

Em 25 g (1 unidade média) do cajuzinho (CAJ-10) (Quadro 9), a quantidade de carboidratos foi de 34 g, correspondendo a 67% do valor calórico do cajuzinho. Já no CAJ-15 (Quadro 10) encontram-se 39 g de carboidrato, correspondendo a 70% do valor calórico. Além disso, o CAJ-20 (Quadro 11) obteve 40 g de carboidratos, correspondendo a 72% do valor calórico do cajuzinho.

5.4 Análise Sensorial dos Cajuzinhos Veganos

A amostra inicial contou com 120 provadores, dos quais 13 foram descartados devido às inconsistências no preenchimento das fichas, ausência de respostas em partes essenciais do questionário ou pelo não cumprimento de todas as etapas da análise sensorial resultando na análise de dados de 107 participantes.

Entre os provadores analisados, 22,5% eram do gênero masculino e 77,5% do gênero feminino. Quanto à distribuição etária, a maioria dos participantes estavam na faixa de 18 a 24 anos (73,8%), seguida pelas faixas de 25 a 32 anos (13,1%), 35 a 44 anos (7,5%), 45 a 54 anos (3,7%) e 55 a 64 anos (1,9%). Não houve participantes com idade igual ou superior a 65 anos, e 1,9% não informaram a idade.

Os resultados do teste de aceitação e intenção de compra dos cajuzinhos veganos estão apresentados na Tabela 4. Todas as preparações receberam notas médias superiores a 7 para os atributos avaliados, indicando boa aceitação pelos provadores.

Tabela 4 - Teste de aceitação e de intenção de compra dos três tipos de cajuzinhos veganos.²

	CAJ - 10 ³	CAJ - 15 ⁴	CAJ - 20 ⁵
<i>Aparência</i>	8,1 ^{a,b}	8,3 ^a	7,8 ^b
<i>Cor</i>	8,2 ^a	8,1 ^{a,b}	7,7 ^b
<i>Sabor</i>	7,3 ^a	7,5 ^a	7,6 ^a
<i>Consistência</i>	7,3 ^a	7,5 ^a	7,0 ^a
<i>Impressão global</i>	7,6 ^a	7,8 ^a	7,5 ^a
<i>Intenção de compra⁶</i>	3,8 ^a	4,0 ^a	3,7 ^a

Fonte: elaboração própria.

*Atributo avaliado usando escala hedônica de nove pontos, ancorada em 1=desgostei extremamente e 9=gostei extremamente.

A aparência do cajuzinho CAJ-15 (nota média = 8,3) foi mais aceita ($p < 0,05$) do que a do cajuzinho CAJ-20 (nota média = 7,8), conforme identificado pela análise estatística. Damesma forma, para o atributo cor, verificou-se diferença significativa entre o cajuzinho CAJ-10 (nota média = 8,2), que teve maior aceitação, e o CAJ-20 (nota média = 7,7).

Nos demais atributos — sabor, consistência e impressão global — não houve diferença estatisticamente significativa entre as amostras. Quanto à intenção de compra, também não foram observadas diferenças, com todas as preparações obtendo notas médias em torno de 4, correspondendo à categoria "provavelmente compraria".

Com base nos resultados da análise sensorial, o cajuzinho CAJ-15 se destaca como a opção mais recomendada, pois obteve a maior aceitação no atributo aparência (nota média = 8,3), quando comparado ao cajuzinho CAJ-20 (nota média = 7,8), com diferença significativa ($p < 0,05$). Da mesma forma, no atributo cor, o CAJ-15 também apresentou melhor aceitação em relação ao CAJ-20, com uma nota média de 8,2 contra 7,7. Embora não tenha sido observada diferença significativa nos atributos sabor, consistência e impressão global, o CAJ-15 apresentou uma maior aceitação nos principais atributos sensoriais, tornando-se, assim, a escolha mais equilibrada e com maior potencial de agradar a um público mais amplo. Além disso, em relação à intenção de compra, todas as preparações obtiveram notas médias

² Resultados expressos como média das notas de 107 provadores. Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatística significativa pela ANOVA, seguida do Teste de Tukey, $p < 0,05$.

³ CAJ-10: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 10% de açúcar.

⁴ CAJ-15 Cajuzinho de leite condensado de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim 15%.

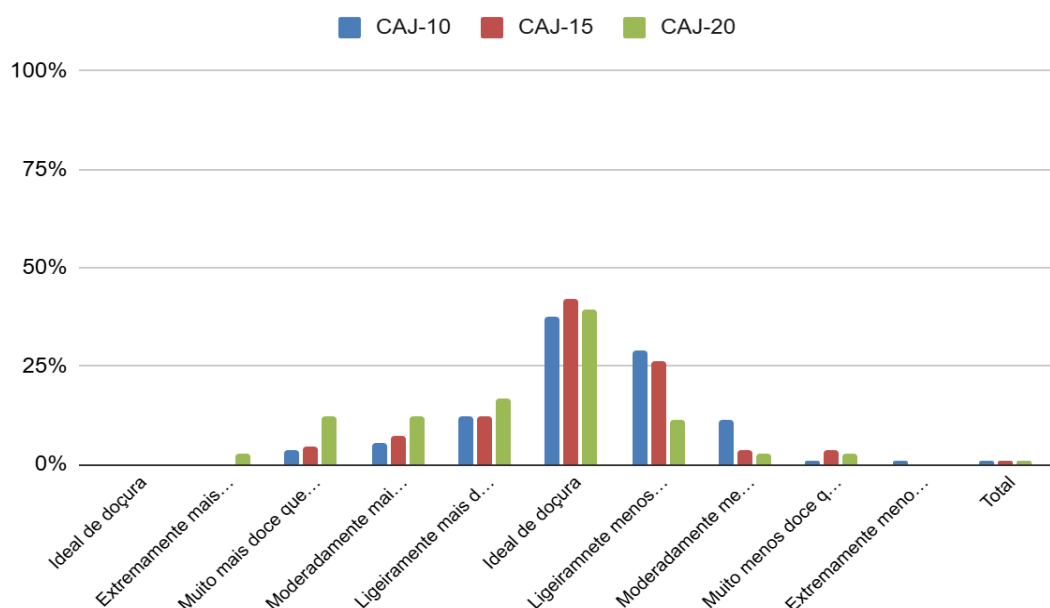
⁵ CAJ-20 Cajuzinho de leite condensado de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim 20%.

⁶ Avaliada usando escala hedônica de cinco pontos, ancorada em 1=certamente não compraria e 5=certamente compraria.

em torno de 4, o que corresponde à categoria "provavelmente compraria", indicando que o CAJ-15 também se mostrou atrativo em termos de desejo de consumo, com boa aceitação do público.

O ideal de doçura (Figura 1) dos cajuzinhos veganos foi avaliado uma vez que se utilizou, no preparo das receitas, leites condensados com diferentes concentrações de açúcar, foi avaliado pelos 107 provadores. Observou-se que os cajuzinhos CAJ-10 e, principalmente, CAJ-15 apresentaram maiores frequências para as categorias próximas à “doçura ideal”. No entanto, o cajuzinho CAJ-10 apresentou maior percentual de respostas (42%) para as categorias “menos doce que o ideal” que o cajuzinho CAJ-15 (33%). Embora 39% dos provadores tenham avaliado o cajuzinho CAJ-20 na categoria “doçura ideal”, o alto percentual de respostas (44%) nas categorias “mais doce que o ideal” pode indicar um excesso na quantidade de açúcar usado no preparo do leite condensado.

Figura 1⁷ - Distribuição de frequência das respostas dos provadores por categoria da escala do ideal de doçura em relação aos cajuzinhos veganos, preparados com leite condensado à base EHV de amendoim e com adição de 10%, 15% ou 20% de açúcar.



Fonte: elaboração própria.

Apêndice 1

⁷ n = 107 provadores

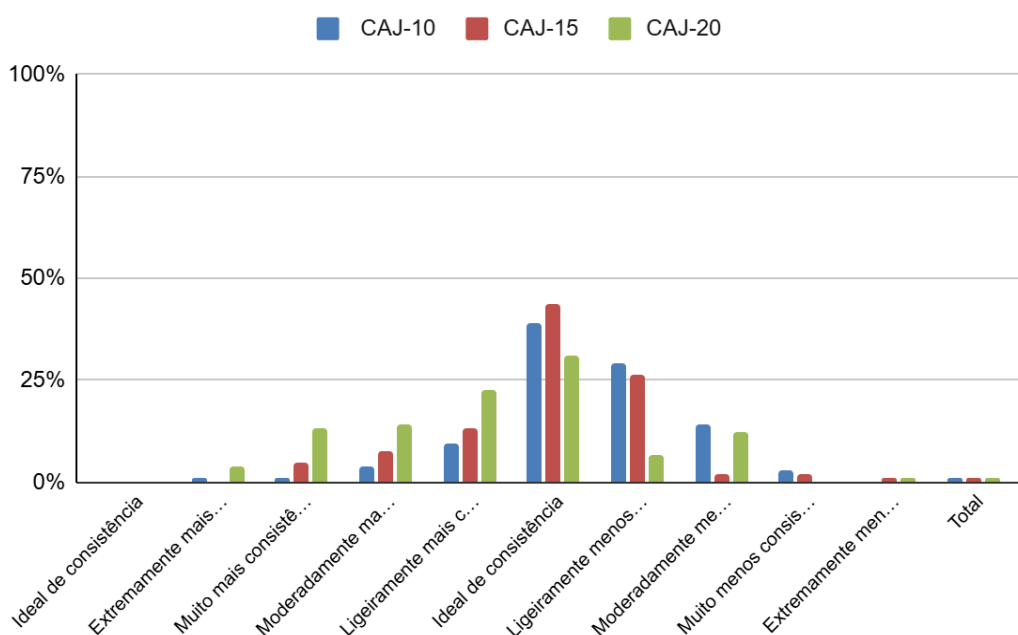
CAJ-10: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 10% de açúcar.

CAJ-15: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 15% de açúcar.

CAJ-20: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 20% de açúcar.

Quanto ao ideal de consistência (Figura 2) observou-se que os cajuzinhos CAJ-10 e, principalmente, CAJ-15 apresentaram maiores frequências para as categorias próximas à “consistência ideal”. O cajuzinho CAJ-10 obteve 39,25% de respostas na categoria “ideal de consistência”, seguido pelo CAJ-15 com 43,92%. O CAJ-20, por outro lado, teve 30,84% de respostas na categoria “ideal de consistência”. Além disso, o CAJ-10 apresentou o maior percentual de respostas (28,97%) para as categorias “menos consistência que o ideal”, enquanto o CAJ-15 teve 26,17% e o CAJ-20, 6,54%. O CAJ-20 obteve o maior percentual nas categorias “mais consistência que o ideal” (22,43%), seguido pelo CAJ-15 (13,08%) e pelo CAJ-10 (9,34%).

Figura 2⁸ - Ideal de consistência dos cajuzinhos com leite condensado de EHV de amendoim 10%, 15% e 20%.



Fonte: Elaboração própria.

Apêndice 1

Na tabela 5 foi realizado o cálculo do índice de aceitabilidade (%) para avaliar os atributos de todas as formulações.

⁸ n = 107 provadores

CAJ-10: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 10% de açúcar.

CAJ-15: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 15% de açúcar.

CAJ-20: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 20% de açúcar.

Tabela 5 – Índice de aceitabilidade (%) para os atributos avaliados de cada formulação.

	CAJ-10 ⁹ (%)	CAJ-15 ¹⁰ (%)	CAJ-20 ¹¹ (%)
Aparência*	90	92	87
Cor*	91	90	86
Sabor*	81	83	84
Consistência*	81	83	78
Impressão global*	84	87	83
Intenção de compra ¹²	76	80	84

Fonte: elaboração própria.

*Atributo avaliado usando escala hedônica de nove pontos, ancorada em 1=desgostei extremamente e 9=gostei extremamente.

Segundo Dutcosky (2007), quando as preparações avaliadas por meio de escala hedônica obtiveram valores superiores a 70%, indica uma boa aceitabilidade do produto. Todas as formulações apresentaram valores superiores a 70%, o que confirma a boa aceitabilidade de todas as formulações.

5.5 Estimativa do Custo das preparações

O custo estimado por porção (25 g) variou de R\$0,45 a 0,48 (Tabela 15).

Tabela 6 - Custo por porção, custo total e rendimento de cada cajuzinho vegano elaborado com leite condensado, à base de EHV de amendoim, adicionado de 10%, 15% ou 20% açúcar.

Amostra	Rendimento Total (g)	Custo por porção de 25g (R\$)	Custo total (R\$)
Cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 10%	300	0,45	5,43
Cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 15%	290	0,48	5,58
Cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 20%	310	0,46	5,72

Fonte: elaboração própria. Em média, 12 doces por preparação.

O custo é baixo, mas deve-se ressaltar que os custos com mão de obra, energia elétrica, gás, água não foram contabilizados.

Pode-se perceber que os cajuzinhos são acessíveis a população de uma forma geral.

⁹ CAJ-10: Cajuzinho vegano preparado com leite condensado, à base de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim, com adição de 10% açúcar.

¹⁰ CAJ-15 Cajuzinho de leite condensado de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim 15%.

¹¹ CAJ-20 Cajuzinho de leite condensado de extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim 20%.

¹² Avaliada usando escala hedônica de cinco pontos, ancorada em 1=certamente não compraria e 5=certamente compraria

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. As preparações foram desenvolvidas em escala laboratorial, o que pode limitar a reprodução dos resultados em escala industrial ou comercial, especialmente quanto ao controle de tempo e temperatura. A análise sensorial foi realizada majoritariamente com provadores jovens adultos, o que pode restringir a extrapolação dos resultados para outras faixas etárias. Além disso, não foram realizadas análises microbiológicas nem testes de estabilidade durante o armazenamento, aspectos importantes para a avaliação da segurança e da vida útil dos produtos. Destaca-se, ainda, que os custos estimados não incluíram despesas indiretas, como mão de obra, energia elétrica, água e gás.

Entre as potencialidades, destaca-se o aproveitamento integral do extrato hidrossolúvel de amendoim, incluindo o uso do resíduo seco, contribuindo para a redução de desperdícios e para a sustentabilidade do processo produtivo. As formulações apresentam composição simples, com poucos ingredientes e ausência de aditivos, favorecendo a reprodutibilidade das preparações em contextos domésticos e institucionais. Os elevados índices de aceitabilidade sensorial e a boa intenção de compra indicam potencial de aplicação prática e comercial. Além disso, a identificação do teor de açúcar mais adequado (15%) fornece subsídios para futuras pesquisas e para o desenvolvimento de produtos veganos com melhor equilíbrio entre aceitação sensorial e perfil nutricional.

6. CONCLUSÃO

O cajuzinho que obteve maior aceitação foi o elaborado com extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim 15%, quanto aos quesitos “ideal de doçura” e “ideal de consistência”. Em relação ao sabor, não houve diferenças significativas. A preparação que apresentou menor valor calórico dentre as três amostras avaliadas foi o cajuzinho com leite condensado de EHV de amendoim 10%, por conter uma menor quantidade de açúcar em sua composição. Os custos de uma porção de cajuzinho (25g), variaram de R\$ 0,45 a R\$ 0,48, além disso, o custo total das preparações variou de R\$ 5,43 a R\$ 5,72, de acordo com o rendimento de cada preparação, mostrando que a preparação é acessível.

Dessa forma, sugere-se a realização de pesquisas complementares, como análises microbiológicas para avaliação da segurança alimentar, bem como a determinação do teor de fibras e de outros componentes nutricionais, a fim de ampliar o conhecimento sobre a qualidade nutricional do produto.

7. REFERÊNCIAS

- ABONIZIO, Juliana. Conflitos à mesa: vegetarianos, consumo e identidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 115-136, fev. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.17666/3190115-136/2016>.
- ALLENDE, F. E. et al. Efeito da vitamina C na biodisponibilidade do ferro não heme. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 4, p. 345-352, 2017. Disponível em: <https://www.revistanutricao.org.br/index.php/nu/article/view/890>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- APOLINARIO, I. S.; SHIGEMATSU, E.; FAVONI, S. P. de G.; DORTA, C.; GIANNONI, J. A.; MACHADO, F. M. V. F.; PARDO, R. B. Desenvolvimento e análise de “queijo” vegetal com extrato aquoso de amendoim e transglutaminase microbiana como agente tecnológico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 8, ago. 2023. ISSN 2675-3375. DOI: 10.51891/rease.v9i8.11011
- BAYER, Arelise de Paula. **Composição centesimal de extratos vegetais elaborados a partir de diferentes matérias-primas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.
- BARROS, Karoline Sampaio; BIERHALS, Isabel Oliveira; ASSUNÇÃO, Maria Cecília Formoso. Vegetarianismo entre ingressantes de uma universidade pública no sul do Brasil, 2018. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S. l.], v. 29, n. 4, p. 1-10, 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000400009.
- BENEDETTI, A. C. E. P.; FALCÃO, D. P. Monitoramento da qualidade higiênico-sanitária no processamento do “leite” de soja na UNISOJA. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, p. 200-205, 2003.
- BENTO, R. S.; SCAPIM, M. R. S.; AMBRÓSIO-UGRI, M. C. B. Desenvolvimento e caracterização de bebida achocolatada à base de extrato hidrossolúvel de quinoa e de arroz. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 317-323, 2012. DOI: [10.53393/rial.2012.v71.32430](https://doi.org/10.53393/rial.2012.v71.32430).
- DIAS, Neusa Mariana Costa. Análise e comparação da vitamina B12 sérica em adeptos ao vegetarianismo e indivíduos não vegetarianos. **Revista Vita et Salinas**, Trindade (GO), v. 13, n. 2, p. 181-190, jan./jul. 2019.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007.
- FARIA, Jussara Quintão. **Substituto de leite condensado à base de extratos hidrossolúveis vegetais de amendoim e castanha de caju: elaboração e composição centesimal**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.
- FELLOWS, P. **Tecnologia de Alimentos: Princípios e Práticas**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2017.
- GOIS, Pedro Henrique Franca; WOLLEY, Martin; RANGANATHAN, Dwarakanathan; SEGURA, Antonio Carlos. Deficiência de vitamina D na doença renal crônica: evidências recentes e controvérsias. **Journal of Clinical Medicine**, [S. l.], v. 7, n. 8, p. 1773, 2018. DOI: 10.3390/jcm7081773.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes. Washington, DC: National Academies Press, 2023.

LEITE, Rebecca Ferreira. **Aspectos nutricionais da dieta vegana: revisão sobre os benefícios e riscos para a saúde**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia-Bioquímica) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

LIMA, M. L.; SANTOS, R. C.; FREIRE, R. M. M. Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2009. p. 179-200. ISBN: 978-85-7373-453-6.

LOPES, G. A. Z. **Caracterização química, física e sensorial de produtos à base de amendoim**. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, SP, 2012.

MACIEL, Bruna Leal Lima; FREITAS, Erika Paula Silva; PASSOS, Thaís Souza (Org.). **Manual para elaboração de fichas técnicas de preparação e oficinas culinárias**. 2021.

MENEGUCI, Rhullian et al. Conhecimento sobre os aspectos nutricionais que envolvem a dieta vegetariana. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, [S.l.], v. 2, n. 9, p. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i9.719>.

MUTONI, L. C. Intolerância à lactose: diagnóstico clínico, laboratorial e genético. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 74, n. 2, p. 80-85, 2017.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva (Coord.). **Nutrição e Técnica Dietética**. 4. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2019.

PONTE, Bruna Dias da. **Veganismo: comparação entre as informações divulgadas pela mídia leiga e as evidências científicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia-Bioquímica) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

QUEIROZ, Carolina Andrade; SOLIGUETTI, Debora Fernanda Gonsalves; MORETTI, Sérgio Luiz do Amaral. As principais dificuldades para vegetarianos se tornarem veganos: um estudo com o consumidor brasileiro. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 535-554, 2018.

RAMOS, Leticia Rodrigues; FERNANDES, Maria Inez Machado. Aspectos nutricionais e crescimento de crianças vegetarianas e veganas. **Residência Pediátrica**, [S.l.], p. 1-10, 2022.

SMITH, G. W. **Química de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.

SILVA, Isabelle Spinelli da. **Elaboração e análise sensorial de bebidas à base de extratos vegetais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

SILVA JÚNIOR, José Nilton Boaventura da et al. Fatores associados ao consumo de açúcares de adição de idosos da região de Campinas-SP, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 28, n. 4, 2023. DOI: 10.1590/1413-81232023284.13112022.

SOARES, Victória Moralez; SILVA, Thais Caroline da; SANTOS, Priscila Portugal dos. Papel do ômega-3 e do ômega-6 sobre fatores de risco cardiovasculares: importância da fonte da dieta e da estrutura do lipídio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.l.], 2023.

SOUSA, Matheus Willian Ribeiro de et al. Vegetarianos e deficiência de micronutrientes: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 9, n. 10, e5379108838, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.8838.

Sonda Delivery. **Soymilke® - Leite Condensado Vegetal**. Disponível em: [Leite condensado soja Soymilke 330 g - Sonda Supermercado Delivery](#). Acesso em: 25 mar. 2025.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1987. 180 p.

THE VEGAN SOCIETY. **Definition of veganism**. Disponível em: https://www.vegansociety.com/go-vegan/definition-veganism?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 25 mar. 2025.

8. APÊNDICES

8.1 Apêndice I

Categoria: Bebida									
Nome da preparação: Extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim									
Ingredientes	Medida caseira	PB	PL	FC	PC	IC	QT	Preço	Custo total
		(g/ mL)			(g/ mL)		(g/ mL)	R\$	R\$
Amendoim cru sem sal	1 xícara de chá	145	145	1,00	224	0,83	224	1,73	1,73
Água filtrada	4 xícaras de chá	960	960	1,00	960		960	-	
Modo de preparo:									
1. Coloque o amendoim em um recipiente, cubra com água (aproximadamente 500 mL), tampe e deixe de molho por 12 horas na geladeira.									
2. Descarte a água do molho e lave os grãos em água corrente.									
3. Coloque os grãos em uma panela e cubra com água.									
4. Quando começar a ferver, desligue o fogo e deixe descansar por 5 minutos.									
5. Escorra o amendoim e lave novamente em água corrente.									
6. Bata o amendoim no liquidificador com as 4 xícaras de água filtrada até ficar homogêneo.									
7. Coe o extrato de amendoim em uma peneira fina coberta com um pano de linho ou tecido voal.									
8. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso.									
9. Conserve o extrato na geladeira em recipiente tampado.									
Tempo de preparo: 12 horas de molho + 20 minutos de preparo									
Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano)									
Rendimento da preparação: 990 mL									



Fonte: SILVA, 2019.

8.2 Apêndice II

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PREPARAÇÕES

Sexo biológico: F() M()

Faixa etária: ___ 18 a 24 ___ 25 a 34 ___ 35 a 44 ___ 45 a 54 ___ 55 a 64 ___ > 65 anos

Por favor, prove as amostras e avalie o quanto você gostou ou desgostou em relação aos atributos aparência, sabor, consistência, cor e impressão global.

- 9- Gostei extremamente
- 8- Gostei muito
- 7- Gostei moderadamente
- 6- Gostei ligeiramente
- 5- Indiferente
- 4- Desgostei ligeiramente
- 3- Desgostei moderadamente
- 2- Desgostei muito
- 1- Desgostei extremamente

Amostra n°	Aparência	Sabor	Consistência	Cor	Impressão Global

Por favor, prove a amostra e indique, na escala abaixo, sua opinião em relação à doçura e à consistência das amostras.

Amostras n°	Doçura	Consistência

- +4 Extremamente mais doce/consistente que o ideal
- +3 Muito mais doce/consistente que o ideal
- +2 Moderadamente mais doce/consistente que o ideal
- +1 Ligeiramente mais doce/consistente que o ideal
- 0 Ideal
- 1 Ligeiramente menos doce/consistente que o ideal
- 2 Moderadamente menos doce/consistente que o ideal
- 3 Muito menos doce/consistente que o ideal
- 4 Extremamente menos doce/consistente que o ideal

Intenção de Compra

Por favor, avalie cada amostra e escreva o número que corresponde à intenção de compra.

Intenção de Compra
1-Certamente não compraria
2-Provavelmente não compraria
3-Não sei se compraria
4-Provavelmente Compraria
5-Certamente Compraria

Amostras n°	Escreva o número correspondente

Comentários:

9. ANEXOS

9.1 Anexo I – Parecer do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 3.360.983

Objetivo Secundário:

- Elaborar "leites vegetais" a partir de várias matérias-primas vegetais de forma caseira• Propor maneiras de reaproveitar o resíduo da obtenção do extrato vegetal em preparações• Analisar as características sensoriais dos produtos formulados• Avaliar a composição nutricional;• Analisar os custos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Essa pesquisa oferece risco mínimo aos participantes, já que será feita apenas análise sensorial de preparações culinárias produzidas com os "leites vegetais", ou seja, degustação de uma porção de no máximo 20 g de cada preparação. Pode gerar um pequeno desconforto, pois os indivíduos deverão se direcionar ao Laboratório de Análise Sensorial, nos horários determinados pelos pesquisadores. Estudantes poderão participar em horários que não estejam em aula ou nos intervalos das aulas. Os funcionários também poderão participar das degustações em horários nos quais não estejam desenvolvendo suas atividades. Tendo em vista o risco de o indivíduo apresentar alergia a algum ingrediente utilizado nas preparações, será questionado sobre possíveis intolerâncias ou alergias alimentares aos possíveis participantes antes do mesmo ser selecionado para fazer a degustação. Caso algum dos participantes manifeste alguma intolerância ou alergia (ex: pruridos ou edemas relacionados a algum alimento, mesmo que não seja utilizado nas preparações), este será excluído da pesquisa. Todos os cuidados com a escolha dos ingredientes em relação a procedência segura, livre de contaminantes, data de validade adequada serão observados. Eventuais relatos de alergias a qualquer desses alimentos ocasionará a exclusão do participante. A presente pesquisa será realizada após o consentimento dos respectivos responsáveis pela ENUT/ UFOP e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes maiores de 18 anos (Apêndice 1). A coleta dos dados será realizada por meio de degustação das preparações culinárias seguida de análise sensorial (Apêndice 2). Somente participarão da pesquisa os indivíduos que assinarem o TCLE. Os participantes terão a liberdade de interromper sua participação na pesquisa a qualquer momento sem a necessidade de justificativas.

Benefícios:

Disponibilizar para o público preparações culinárias elaboradas com "leite vegetal", com características sensoriais semelhantes às receitas preparadas com o leite de origem animal.

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO



Continuação do Parecer: 3.360.983

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa pertinente, necessitando de pequenas adequações.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos inseridos, necessitando pequenas adequações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pesquisador inseriu folha de rosto, carta de anuência, declaração de custos, orçamento, TCLE, instrumento, Projeto e PB.

No entanto, necessita de adequação de dois pontos:

- 1- Inserir na PB tempo e local de guarda dos dados (que já consta no TCLE e no projeto)
- 2- Inserir na PB e no TCLE a forma como os dados serão publicados (que já consta no projeto)

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado entendeu que as pendências encontradas não impedem a aprovação do projeto. Sendo assim, definiu-se pela sua aprovação em "ad referendum", tão logo sejam atendidas as providências solicitadas.

As alterações feitas no projeto e no TCLE devem ser listadas em carta de encaminhamento com as devidas explicações e justificativas, e destacadas no corpo do projeto ou no TCLE em negrito ou destacadas, citando as páginas onde foram feitas as alterações, para facilitar a análise por parte do Comitê. A carta pode ser anexada na pasta "Outros" juntamente com o restante da documentação na Plataforma Brasil. O prazo máximo para envio das correções é de sessenta dias, sob pena de ser seu projeto retirado de julgamento. Em caso de dúvidas éticas sobre o projeto, V.Sa. poderá entrar em contato com o membro representante do Comitê de Ética em pesquisa de sua unidade.

Após reenviar o projeto ao CEP/UFOP via Plataforma Brasil, favor enviar um e-mail para cep.propp@ufop.edu.br, informando o título do projeto e o nome do pesquisador responsável, destacando que se trata de projeto em aprovação "ad referendum".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência
Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
UF: MG Município: OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep.propp@ufop.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO**



Continuação do Parecer: 3.360.983

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1349197.pdf	06/05/2019 16:01:18		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP.pdf	06/05/2019 16:00:17	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	06/05/2019 15:53:18	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rostoassinada.pdf	06/05/2019 15:52:37	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/05/2019 22:02:14	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
Orçamento	Declaracao_gastos.pdf	03/05/2019 21:13:21	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 31 de Maio de 2019

Assinado por:

EVANDRO MARQUES DE MENEZES MACHADO
(Coordenador(a))