



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
Escola de Nutrição



Isabelle Spinelli da Silva

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE BEBIDAS À BASE DE EXTRATOS VEGETAIS

Ouro Preto, MG
2019

Isabelle Spinelli da Silva

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE BEBIDAS À BASE DE EXTRATOS VEGETAIS

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

2019

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S586e Silva, Isabelle Spinelli Da .
Elaboração e análise sensorial de bebidas à base de extratos vegetais .
[manuscrito] / Isabelle Spinelli Da Silva. - 2019.
75 f.

Orientadora: Profa. Dra. Simone de Fátima Viana da Cunha.
Coorientadora: Profa. Dra. Natália Caldeira de Carvalho.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola
de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Alergia - Consumo - Leite. 2. Intolerância à lactose. 3. veganismo. I.
Carvalho, Natália Caldeira de . II. Cunha, Simone de Fátima Viana da . III.
Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 637.345

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




**Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
"Elaboração e análise sensorial de bebidas à base de extratos vegetais".**

Aos vinte dias do mês de dezembro de 2019, no Auditório da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, reuniu-se a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante **Isabelle Spinelli da Silva** orientada pela **Profª. Simone de Fátima Viana da Cunha**. A defesa iniciou-se pela apresentação oral feita pela estudante, seguida da arguição pelos membros da banca. Ao final, os membros da banca examinadora reuniram-se e decidiram por aprovar a estudante.

Membros da Banca Examinadora:



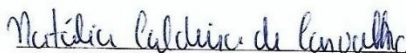
Profª. Simone de Fátima Viana da Cunha
Presidente (DEALI/ENUT/UFOP)



Profª. Fernanda Guimarães Drummond e Silva
Examinadora (DEALI/ENUT/UFOP)



Profª. Juliana Costa Liboredo
Examinadora (DEALI/ENUT/UFOP)



Profª. Natália Caldeira de Carvalho
Coorientadora (DEALI/ENUT/UFOP)

A todos que direta ou indiretamente me apoiaram e contribuíram para que meu caminho até aqui fosse percorrido de maneira suave e confiante...

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, meu eterno protetor. Seu amor perfeito sempre esteve repousado em mim.

À minha orientadora, Professora Simone, que me deu a liberdade para poder trabalhar com o tema que mais me interessava. Agradeço por toda orientação.

À minha coorientadora, Professora Natália, por toda atenção, paciência e orientação.

À banca examinadora, Professora Fernanda Guimarães e Professora Juliana Liboredo, pela disponibilidade de participar e contribuir para a avaliação deste trabalho.

Aos mestres, especialmente à Professora Margarete Nimer, obrigada por todo conhecimento compartilhado.

Aos meus pais, Juarez e Vanilda, que sempre me incentivaram com amor, carinho e dedicação, pelo apoio constante, por todo investimento, e por terem sempre contribuído para que eu alcançasse meus objetivos.

Às minhas irmãs, Priscila e Blenda, pela cumplicidade e confiança.

Ao meu sobrinho Heitor, minhas filhas, Kanika e Sofia, e minha sobrinha Maria, que enchem meus dias de doçura e alegria.

Aos meus familiares, pela presença em minha vida.

Aos amigos de longa data que sempre me encorajaram.

À minha eterna chefe, Cláudia Vaz, por todo apoio. Grata.

Aos amigos da nutrição, em especial aquelas que tornaram os meus dias na UFOP mais alegres e os trabalhos mais leves, Gabriela Dias, Júlia Xavier, Arelise Bayer, Grazielle Rezende, Flávia Garcia e Gabrielly Taís.

A todos os provadores, pela colaboração e paciência.

Agradeço a todos que participaram dessa jornada, cujo apoio, incentivo e torcida foram fundamentais.

Obrigada a tod@s!

"Feliz seria a terra se todos os seres estivessem unidos pelos laços da benevolência e só se alimentassem de alimentos puros, sem derrame de sangue. Os dourados grãos que nascem para todos dariam para alimentar e dar fartura ao mundo."

Buda

RESUMO

O aumento na incidência de indivíduos intolerantes à lactose e alérgicos ao leite de vaca, e adeptos ao veganismo tem resultado numa busca maior por produtos alimentícios isentos em leite ou por formas de substituí-lo no dia a dia. Uma alternativa ao leite pode ser a utilização de extratos hidrossolúveis vegetais (EHV), os quais podem ser produzidos a partir de leguminosas, cereais, sementes e oleaginosas. Uma forma para aumentar a aceitação dos extratos é a adição de outros ingredientes, a fim de melhorar sua palatabilidade, tendo em vista que o sabor é uma das características mais importantes para aceitação de um alimento. Apesar de existir extratos vegetais disponíveis no comércio, estes ainda possuem preços elevados para a maioria da população e são muitas vezes adicionados de aditivos alimentares. Portanto, esse estudo objetivou elaborar formulações caseiras de EHV a partir de diferentes matérias-primas, produzir bebidas vegetais (BV) a partir deles e avaliar sensorialmente todas as amostras obtidas. Foram elaboradas, de forma caseira, cinco formulações de extratos: amendoim, amêndoas, aveia, castanha de caju e coco, utilizando somente o ingrediente base e a água. Foram confeccionadas fichas técnicas de preparo para os extratos e para as bebidas, com a estimativa dos custos. A aceitação dos EHV quanto aparência, sabor, consistência e impressão global foi avaliada por meio de teste de aceitação utilizando uma escala hedônica de nove pontos. Os EHV mais aceitos foram saborizados com cacau em pó ou chocolate em pó, dando origem às bebidas vegetais (BV). As BV foram avaliadas por meio de testes de preferência (por ordenação e pareado) a fim de verificar a preferência dos consumidores em relação ao tipo de BV e de saborizante usado. Em relação ao atributo aparência, as amostras apresentaram notas entre 5 e 7 na escala hedônica, que correspondem aos termos “indiferente” e “gostei moderadamente”. Para o atributo consistência, apresentaram notas entre 5 e 6 que correspondem aos termos “indiferente” e “gostei ligeiramente”. Para o atributo sabor, o EHV de coco foi o mais aceito pelos provadores dentre os extratos avaliados. Os EHV com maior escore para o atributo impressão global foram selecionados e saborizados, sendo eles, amendoim, castanha de caju e coco. No teste de preferência pareada, as BV saborizadas com cacau em pó 100% foram as preferidas pelos provadores em relação àquelas com chocolate em pó 50%. O teste de preferência por ordenação, indica que a bebida de coco com adição de cacau em pó 100% foi a preferida, seguida pela bebida de castanha e pela bebida de amendoim. Dentre as bebidas adicionadas de chocolate em pó 50%, a bebida de coco foi significativamente preferida em relação às outras. Os EHV de amêndoas e castanha apresentaram custo mais elevado em relação aos demais, porém, eles são financeiramente mais acessíveis quando comparados com os extratos industrializados. A BV de coco com adição de chocolate apresentou custo mais acessível independente do rendimento. O consumo de opções caseiras se mostrou mais viável quando comparado com os extratos industrializados, devido principalmente ao baixo custo de produção.

PALAVRAS-CHAVE: substituto do leite, alergia ao leite de vaca, intolerância à lactose, veganismo, ficha técnica de preparo, bebida vegetal, testes afetivos.

ABSTRACT

The increase in the incidence of lactose intolerants and allergies to cow's milk, and adherents to veganism has resulted in a greater search for milk-free food products or ways of replacing it on a daily basis. An alternative to milk can be the use of water-soluble plant extracts, which can be obtained from legumes, cereals, seeds and oilseeds. One way to increase the acceptance of the extracts is the addition of other ingredients, in order to improve its palatability, considering that the taste is one of the most important characteristics to accept a food. Although plant extracts are commercially available, they still have high prices for the majority of the population and are often provided for food additives. Therefore, this study aimed to elaborate homemade formulations of water-soluble extracts from different raw materials, produce vegetable drinks from them and sensorially evaluate all the previous ones. Five extract formulations were made in a homemade way: peanuts, almonds, oats, cashews and coconut, using only the base ingredient and water. Technical preparation sheets were prepared for extracts and beverages, with estimated costs. The acceptance of plant extracts in terms of taste, consistency and overall impression was assessed using an acceptance test using a hedonic scale of nine points. The most accepted vegetable extracts were flavored with cocoa powder or chocolate powder, giving rise to vegetable drinks. As the vegetable drinks were evaluated through preference tests (by ordering and paired), in order to verify the preference of consumers in relation to the type of vegetable drink and flavoring used. In relation to the appearance attribute, the marks given between 5 and 7 on the hedonic scale, which correspond to the terms "indifferent" and "I liked it moderately". For the consistency attribute, marks between 5 and 6 that correspond to the terms "indifferent" and "slightly liked". For the flavor attribute, the coconut plant extract was the most accepted by the tasters of the obtained extracts. The extracts with the highest score for the global impression attribute were selected and flavored, being them, peanuts, cashews and coconut. In the paired preference test, as vegetable drinks flavored with 100% cocoa powder were preferred by the tasters over those with 50% chocolate powder. The ordering preference test indicates that the coconut drink with the addition of 100% cocoa powder was preferred, followed by the chestnut drink and the peanut drink. Among the drinks added with 50% powdered chocolate, one coconut drink was preferred over the others. Vegetable extracts of almonds and dissipated nuts are more expensive than the others, however, they are more financially returned when compared to industrialized extracts. A coconut vegetable drink with added chocolate presenting a more affordable cost regardless of income. The consumption of homemade options is more viable when compared to industrialized extracts, mainly due to the low cost of production.

KEYWORDS: milk substitute, cow's milk allergy, lactose intolerance, veganism, preparation technique sheet, vegetable drink, affective tests.

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de amêndoas (EHV1)..... | 36 |
| Quadro 2 – Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim (EHV4)..... | 37 |
| Quadro 3 – Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de aveia (EHV3)..... | 38 |
| Quadro 4 – Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de castanha de caju (EHV2)..... | 39 |
| Quadro 5 – Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de coco (EHV5)..... | 40 |
| Quadro 6 – Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de amendoim saborizada com cacau em pó (BVAM-1)..... | 46 |
| Quadro 7 – Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de castanha de caju saborizada com cacau em pó (BVCA-1)..... | 47 |
| Quadro 8 – Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de coco saborizada com cacau em pó (BVCO-1)..... | 48 |
| Quadro 9 – Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de amendoim saborizada com chocolate em pó (BVAM-5)..... | 49 |
| Quadro 10 – Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de castanha de caju saborizada com chocolate em pó (BVCA-5)..... | 50 |
| Quadro 11 – Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de coco saborizada com chocolate em pó (BVCO-5)..... | 51 |

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Avaliação da aceitação dos atributos sensoriais de extratos hidrossolúveis vegetais obtidos de diferentes matérias-primas vegetais, utilizando uma escala hedônica estruturada de novo pontos41
- Tabela 2** – Número de provadores concordantes na escolha da amostra preferida entre duas bebidas do mesmo extrato vegetal, adicionadas de diferentes ingredientes saborizantes, determinado por teste de preferência pareada.....52
- Tabela 3** – Diferenças entre as somas das ordens de bebida vegetal com adição de cacau em pó 100%.....53
- Tabela 4** – Diferença entre as somas das ordens de bebida vegetal com adição de chocolate em pó 50%53
- Tabela 5** – Análise do rendimento e custo total da elaboração dos extratos hidrossolúveis vegetais56
- Tabela 6** – Média dos preços de diferentes marcas comerciais de extratos hidrossolúveis vegetais (dezembro/2019)56
- Tabela 7** – Análise do rendimento e custo total da elaboração das bebidas vegetais saborizadas com cacau em pó 100% e chocolate em pó 50%57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALV – Alergia ao leite de vaca

BV – Bebida vegetal

BVAM – Bebida vegetal de amendoim

BVAM-1 – Bebida vegetal de amendoim saborizada com cacau em pó 100%

BVAM-5 – Bebida vegetal de amendoim saborizada com chocolate em pó 50%

BVCA – Bebida vegetal de castanha de caju

BVCA-1 – Bebida vegetal de castanha de caju saborizada com cacau em pó 100%

BVCA-5 – Bebida vegetal de castanha de caju saborizada com chocolate em pó 50%

BVCO – Bebida vegetal de coco

BVCO-1 – Bebida vegetal de coco saborizada com cacau em pó 100%

BVCO-5 – Bebida vegetal de coco saborizada com chocolate em pó 50%

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

EHV – Extrato hidrossolúvel vegetal

ENUT – Escola de Nutrição

EHV1 – Extrato hidrossolúvel vegetal de amêndoas

EHV2 – Extrato hidrossolúvel vegetal de castanha de caju

EHV3 – Extrato hidrossolúvel vegetal de aveia

EHV4 – Extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim

EHV5 – Extrato hidrossolúvel vegetal de coco

FC – Fator de correção

FTP – Ficha Técnica de Preparo

IA – Intolerância Alimentar

IC – Índice de conversão

IgE – Imunoglobulina E

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

QT – Quantidade total

PB – Peso bruto

PL – Peso líquido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 15 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 17 |
| 2.1 Reações adversas ao leite de vaca..... | 17 |
| 2.2 Vegetarianismo e ética animal | 18 |
| 2.3 Extratos hidrossolúveis vegetais..... | 19 |
| 2.3.1 Amêndoas | 20 |
| 2.3.2 Amendoim..... | 21 |
| 2.3.3 Aveia..... | 22 |
| 2.3.4 Castanha de caju..... | 22 |
| 2.3.5 Coco | 23 |
| 2.4 Extratos hidrossolúveis vegetais saborizados..... | 24 |
| 2.4.1 Cacau/chocolate..... | 25 |
| 2.5 Fichas Técnicas de Preparo | 26 |
| 2.6 Análise Sensorial..... | 27 |
| 3 OBJETIVOS..... | 29 |
| 3.1 Objetivo geral | 29 |
| 3.2 Objetivos específicos..... | 29 |
| 4 MATERIAIS E MÉTODOS | 30 |
| 4.1 Elaboração dos extratos hidrossolúveis vegetais | 30 |
| 4.1.1 Extrato vegetal de amêndoas..... | 30 |
| 4.1.2 Extrato Vegetal de Amendoim..... | 31 |
| 4.1.3 Extrato vegetal de aveia..... | 31 |
| 4.1.4 Extrato vegetal de castanha de caju..... | 31 |
| 4.1.5 Extrato vegetal de coco | 32 |
| 4.2 Fichas Técnicas de Preparo | 32 |
| 4.3 Determinação do custo da elaboração dos extratos..... | 32 |
| 4.4 Análise Sensorial - Teste de Aceitação | 32 |
| 4.5 Extratos hidrossolúveis vegetais saborizados (Bebidas vegetais) | 33 |
| 4.6 Análise Sensorial - Teste de Preferência | 34 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 36 |
| 5.1 Fichas técnicas dos extratos hidrossolúveis vegetais elaborados | 36 |
| 5.2 Teste de aceitação dos extratos hidrossolúveis vegetais..... | 41 |

| | |
|--|-----------|
| 5.3 Fichas técnicas das bebidas vegetais elaboradas | 45 |
| 5.4 Teste de preferência das bebidas vegetais saborizadas | 52 |
| 5.5 Análise de custo | 55 |
| 6 CONCLUSÃO | 58 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 59 |
| APÊNDICE | 69 |
| APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 69 |
| APÊNDICE B – Ficha de avaliação análise sensorial - Teste de aceitação..... | 70 |
| APÊNDICE C – Ficha de avaliação análise sensorial - Teste de preferência | 71 |
| ANEXOS | 72 |
| ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto..... | 72 |

1 INTRODUÇÃO

O leite é um alimento rico em proteínas de alto valor biológico, gorduras, vitaminas e minerais, essenciais para o crescimento e desenvolvimento. Ele constitui a principal fonte de cálcio da dieta da população brasileira, que é fundamental para a contração muscular e coagulação do sangue, como também para a constituição óssea (GALLAGHER, 2012; SLYWITCH, 2015).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. Já o leite de outros animais deve ser denominado segundo a espécie de que proceda (BRASIL, 2002).

O leite é um dos ingredientes mais utilizados na culinária em diversos tipos de preparações, doces ou salgadas, pode ser usado como meio de cocção e em combinações com outros ingredientes, proporcionando mais sabor e aumentando o valor nutritivo do alimento, além de dar origem a vários derivados lácteos. É encontrado no mercado na forma em pó, integral, desnatado e atualmente em versão zero lactose, destinado a grupos especiais. Porém esses alimentos tendem a ser mais caros que os convencionais e nem sempre estão disponíveis em todas as regiões (ORNELLAS, 2006; SOUZA, 2017).

Atualmente, vem aumentando na população a incidência de indivíduos com intolerância à lactose e alergia ao leite de vaca, sendo que, o tratamento nesses casos se baseia na redução ou exclusão total do leite e derivados da dieta. Além disso, o número de indivíduos preocupados com a alimentação e o seu impacto no meio ambiente também tem aumentado, como os adeptos ao veganismo, que excluem da alimentação ingredientes e produtos alimentícios de origem animal, o que, conseqüentemente, pode afetar o seu consumo alimentar. Dessa forma, observa-se uma busca crescente por produtos alimentícios isentos de ingredientes de origem animal e formas de substituir esses ingredientes no dia a dia em receitas e preparações (ALMEIDA; MELO; GARCIA, 2011; SLYWITCH, 2015; SCHEIN, 2016).

A eliminação do leite da dieta, sem a correta substituição, pode prejudicar a qualidade nutricional da mesma, sendo necessária a utilização de suplementos de vitaminas, minerais e uma dieta equilibrada, a fim de suprir as necessidades

nutricionais e manter os níveis recomendados de cálcio (BARBOSA; ANDREAZZI, 2011; JACOB et al., 2013; SLYWITCH, 2015).

Uma alternativa à substituição do leite de vaca em preparações culinárias é a utilização de extratos hidrossolúveis vegetais (EHV), popularmente conhecidos como “leites vegetais”, que podem ser industrializados ou produzidos de forma caseira (CARVALHO et al., 2011; VANGA; RAGHAVAN, 2017). As características físico-químicas dos extratos vegetais são similares às do leite, o que viabiliza sua aplicação como substituto culinário do leite em massas, molhos, doces e bebidas.

Os extratos vegetais são produzidos a partir de partes proteicas de matéria-prima vegetal, podendo ser apresentados na forma de líquido, pó ou grânulos (BRASIL, 2005a). Para sua obtenção, são necessários procedimentos nas sementes ou nos grãos que variam conforme os ingredientes utilizados para sua obtenção. Os procedimentos empregados na matéria-prima basicamente consistem em limpeza, remolho, trituração e filtração, resultando na extração de suas substâncias, dando origem aos extratos hidrossolúveis vegetais (LIMA et al., 2017).

Os EHV se apresentam como uma alternativa aos leites, com a vantagem de possuírem quantidades significativas de vitaminas, minerais e serem isentos em gordura animal. Dentre as principais razões que contribuem para o aumento da sua utilização, estão as restrições alimentares e as questões ideológicas (JUNIOR et al., 2010; CARVALHO et al., 2011; BARBOSA; ANDREAZZI, 2011).

Atualmente existem muitas opções de extratos vegetais disponíveis no mercado nacional, no entanto, os preços não são acessíveis para toda a população e muitas marcas usam aditivos alimentares nas suas formulações. Neste contexto, é importante desenvolver formulações de EHV saudáveis, sem o acréscimo de aditivos alimentares, com baixo custo de produção e de fácil reprodução em ambiente doméstico, que possam ser utilizados pela população em geral e por aqueles que possuem restrição ao consumo de leite.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Reações adversas ao leite de vaca

Dentre as reações adversas a alimentos, as alergias e intolerâncias alimentares tem se destacado devido ao aumento da prevalência, atingindo grande parte da população, independente do sexo e da faixa etária, provocando de sintomas leves a graves (JACOB et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2018).

A alergia ao leite de vaca (ALV) é uma das alergias alimentares mais comuns, principalmente na infância, afetando lactentes e crianças nos primeiros anos de vida. A maioria das crianças com ALV desenvolvem tolerância ao leite até os quatro anos de idade, porém, em alguns casos permanecem alérgicas por toda a vida (ASBAI; SBAN, 2012; NEVES et al., 2016).

A ALV é uma reação imunológica de hipersensibilidade mediada ou não por imunoglobulina E (IgE) e causada por uma ou mais proteínas do leite. As principais proteínas alergênicas do leite são: as caseínas, α -lactalbumina e β -lactoglobulina. As reações mediadas por IgE são de fácil diagnóstico e caracterizadas pelo rápido aparecimento dos sintomas, geralmente até duas horas após a exposição ao alérgeno. Os sintomas mais comuns são as urticárias, vômitos, diarreia, angioedema e anafilaxia. Já as reações não mediadas por IgE ocorrem tardiamente e envolvem principalmente sintomas gastrointestinais, podendo apresentar também outros sintomas tais como fadiga, insônia, asma, inflamações e lesões na pele (ASBAI; SBAN, 2012; MAHAN; SWIFT, 2012).

A intolerância alimentar (IA) não envolve o sistema imunológico. Trata-se de um problema metabólico, relacionado à digestão ou absorção de componentes específicos de um determinado componente de um alimento. São mais comuns e frequentes que as alergias alimentares. Assim como as alergias alimentares, as intolerâncias alimentares também podem ser adquiridas em qualquer momento da vida (MAHAN; SWIFT, 2012).

A intolerância à lactose trata-se de um problema na digestão desse dissacarídeo presente no leite, sendo que alguns sintomas desencadeados são parecidos com os da ALV. Essa incapacidade de digerir a lactose é causada pela falta ou redução da enzima lactase, enzima responsável por hidrolisar a lactose em glicose e galactose (MAHAN; SWIFT, 2012; JACOB et al., 2013).

Quando não ocorre a adequada digestão da lactose, esse dissacarídeo é fermentado pelas bactérias existentes no intestino grosso, ocorrendo a produção de ácido láctico e gases, que levam a uma série de sintomas que causam desconfortos, como diarreia, flatulência, cólicas, distensão e dor abdominal (LOMER; PARKES; SANDERSON, 2008; SPERIDIÃO; MORAIS, 2014).

A deficiência de lactase pode ser classificada em duas categorias: deficiência primária, dividida em alactasia congênita e hipolactasia do tipo adulto, e, deficiência secundária. A alactasia congênita é uma doença genética rara que se caracteriza pela ausência da enzima lactase. É uma condição persistente ao longo da vida. Na hipolactasia do tipo adulto, a diminuição da enzima ocorre em qualquer idade, mas geralmente pode ter início a partir dos cinco anos de idade. A deficiência secundária ocorre em decorrência de danos na mucosa intestinal, causados por diferentes mecanismos, levando à diminuição da quantidade de lactase. A situação é reversível e os níveis da enzima podem retornar ao normal (SPERIDIÃO; MORAIS, 2014).

O tratamento para a intolerância à lactose consiste na substituição do leite e seus derivados por produtos isentos de lactose ou pelo uso de lactases exógenas. Para a ALV, o tratamento é a exclusão do leite e seus derivados da alimentação. A exclusão tem como objetivo conceder uma melhor qualidade de vida ao paciente, evitando o reaparecimento dos sintomas desconfortáveis (ASBAI; SBAN, 2012).

2.2 Vegetarianismo e ética animal

Pessoas que seguem dietas vegetarianas excluem da sua alimentação qualquer tipo de carne e seus derivados, podendo ou não excluir laticínios e ovos. Existem diferentes terminologias para classificar os vegetarianos, que dependem da inclusão ou exclusão dos derivados animais na dieta. Entre elas, os vegetarianos estritos e veganos, são definidos como aqueles que eliminam completamente da sua alimentação produtos de origem animal, excluindo além da carne, o consumo de laticínios, ovos e mel (SLYWITCH, 2012; SVB, 2017).

Entre as principais razões que levam uma pessoa a adotar uma alimentação vegetariana estão à ética, a saúde e o meio ambiente. As razões religiosas e espirituais também determinam as escolhas dos indivíduos. Contudo, a ética é

considerada o principal pilar que sustenta o vegetarianismo (SVB, 2017; RIBEIRO, 2019).

A ética vegana baseia-se no respeito e nos direitos dos animais. Ela considera o consumo e utilização de bens e alimentos de origem animal como uma ação que contribui para a exploração e o sofrimento animal, a qual configura um ato de crueldade e em nada justifica sua utilização para benefício humano. Sendo essa, a principal justificativa para a retirada do leite da dieta (SLYWITCH, 2012; ABONIZIO, 2016).

O estilo de vida vegetariano vem crescendo e ganhando espaço no mercado. Essa classe demanda por produtos específicos, sem adição de ingredientes de origem animal, e formas de substituir esses ingredientes no dia a dia e nas preparações culinárias (QUEIROZ; SOLIGUETTI; MORETTI, 2018; RIBEIRO, 2019).

2.3 Extratos hidrossolúveis vegetais

Para a elaboração dos EHV, os procedimentos empregados dependem da matéria-prima utilizada. Basicamente, consistem em cozimento, em alguns casos, trituração com água e filtração, dando origem a um extrato aquoso com características sensoriais e físico-químicas semelhantes às do leite, sendo que a composição química do extrato vegetal varia de acordo com a matéria-prima utilizada (BENEDETTI; FALCÃO, 2003; JUNIOR et al., 2010; CARVALHO et al., 2011; LIMA et al., 2017).

Os mais conhecidos pela população e comercializados são os EHV de soja e de coco. O EHV de soja foi um dos primeiros extratos comercializados como alternativa para o uso de leites. A soja (*Glycine max L.*) é uma leguminosa rica em proteína e propriedades nutricionais. A obtenção do seu extrato é de fácil produção e baixo custo. Porém, o EHV apresenta uma baixa aceitação, devido ao sabor e odor que são produzidos durante o processo de fabricação. Uma alternativa para aumentar sua aceitação é a adição de aromatizantes ou outros grãos, a fim de melhorar a palatabilidade do extrato (BENEDETTI; FALCÃO, 2003; CAMPOS et al., 2009; CARVALHO et al., 2011).

Além dos extratos tradicionais, é possível obter EHV de leguminosas, cereais, sementes e oleaginosas, como: castanhas, amêndoas, arroz, amendoim, aveia,

gergelim, sementes de melão, girassol, entre outros, que possuem melhor aceitação e sabor mais agradável (KING, 2016; VANGA; RAGHAVAN, 2017).

Com o aumento da procura, é possível encontrar diversas opções comerciais de EHV, com características que agradam a diferentes tipos de consumidores. Algumas opções industrializadas são fortificadas com vitaminas e minerais, o que mantêm o aporte adequado dos micronutrientes essenciais encontrados no leite (CASÉ et al., 2005; WIKINATURAL, 2017; CHAVES, 2018).

Muitos acabam optando por EHV feitos em casa. O consumo de opções caseiras é uma alternativa mais barata, quando comparado com os industrializados, porém o valor nutricional final do extrato pode variar em consequência do ingrediente base escolhido (KING, 2016; VANGA; RAGHAVAN, 2017).

Os extratos vegetais apresentam grande versatilidade, sendo usados também como substitutos culinários do leite, devido às suas características semelhantes, podem ser usados em massas, molhos, doces, vitaminas e na elaboração de novos produtos (CAMPOS et al., 2009; ALMADA, 2013; SCHEIN, 2016).

Eles representam uma alternativa viável, devido ao baixo custo e fácil produção, uma vez que são utilizadas apenas a matéria-prima base e a água para sua fabricação, sendo necessárias poucas operações para o seu processamento dependendo da base escolhida. Outra vantagem é que o resíduo da produção do EHV pode ser aproveitado em diversas preparações e receitas, evitando assim o desperdício e utilizando melhor os nutrientes do vegetal (SILVA et al., 2006; MADRONA; ALMEIDA, 2008; KING, 2016).

2.3.1 Amêndoas

As amêndoas (*Prunus dulcis*), sementes das amendoeiras, são oleaginosas consideradas ingredientes nobres em preparações doces ou salgadas, apresentando diversos usos culinários devido à sua versatilidade e sabor suave. Essas oleaginosas podem ser consumidas cruas, torradas ou salgadas. Existem dois tipos, a doce e a amarga, sendo a doce a mais cultivada. A grande maioria das amêndoas, que são vendidas e consumidas no país, são importadas principalmente da Europa, Argentina e Chile, o que explica seu alto valor comercial (CHEN; LAPSLEY; BLUMBERG, 2006 BRASIL, 2006; DONADIO et al., 2016).

Yada e colaboradores (2011), em uma revisão a respeito da composição e caracterização de macronutrientes e micronutrientes de amêndoas cultivadas em várias regiões, verificaram que as amêndoas são ricas em lipídios e proteínas, fontes de vitamina E, magnésio, fósforo, cobre e fibras, como também, de ácidos graxos monoinsaturados que apresentam importante papel no controle do colesterol.

Diante dos benefícios nutricionais apresentados pela amêndoa, é comum o seu consumo *in natura* como também do seu extrato aquoso, sobretudo pelos países banhados pelo mar mediterrâneo. O EHV de amêndoas demonstra ser uma opção segura para indivíduos com restrição ao leite, sendo uma alternativa nutritiva, sem lactose e com sabor agradável e aceitável para o público em questão (VANGA; RAGHAVAN, 2017; SILVA, 2018).

2.3.2 Amendoim

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) pertence ao grupo das oleaginosas. Pode ser consumido *in natura* ou processado em diversos produtos. Esse alimento apresenta alto valor calórico, sendo fonte de lipídeos, proteínas, carboidratos e fibras. Dentre os micronutrientes, o amendoim apresenta quantidades significativas de fósforo, potássio e zinco, além de vitamina E, vitamina B1 e ácido fólico (FREIRE et al., 2009; LIMA; SANTOS; FREIRE, 2009; UNICAMP- NEPA, 2011).

Por outro lado, o amendoim é considerado um dos principais alimentos alergênicos, sendo também importante substrato para fungos toxigênicos produtores de micotoxinas, com destaque para as aflatoxinas que podem trazer prejuízos à saúde do consumidor. Neste sentido, é importante verificar sua procedência, a fim de evitar maiores problemas (FERREIRA; BARROS; FORTUNA, 2017; OLIVEIRA et al., 2018).

Outra desvantagem encontrada na literatura é a presença de substâncias bociogênicas. Quando o amendoim é consumido em excesso e cru, essas substâncias podem atrapalhar a produção e utilização dos hormônios tireoidianos em pessoas sensíveis, em especial quando o consumo de iodo é inadequado (COSTA; MARTINO, 2013).

Apesar disso, o amendoim pode ser um potencial ingrediente base para a produção de extratos vegetais, uma vez que se apresenta como um alimento com boa aceitação, devido ao seu alto valor nutritivo, aroma e sabor agradáveis.

Contudo, para produção do extrato aquoso de amendoim, são necessárias técnicas para melhorar o sabor verde e de feijão cru característico dos grãos crus (KOUANE; ZHANG; GEN, 2005; LOPES, 2012).

Diversos procedimentos foram propostos para a obtenção do extrato aquoso desses grãos a fim de modificar o sabor e a textura, como a despeliculação, branqueamento e trituração dos grãos em água quente (KOUANE; ZHANG; GEN, 2005; JAIN et al., 2013; PRETTI; CARVALHO, 2012). O EHV produzido tem por finalidade levar à população um alimento rico em proteína, com sabor único e característico e com grande versatilidade culinária, tanto em preparações doces como salgadas (KOUANE; ZHANG; GEN, 2005; LACERDA, 2015).

2.3.3 Aveia

Os alimentos com alegações de propriedades funcionais são caracterizados pelo seu valor nutritivo e pelos benefícios que podem trazer à saúde. A aveia (*Avena sativa* L.) destaca-se como excelente fonte de fibra alimentar, especialmente de β -glucana, desempenhando importante papel no auxílio ao funcionamento do intestino e na redução do colesterol (BRASIL, 2019).

A aveia é um cereal com alto teor de proteína, superior a outros cereais e elevado valor nutricional. O grão é igualmente rico em lipídios, com predominância de ácidos graxos insaturados. Como nos outros cereais, o aminoácido limitante é a lisina. Em comparação com outros cereais, a quantidade de carboidrato é baixa, devido à alta concentração de fibras e proteínas (WEBER; GUTKOSKI; ELIAS, 2002; GUTKOSKI et al., 2007; GALDEANO et al., 2009).

Esse cereal pode ser consumido *in natura*, na forma de flocos, farelo ou farinha. Possui grande aplicabilidade em produtos como pães, bolos, biscoitos, massas, bebidas, entre outros. Devido à fácil produção, o extrato de aveia vem sendo utilizado como substituto do leite em preparações culinárias, sendo seu elevado consumo justificado pelas suas propriedades nutricionais e alegações funcionais (GUTKOSKI et al., 2007; SAYDELLES et al., 2010).

2.3.4 Castanha de caju

O caju (*Anacardium occidentale* L.), espécie nativa do Brasil, é formado por um pseudofruto, que corresponde a 90% do seu peso, e pela castanha, a qual

constitui o verdadeiro fruto do cajueiro e corresponde a 10% do peso do caju. A castanha é composta por pericarpo, película e amêndoa, parte comestível da castanha, seu peso pode variar de 3 a 20 gramas. A maior parte da produção de castanhas de caju ocorre na região nordeste do país. Nos últimos anos, tem sido observado um aumento no comércio de castanhas principalmente na região sudeste (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000; FREITAS; NAVES, 2010).

A castanha de caju pode ser consumida de várias formas, *in natura* ou torrada, salgada ou doce, além de compor diversos tipos de preparações, doces ou salgadas. Tanto crua quanto torrada possui todos os macronutrientes principais. Ela é uma excelente fonte de energia e de nutrientes (FREITAS; NAVES, 2010; SOARES et al., 2012).

A amêndoa da castanha de caju apresenta um elevado teor de proteína, com aminoácidos indispensáveis e dispensáveis. Sua porção lipídica é composta por ácidos graxos monoinsaturados, com predomínio de ácido oleico. A castanha possui considerável teor de ferro, cálcio, fósforo, magnésio e selênio. Contudo, as condições ambientais da região e a forma de cultivo podem interferir e ocasionar variações nas características físico-químicas da castanha de caju (EMBRAPA, 2004; SOARES et al., 2012, USP, 2019).

O beneficiamento e processamento mecanizado da castanha resulta em amêndoas quebradas, com conseqüente desvalorização do seu preço de mercado em relação ao das amêndoas inteiras, gerando assim um subproduto do beneficiamento. Como forma de aproveitamento, as indústrias utilizam esses subprodutos, para fabricação de produtos, como os extratos hidrossolúveis das amêndoas da castanha, contribuindo para alavancar o comércio. (PAIVA; GARRUTI; SILVA NETO, 2000; GAZZOLA et al., 2006; LIMA et al., 2017).

2.3.5 Coco

O coco (*Cocos nucifera*) é um dos ingredientes de destaque na culinária, agregando sabor e valor nutricional em preparações doces e salgadas. No Brasil, a produção de coco-seco tem grande importância comercial, sendo utilizado como matéria-prima para diversos produtos. Do coqueiro se adquire insumos, que vão da culinária até as áreas industriais. Do fruto, obtém-se uma polpa carnosa que pode

ser consumida *in natura* ou utilizada pela indústria na produção de coco ralado, leite de coco, entre outros produtos (FONTENELE, 2005; MARTINS; JÚNIOR, 2014).

O extrato da amêndoa de coco, popularmente conhecido como leite de coco, é um dos principais produtos originados do fruto. O extrato, produzido a partir da trituração da polpa do coco seco, dá origem a um líquido com aspecto leitoso e sabor adocicado, agradável ao paladar. Possui grande aplicabilidade e aceitação por parte da população, sendo um dos EHV mais consumidos e utilizados em preparações culinárias. O mesmo pode ser considerado um bom substituto para pessoas que apresentam alergia ou intolerância ao leite de vaca (FONTENELE, 2005; CARVALHO; COELHO, 2010).

O extrato de coco é rico em ácido láurico, que contribui para o aumento dos níveis de colesterol HDL e, conseqüentemente, para uma redução dos níveis de colesterol LDL na corrente sanguínea, desempenhando um importante papel no controle do perfil lipídico dos consumidores (EKANAYAKA; EKANAYAKA; SILVA, 2013).

2.4 Extratos hidrossolúveis vegetais saborizados

O sabor e aroma são características importantes para aceitação de um alimento, sendo o sabor predominante sobre as outras qualidades sensoriais. A união dessas duas características é conhecida como *flavor* e, para ser alcançado, são utilizadas substâncias naturais ou sintéticas, conhecidas como aromatizantes, ou, ingredientes naturais, que possuem capacidade de promover essas características aos alimentos (GAVA, 2008).

Esses ingredientes naturais são adicionados para intensificar a cor, o aroma e o sabor, melhorando e conferindo características sensoriais desejadas ao produto, associando-se a uma maior aceitação pelo consumidor. Dentre os ingredientes com capacidade aromatizante mais utilizados, estão as frutas tropicais, frutas cítricas, café e chocolate. A utilização desses ingredientes para saborização, além de conferir maior aceitação por melhorar as características sensoriais, agrega em valor nutricional ao produto (GAVA, 2008; ULIANA; VENTURINI FILHO, 2012; FERREIRA, 2017).

Alguns extratos vegetais, como o de soja, possuem restrição por alguns consumidores, devido ao sabor e odor característicos da leguminosa. A aceitação

sensorial dos extratos vegetais pode ser melhorada com a adição de flavorizantes e ingredientes aromatizantes naturais, sobretudo daquelas que possuem boa aceitação de sabor. Alguns ingredientes conferem, além de sabor, características de cor e alterações de consistência e viscosidade, minimizando características indesejáveis e contribuindo para o aumento da sua aceitabilidade (BRANCO et al., 2007; ULIANA; VENTURINI FILHO, 2012).

Com a incorporação de outros ingredientes, os extratos hidrossolúveis vegetais passam a ser denominados como “bebidas à base de vegetais” (BRASIL, 2009).

2.4.1 Cacau/chocolate

O cacau é produzido a partir do fruto do cacauzeiro (*Theobroma cacao* L.), do qual se extraem as amêndoas, que passam pelos processos de fermentação, secagem e torrefação para adquirem coloração, sabor e aroma característicos do cacau (KOBBLITZ, 2014).

Das amêndoas de cacau moídas, origina-se a manteiga de cacau e a torta, a qual dá origem ao cacau em pó feito sem adição da manteiga. Para neutralizar sua acidez, o cacau em pó passa por um processo de alcalinização, no qual é adicionado carbonato de sódio ou de potássio, que além de melhorar o sabor, contribui para intensificar a cor e aumentar a solubilidade do cacau em água. O chocolate é produzido a partir dos derivados de cacau com outros ingredientes, sendo obrigatório conter no mínimo 25% de sólidos totais de cacau. O chocolate em pó é caracterizado como o produto obtido pela adição de açúcar ao cacau em pó. Existem diversas formulações de chocolates em pó no mercado, com diferentes teores de cacau (BRASIL, 2005b; KOBBLITZ, 2014).

O cacau apresenta grande empregabilidade na indústria alimentícia e em preparações culinárias, sendo usados em doces, bolos, biscoitos e bebidas. Além da função de promover sabor, o cacau também confere aroma e cor aos alimentos, contribuindo para a redução do uso de aromatizantes e corantes sintéticos, tornando os produtos sensorialmente mais aceitos e atrativos (KATTENBERG, 1995; KOBBLITZ, 2014).

É crescente a procura por chocolates mais amargos, com elevados teores de cacau, não só apenas pelo seu sabor característico, que vem agradando e

ganhando espaço na alimentação da população, mas também pelo seu apelo nutricional de trazer efeitos benéficos à saúde humana (OETTERER, 2006; SATO; PÉPECE, 2013).

A composição química do cacau muda conforme a variedade do fruto e do tipo de processamento da amêndoa. O cacau é um alimento nutritivo, fonte de carboidrato, proteína e ácido graxo insaturado, rico em manganês, potássio e magnésio, além de possuir algumas vitaminas do complexo B e traços de ferro e cobre (UNICAMP- NEPA, 2011; KOBLITZ, 2014).

O chocolate apresenta um elevado teor calórico, devido principalmente à sua alta concentração de gordura, sendo recomendado o seu consumo diário moderado. Quando consumido moderadamente, em quantidades adequadas, ele apresenta efeito positivo no equilíbrio nutricional do indivíduo, o qual está associado principalmente às suas propriedades antioxidantes (DING et al., 2006; OETTERER, 2006).

Em revisão publicada por Efraim, Alves e Jardim (2011), os autores constataram que as amêndoas de cacau, o próprio chocolate em pó e o chocolate amargo apresentam altos teores de flavonoides, compostos com capacidade antioxidante e efeitos benéficos na saúde cardiovascular, diminuindo a tendência de agregação plaquetária e formação de coágulos. A quantidade de flavonoides tem relação com as condições de cultivo e processamento das amêndoas.

De acordo com Souza et al (2017), a ingestão diária de pequenas quantidades de chocolate pode ser benéfica à saúde, pois apresenta diversos nutrientes essenciais para o corpo humano, que contribuem para o sistema nervoso central e muscular, justamente por contribuir para a elevação dos níveis de serotonina, proporcionando assim uma sensação de prazer e bem-estar. É aconselhável o consumo de chocolates que possuem maior teor de cacau, devido à sua alta concentração de compostos bioativos e baixo teor de açúcar.

2.5 Fichas Técnicas de Preparo

A Ficha Técnica de Preparo (FTP) é uma importante ferramenta no processo de padronização de receitas. Quando elaboradas corretamente, apresentam instruções e orientações claras, sobre o modo de pré-preparo e preparo, tempo total de preparo, utensílios utilizados e levantamento de custos, que direcionam os

responsáveis a melhor forma de preparação das receitas (AKUTSU et al., 2005; ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011).

Nela, também constam informações como a quantidade de cada ingrediente em medida-padrão e medida caseira, peso líquido, fator de correção, índice de cocção, rendimento da preparação e *per capita*. Além da composição centesimal da porção, em macro e micronutrientes, e o valor energético total da mesma (AKUTSU et al., 2005).

O principal objetivo da padronização é a possibilidade de reprodutibilidade das preparações por qualquer indivíduo, com a garantia de que a mesma preparação apresente as mesmas características sensoriais, de composição e valor nutricional, independente de quem a tenha produzido (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011).

Outras vantagens da padronização são a facilidade e praticidade na reprodução das preparações, a possibilidade de redução de custos e desperdícios, tendo em vista que as medidas dos ingredientes já são conhecidas, o que permite uma maior exatidão na aquisição dos ingredientes, evitando possíveis sobras (SOUZA; MARSI, 2015).

2.6 Análise Sensorial

A análise sensorial é uma metodologia científica, composta por um conjunto de técnicas, usada para avaliar, analisar, medir e interpretar reações às características dos alimentos como são percebidas pelos principais sentidos da visão, olfato, paladar, tato e audição (DELLA LUCIA; MININ; CARNEIRO, 2013).

A realização dos testes sensoriais é fundamental para se obter um estudo sobre os aspectos sensoriais de um produto em todas as etapas do seu processo de fabricação, além de conseguir informações que podem ser usadas para aperfeiçoar a qualidade do produto em questão. Dessa forma, a análise sensorial constitui em uma ferramenta indispensável para a elaboração, desenvolvimento e melhoria de novos produtos (IAL, 2008; TEIXEIRA, 2009).

A análise sensorial tem como objetivo conhecer e analisar as características sensoriais de um novo alimento, ou de algum ingrediente, que pode ser usado para a produção de um novo alimento ou em substituição a algum ingrediente normalmente utilizado (TEIXEIRA, 2009; DELLA LUCIA; MININ; CARNEIRO, 2013).

Os métodos sensoriais, empregados na análise sensorial, podem ser agrupados em testes discriminativos, descritivos e afetivos. Os métodos discriminativos servem para detectar se existe ou não diferenças perceptíveis entre as amostras. Os testes descritivos identificam e descrevem os atributos sensoriais dos produtos e os discriminam entre as amostras. Os testes afetivos são considerados uma importante ferramenta largamente utilizada para avaliar a opinião de consumidores quanto à sua aceitação ou preferência de um determinado produto, não sendo necessários provadores treinados (DELLA LUCIA; MININ; CARNEIRO, 2013).

Os métodos afetivos podem ser classificados em qualitativos, quando se deseja possuir respostas sobre um determinado produto, em uma entrevista individual ou em um pequeno grupo, por meio da verbalização de suas opiniões, ou em quantitativos, quando o objetivo é avaliar as respostas do consumidor a respeito de sua aceitação e preferência em relação ao aroma, sabor, aparência e textura do produto (DELLA LUCIA; MININ; CARNEIRO, 2013).

Os métodos quantitativos são classificados em testes de aceitação e de preferência. Os testes de aceitação são realizados para avaliar o quanto os consumidores gostam ou desgostam de um produto. Para medir o grau de aceitação, são utilizadas escalas, sendo, a escala hedônica estruturada de nove pontos a mais utilizada, tendo em vista a sua simplicidade e confiabilidade dos resultados obtidos (REIS; MINIM, 2013).

Os testes de preferência são realizados para determinar a preferência do consumidor em relação a dois ou mais produtos. São usados os testes de comparação pareada, ordenação e comparação múltipla, para determinação da preferência. Esses testes não indicam se o consumidor gosta ou não do produto avaliado, eles levam em conta a preferência e não o gosto pessoal do avaliador. Desse modo, é necessário que o pesquisador tenha o conhecimento prévio das características sensoriais aceitáveis dos produtos que serão avaliados (CARNEIRO; MINIM, 2013).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Elaborar e analisar sensorialmente bebidas vegetais à base de diferentes extratos hidrossolúveis vegetais.

3.2 Objetivos específicos

- Elaborar extratos hidrossolúveis vegetais de forma caseira;
- Confeccionar as fichas técnicas de preparo;
- Avaliar os custos das matérias-primas usadas na elaboração dos extratos;
- Verificar a aceitabilidade dos extratos vegetais;
- Elaborar bebidas vegetais saborizadas pela adição de cacau ou chocolate em pó;
- Avaliar a preferência entre os tipos de bebidas vegetais e entre os ingredientes saborizantes.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido nos Laboratórios de Técnica Dietética e de Análise Sensorial da Escola de Nutrição (ENUT) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Os ingredientes utilizados na formulação dos extratos hidrossolúveis vegetais (EHV) foram adquiridos no comércio local da cidade de Ouro Preto/MG e no Mercado Central, da cidade de Belo Horizonte/MG. Foram elaboradas cinco formulações de EHV: amendoim, amêndoas, aveia, castanha de caju e coco, utilizando somente o ingrediente base e água.

4.1 Elaboração dos extratos hidrossolúveis vegetais

O preparo dos EHV variou conforme a matéria-prima utilizada. As principais etapas envolvidas no processo de produção dos extratos foram a seleção dos ingredientes, limpeza, remolho, cocção (em alguns casos), trituração, filtração para a separação do extrato hidrossolúvel do resíduo sólido, pasteurização e envase em garrafas de vidro, devidamente higienizadas e esterilizadas.

Foram realizados testes preliminares para definição da proporção mais adequada de matéria-prima e água a ser utilizada para a elaboração de cada EHV.

4.1.1 Extrato vegetal de amêndoas

As oleaginosas foram escolhidas em relação a aparência e ausência de injúrias. O extrato foi elaborado conforme metodologias descritas por Felberg et al. (2002; 2005) com algumas modificações.

Para garantir uma melhor qualidade sensorial, em relação à aparência e sabor, as amêndoas foram despelculadas. Em seguida, colocadas em remolho sob temperatura de refrigeração (6-10°C) por 12 horas. Posteriormente, foram trituradas em liquidificador semiindustrial (Vithory, Catanduva, SP, Brasil), com adição de água filtrada a temperatura ambiente.

A mistura foi filtrada para separação do resíduo sólido e obtenção do extrato. Por fim, o extrato (EHV1) foi pasteurizado a 75-80 °C por 25 minutos, utilizando fogão doméstico, envasado e armazenado sob refrigeração (6 – 10 °C) até a realização da análise sensorial.

4.1.2 Extrato Vegetal de Amendoim

O EHV de amendoim foi obtido de acordo com a metodologia descrita por Beuchat e Nail (1978), com algumas adaptações para viabilizar sua obtenção em domicílio. Foram utilizados grãos de amendoim crus (Pachá®, Contagem, MG, Brasil), classe clara, tipo 1. Os grãos foram lavados em água corrente e mantidos em molho em água filtrada por 12 horas, sob refrigeração (6-10 °C). Após esse tempo, os grãos foram aquecidos até a fervura, para melhorar as características sensoriais em relação ao sabor, minimizando o sabor verde característico dos grãos crus.

A água de cozimento foi drenada e os grãos lavados. Posteriormente, os grãos foram triturados em liquidificador semiindustrial (Vithory, Catanduva, SP, Brasil) com água filtrada em temperatura ambiente para obtenção do extrato hidrossolúvel de amendoim. Após filtração para separação do resíduo, o extrato (EHV4) foi submetido ao tratamento térmico (75-80°C por 25 min), envasado e armazenado sob refrigeração (6-10°C).

4.1.3 Extrato vegetal de aveia

O EHV de aveia foi obtido com base na metodologia descrita por Deswal, Deora e Mishra (2014), com algumas modificações. Os grãos de aveia em flocos (Pink®, Contagem, MG, Brasil) foram colocados em molho em água filtrada por duas horas. A aveia foi triturada em liquidificador semiindustrial (Vithory, Catanduva, SP, Brasil), juntamente com a água de molho, em seguida, a mistura foi filtrada para obtenção do extrato. Após o tratamento térmico (75-80°C por 25 min), o extrato (EHV3) foi envasado e armazenado sob refrigeração (6-10 °C).

4.1.4 Extrato vegetal de castanha de caju

Para obtenção do extrato vegetal de castanha de caju, as oleaginosas foram lavadas em água corrente e deixadas em molho sob refrigeração por 12 horas. Posteriormente, foram trituradas em liquidificador semiindustrial (Vithory, Catanduva, SP, Brasil) com água filtrada em temperatura ambiente. A mistura foi filtrada para separação do resíduo sólido e obtenção do extrato (FELBERG et al., 2005; MORAIS, 2009; LIMA et al., 2017). Em seguida, o extrato (EHV2) passou por tratamento térmico (75-80°C por 25 min), foi envasado e armazenado sob refrigeração (6-10 °C).

4.1.5 Extrato vegetal de coco

A obtenção do EHV de coco foi baseada na metodologia proposta por Machado (2015), com algumas modificações, a fim de facilitar e melhorar o processo de extração. A polpa do fruto (amêndoa do coco) foi separada do seu endocarpo por meio de choque térmico.

A polpa do coco foi triturada com água quente em liquidificador semiindustrial (Vithory, Catanduva, SP, Brasil). A mistura foi filtrada para separar a parte líquida, ou o “leite de coco”, da parte sólida. Após o tratamento térmico (75-80°C por 25 min), o extrato (EHV5) foi envasado e armazenado sob refrigeração (6-10 °C).

4.2 Fichas Técnicas de Preparo

Para cada EHV, foi elaborado uma Ficha Técnica de Preparo, contendo o nome da preparação, os ingredientes utilizados, a quantidade em gramas/mililitros e em medida caseira, peso bruto (PB), peso líquido (PL), fator de correção (FC) dos ingredientes, peso cozido (PC) e o índice de conversão (IC), bem como o modo de preparo detalhado, a porção, o rendimento da preparação e o custo total dos ingredientes para elaboração dos extratos.

A porção foi padronizada em 200 mL, de acordo com a resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003, para sucos e bebidas à base de vegetais, frutas e soja (BRASIL, 2003).

4.3 Determinação do custo da elaboração dos extratos

O custo da elaboração dos extratos foi calculado a partir dos preços sugeridos nos locais de venda dos ingredientes utilizados. Não foi calculado o custo da água, gás, energia elétrica e mão de obra utilizada.

4.4 Análise Sensorial - Teste de Aceitação

A análise sensorial dos EHV foi realizada em cabines individuais, sob iluminação branca, no Laboratório de Análise Sensorial / ENUT / UFOP. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de

Ouro Preto, sob parecer número CAAE: 13258419.0.0000.5150 (Ouro Preto, MG, Brasil) (ANEXO A).

Antes da degustação das amostras, todos os participantes foram informados sobre a presença de ingredientes alergênicos e os testes a serem realizados, e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), para assinarem expressando sua concordância em participar.

Os EHV foram avaliados quanto aos atributos sensoriais de aparência, sabor, consistência e impressão global, utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos, na qual o ponto 1 correspondia a “desgostei extremamente” e 9 a “gostei extremamente”, segundo Stone e Sidel (1985).

O teste de aceitação dos extratos vegetais formulados foi realizado por 80 provadores não treinados, recrutados entre alunos e funcionários da instituição, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 54 anos e que apresentaram disponibilidade, interesse e nenhuma restrição de saúde. O teste sensorial foi realizado no dia seguinte à fabricação dos EHV.

As amostras foram servidas em copos plásticos descartáveis, com capacidade para 50 mL, codificados com números de três dígitos e ofertados de forma aleatória aos provadores, seguindo um delineamento de blocos. Foram servidas aos provadores porções com cerca de 15 mL de cada amostra, em temperatura de refrigeração (8-10°C) (IAL, 2008), juntamente com um copo de água filtrada em temperatura ambiente para limpeza do palato e uma ficha de avaliação (ANEXO B).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, (ANOVA) seguida pelo teste de médias de Tukey, que permite verificar se há diferença significativa entre as médias, com nível de significância de 5%, utilizando o programa estatístico Prisma 6.0 (GraphPad *software*, San Diego, CA, EUA).

4.5 Extratos hidrossolúveis vegetais saborizados (Bebidas vegetais)

Os EHV que apresentaram maior aceitação sensorial, considerando o atributo impressão global, foram selecionados para elaboração das bebidas vegetais saborizadas com cacau ou chocolate em pó. Esses ingredientes foram escolhidos devido à excelente aceitação de produtos com sabor de chocolate.

Foram realizados testes preliminares, com a finalidade de definir a quantidade adequada do ingrediente para saborização a ser utilizado no desenvolvimento das formulações.

Formulou-se duas preparações distintas para cada extrato selecionado, uma contendo 10% de cacau em pó 100% (Garoto[®], Vila Velha, ES, Brasil) e 10% de açúcar mascavo (Vitalina, Muriaé, MG, Brasil), e outra com 10% de chocolate em pó 50% (Nestle[®], São Paulo, SP, Brasil). As porcentagens foram calculadas sobre a quantidade de extrato vegetal utilizado. O ingrediente saborizante foi adicionado após a pasteurização dos EHV.

Os extratos com o cacau/chocolate foram liquidificados para assegurar a completa homogeneização dos ingredientes, e, em seguida, as bebidas foram envasadas e armazenadas sob refrigeração (6-10°C) até a realização da análise sensorial.

4.6 Análise Sensorial - Teste de Preferência

A análise sensorial dos EHV foi realizada em cabines individuais, sob iluminação branca, no Laboratório de Análise Sensorial / ENUT / UFOP. As bebidas vegetais sabor chocolate foram submetidas a testes de preferência, a fim de verificar o tipo de bebida vegetal e de ingrediente usado para saborização preferidos pelos consumidores.

Para avaliar a preferência entre os tipos de bebidas vegetais, as amostras saborizadas, utilizando o mesmo ingrediente, foram avaliadas por meio do teste de ordenação de preferência. E para avaliar a preferência entre os tipos de ingredientes saborizantes, duas amostras do mesmo EHV, adicionadas de diferentes ingredientes, foram avaliadas por meio do teste de preferência pareada.

Os testes sensoriais foram realizados por 80 provadores não treinados, compostos por alunos, funcionários e professores da instituição, com idade entre 18 e 54 anos, de ambos os sexos. Aqueles provadores que não participaram da primeira análise sensorial assinaram o TCLE. Antes dos testes, os participantes foram instruídos quanto à realização dos mesmos.

As amostras foram servidas aos provadores, em porções de cerca 15 mL, em copos plásticos descartáveis de 50 mL, codificados com números de três dígitos, de forma aleatória aos provadores. Os provadores receberam um copo com água

filtrada, em temperatura ambiente, para limpeza do palato, e a ficha de avaliação (ANEXO C). As amostras foram servidas em temperatura de refrigeração, de acordo com as especificações para esse tipo de amostra.

No teste de preferência por ordenação, os participantes receberam as amostras codificadas e foram orientados a ordenar as formulações elaboradas em ordem crescente de sua preferência, isto é, da amostra menos preferida para a mais preferida.

Os dados do teste de preferência por ordenação foram analisados por meio do teste de Friedman no qual, inicialmente, atribuiu-se a cada amostra, em cada resposta, um valor correspondente à posição em que a amostra foi ordenada (1 para a amostra mais preferida, 2 para a amostra intermediária e 3 para a amostra menos preferida), posteriormente esse valor foi somado. O resultado foi dado pela soma das ordens obtidas dos julgadores a cada uma das amostras (IAL, 2008).

A análise da soma dos valores de ordenação foi feita utilizando a tabela de Newell e MacFarlane (1987) para estabelecer o valor mínimo que indicasse diferença estatística. Considerando 80 provadores, três amostras e o nível de significância de 5%, a diferença mínima significativa tabelada foi de 30.

Para o teste de preferência pareada, duas amostras do mesmo extrato, com formulações diferentes, foram servidas simultaneamente aos provadores, cabendo aos provadores identificar na ficha a amostra preferida do bloco.

Para a avaliação dos resultados, foi identificada a amostra indicada pela maioria dos provadores como preferida e esse número de julgamentos foi comparado ao número mínimo de respostas necessárias para estabelecer preferência significativa a 5% de significância. Esse número mínimo de respostas é um valor tabelado, obtido em função do número total de provadores e nível de significância da análise (IAL, 2008).


De acordo com a tabela (IAL, 2008), para 80 provadores, o número mínimo de julgamentos, para que uma amostra seja considerada mais preferida, é de 50. Se o número de julgamentos for maior ou igual a esse valor, conclui-se que existe diferença significativa entre as amostras.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO


5.1 Fichas técnicas dos extratos hidrossolúveis vegetais elaborados

Foram confeccionadas fichas técnicas de preparo para cada um dos EHV, apresentadas nos quadros 1 a 5. Nelas, estão descritas todas as informações acerca de cada preparação.


Quadro 1. Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de amêndoas (EHV1).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|-------|-------------|
| Nome da preparação: Extrato hidrossolúvel vegetal de amêndoas | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ | |
| Amêndoas cruas sem sal e sem pele | 1 xícara de chá cheia | 138 | 157 | 1,00 | 800 | 0,91 | 157 | 11,02 | 11,02 |
| Água filtrada | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | | | 720 | - | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| Para retirar a pele das amêndoas: | | | | | | | | | |
| 1. Esquente aproximadamente 500 mL de água e despeje sobre as amêndoas. | | | | | | | | | |
| 2. Aguarde 2 minutos e escorra a água. | | | | | | | | | |
| 3. Lave as amêndoas em água gelada. | | | | | | | | | |
| 4. Esprema as amêndoas, delicadamente, uma a uma para a retirada da pele. | | | | | | | | | |
| Preparo do extrato: | | | | | | | | | |
| 1. Coloque as amêndoas em um recipiente, cubra com o dobro de água, tampe e deixe de molho por 12 horas na geladeira. | | | | | | | | | |
| 2. Descarte a água do molho e lave as amêndoas em água corrente. | | | | | | | | | |
| 3. Bata as amêndoas no liquidificador com as 3 xícaras de água filtrada até ficar homogêneo. | | | | | | | | | |
| 4. Coe o extrato de amêndoas em uma peneira fina coberta com um pano de linho ou tecido voal. | | | | | | | | | |
| 5. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. | | | | | | | | | |
| 6. Conserve o extrato na geladeira em recipiente tampado. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 30 minutos para retirar a pele + 12 horas de molho + 15 minutos de preparo. | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 800 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |


Quadro 2. Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de amendoim (EHV4).

| 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: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 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 | | | | | | | | | |
| <p>Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano)</p> <p>Rendimento da preparação: 990 mL</p> | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |


Quadro 3. Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de aveia (EHV3).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|------|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Extrato hidrossolúvel vegetal de aveia | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Aveia em flocos (médio ou grosso) | 2 xícaras de chá | 180 | 180 | 1,00 | 1080 | 0,85 | 180 | 1,66 | 1,66 |
| Água filtrada | 4 ½ xícaras de chá | 1080 | 1080 | 1,00 | | | 1080 | - | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Lave a aveia em água corrente. 2. Coloque a aveia em um recipiente e adicione a água filtrada. 3. Cubra e deixe a aveia de molho por 2 horas na geladeira. Não descarte a água depois do molho. 4. Bata no liquidificador a aveia hidratada com a água. 5. Coe o extrato em uma peneira fina, tecido de voal ou pano de linho. 6. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. 7. Conserve na geladeira em recipiente fechado. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 2 horas de molho + 10 minutos de preparo. | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 1080 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

Quadro 4. Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de castanha de caju (EHV2).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Extrato hidrossolúvel vegetal de castanha de caju | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Castanha de caju crua sem sal | 1 xícara de chá | 132 | 132 | 1,00 | 800 | 0,93 | 132 | 10,42 | 10,42 |
| Água filtrada | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | | | 720 | - | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque a castanha em um recipiente, cubra com água (aproximadamente 500 mL), tampe e deixe de molho por 12 horas na geladeira. 2. Descarte a água de molho e lave as castanhas em água corrente. 3. Bata a castanha ao liquidificador com as 3 xícaras de água filtrada até ficar homogêneo. 4. Coe o extrato de castanha em uma peneira fina coberta com um pano de linho ou tecido voal. 5. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. 6. Conserve o extrato na geladeira. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 12 horas de molho + 10 minutos de preparo | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 800 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

Quadro 5. Ficha técnica de preparação do extrato hidrossolúvel vegetal de coco (EHV5).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Extrato hidrossolúvel vegetal de coco | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Coco seco picado | 1 xícara de chá | 146 | 146 | 1,00 | 720 | 0,83 | 146 | 1,17 | 1,17 |
| Água filtrada quente | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | | | 720 | - | |
| <p>Modo de preparo:</p> <p>Para retirar a polpa do coco:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pré-aqueça o forno a 200 °C. 2. Retire a água do coco. 3. Leve o coco ao forno por aproximadamente 20 minutos ou até ele rachar. 4. Retire o coco do forno e separe a casca da polpa com o auxílio de uma faca sem ponta. <p>Preparo do extrato:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bata no liquidificador a polpa do coco com as xícaras de água quente, por cerca de 3 minutos. 3. Coe o extrato em uma peneira fina, tecido de voal ou pano de linho. 4. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. 5. Coloque em um recipiente de vidro e conserve na geladeira | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 30 minutos para retirada da polpa + 10 minutos para preparação | | | | | | | | | |
| <p>Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano)</p> <p>Rendimento da preparação: 720 mL</p> | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

5.2 Teste de aceitação dos extratos hidrossolúveis vegetais

Na Tabela 1, são apresentados os escores médios obtidos para os atributos sensoriais de aparência, sabor, consistência e impressão global, para as amostras avaliadas.

Tabela 1. Avaliação da aceitação dos atributos sensoriais de extratos hidrossolúveis obtidos de diferentes matérias-primas vegetais, utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos.

| Amostra | Aparência | Consistência | Sabor | Impressão Global |
|---------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| EHV1 | 6,69 ± 1,84 ^{a,b} | 6,38 ± 2,05 ^a | 4,72 ± 2,08 ^b | 5,28 ± 1,99 ^{b,c} |
| EHV2 | 5,99 ± 1,71 ^b | 5,93 ± 1,91 ^{a,b} | 4,93 ± 2,18 ^b | 5,49 ± 1,82 ^{a,b} |
| EHV3 | 5,90 ± 1,74 ^{b,c} | 5,05 ± 2,19 ^b | 4,11 ± 2,21 ^b | 4,61 ± 1,87 ^c |
| EHV4 | 6,98 ± 1,49 ^a | 6,18 ± 1,86 ^a | 4,56 ± 2,10 ^b | 5,38 ± 1,82 ^{a,b,c} |
| EHV5 | 5,13 ± 2,30 ^c | 5,58 ± 2,18 ^{a,b} | 6,55 ± 1,88 ^a | 6,10 ± 1,87 ^a |

EHV1 (Amêndoas), EHV2 (Castanha de caju), EHV3 (Aveia), EHV4 (Amendoim), EHV5 (Coco). Resultados expressos como média ± desvio padrão das notas atribuídas às amostras pelos provadores.

^{a,b,c} Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística entre as médias ($p \leq 0,05$).

Em relação ao atributo aparência, as amostras apresentaram notas entre 5 e 7 na escala hedônica, que correspondem aos termos “indiferente” e “gostei moderadamente”, respectivamente. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre as amostras EHV1 e EHV4. A amostra EHV5 não diferiu estatisticamente da amostra EHV3, mas diferiu estatisticamente ($p < 0,05$) das outras, apresentando menor aceitação em relação à aparência.

A baixa aceitação em relação à aparência do extrato vegetal de coco (EHV5) pode estar associada à presença de separação entre as fases aquosa e lipídica, tornando o produto pouco atraente para o consumidor. Machado (2015) verificou que, após três horas da preparação do “leite de coco”, ocorreu a separação das fases do leite, porém, o mesmo manteve todas as suas características em relação ao aroma e coloração, típicos do extrato.

A aparência do “leite de coco” é um limitante comum na industrialização do produto, sendo necessária a adição de aditivos, como espessantes e estabilizantes, para manutenção da integridade física do extrato, contribuindo para incorporar e manter o seu aspecto viscoso, evitando a separação das fases (CARVALHO, 2007; BRASIL, 2013).

O extrato de coco se separa em três fases: a fase aquosa, a fase lipídica sobrenadante, e, um precipitado de sólidos insolúveis, que ocorrem apesar do processo de filtração. Uma solução para evitar a separação das fases é a homogeneização, que minimiza a separação das fases distintas do extrato (CARVALHO, 2007).

Para o atributo consistência, não houve diferença estatística entre as amostras EHV1, EHV2, EHV4 e EHV5, apresentando escores entre 5 e 6 que correspondem aos termos hedônicos “indiferente” e “gostei ligeiramente”. A amostra EHV3 foi estatisticamente igual às amostras EHV2 e EHV5, mas difere das demais amostras. A amostra EHV3 apresentou menor aceitação do atributo consistência em relação às outras.

A aveia apresenta alta concentração de amido, sendo este o constituinte mais abundante nos grãos. O amido presente na aveia possui uma baixa temperatura de gelatinização, cerca de 50°C, quando comparado com outros cereais. Como os EHV foram submetidos a tratamento térmico a 75-80°C, ocorreu a gelatinização do amido presente no EHV3, o que alterou a consistência do extrato de líquida para pastosa, semelhante a um gel, levando a uma menor aceitabilidade em relação à consistência (TESTER; KARKALAS, 1996; GUTKOSKI, 2000).

Dentre os diversos fatores que determinam a aceitação de um alimento, a aparência e consistência exercem uma importante função no processo de aceitação. Outros fatores, como padrões de vida, idade, percepções pessoais, disponibilidade do produto, preço, hábitos alimentares, fatores fisiológicos, psicológicos e culturais, influenciam diretamente na avaliação sensorial e escolha dos alimentos (DELLA LÚCIA; MINIM; CARNEIRO, 2013).

O sabor da amostra EHV5 foi o mais aceito ($p < 0,05$) pelos provadores dentre todas as amostras de EHV avaliadas, apresentando escores entre 6 e 7, que correspondem aos termos “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”. Os

outros extratos apresentaram médias entre 4 e 5 na escala hedônica, que correspondem aos termos “desgostei ligeiramente” e “indiferente”, respectivamente.

O extrato vegetal de coco está entre os “leites vegetais” mais tradicionais e consumidos pela população, o que pode explicar o grau de aceitação do sabor observado para a amostra EHV5. Os fatores culturais possuem grande peso nas escolhas dos alimentos, os hábitos alimentares e costumes, são determinantes e contribuem diretamente nesse processo.

Como bebida, o extrato ainda é pouco consumido, sendo maior o seu consumo como ingrediente. Ele desempenha um importante papel na culinária nacional e internacional, apresentando aplicabilidade em preparações doces e salgadas, agregando sabor e aroma, além de contribuir para o aumento da aceitação sensorial das preparações (MARINA; NURULAZIZAH, 2014).

O sabor característico do coco é relacionado à presença de inúmeros compostos voláteis presentes na polpa do fruto, tendo como principal a delta lactona, que é a responsável pelo sabor típico encontrado (WATTANAPAHU et al., 2012). A harmonia de aroma e gosto adocicado, encontrada no coco, pode ter favorecido a sua apreciação, conferindo à amostra EHV5 a maior média de aceitação do atributo sabor.

A amostra EHV2 apresentou a segunda média mais elevada em relação ao sabor, apesar de ser estatisticamente igual às amostras EHV1, EHV3 e EHV4. A amostra obteve nota média próxima a 5, que corresponde ao termo “indiferente”. Esse extrato é conhecido por apresentar um sabor suave, não marcante. Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Machado (2017) que obteve notas entre 5 e 6 para amostras de diferentes formulações de extratos hidrossolúveis vegetais de Castanha-do-Brasil e Macadâmia.

Em relação à impressão global, a amostra EHV5 apresentou o maior escore médio, no entanto essa amostra não diferiu estatisticamente das amostras EV2 e EV4.

A amostra EHV3 apresentou a menor média em relação às outras, porém a mesma não diferiu estatisticamente das amostras EHV1 e EHV4, diferindo apenas das amostras EHV5 e EHV2.

A partir dos resultados (Tabela 1), observa-se que a amostra EHV5 apresentou as melhores médias de aceitação em relação aos atributos sabor e impressão global, e, em contrapartida, a menor média em relação ao atributo aparência e a segunda menor em relação à consistência, o que pode ser justificado pela característica típica do “leite de coco”.

No estudo de Silva et al. (2018), os testes de aceitação e intenção de compra realizados com diferentes marcas comerciais de “leites vegetais” constataram que o “leite de coco”, apesar de ter boa aceitação em relação aos atributos sabor e textura, apresentou a menor média no teste de intenção de compra, demonstrando que ele não seria uma opção para os entrevistados, em decorrência principalmente da sua aparência.

Neste trabalho, os extratos vegetais, que apresentaram as maiores médias em relação ao atributo impressão global e ao sabor, foram aqueles feitos com ingredientes comuns na cultura alimentar e no dia a dia da população brasileira, com exceção da aveia.

Em se tratando dos atributos sabor e impressão global, as notas médias encontradas para os extratos vegetais variaram de 4 a 6, que correspondem aos termos “desgostei ligeiramente” a “gostei ligeiramente”, respectivamente.

A aveia é um ingrediente popularmente consumido, apresentando grande aceitação por parte dos consumidores, em razão, principalmente, dos seus benefícios nutricionais. No entanto, em comparação com as outras amostras, verificou-se que a amostra EHV3 apresentou menor média em relação aos atributos consistência, aparência e impressão global, como também para o atributo sabor. O fato pode se justificar pelo tratamento térmico ao qual o extrato foi submetido, o que contribuiu para alterar as suas características sensoriais.

O tratamento térmico é utilizado para prolongar a vida útil dos alimentos, eliminando ou reduzindo a deterioração e contaminação por micro-organismos patogênicos, contudo, o calor pode promover alterações na estabilidade e consistência dos extratos vegetais, bem como alterar a cor, aroma e sabor dos extratos (KWOK; NIRANJAN, 1995; MACHADO, 2017).

O tratamento térmico é bem empregado em extratos de soja e de amendoim (BENEDETTI; FALCÃO, 2003). Rustom e colaboradores (1996), ao tratarem bebidas à base de amendoim sob diferentes tempos de tratamento térmico UHT (4 e 20


segundos por 137 °C), constataram que o tempo mais longo diminuiu a estabilidade do extrato, entretanto, esse tempo resultou em uma maior aceitabilidade do extrato de amendoim, justamente por promover maiores notas de sabor.

A utilização do tratamento térmico ainda é limitada em alguns tipos de extratos, como o EHV de aveia. Neste caso, são necessários outros procedimentos para prolongar a sua vida útil, ou aplicações de intervenções tecnológicas, como a hidrólise enzimática do amido para diminuir a sua capacidade de geleificação e promover uma maior aceitabilidade desses extratos vegetais (DESWAL; DEORA; MISHRA, 2014).


5.3 Fichas técnicas das bebidas vegetais elaboradas

Os EHV com as maiores médias em relação ao atributo impressão global foram saborizados com cacau ou chocolate em pó, para elaboração das bebidas à base de vegetais. Foram confeccionadas fichas técnicas de preparo para as bebidas, contendo todas as informações acerca de cada preparação, apresentadas nos quadros 6 a 11.


Quadro 6. Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de amendoim saborizada com cacau em pó (BVAM-1).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|---|---------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Bebida vegetal de amendoim sabor chocolate | | | | | | | | | |
| 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 | 0,72 | 224 | 1,73 | 12,71 |
| Água filtrada | 4 xícaras de chá | 960 | 960 | 1,00 | 960 | | 960 | - | |
| Cacau em pó 100% | 5 colheres de sopa | 100 | 100 | 1,00 | 100 | | 100 | 9,99 | |
| Açúcar mascavo | 10 colheres de sopa | 100 | 100 | 1,00 | 100 | | 100 | 0,99 | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 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 de 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. Adicione o cacau em pó e o açúcar. Utilize o liquidificador para homogeneizar o extrato. 10. Conserve o extrato na geladeira em recipiente tampado. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 12 horas de molho + 25 minutos de preparo | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 990 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |


Quadro 7. Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de castanha de caju saborizada com cacau em pó (BVCA-1).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Bebida vegetal de castanha de caju sabor chocolate | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Castanha de caju crua sem sal | 1 xícara de chá | 132 | 132 | 1,00 | 800 | 0,79 | 132 | 10,42 | 19,20 |
| Água filtrada | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | | | 720 | - | |
| Cacau em pó 100% | 4 colheres de sopa | 80 | 80 | 1,00 | | | 80 | 7,99 | |
| Açúcar mascavo | 8 colheres de sopa | 80 | 80 | 1,00 | | | 80 | 0,79 | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque a castanha em um recipiente, cubra com água (aproximadamente 500 mL), tampe e deixe de molho por 12 horas na geladeira. 2. Descarte a água de molho e lave as castanhas em água corrente. 3. Bata a castanha ao liquidificador com as 3 xícaras de água filtrada até ficar homogêneo. 4. Coe o extrato de castanha em uma peneira fina coberta com um pano de linho ou tecido voal. 5. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. 6. Adicione o cacau em pó e o açúcar. Utilize o liquidificador para homogeneizar o extrato. 7. Conserve o extrato na geladeira. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 12 horas de molho + 15 minutos de preparo | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 800 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |


Quadro 8. Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de coco saborizada com cacau em pó (BVCO-1).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|---|-------------|
| Nome da preparação: Bebida vegetal de coco sabor chocolate | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Coco seco picado | 1 xícara de chá | 146 | 146 | 1,00 | 720 | 0,79 | 146 | 1,17 | 9,07 |
| Água filtrada quente | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | | | 720 | - | |
| Cacau em pó 100% | 3 ½ colheres de sopa | 72 | 72 | 1,00 | | | 72 | 7,19 | |
| Açúcar mascavo | 7 colheres de sopa | 72 | 72 | 1,00 | | | 72 | 0,71 | |
| <p>Modo de preparo: Para retirar a polpa do coco: 1. Pré-aqueça o forno a 200 °C. 2. Retire a água do coco. 3. Leve o coco ao forno por aproximadamente 20 minutos ou até ele rachar. 4. Retire o coco do forno e separe a casca da polpa com o auxílio de uma faca sem ponta.</p> <p>Preparo do extrato: 1. Bata no liquidificador a polpa do coco com as xícaras de água quente, por cerca de 3 minutos. 3. Coe o extrato em uma peneira fina, tecido de voal ou pano de linho. 4. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. 5. Adicione o cacau em pó e o açúcar. Utilize o liquidificador para homogeneizar o extrato. 6. Coloque em um recipiente de vidro e conserve na geladeira</p> <p>Tempo de preparo: 30 minutos para retirada da polpa + 15 minutos para preparação</p> | | | | | | | | | |
| <p>Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano)</p> <p>Rendimento da preparação: 720 mL</p> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | |  | |


Quadro 9. Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de amendoim saborizada com chocolate em pó (BVAM-5).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Bebida vegetal de amendoim sabor chocolate | | | | | | | | | |
| 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 | 0,77 | 224 | 1,73 | 9,22 |
| Água filtrada | 4 xícaras de chá | 960 | 960 | 1,00 | 960 | | 960 | - | |
| Chocolate em pó 50% | 5 colheres de sopa | 100 | 100 | 1,00 | 100 | | 100 | 7,49 | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 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 de 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. Adicione o chocolate em pó. Utilize o liquidificador para homogeneizar o extrato. 10. Conserve o extrato na geladeira em recipiente tampado. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 12 horas de molho + 25 minutos de preparo | | | | | | | | | |
| <p>Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano)</p> <p>Rendimento da preparação: 990 mL</p> | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

Quadro 10. Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de castanha de caju saborizada com chocolate em pó (BVCA-5).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Bebida vegetal de castanha de caju sabor chocolate | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Castanha de caju crua sem sal | 1 xícara de chá | 132 | 132 | 1,00 | 800 | 0,85 | 132 | 10,42 | 16,41 |
| Água filtrada | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | | | 720 | - | |
| Chocolate 50% | 4 colheres de sopa | 80 | 80 | 1,00 | | | 80 | 5,99 | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque a castanha em um recipiente, cubra com água (aproximadamente 500 mL), tampe e deixe de molho por 12 horas na geladeira. 2. Descarte a água de molho e lave as castanhas em água corrente. 3. Bata a castanha ao liquidificador com as 3 xícaras de água filtrada até ficar homogêneo. 4. Coe o extrato de castanha em uma peneira fina coberta com um pano de linho ou tecido voal. 5. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. 6. Adicione o chocolate em pó. Utilize o liquidificador para homogeneizar o extrato. 7. Conserve o extrato na geladeira. | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 12 horas de molho + 15 minutos de preparo | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 800 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

Quadro 11. Ficha técnica de preparação da bebida vegetal de coco saborizada com chocolate em pó (BVCO-5).

| Categoria: Bebida | | | | | | | | | |
|--|----------------------|---------|-----|------|---------|------|---------|-------|-------------|
| Nome da preparação: Bebida vegetal de coco sabor chocolate | | | | | | | | | |
| Ingredientes | Medida caseira | PB | PL | FC | PC | IC | QT | Preço | Custo total |
| | | (g/ mL) | | | (g/ mL) | | (g/ mL) | R\$ | R\$ |
| Coco seco picado | 1 xícara de chá | 146 | 146 | 1,00 | | | 146 | 1,17 | 6,56 |
| Água filtrada quente | 3 xícaras de chá | 720 | 720 | 1,00 | 720 | 0,77 | 720 | - | |
| Chocolate em pó 50% | 3 ½ colheres de sopa | 72 | 72 | 1,00 | | | 72 | 5,39 | |
| Modo de preparo: | | | | | | | | | |
| Para retirar a polpa do coco: | | | | | | | | | |
| 1. Pré-aqueça o forno a 200 °C. | | | | | | | | | |
| 2. Retire a água do coco. | | | | | | | | | |
| 3. Leve o coco ao forno por aproximadamente 20 minutos ou até ele rachar. | | | | | | | | | |
| 4. Retire o coco do forno e separe a casca da polpa com o auxílio de uma faca sem ponta. | | | | | | | | | |
| Preparo do extrato: | | | | | | | | | |
| 1. Bata no liquidificador a polpa do coco com as xícaras de água quente, por cerca de 3 minutos. | | | | | | | | | |
| 3. Coe o extrato em uma peneira fina, tecido de voal ou pano de linho. | | | | | | | | | |
| 4. Aperte delicadamente o tecido para retirar o excesso. | | | | | | | | | |
| 5. Adicione o chocolate em pó. Utilize o liquidificador para homogeneizar o extrato. | | | | | | | | | |
| 6. Coloque em um recipiente de vidro e conserve na geladeira | | | | | | | | | |
| Tempo de preparo: 30 minutos para retirada da polpa + 15 minutos para preparação | | | | | | | | | |
| Per capita da porção preparada: 200 mL (1 copo americano) | | | | | | | | | |
| Rendimento da preparação: 720 mL | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

5.4 Teste de preferência das bebidas vegetais saborizadas

A Tabela 2 apresenta os resultados do teste de preferência pareada. Houve preferência significativa pelas bebidas vegetais saborizadas com cacau em pó 100%, independente do extrato utilizado. Dentre as formulações com cacau em pó, o extrato vegetal de castanha apresentou o maior número de indicações de preferência pelos provadores.

Tabela 2. Número de provadores concordantes na escolha da amostra preferida entre duas bebidas do mesmo extrato vegetal, adicionadas de diferentes ingredientes saborizantes, determinado por teste de preferência pareada.

| <i>Número de provadores concordantes</i> | | |
|--|-------------------------|----------------------------|
| Extratos Vegetais | Cacau em pó 100% | Chocolate em pó 50% |
| BVAM | 62^a | 18^b |
| BVCA | 71^a | 9^b |
| BVCO | 66^a | 14^b |

BVAM (bebida vegetal de amendoim), BVCA (bebida vegetal de castanha de caju), BVCO (bebida vegetal de coco).

^{a,b} Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças estatísticas significativas ao nível de significância a 5%.

As bebidas vegetais preferidas, além da adição de cacau em pó, também continham açúcar mascavo, o que possivelmente favoreceu o sabor das bebidas. Tavares e colaboradores (2018), ao produzirem bebidas fermentadas a base de kefir de extrato de quinoa, perceberam que a adição de cacau em pó e de açúcar podem ter favorecido a aceitação da bebida, fato justificado pela capacidade do cacau e do açúcar em mascarar o sabor ácido característico do kefir.

O resultado encontrado na análise sensorial do presente trabalho foi similar ao resultado obtido por D'Oliveira (2015), no qual foi verificada a preferência dos provadores por bebidas com maior concentração de chocolate e de açúcar, ressaltando a preferência da população por produtos adocicados.

Os resultados dos testes de preferência por ordenação aplicados às amostras de bebidas vegetais adicionadas de cacau em pó 100% e chocolate em pó 50% estão apresentados nas tabelas 3 e 4.

As diferenças entre as somas das ordens das bebidas adicionadas de cacau em pó (Tabela 3) foram maiores que o valor tabelado para estabelecer preferência ao nível de 5%, mostrando que a ordem de preferência das amostras, da mais preferida para a menos preferida, foi da amostra BVCO-1, para a amostra BVCA-1, seguida para a amostra BVAM-1.

Tabela 3. Diferença entre soma das ordens das amostras de bebida vegetal com adição de cacau em pó 100%.

| Diferença entre a soma das ordens | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Soma das ordens</i> | BVAM-1 | BVCA-1 | BVCO-1 |
| | 204 | 162 | 108 |
| BVAM-1 | - | 42* | 96* |
| BVCA-1 | - | - | 54* |
| BVCO-1 | - | - | - |

* Diferença significativa ao nível de significância de 5% pelo Teste de Friedman.

BVAM-1 (bebida vegetal de amendoim saborizada com cacau em pó 100%); BVCA-1 (bebida vegetal de castanha de caju saborizada com cacau em pó 100%); BVCO-1 (bebida vegetal de coco saborizada com cacau em pó 100%).

O resultado do teste de preferência por ordenação para as amostras com chocolate em pó 50% encontra-se na tabela 4.

Tabela 4. Diferenças entre as somas das ordens das amostras de bebida vegetal com adição de chocolate em pó 50%.

| Diferença entre a soma das ordens | | | |
|-----------------------------------|---------------|------------------|---------------|
| <i>Soma das ordens</i> | BVAM-5 | BVCA-5 | BVCO-5 |
| | 203 | 176 | 103 |
| BVAM-5 | - | 27 ^{ns} | 100* |
| BVCA-5 | - | - | 73* |
| BVCO-5 | - | - | - |

^{ns} Não significativo; * Diferença significativa ao nível de significância de 5% pelo Teste de Friedman.

BVAM-5 (bebida vegetal de amendoim saborizada com chocolate em pó 50%); BVCA-5 (bebida vegetal de castanha de caju saborizada com chocolate em pó 50%); BVCO-5 (bebida vegetal de coco saborizada com chocolate em pó 50%).

As diferenças entre as somas das ordens das amostras de bebida adicionada de chocolate em pó mostraram que a amostra BVCO-5 foi significativamente preferida em relação às outras bebidas, BVAM-5 e BVCA-5. Verificou-se que não houve diferença estatística na preferência entre as amostras BVAM-5 e BVCA-5, o que mostra que para os provadores, as amostras foram consideradas iguais, não sendo possível distinguir a preferência entre elas.

Os resultados dos testes de preferência por ordenação indicaram que a bebida vegetal de coco foi a mais preferida pelos provadores, independente do ingrediente utilizado para saborizar.

Oliveira (2015), ao realizar uma análise sensorial de aceitabilidade, para otimização de uma bebida vegetal de amêndoas de baru aromatizada com chocolate, encontrou notas médias entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente) para os atributos sabor e impressão global para as amostras aromatizadas, enquanto as amostras sem adição de chocolate receberam médias de 3 (desgostei moderadamente) a 5 (indiferente). A partir desses dados, a autora concluiu que a aromatização é uma indicação como forma de melhorar as características sensoriais e, assim, a aceitabilidade e o consumo desses extratos hidrossolúveis vegetais.

Dentre os comentários registrados pelos provadores neste estudo a respeito das bebidas vegetais, os mais recorrentes foram sobre a aparência e o sabor das amostras. Alguns provadores relataram que as bebidas vegetais, adicionadas de cacau em pó 100%, apresentaram uma textura mais concentrada e encorpada, além de apresentarem uma cor mais atrativa. Os provadores declararam que o sabor das bebidas com cacau estava mais intenso e adocicado. Para alguns, essas características foram positivas, enquanto para outros, elas foram declaradas como pontos negativos.

A respeito das bebidas de amendoim, alguns provadores relataram sentir um gosto um pouco mais “amargo”. A rejeição aos gostos, amargo e ácido, e a preferência pelo gosto doce têm sua origem na evolução da espécie humana e persiste até os dias de hoje. Aparentemente, o gosto doce remetia a fonte de energia e orientava as pessoas na ingestão segura de alimentos, e a aversão ao gosto amargo era uma maneira de se prevenir da ingestão de alimentos que

pudessem ser venenosos, constituindo uma forma de sobrevivência (ALVARENGA; KORITAR, 2016).

Em relação à aparência das bebidas vegetais com adição de chocolate em pó 50%, as formulações foram consideradas “aguadas” e “muito diluídas” pelos provadores. O sabor foi considerado mais suave em comparação às bebidas com cacau em pó.

Os principais comentários atribuídos às bebidas vegetais de coco foram a respeito do gosto doce do fruto, que juntamente com o ingrediente saborizante favoreceu a sua preferência entre os provadores.

A respeito da textura mais encorpada da bebida com adição de cacau, que agradou aos provadores, o mesmo foi observado por Bento e colaboradores (2012), que ao produzir bebidas achocolatadas a base de extratos hidrossolúveis de quinoa e arroz, percebeu que a bebida à base de arroz apresentou uma textura mais viscosa, sendo essa a mais aceita pelos provadores com a maior média de aceitação.

Os costumes e hábitos alimentares são fatores que podem influenciar nas características sensoriais percebidas nos alimentos, favorecendo ou não a sua escolha. Solorzano (2013) avaliou a aceitação de bebida de soja, de arroz e de quinoa aromatizadas com baunilha e verificou que a bebida de soja apresentou maior aceitabilidade, a qual foi atribuída ao consumo habitual da soja em relação às outras. A autora também percebeu que a aceitabilidade das bebidas foi maior entre o público que apresentava algum tipo de alergia ou intolerância alimentar.

A preferência é uma apreciação pessoal, sendo influenciada principalmente pela cultura, hábitos e costumes. As percepções de gostos, textura, consistência e aroma são muito particulares, o que para uns é considerado um fator determinante positivo, para outros se constitui em um defeito que pode interferir na aceitação sensorial de um alimento.

5.5 Análise de custo

Estimou-se o custo dos EHV e das bebidas vegetais por meio da identificação das quantidades utilizadas dos ingredientes base para elaboração dos

mesmos e o rendimento. O rendimento total de cada EHV obtido e o custo total estão indicados na tabela 5.

Tabela 5. Análise do rendimento e custo total da elaboração dos extratos hidrossolúveis vegetais.

| Extratos Vegetais | Rendimento (mL) | Custo total (R\$) | Custo por litro (R\$) |
|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| EHV1 | 800 | 11,02 | 13,77 |
| EHV2 | 800 | 10,42 | 13,02 |
| EHV3 | 1080 | 1,66 | 1,53 |
| EHV4 | 990 | 1,73 | 1,74 |
| EHV5 | 720 | 1,17 | 1,62 |

EHV1 (Amêndoas), EHV2 (Castanha de caju), EHV3 (Aveia), EHV4 (Amendoim), EHV5 (Coco).

Dentre os EHV elaborados, o EHV1 foi o extrato que apresentou o maior custo, sendo R\$13,77 por litro, seguindo pelo EHV2, com o custo de R\$13,02 por litro. O elevado valor dos extratos é devido ao alto preço de mercado das oleaginosas. Apesar do elevado custo para elaboração, os extratos caseiros tornam-se financeiramente mais acessíveis quando comparados com extratos vegetais comerciais, sendo que os valores encontrados variam em decorrência da marca e do local de compra. Na tabela 6, encontra-se a média de preço de diferentes marcas comerciais encontradas no comércio.

Tabela 6. Média dos preços de diferentes marcas comerciais de extratos hidrossolúveis vegetais (dezembro/2019).

| Extrato hidrossolúvel vegetal | Preço / Litro |
|--|---------------|
| Amêndoas ^{1, 2, 5, 6, 10, 11} | R\$ 17,52 |
| Castanha ^{2, 3, 5, 9, 10} | R\$ 19,91 |
| Aveia ^{6, 7, 8, 9} | R\$ 17,29 |
| Amendoim ^{2**, 3**, 5, 9***} | R\$ 20,87 |
| Coco ^{1, 2, 4, 10, 11} | R\$ 16,05 |

1. AdeS (Coca-Cola Brasil), 2. A tal da Castanha (Castrolanda Cooperativa Agroindustrial, LTDA, PR, Brasil), 3. Cajueiro (Tecpolpa Ind. e Com. de sucos LTDA, SP, Brasil), 4. Copra (Copra Ind. alimentícia, Maceió, AL, Brasil), 5. Iracema (Globalbev bebidas e alimentos S/A, MG, Brasil), 6. IsolaBio (Italiana, Distribuído e Importado por Comercial Pegasus, SP, Brasil), 7. Jasmine (Jasmine Alimentos LTDA, PR, Brasil), 8. Nesfit (Nestle, SP, Brasil), 9. Risovita (Fulmacense Alimentos LTDA, SC, Brasil), 10. Silk (Danone, Brasil), 11. Vida Veg (Tecpolpa Ind. e Com. de sucos LTDA, SP, Brasil), * Adição de outro ingrediente (** castanha / *** arroz)

Os extratos EHV3, EHV4 e EHV5 que foram produzidos a partir de ingredientes com preços de compra relativamente baixos, apresentaram custos mais acessíveis, especialmente o EHV3 o qual apresentou a melhor relação custo e rendimento (R\$ 1,53 por litro) quando comparado com os demais. Embora o EHV5 tenha apresentado o menor rendimento dentre os extratos, ele é o segundo melhor em relação custo e rendimento (R\$ 1,62 por litro).

Os custos e o rendimento das bebidas vegetais, com adição de cacau em pó 100% e chocolate em pó 50%, encontram-se na tabela 7.

Tabela 7. Análise do rendimento e custo total da elaboração das bebidas vegetais saborizadas com cacau em pó 100% e chocolate em pó 50%.

| Bebidas vegetais | Rendimento (mL) | Custo total (R\$) | Custo por litro (R\$) |
|------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| BVAM-1 | 990 | 12,71 | 12,83 |
| BVCA-1 | 800 | 19,02 | 23,77 |
| BVCO-1 | 720 | 9,07 | 12,60 |
| BVAM-5 | 990 | 9,22 | 9,31 |
| BVCA-5 | 800 | 16,41 | 20,51 |
| BVCO-5 | 720 | 6,56 | 9,11 |

BVAM-1 (bebida vegetal de amendoim saborizada com cacau em pó 100%); BVCA-1 (bebida vegetal de castanha de caju saborizada com cacau em pó 100%); BVCO-1 (bebida vegetal de coco saborizada com cacau em pó 100%); BVAM-5 (bebida vegetal de amendoim saborizada com chocolate em pó 50%); BVCA-5 (bebida vegetal de castanha de caju saborizada com chocolate em pó 50%); BVCO-5 (bebida vegetal de coco saborizada com chocolate em pó 50%).

Ao analisar o custo por litro, as bebidas vegetais com adição de cacau em pó 100% apresentam o custo mais elevado em comparação às bebidas com adição de chocolate em pó 50%. Além da adição de cacau em pó, que possui um preço de compra mais elevado, essas formulações também contaram com o acréscimo de açúcar mascavo, o que contribuiu para aumentar o custo das formulações. Dentre as formulações com chocolate em pó, a BVCA-5 apresenta um custo mais elevado em relação às outras. Dentre as formulações, a BVCA-1 e BVCA-5 possuem maior custo o que pode ser atribuído à matéria-prima base para elaboração do extrato. A bebida vegetal de coco, saborizada com chocolate, apresentou custo mais acessível, independente do rendimento.

6 CONCLUSÃO

As metodologias adotadas para a elaboração dos EHV mostraram-se adequadas para a fabricação caseira. Os extratos elaborados constituem uma alternativa viável, tendo em vista a facilidade de obtenção e o baixo custo de produção quando comparados aos comercializados.

O teste de aceitação mostrou que o EHV de coco foi o extrato mais aceito pelos provadores em relação aos atributos sabor e impressão global. Esse resultado pode estar relacionado à familiarização dos provadores com o gosto doce do fruto e ao hábito de utilizá-lo em preparações culinárias.

A saborização, além de agregar valor nutricional, constitui uma outra opção de consumo desses extratos. O teste de preferência pareada aplicado às bebidas saborizadas revelou a preferência dos provadores pelas bebidas formuladas com cacau em pó 100%, sugerindo uma relação entre maior concentração de chocolate e gosto doce.

O teste de preferência por ordenação, para as bebidas com adição de cacau em pó 100%, mostrou que a bebida vegetal de coco foi a preferida, seguida pela bebida vegetal de castanha e por último a de amendoim.

Entre as bebidas com adição de chocolate em pó 50%, o teste de ordenação mostrou que a bebida de coco foi significativamente mais preferida em relação às outras. Para os provadores, as bebidas de castanha e de amendoim foram consideradas iguais, não havendo distinção de preferência entre elas.

Dentre os extratos elaborados, o EHV de coco se sobressai, apresentando, as maiores médias de aceitação, maior preferência como bebida vegetal e custo mais acessível, mostrando-se como mais vantajoso para elaboração e utilização, em decorrência da sua apreciação e custo-benefício.

Os resultados dos testes de aceitação e preferência mostram que, a adição de ingredientes aromatizantes naturais, como o cacau, podem melhorar a aceitação sensorial do extrato, como também, contribuir para o aumento do seu valor nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABONIZIO, J. Conflitos à mesa: Vegetarianos, consumo e identidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 31. n. 90. 2016. ISSN 0102-6909. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10745321009>> Acesso em: 08/08/2019

ABREU, E. S; SPINELLI, M. G. N; PINTO, A. M. S. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição**: um modo de fazer. São Paulo: Metha, 4ª edição, 2011.

ALMADA, E. R. **Substituto de leite condensado a partir de extratos vegetais**. 2013. Monografia (Nutrição). Universidade de Brasília – Faculdade de Ciências da Saúde departamento de Nutrição. Brasília, 2013.

ALMEIDA, S. G; MELO, L. M; GARCIA, P. P. C. Biodisponibilidade de cálcio numa dieta isenta de leite de vaca e derivados. Ensaio e Ciência: **Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 3, p. 147-158. Universidade Anhanguera. Campo Grande, Brasil. 2011.

ALVARENGA, M; KORITAR, P. Atitude e comportamento alimentar: determinantes de escolhas e consumo. *In*: ALVARENGA, M; FIGUEIREDO, M; TIMERMAN, F; ANTONACCIO, C. **Nutrição Comportamental**. 1ª edição digital. São Paulo / SP: Manole, 2016.

AKUTSU, R. C. et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, Campinas, 18(2):277-279, mar/abr. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALERGIA E IMUNOPATOLOGIA (ASBAI); SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (SBAN). Guia prático de diagnóstico e tratamento da Alergia às Proteínas do Leite de Vaca mediada pela imunoglobulina E. **Revista Brasileira de alergia e imunopatologia**, v. 35. n. 6. 2012.

BARBOSA, C. R; ANDREAZZI, M. A. Intolerância à Lactose e suas consequências no metabolismo do cálcio. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 1. 2011. p 81-86.

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, [n?] p.200-205, 2003.

BENTO, R. S; SCAPIM, M. R. S; AMBROSIO-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**. 71, n.2, p. 317-23. São Paulo, 2012

BEUCHAT, L. R.; NAIL, B. J. Fermentation of peanut milk with *Lactobacillus bulgaricus* and *Lactobacillus acidophilus*. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 43, n. 4, p. 1109-1112, 1978.

BRANCO, I. G; TEIXEIRA, A. M; RIGO, M; BEZERRA, J. R. M. V; COUTINHO, M. R; ARGANDONA, E. J; BASTOS, R. Avaliação da aceitabilidade sensorial de uma bebida à base de extrato hidrossolúvel de soja, polpa de morango e sacarose. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, Guarapuava, v. 9, n. 1, p. 129-141, 2007.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 51, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 de setembro de 2002, Seção 1, p.13.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução - RDC Nº. 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. D.O.U. - **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 26 de dezembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 268, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos proteicos de origem vegetal. **Diário Oficial da União**. Brasília, 23 de setembro de 2005a. Seção 1.

BRASIL. Resolução ANVISA/MS nº. 264 de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para chocolates e produtos de cacau. **Diário Oficial da União**, nº 184 Brasília, DF, 23 de setembro de 2005b.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Divisão de inteligência comercial. Invest & Export Brasil. Guia de comércio exterior e investimento. **O mercado Brasileiro para amêndoas frescas ou secas bolivianas**. 2006. Disponível em: <<http://www.investexportbrasil.gov.br/sites/default/files/publicacoes/PSCI/PSCIBoliviaAmendoas.pdf>> Acesso em: 31/07/2019

BRASIL. Decreto nº 6.871, de 04 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 04 jun. 2009.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA/MS nº 8 de 6 de março de 2013. Dispõe sobre a aprovação de uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e de vegetais e geleia de mocotó. **Diário Oficial da União**, nº 46, Brasília, DF, 8 de março de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA**. Lista de alegações de propriedades funcionais aprovadas. 11/01/2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/alegacoes-de-propriedade-funcional-aprovadas_anvisa.pdf> Acesso em 01/08/2019

CAMPOS, D. C. P; ANTONIASSI, R; DELIZA, R; FREITAS, S. C; FELBERG, I. Molho cremoso à base de extrato de soja: estabilidade, propriedades reológicas, valor nutricional e aceitabilidade do consumidor. **Ciência e tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 4, p. 919-926, 2009.

CARNEIRO, J. D. S; MINIM, V. P. R. Testes de preferência. In: **Análise sensorial: estudo com consumidores/ Valéria Paula Rodrigues Minim**, editora. 3ª edição atualizada e ampliada. Viçosa, MG: Ed. UFV. cap. 2, p. 49-64, 2013.

CARVALHO, R. F. Industrialização do coco – Beneficiamento (produção de coco ralado e leite de coco) / Dossiê Técnico. **Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA**. Serviço Brasileiro de respostas técnicas. 2007. Disponível em: <<http://respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTA0>> Acesso em: 30/10/2019

CARVALHO, M. R. A. C. G; COELHO, N. R. A. Leite de coco: aplicações funcionais e tecnológicas. **Revista de Ciência Ambientais e Saúde**, v. 36, n. 4, p. 851-865, 2010

CARVALHO, W. T; REIS, R. C., et al. Características físico-químicas de extratos de arroz integral, quirera de arroz e soja. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 422-429, 2011.

CASÉ, F; DELIZA. R; ROSENTHAL, A; MANTOVAN, D.; FELBERG, I. Produção de 'leite' de soja enriquecido com cálcio. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n.1, Campinas, 2005.

CHAVES, F. **Empresa mineira lança leites vegetais com B12, proteína e cálcio e ainda linha de shakes proteicos**. 2018. Disponível em: <<https://www.vista-se.com.br/empresa-mineira-lanca-leites-vegetais-com-b12-proteina-e-calcio-e-ainda-linha-de-shakes-proteicos/>> Acesso em: 01/03/2018

CHEN, C. Y; LAPSLEY, K; BLUMBERG, J. Perspective A nutrition and health perspective on almonds. **Journal of the Science of Food and Agriculture**. v. 86, n. 14, p. 2245–2250, 2006

COSTA, N. M. B; MARTINO, H. S. D. Biodisponibilidade de Minerais: Iodo – absorção, metabolismo, excreção e biodisponibilidade. In: SILVA, S. M. C. S., MURA, J.P. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. 2ª edição. São Paulo: ROCA, 2013. p 125-127.

DELLA LUCIA, S. M; MINIM, V. P. R; CARNEIRO, J. D. S. Análise sensorial de alimentos. In: **Análise sensorial: estudo com consumidores/ Valéria Paula Rodrigues Minim**, editora. 3ª edição atualizada e ampliada. Viçosa, MG: Ed. UFV. cap. 1, p. 13-48, 2013.

DESWAL, A; DEORA, N. S; MISHRA, H. N. Optimization of Enzymatic Production Process of Oat Milk Using Response Surface Methodology. **Food and Bioprocess Technology**. v. 7, p. 610-618, 2014

DING, E. L; HUTFLESS, S. M.; DING, X; GIROTRA, S. “Chocolate and Prevention of Cardiovascular Disease: a Systematic Review”. **Nutrition Metabolism**, v. 3, p. 1743-7075, 2006.

D' OLIVEIRA, A. C. **Desenvolvimento de bebida aromatizada da amêndoa de baru (*Dipteryxalata* Vog.)**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-oeste - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2015

DONADIO, N.M. Toda fruta. Frutas de A-Z. **Ficha técnica - Amêndoas**. 2016. Disponível em: < <https://www.todafruta.com.br/amendoa/>> Acesso em: 31/07/2019

EFRAIM, P; ALVES, A. B; JARDIM, D. C. P. Revisão: Polifenóis em cacau e derivados: teores, fatores de variação e efeitos na saúde. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.14, n.3, p.181-201, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de segurança e qualidade para a cultura do caju**. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos. Brasília: EMBRAPA/SEDE, 2004. 67 p.

EKANAYAKA, R.; EKANAYAKA. N. SILVA, P. G. Impact of a traditional dietary supplement with coconut milk and soya milk on the lipid profile in normal free living subjects. **Journal of Nutrition and Metabolism**. v. 2013, Article ID 481068, 2013.

FERBERG, I. Efeito das condições de extração no rendimento e qualidade do leite de castanha-do-brasil despelculada. **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba. v. 20. n. 1, 2002.

FELBERG, I; DELIZA, R; FAUR, A; SILVA, A. L. S. Obtenção artesanal de extrato de soja sob diferentes condições de preparo. **Embrapa Agroindústria de Alimentos**, Comunicado Técnico nº82, Rio de Janeiro, out. 2005.

FERREIRA, L. C. **Bebida à base de gergelim e fruta: desenvolvimento, caracterização e aceitabilidade** / Luan Costa Ferreira. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará – Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos. Fortaleza, 87f. 2017.

FERREIRA, I. C; BARROS, R. A. M; FORTUNA, J. L. Fungos potencialmente toxigênicos em amostras de amendoim disponível para o consumo humano. **Higiene Alimentar**, v.31, n. 266. 2017.

FONTENELE, R. E. S. Cultura do coco no Brasil: caracterização do mercado atual e perspectivas futuras. **Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**. Instituições, eficiência, gestão e contratos no sistema agroindustrial. Ribeirão Preto. 2005.

FREIRE, R. M. M; SANTOS, R. C; SILVA, A. C; LIMA, L. M. Propriedades nutricionais e processamento. In: SANTOS, R. C; FREIRE, R. M. M; SUASSUNA, T. M. F. Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2009. p. 179-200.

FREITAS, J. B; NAVES, M. M. V. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.23, n.2, p. 269-279, 2010.

GALDEANO, M. C et al. Propriedades físico-químicas do amido de aveia da variedade brasileira IAC 7. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 29, n. 4, p. 905-910, 2009.

GALLAGHER, M. L. Os nutrientes e o seu Metabolismo. *In*: MAHAN, K; ARLIN, M. Krause: **Alimentação, nutrição e dietoterapia**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. P. 92-95

GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos: Princípios e Aplicações**/ Altanir Jaime Gava; Carlos Alberto Bento da Silva; Jenifer Ribeiro Gava Frias. São Paulo: Nobel, 2008.

GAZZOLA, J et al. A amêndoa da castanha-de-caju: composição e importância dos ácidos graxos – produção e comércio mundiais. *In*: **Anais XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia e Rural**, 44, 2006, Fortaleza. Fortaleza: SOBER/BNB, 2006.

GUTKOSKI, L.C. **Aveia: composição química, valor nutricional e processamento**/ Luiz Carlos Gutkoski, Ivone Pedó. São Paulo: Livraria Varela. 2000.

GUTKOSKI, L. C et al. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p.355-363, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. 2008.

JACOB, C. M. A. et al. Alergia Alimentar. *In*: SILVA, S. M. C. S; MURA, J.P. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. 2ª edição. São Paulo: ROCA, 2013. p 973-987.

JAIN, P; YADAV, D. N; RAIPUT, H; BHATT, D. K. Effect of pressure blanching on sensory and proximate composition of peanut milk. **Journal of Food Science and Technology**. v. 50. p. 605-608. 2013.

JUNIOR, M. S. S; BASSINELLO, P. Z et al. Bebidas saborizadas obtidas de extrato de quirera de arroz, de arroz integral e de soja. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 2, p. 407-413, mar/abr., 2010.

KATTENBERG, R.H. The application of cocoa powder in chocolate confectionery. **The manufacturing confectionary**, v. 3, p. 73-83, 1995.

KING, Melissa. **Leites e Manteigas vegetais: Receitas caseiras**/ Melissa King: tradução de Carla Melibeu. São Paulo: Alaúde Editorial. 2016.

KOBLITZ, M. G. B. Café, Cacau e Chá. *In*: KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas Alimentícias: composição e Controle de Qualidade** [Reimpr.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. cap 4. p 129-137. 2014.

KOUANE, D; ZHANG, G; GEN, J. Peanut milk and peanut milk based products production: A Review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**. v.46, p.405-423, 2005.

KWOK, K-C; NIRANJAN, K. Review: Effect of thermal processing on soymilk. Blackwell Science Ltd. **International Journal of Food Science and Technology**, 30,263-295. 1995

LACERDA, F. P. **Desenvolvimento biotecnológico do extrato aquoso de amendoim na elaboração de leite fermentado**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia. Campina Grande, PB, 2015.

LIMA, M. L; SANTOS, R. C; FREIRE, R. M. M. Propriedades bioquímicas e funcionais. In: SANTOS, R. C; FREIRE, R. M. M; SUASSUNA, T. M. F. Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2009. p. 179-200.

LIMA, J. R et al. Obtenção de Extrato Hidrossolúvel de Amêndoa de Castanha-de-caju. **EMBRAPA** - Comunicado técnico 232. Fortaleza, CE. ISSN 1679-6535. Setembro. 2017.

LOMER, M; PARKES, G; SANDERSON, J. Review article: Lactose intolerance in clinical practice - Myths and realities. **Alimentary Pharmacology and Therapeutics**, 27:2. p 93–103. 2008.

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

MACHADO, L. J. **Caracterização da biomassa do coco verde (*Cocos nucifera* L.)**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Curso em Ciências e Inovação Tecnológica para a Amazônia – CITA. Rio Branco / AC. 89f. 2015.

MACHADO, A. L. B. **Desenvolvimento de extrato hidrossolúvel à base de Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) e macadâmia (*Macadamia integrifolia*)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

MADRONA, G. S; ALMEIDA, A. M. Elaboração de biscoitos tipo cookie à base de okara e aveia. **Revista Tecnológica**, v. 17, p. 61-72, 2008.

MAHAN, L. K; SWIFT, K. M. Tratamento clínico nutricional para reações adversas a alimentos: Alergia e Intolerância Alimentar. In: MAHAN K; ARLIN M. **Krause: alimentação, nutrição e dietoterapia**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 562-591

MARINA, A. M; NURULAZIZAH, S. Use of Coconut Versus Dairy Milk Products in Malaysian Dishes: Comparison of Nutritional Composition and Sensory Evaluation. **Journal of Food and Nutrition Research**. v. 2, n. 4, 204-208. 2014.

MARTINS, C. R; JÚNIOR, L. A. J. Produção e Comercialização de Coco no Brasil Frente ao Comércio Internacional: Panorama 2014. **Embrapa Tabuleiros Costeiros** – Aracajú/SE. Documentos 184. ISSN 1678-1953. Agosto. 2014.

MORAIS, A. C. S. **Desenvolvimento, otimização e aceitabilidade do extrato hidrossolúvel da amêndoa da castanha de caju (*Anacardium occidentale* L.)**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: UFC, 2009. 113p.

NEVES, F. V. O; BECK, C. M. L; GUSHKEN, A. K. F et al. Alergia ao leite de vaca: avaliação da tolerância pelo teste cutâneo alérgico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.62, n. 6. São Paulo. 2016.

OETTERER, M. Tecnologia de obtenção do cacau. *In*: OETTERER, M; REGITANO-D'ARCE, M. A. B; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciências e tecnologia de alimentos**. Barueri, SP: Manole, 2006.

OLIVEIRA, A. C. **Desenvolvimento de bebida aromatizada da Amêndoa de baru (*Dipteryx alata* Vog.)**. 2015. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2015.

OLIVEIRA, A. R. V et al. Alergia alimentar: prevalência através de estudos epidemiológicos. **Revista de Ciências da Saúde**, ISSN 2317-7160. v. 16. n. 01. 2018.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: Seleção e Preparo de Alimentos**. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

PAIVA, F. F. A; GARRUTI, D. S; SILVA NETO, R. M. Aproveitamento industrial do caju. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical/SEBRAE**, 2000. 84p.

PRETTI, T; CARVALHO, M. R. B. Tecnologia para produção de extrato aquoso de amendoim. **Alimentação e Nutrição**, v.23, n.1, p.39-44, 2012.

QUEIROZ, C. A; SOLIGUETTI, D. F. G; MORETTI, S. L. A. As principais dificuldades para vegetarianos se tornarem veganos: um estudo com o consumidor Brasileiro. **Demetra: Alimentação, Nutrientes & Saúde**, 13(3); 535-554. 2018.

REIS, R. C; MINIM, V. P. R. Testes de aceitação. *In*: **Análise sensorial: estudo com consumidores/ Valéria Paula Rodrigues Minim**, editora. 3ª edição atualizada e ampliada. Viçosa, MG: Ed. UFV. cap. 3, p. 65-81, 2013.

RIBEIRO, U. L. A ascensão do consumo ético de produtos vegetarianos e veganos no mercado brasileiro. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, 2019. Disponível em: <<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/consumo-productos-vegetarianos.html>> Acesso em: 08/08/2019

RUSTOM, I. Y. S; LOPEZ-LEIVAL, M. M; NAIR, B. M. UHT-Sterilized Peanut Beverages: Kinetics of Physicochemical Changes during Storage and Shelf-Life Prediction Modeling. **Journal of Food Science**, v. 61, n. 1, 1996

SATO, C. C. M; PÉPECE, O. M.C. Fatores motivadores do consumo de chocolates finos no brasil. **Revista Eletrônica de Administração** (Online) ISSN: 1679-9127, v. 12, n.2, ed. 23, jul-dez 2013.

SAYDELLES, B. M et al. Elaboração e análise sensorial de biscoito recheado enriquecido com fibras e com menor teor de gordura. **Ciência Rural**, 40,644-647. 2010.

SCHEIN, M. F. **Desenvolvimento de torta de sorvete vegana**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Alimentos). Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Ciências e Tecnologia dos Alimentos. Porto Alegre, 2016.

SILVA, M. S et al. Composição Química e Valor Proteico do Resíduo de Soja em Relação ao Grão de Soja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 26(3): 571-576, jul.-set. 2006.

SILVA, N. L. N. **Obtenção e composição centesimal de extrato vegetal de amêndoas como alternativa de uso em preparações para indivíduos com intolerância à lactose**. 2018. 26f. Trabalho de conclusão de curso (graduação em nutrição) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SILVA, C. D; VERSIANI, T. A. A et al. Realização de teste de aceitabilidade e intenção de compra de diferentes leites vegetais de marcas comerciais. REAS, **Revista Eletrônica Acervo Saúde/ Electronic Journal Collection Health**, ISSN 2178-2091, v. 10 (2), 1522-1528. 2018.

SLYWITCH, E. **Alimentação sem carne**: Guia prático: o primeiro livro brasileiro que ensina como montar sua dieta vegetariana. 2ª edição. São Paulo: Alaúde editorial. 2015.

SOARES, D. J; SABINO, L. B. S et al. Teor de minerais, baseado na Ingestão Diária Recomendada, em castanhas de caju obtidas dos cultivos convencional e orgânico em diferentes etapas de processamento. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 5, p. 1869-1876, 2012.

SOCIEDADE VEGETARIANA Brasileira (SVB). **Vegetarianismo: O que é**. 2017. Disponível em: <<https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/o-que-e>> Acesso em 08/08/2019

SOLORZANO, J. L. **Desenvolvimento de bebida à base de quinoa real: uma alternativa ao leite de vaca.** Dissertação (Mestre em Ciência da Saúde). Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade de Brasília, Brasília, 2013

SOUZA, L. V; MARSI, T. C. O. Importância da ficha técnica em UANs: produção e custos de preparações/refeições. **Journal of the Health Sciences Institute.** 33(3):248-53. 2015.

SOUZA, C. C. F. **Consumidores com intolerância ou alergia alimentar: um estudo exploratório sobre suas estratégias de compra.** 2017. 63fl. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração). Centro de Ciências Sociais - Departamento de Administração. PUC. Rio de Janeiro. 2017.

SOUZA, N.S; MASSUNAGA, N. D et al. Efeito da ingestão de chocolate no desejo por doces e sintomas característicos da síndrome da tensão pré-menstrual. **Nutrição Brasil;** 16(5):301-10. 2017.

SPERIDIÃO, P. G. L; MORAIS, M. B. Intolerância a lactose e alergia alimentar. In: **Guia de nutrição: clínica no adulto / coordenação deste guia Lilian Cuppari.** Série guias de medicina ambulatorial e hospitalar / editor Nestor Schor. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. p 471-478.

STONE, H.; SIDEL, J. L. Descriptive analysis. In: STONE, H.; SIDEL, J. L. (Eds.) **Sensory evaluation practices.** London: Academic Press, 1985. 311 p.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TBCA.** Food Research Center (FoRC). Versão 7.0. São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>>. Acesso em: 28/11/2019

TAVARES, P. P. L. G; SILVA, M. R et al. Produção de bebida fermentada kefir de quinoa (*Chenopodium quinoa*) saborizada com cacau (*Theobroma cacao*) em pó. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias.** Recife, v.13, n.4, e5593, 2018

TEIXEIRA, L. V. Análise Sensorial na Indústria de Alimentos. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”,** Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21. 2009.

TESTER, R. F; KARKALAS, J. Swelling and gelatinization of oat starches. **Cereal Chemistry,** v. 73. Nº 2, 271–277. 1996.

ULIANA, M. R; VENTURINI FILHO, W. G. Nota Científica: Teste de aceitação de bebida mista de soja e amora. **Brazilian Journal of Food Technology,** Campinas, v. 15, n. 2, p. 174-181, abr./jun. 2012.

UNICAMP-NEPA. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO/ NEPA** - Nepa – Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação – UNICAMP. 4ª edição revisada e ampliada. Campinas – SP. 2011. p 161

VANGA, S. K; RAGHAVAN, V. How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk?. **Journal of Food Science and Technology,** 2017.

WATTANAPAHU S, SUWONSICHON T, JIRAPAKKUL W, KASERMSUMRAN, S. Categorization of coconut milk products by their sensory characteristics. **Kasetsart Journal Natural Science**. v. 46: 944-954. 2012.

WEBER, F. H; GUTKOSKI, L. C; ELIAS, M. C. Caracterização química de cariopses de aveia (*Avena sativa*, L.) da cultivar UPF 18. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 1, p. 39-44, 2002.

WIKINATURAL. **Leite vegetal**: conheça as opções e saiba a diferença entre eles. 2017. Disponível em: <<https://www.jasminealimentos.com/wikinatural/leite-vegetal-conheca-as-vantagens-do-leite-de-soja-de-amendoas-e-outros-tipos/>> Acesso em: 01/03/2018.

YADA, S; LAPSLEY, K; GUANGWEI, H. A review of composition studies of cultivated almonds: Macronutrients and micronutrientes. **Journal of food composition and analysis**, 24: 469-480. 2011.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Para maiores de 18 anos)

Gostaria de convidá-lo a participar como voluntário do projeto “Utilização de “leites vegetais” em preparações culinárias como substitutos ao leite de origem animal” orientado pela Profa. Dra. Simone de Fátima Viana da Cunha do Departamento de Alimentos da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. A coleta de dados será feita, por meio de degustação de preparações elaboradas com leite vegetais, com posterior preenchimento de fichas onde constam termos que vão do gostei extremamente a desgostei extremamente. A ficha será preenchida pelos alunos, professores, servidores da UFOP, com a finalidade de verificar a aceitabilidade quanto à aparência, sabor, cor, consistência, impressão global, intensidade de doçura e consistência e intenção de compra das preparações elaboradas. O objetivo desse trabalho é produzir preparações culinárias, utilizando o “leite vegetal” como substituto ao de origem animal.

Os entrevistados fornecerão informações sobre data de nascimento e opinião sobre as preparações que serão degustadas por eles. Os indivíduos que apresentarem alergia ou intolerância a qualquer dos ingredientes que serão utilizados nas preparações, não poderão participar da pesquisa. Em caso do participante se sentir mal ou mesmo solicitar suporte/atendimento médico durante a degustação dos alimentos será imediatamente levado pelos pesquisadores ao Centro de Saúde da UFOP para receber os devidos cuidados.

Os questionários foram elaborados de forma a minimizar possíveis desconfortos que a entrevista possa lhe causar. O desconforto será mínimo e refere-se apenas ao tempo gasto para degustar e responder as questões. As informações que você fornecer serão totalmente confidenciais e serão mantidas em sigilo absoluto, sob responsabilidade do coordenador da pesquisa, em computador pessoal, localizado na Escola de Nutrição, por um período de 5 anos. Em momento algum sua identidade será divulgada. Todas as informações serão armazenadas em um banco de dados no qual não constará qualquer informação que permita que você ou qualquer outro entrevistado seja identificado. Os dados coletados serão utilizados para publicação no meio científico, sem quaisquer identificações dos indivíduos pesquisados. Não haverá custo ou pagamento em troca da participação no estudo ou mesmo indenização por algum eventual problema que venha a surgir. Você é livre para aceitar ou não participar da pesquisa e têm o direito de retirar o seu consentimento a qualquer momento, sem que isso lhe cause qualquer prejuízo.

Caso você concorde, peço a gentileza que manifeste a sua livre e espontânea vontade de participar como voluntário neste projeto, assinando esta autorização. Ambos, participante e pesquisadora responsável, assinarão duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que ficará sob a guarda de cada um. Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos relacionados ao desenvolvimento da pesquisa peço a gentileza que entre em contato com a coordenadora do projeto Profa. Dra. Simone de Fátima Viana da Cunha (31-3559-1813). Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos relacionados às questões éticas peço a gentileza que entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP (31-3559-1368) situado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, no Centro de Convergência, Campus Universitário, UFOP.

Eu, _____, declaro estar suficientemente informado sobre o presente projeto e concordo em participar dessa pesquisa.

Participante

De acordo,

Orientadora: Profa. Dra. Simone de Fátima Viana da Cunha
(31) 3559-1813 - DEALI/ ENUT/ UFOP
simonenutricao@yahoo.com.br
Ouro Preto 24/09/2019

APÊNDICE B – Ficha de avaliação análise sensorial - Teste de aceitação

AVALIAÇÃO SENSORIAL

Sexo: 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 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 | Impressão Global |
|------------|-----------|-------|--------------|------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UTILIZAÇÃO DE “LEITES VEGETAIS” EM PREPARAÇÕES CULINÁRIAS COMO SUBSTITUTOS AO LEITE DE ORIGEM ANIMAL

Pesquisador: Simone de Fátima Viana da Cunha

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 13258419.0.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.360.983

Apresentação do Projeto:

Pessoas que apresentam alergia à proteína do leite, intolerância à lactose ou optam por não consumir leite de origem animal, geralmente encontram dificuldades em escolher, comprar e preparar certos tipos de alimentos. Neste sentido, uma alternativa à substituição do leite de origem animal, é a utilização de extratos hidrossolúveis vegetais, popularmente conhecidos como “leites vegetais”, que podem ser industrializados ou produzidos de forma caseira. É possível obter os “leites” a partir de leguminosas, oleaginosas, sementes e cereais, cada um com suas características físicas e nutrientes específicos. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo, elaborar “leites vegetais” e utilizá-los na elaboração de preparações culinárias. Os “leites vegetais” serão elaborados com base em receitas artesanais encontradas na internet. A análise da composição nutricional dos ingredientes para a elaboração dos “leites”, serão realizadas utilizando a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. As preparações culinárias serão avaliadas com relação à aceitabilidade sensorial. Para cada preparação será elaborada uma ficha técnica de preparo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Elaborar “leites vegetais” e utilizar na elaboração de preparações culinárias.

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

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

Continuação do Parecer: 3.960.983

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

Continuação do Parecer: 3.960.983

| | | | | |
|---|---|------------------------|---------------------------------|--------|
| 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_rosto_assinada.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))

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