



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



Jéssica da Silva Teles

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE TIPO
PALHA ITALIANA NUTRITIVA

Ouro Preto – MG
2020



Jéssica da Silva Teles



ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE TIPO PALHA ITALIANA NUTRITIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição, da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Simone de Fátima Viana da Cunha - Departamento de Alimentos.

**Ouro Preto – MG
2020**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

T269e Teles, Jessica Da Silva .

Elaboração e análise sensorial de doce tipo palha italiana nutritiva.
[manuscrito] / Jessica Da Silva Teles. Jéssica da Silva TELES. - 2020.
60 f.: il.: tab.. + Quadro .

Orientadora: Profa. Dra. Simone de Fátima Viana da CUNHA .
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola
de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Sobremesas. 2. Cacau. 3. Fibras. 4. Linhaça . 5. Aveia. I. TELES,
Jéssica da Silva. II. CUNHA , Simone de Fátima Viana da . III. Universidade
Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 641.1



Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

"Elaboração e análise sensorial de doce tipo palha italiana nutritiva".

Aos vinte e um dias do mês de agosto de 2020, remotamente (on-line) pelo aplicativo Google Meet no link meet.google.com/rvv-pbzz-tbw, para a Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, reuniu-se a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante **Jéssica da Silva Teles** orientada pela Prof. 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:

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

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

Prof. Natália Caldeira de Carvalho
Examinadora (DEALI/ENUT/UFOP)

DEDICATÓRIA

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso, primeiramente a Deus por me capacitar, iluminar e abençoar meus caminhos, sem Ele não conseguiria chegar onde cheguei. Meus pais Carlos, Marta e meu irmão Guilherme por serem minha fortaleza, meus amores, por me darem força nos momentos em que mais precisei, me apoiarem incondicionalmente e por sempre não medirem esforços para minha felicidade. Dedico também aos meus avós que mesmo de longe me ajudaram em orações e com todo o amor e carinho possível. Meu namorado pelo apoio, amor e companheirismo. A Simone pelo carinho, dedicação e paciência de sempre! Amo muito vocês! Obrigada por tudo! Vencemos!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sempre me iluminar, abençoar e pela presença em minha vida, principalmente nos momentos que me via sozinha. Obrigada por colocar a nutrição em minha vida! Obrigada por este presente!

Meu pai Carlos, por ser o homem mais importante da minha vida, meu exemplo, porto seguro e amor. Que não mede esforços para nossa felicidade, que sempre me incentivou nos estudos e sempre acreditou no meu potencial. E que mesmo neste final a distância tenha apertado sei que está comigo todos os dias. Minha mãe Marta, por ser meu porto seguro, meu exemplo de mulher forte e de fé, que nunca deixa a peteca cair e sempre com o sorriso no rosto! Meu irmão Guilherme, que pedi a Deus, obrigada pelo amor, amizade, risadas e por sempre querer me ver bem. Por muitas vezes acreditar mais em mim do que eu mesma. Thor e Fani pelo carinho! Obrigada por todo o amor, carinho e por tudo que fizeram e fazem pela minha felicidade! Amo muito Vocês!

Meus avós, Nair, Geralda e Aristides pelo amor, por me incentivarem e sempre me manter em suas orações e ao meu avô Waldemar (*in memoriam*) por cuidar e me ajudar, lá de cima. Amo muito vocês! Ao meus tios e primos, obrigada por sempre estarem presentes em minha vida!

Agradeço imensamente à professora Simone de Fátima Viana da Cunha, pela paciência, aprendizado, carinho, amizade, orientação e por acreditar que essa palha italiana seria um sucesso. Obrigada por tudo que fez por esta ideia, que inicialmente parecia muito distante realizar, mas que com seu auxílio conseguimos vencer.

A minha amiga de longa data, Paula, por entender a minha ausência em alguns momentos mas por sempre estar, de alguma maneira, presente. Obrigada pela amizade de sempre, que esses 20 anos de amizade sejam só o início!

Ao Matheus, por todo o amor e carinho de sempre, por muitas vezes me acalmar e ouvir meu choro. Obrigada por tudo que faz por mim e por nós dois, pela paciência, palavras de ajuda, passeios, lanches quando estava triste, por sempre acreditar em mim e também pelos puxões de orelha. Companheirismo é tudo!

Amanda, Luana e Vanessa por estarem sempre na torcida, assim como eu estou na delas, pelas risadas e momentos felizes. Obrigada por serem amigas para todas as horas.

As amigas que ganhei com a UFOP no 16.1, meus “xuxus” João, Karina, Victor, Lara, Letícia, Luiza, Aline e Úrsula, obrigada por significarem tanto nestes anos juntos, vocês são sensacionais! Ao Elvis, pelas risadas e amizade, Miriam e Giulia por me acolherem e serem tão

doces e prestativas, e a TÁCILA, uma amiga que ganhei para a vida, obrigada pela amizade, paciência, por não me deixar desistir, e por muitas vezes salvar o meu dia com seu bom humor, positividade e tranquilidade mesmo nos momentos de maior desespero com as provas e final de período.

As meninas da Dois Amores, pelas risadas, companheirismo com os lanches e amizade de sempre!

Ao Nelson (*in memoriam*), que muito me ajudou no laboratório, mas que infelizmente não pode saborear esta vitória. Obrigada pelo carinho de sempre, Nelson!

A Universidade Federal de Ouro Preto e todos os professores que fizeram parte dessa jornada! A todos que comparecem a análise sensorial e tornaram aquele dia inesquecível. Não consigo descrever a minha felicidade em ver o laboratório cheio.

Eu não estaria onde estou sem ajuda de todos vocês! Muito obrigada!

RESUMO

A população brasileira prefere sobremesas com chocolate “ao leite” a chocolates com maiores quantidades de cacau, sendo os preferidos ricos em energia, lipídeos e açúcares, logo a mudança na alimentação é essencial para uma alimentação mais nutritiva e balanceada, e principalmente a fim de evitar o surgimento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Neste sentido, as fibras dietéticas e o ômega-3, principalmente as provenientes da aveia em flocos e linhaça dourada respectivamente, são ótimas para serem associadas a este tipo de sobremesa devido a sua capacidade de reduzir o risco de desenvolvimento de doenças como obesidade e doenças cardiovasculares. O presente trabalho teve como objetivo elaborar e analisar sensorialmente um doce tipo “palha italiana” nutritiva. Foram elaboradas 2 preparações contendo os ingredientes adoçante com ciclamato de sódio e sacarina sódica, aveia em flocos, linhaça dourada, castanha-do-Pará, amendoim em forma de pasta, ovos, fermento químico em pó, cacau em pó 100%, manteiga, leite condensado caseiro e leite condensado industrializado *Diet*. Nessas preparações foram analisados a composição nutricional, o custo, e a análise sensorial quanto aos atributos aparência, sabor, consistência, cor, impressão global, ideal de doçura e intenção de compra e o índice de aceitabilidade. As 2 preparações foram classificadas com “alto conteúdo” de fibras, proteína e ômega-3 em 100g, no entanto, a preparação teste foi considerada mais nutritiva devido a maior quantidade de zinco, cálcio e vitamina B2. Quando comparado ao biscoito industrializado, as preparações se destacam pela quantidade de proteínas e ácido graxos insaturados, e pela ausência de aditivos e conservantes, existentes no biscoito industrializado. O custo para uma porção de 25g de cada preparação foi de R\$ 1,44, não diferindo para P1 e P2. Na análise sensorial as preparações apresentaram boa aceitação e uma boa intenção de compra. O índice de aceitabilidade mostrou que ambas as preparações apresentaram excelente aceitabilidade nos atributos avaliados. Conclui-se que as preparações atingiram os objetivos determinados, sendo um bom substituto para sobremesas calóricas.

PALAVRAS-CHAVE: Cacau em pó, sobremesa, fibras, ômega 3, linhaça, aveia em flocos.

ABSTRACT

The Brazilian population prefers desserts with “milk” chocolate to chocolates with higher amounts of cocoa, the preferred ones being rich in energy, lipids and sugars, so the change in diet is essential for a more nutritious and balanced diet, and especially in order to prevent the emergence of Chronic Noncommunicable Diseases (NCDs). In this sense, dietary fibers and omega-3, especially those from flakes and golden flaxseed respectively, are great to be associated with this type of dessert due to their ability to reduce the risk of developing diseases such as obesity and diseases. cardiovascular diseases. The present work had as objective to elaborate and sensorially analyze a sweet type "nutritious Italian straw". 2 preparations were made containing the sweetening ingredients with sodium cyclamate and sodium saccharin, rolled oats, golden flaxseed, Brazil nut, peanut paste, eggs, baking powder, 100% cocoa powder, butter, homemade condensed milk and industrialized condensed milk Diet. In these preparations, the nutritional composition, the cost, and the sensory analysis as to the attributes appearance, taste, consistency, color, global impression, ideal of sweetness and purchase intention and the acceptability index were analyzed. The 2 preparations were classified as “high content” of fiber, protein and omega-3 in 100g, however, the test preparation was considered more nutritious due to the higher amount of zinc, calcium and vitamin B2. When compared to the industrialized biscuit, the preparations stand out for protein and unsaturated fatty acids, and for the absence of additives and preservatives, existing in the industrialized biscuit. The cost for a 25g portion of each preparation was R\$ 1,44, not differing for P1 and P2. In the sensory analysis, the preparations are well accepted and have a good purchase intention. The acceptability index showed that both preparations had excellent acceptability in the defined attributes. It is concluded that the preparations reached the determined objectives, being a good substitute for caloric desserts.

KEYWORDS: Cocoa powder, dessert, fiber, omega 3, flaxseed, rolled oats.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Ficha técnica da palha italiana nutritiva com leite condensado teste
..... 29

Quadro 2: Ficha técnica da palha italiana nutritiva com leite condensado industrializado
Diet 31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade (gramas e mililitro) dos ingredientes utilizados na elaboração das palhas italianas nutritivas	26
Tabela 2: Distribuição de macronutrientes e valor calórico em 25 g de palha italiana elaboradas	33
Tabela 3: Valores referentes aos lipídeos em 25 g das preparações	36
Tabela 4: Teor de fibras, sódio, zinco, potássio, cálcio, e ferro, em 25 g das preparações P1 e P2	37
Tabela 5: Teor de Retinol, Vitamina B1, B2, B3 e B6 em 25g das preparações P1 e P2	38
Tabela 6: Comparação de nutrientes em 100g entre B1 e B2	38
Tabela 7: Comparação de lipídeos saturados, insaturados e ALA em 100 gramas entre B1 e B2	40
Tabela 8: Custo do biscoito, leite condensado, brigadeiro e do rendimento final de P1 e P2	42
Tabela 9: Escores médios \pm desvio-padrão da aceitação sensorial dos atributos (aparência, sabor, consistência, cor, impressão global, ideal de doçura e intenção de compra) das palhas elaboradas	43
Tabela 10: Índice de aceitabilidade das amostras elaboradas (%)	44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).....	15
2.2 Transição nos padrões alimentares.....	16
2.3 Fibras.....	18
2.4 Ômega-3.....	19
2.5 Linhaça.....	20
2.6 Castanha-do-Pará.....	21
2.7 Amendoim.....	22
3. OBJETIVOS.....	24
3.1. Objetivo geral:.....	24
3.2. Objetivos específicos:.....	24
4. MATERIAS E MÉTODOS.....	25
4.1. Formulações das preparações.....	25
4.2. Composição nutricional.....	26
4.3. Custo das preparações.....	27
4.4. Análise sensorial.....	27
4.5. Análise estatística.....	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5.1. Fichas técnicas de preparo.....	29
5.2. Composição nutricional.....	33
5.3. Custos das preparações.....	42
5.4. Análise sensorial.....	42
6. CONCLUSÃO.....	46
7. REFERÊNCIAS.....	47
8. ANEXOS.....	55
8.1. ANEXO 1 – Receita Padrão de Palha Italiana Nutritiva.....	55
8.2. ANEXO 2 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	57
8.3. ANEXO 3 – Ficha de avaliação sensorial.....	59
9. APÊNDICES.....	60
9.1 APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	60

1. INTRODUÇÃO

Atualmente há um crescente movimento na população mundial pela busca de alimentos mais nutritivos e saudáveis (GUTKOSKI; BONAMIGO; TEIXEIRA, 2007), sendo a maneira ideal para estabelecer uma alimentação mais equilibrada e com menores riscos de desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) como diabetes, hipertensão, obesidade, uma vez que o desenvolvimento destas são diretamente influenciados pelos hábitos alimentares (KAYSER et al., 2010).

Segundo Ogden (2010), a escolha dos alimentos é influenciada por questões como estresse, associação da comida com o humor e emoções dos indivíduos, assim os estímulos exteriores são influenciadores diretos na escolha do alimento, logo, o prazer despertado ao comer uma preparação de chocolate é essencial para a escolha, assim como o desejo de adquirir um produto menos calórico e mais nutritivo.

A crescente busca por alimentos menos calóricos, funcionais e nutritivos (GUTKOSKI; BONAMIGO; TEIXEIRA, 2007) também pode ser observada no momento da aquisição de preparações do tipo “sobremesa”. Assim estas características desejadas pela população, devem ser levadas em consideração, durante o desenvolvimento de novos produtos a fim de atender a demanda deste público.

Com o intuito de desenvolver produtos nutritivos, as fibras alimentares podem ser uma boa escolha de ingrediente, uma vez que segundo Borges, Pirozi e Della Lucia (2006), as fibras dietéticas possuem papel importante no metabolismo de lipídeos e no perfil hipocolesterolêmico. A aveia é composta pela fibra solúvel β -glucana; e segundo Schmiele (2011) 60 g de aveia em flocos é suficiente para que a quantidade de β -glucana seja capaz de reduzir o risco de doenças como obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes e dentre outro, se consumida diariamente.

O consumo de chocolates está associado ao consumo de produtos açucarados e de alto teor calórico. Segundo Hermé (2006) o brasileiro prefere chocolates dos tipos “ao leite” e os mais adocicados, estes são mais ricos em açúcares, lipídeos e possuem menores quantidades de cacau. Tal afirmativa pode ser facilmente percebida uma vez que a variedade de produto deste tipo, ou aqueles com acréscimo de avelãs, frutas e outros incrementos são facilmente encontrados à venda e com maior diversidade, quando comparados aos chocolates com maiores teores de cacau.

Pelo fato de serem ricos em lipídeos (HERMÊ, 2006), não indicam necessariamente a presença de ácidos graxos mono e poliinsaturados que são essenciais para o bom

funcionamento corporal, como o ácido alfa-linolênico da família ômega-3, que pode ser encontrado na linhaça dourada. Logo com o incremento desta, é possível obter suas propriedades que segundo Kayser et al. (2010) são capazes de promover a diminuição dos triglicéridios séricos, prevenir doenças como as cardíacas e o diabetes tipo 2, assim a associação da linhaça com o cacau produzirá uma sobremesa mais nutritiva.

Bolos e biscoitos são consumidos frequentemente como sobremesas (PAWŁOWSKA et al., 2018) e podem ser associados ao chocolate, principalmente o do tipo “ao leite” que são muito populares em território brasileiro (SUSIN; MIOR; DIAS, 2015). A associação do chocolate com o biscoito é característico na preparação da palha italiana, no entanto este perfil de sobremesa possui alto valor calórico associado ao elevado teor de carboidratos simples.

A fim de atender a demanda de uma população que deseja consumir chocolate, porém com menores teores de lipídeos e açúcar, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma preparação, semelhante a uma palha italiana, porém nutritiva, e com baixo teor de açúcares simples.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)

As mudanças dos padrões e dos estilos de vida da população mundial e brasileira levaram a alterações do perfil de doenças. Nos dias atuais as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) tem representado mais de 70% das mortes brasileiras, sendo considerado o maior problema de saúde pública do país, acarretando em diversos agravantes que comprometem o bem estar e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2015). Assim em decorrência dos fatores de risco como o sedentarismo, o uso abusivo de tabaco e álcool, as dietas desequilibradas com baixo consumo de frutas e verduras, excesso de peso e os níveis alterados de colesterol estes estão relacionados com o aumento dos números de casos de doenças crônicas (MALTA et al., 2017; PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2015).

Segundo os dados da Pesquisa Vigitel Brasil 2018, ao analisar os dados das 27 cidades brasileiras, a frequência de excesso de peso foi de 55,7% em adultos, sendo maior em homens (57,8%) do que em mulheres (53,9%). A obesidade, no entanto, foi mais frequente em mulheres, 20,5%, do que em homens, 18,7%, representando uma frequência de adultos no país de 19,8%, sendo esta a maior prevalência de obesidade em adultos nos últimos treze anos (BRASIL, 2018).

A obesidade e o excesso de peso são condições que se associam com doenças como a hipertensão arterial, doença arterial coronária, dislipidemias, quadros de resistência à insulina e Diabetes *mellitus* tipo 2 (HALPERN et al., 2002). Assim apresenta-se a Síndrome Metabólica (SM), que é a associação de dois ou mais fatores de risco, de origem metabólica que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Estes fatores são dislipidemias, hipertensão arterial, hiperglicemia e um quadro pró-inflamatório, fatores semelhantes as condições provenientes da obesidade (PENALVA, 2008; HALPERN et al., 2002).

O aumento do tecido adiposo associado com o processo de inflamação existente, estão relacionados com as DCNT. A obesidade é considerada como um estado de inflamação crônica de baixa intensidade (TRAYHURN; BING; WOOD, 2006). Devido ao aumento do tecido adiposo, e sua atuação endócrina há a produção de citocinas pró-inflamatórias. Em virtude do aumento do volume do tecido adiposo, é provocada a hipóxia que estimula a produção de citocinas pró- inflamatórias com o objetivo de aumentar o fluxo sanguíneo (BRESSAN; OLIVEIRA, 2010; TRAYHURN; BING; WOOD 2006).

Neste sentido, observando a relação das DCNT e os distúrbios do metabolismo nos indivíduos, um dos objetivos para o controle e diminuição da obesidade, são a perda de peso e a melhora do valor nutricional da dieta juntamente com a prática de exercícios físicos promovendo uma melhora clínica nos quadros de colesterol, glicemia e pressão arterial. Logo a associação da mudança no estilo de vida, com escolhas alimentares mais saudáveis e a prática de atividade física representam a melhor estratégia a ser seguida por estes indivíduos (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012; LAMARRÃO; NAVARRO, 2007).

Para portadores de duas ou mais DCNT associadas, recomenda-se um consumo de 20 a 35% do valor calórico diário total de lipídeos, levando em consideração todas as doenças acometidas pelo paciente, podendo estes serem alterados, priorizando as gorduras mono e poli- insaturadas, para que promova melhora no perfil lipídico, aumentando os níveis de HDL (*High Density Lipoproteins* ou Lipoproteínas de alta densidade) e diminuindo os triglicéridios. Os demais macronutrientes e micronutrientes como sódio devem ser adequados considerando o estado nutricional do paciente (PENALVA, 2008).

2.2 Transição nos padrões alimentares

O perfil dietético e nutricional da população brasileira é alterado no contexto da transição nutricional, que se caracteriza pela modificação no padrão do estado nutricional. Anteriormente havia a predominância de quadros de desnutrição, e posteriormente houve o crescente aumento de quadros de sobrepeso e obesidade. Esta alteração se deu devido ao aumento do consumo de açúcares, refrigerantes, ácidos graxos saturados, guloseimas, doces, chocolates e produtos ultraprocessados, no entanto houve a redução do consumo de alimentos com frutas, verduras, legumes e carboidratos complexos (SOUZA, 2010; ESCODA, 2002).

Sabe-se que os hábitos alimentares dos indivíduos são importantes e determinantes na saúde destes, e observa-se que o consumo de produtos açucarados tem aumentado na população brasileira. Martins et al. (2013) ao comparar os resultados obtidos por pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos períodos de junho de 2002 a julho de 2003 e maio de 2008 a maio de 2009, observou que houve maior participação calórica de produtos como doces, chocolates e sorvetes na ingestão da população (MARTINS et al., 2013). Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde referente ao ano de 2013, o consumo de alimentos doces como chocolates, bolos, tortas e biscoitos foi de 21,7% na qual este consumo era regular, referente a cinco dias ou mais durante a semana. Observou-se que a ingestão era maior em mulheres com a faixa etária de 18 a 24 anos. Hermé (2006) observou que a preferência da população brasileira sempre esteve voltada para alimentos

adocicados, com altos teores de açúcares, leite e gorduras hidrogenadas, o que reflete principalmente na escolha dos alimentos com preparações com chocolate, principalmente chocolate ao leite que apresentam quantidades menores de cacau, em média 25 a 30% (PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2015; HERMÉ, 2006).

Observa-se então que existe a preferência da população brasileira em consumir sobremesas ricas em carboidratos simples e lipídeos (HERMÉ, 2006).

Ao analisar a distribuição de despesa média mensal familiar com alimentação nos domicílios brasileiros, segundo os grupos de produtos alimentares, os primeiros resultados da POF 2017-2018 mostram que houve uma redução nas despesas com alimentação nos domicílios no grupo de cereais, leguminosas e oleaginosas, de 10,4% na POF 2002-2003, 8,0% na POF 2008-2009 para 5,0% nos dados atuais. Também houveram reduções nos grupos de farinhas, féculas e massas; carnes, vísceras e pescados, leites e derivados, óleos e gorduras e pequena redução em açúcares e derivados, ao comparar os valores obtidos nas POF anteriores com a POF 2017-2018 (PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES, 2019).

Os dados anteriores mostram que o consumo de alimentos como cereais, leguminosas e oleaginosas têm reduzido nos domicílios brasileiros. Assim é necessária maior atenção para que a ingestão de cereais, principalmente os cereais integrais sejam adequados. Segundo o glossário temático de alimentação e nutrição do Ministério da Saúde (2013) entende-se como alimento integral um alimento pouco ou não processado que possui o conteúdo de fibras e nutrientes em perfeitas condições. Os alimentos integrais são capazes de reduzir o risco de doenças crônicas, por conterem fibras, minerais, vitaminas e alguns compostos fenólicos que por não serem refinados, estes constituintes não são removidos durante o processamento, neste sentido sabe-se também que os grãos refinados não parecem possuir esta proteção, devido ao processamento que estes são submetidos (BRASIL, 2013; SAHYOUN et al., 2006).

Um estudo coorte realizado por Sahyoun et al. (2006) em Boston, acompanhou 535 pessoas por 12 a 15 anos, com idade superior a 60 anos, sem distúrbios metabólicos e avaliou a ingestão média de três dias, para grãos integrais e refinados, através de registros alimentares. Foi observado que a maior ingestão de alimentos integrais estava associada com a melhora nos fatores de risco para doenças cardiovasculares e menor prevalência da síndrome metabólica, no entanto a ingestão de grãos refinados esteve associada a uma maior prevalência da síndrome metabólica. Os alimentos integrais podem ainda promover a manutenção da sensibilidade a insulina e uma proteção aos efeitos do ganho de peso (BUSNELLO et al., 2011; SAHYOUN et al. 2006).

2.3 Fibras

As fibras alimentares, também conhecidas como fibras dietéticas são formadas por polímeros de carboidratos resistentes ao processo digestivo das enzimas, fermentáveis pela microbiota humana e são constituintes da parede celular das plantas. São classificadas em dois grandes grupos quanto a solubilidade, as fibras solúveis e as insolúveis. Nas fibras estão inclusos polissacarídeos, oligossacarídeos, lignina e outras substâncias (MACEDO; SCHMOURLO; VIANA, 2012; COSTA; ROSA, 2008; CUPPARI, 2002).

As fibras alimentares solúveis são geralmente encontradas no interior do grão ou do alimento, capazes de se dissolverem em água, formando géis e são facilmente fermentadas pela microbiota do intestino grosso, mais especificamente no colón. Elas são capazes de retardar o esvaziamento gástrico bem como a velocidade do trânsito intestinal, aumentando o volume e o amolecimento das fezes. Devido sua capacidade de formar géis, há a diminuição dos níveis de LDL (*Low Density Lipoproteins* ou Lipoproteínas de baixa densidade) e colesterol proveniente da redução do contato do bolo fecal com a superfície da mucosa intestinal, sendo estes compostos eliminados nas fezes. A barreira desses géis formada entre a mucosa promove ainda o aumento da sensibilidade à glicose, uma vez que há a diminuindo da velocidade de absorção da glicose. As pectinas, gomas, mucilagens e algumas hemiceluloses são representantes desse grupo, e a aveia é um alimento rico em fibras solúveis (BERNAUD; RODRIGUES, 2013; MELLO; LAAKSONEN, 2009; CUKIER et al., 2005).

As fibras alimentares insolúveis são constituídas pela parte externa e resistente dos vegetais, sendo um componente estrutural. Por não serem solúveis em água não são capazes de formar géis, e ainda são menos fermentáveis que a fibra solúvel. Também possui capacidade de aumentar o volume do bolo fecal, bem como sua maciez e ainda é capaz de acelerar a velocidade do bolo fecal no trato gastrointestinal, sendo utilizada para aliviar quadros de constipação. No entanto devido a esta capacidade, também ocorre a excreção de moléculas de colesterol e minerais, como ferro, cálcio, magnésio e zinco, uma vez que há a competição por canais de absorção entre os minerais e fitatos, que são existentes em cereais integrais. É necessário assim controlar o consumo de fibras para que não ocorra perdas nutricionais. São constituídas pela celulose, algumas hemiceluloses e lignina (MACEDO; SCHMOURLO; VIANA, 2012; CUKIER et al., 2005; OSÓRIO, 2002).

Segundo o *Institute of Medicine* (2005) a ingestão adequada de fibras totais para homens é de 38g/dia e para mulheres 25g/dia. Sabe-se que o consumo adequado das fibras alimentares está associado a menor prevalência de doenças coronarianas, acidente vascular

cerebral e que indivíduos com alta ingestão de fibras alimentares são menos propícios a apresentarem quadros de hipertensão, diabetes, dislipidemias e ainda obesidade (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005).

A β -glucano, segundo Schmiele (2011) presente na aveia em flocos é capaz de diminuir os valores de concentração sérica de colesterol total, triglicerídeos e lipídeos totais através do consumo de 60g/dia deste produto, e possui efeito na redução dos níveis de glicose e insulina pós-prandiais. Neste sentido alimentos ricos em fibras, principalmente provenientes de grãos integrais, são aliados na prevenção de DCNT uma vez que, além de estarem associados a índices de resistência insulina menor e controle glicêmico, promovem maior saciedade, retardo no esvaziamento gástrico e absorção e segundo Anderson et al. (2009) mostram que há uma redução modesta a moderada da pressão arterial sistólica e diastólica devido ao aumento da ingestão de fibras (SCHMIELE, 2011; MELLO; LAAKSONEN, 2009; ANDERSON et al., 2009).

2.4 Ômega-3

O ômega-3 é um ácido graxo poliinsaturado de cadeia longa, que possui de 18 a 22 átomos de carbono, é compreendido por ácido alfa-linolênico (ALA) (18:3), ácido eicosapentaenoico, conhecido como EPA (20:5) e ácido docosa-hexaenóico (DHA, 22:6) (VAZ et al., 2014; PIOVESAN, 2009).

São considerados ácidos graxos essenciais, por serem provenientes da dieta do indivíduo. São indispensáveis para a homeostase das células cerebrais e impulsos nervosos. O ômega-3 possui papel significativo na redução de colesterol, problemas cardiovasculares, na formação de trombos e ainda possui atuação anti-inflamatória. É considerado um alimento funcional e pode ser encontrado tanto em produtos de origem marinha como sardinha, salmão e truta, quanto em alimentos de origem vegetal como em sementes de linhaça, canola, girassol e castanhas (VIDAL et al., 2012; KAYSER et al., 2010; WAITZBERG, 2007).

A dieta oriental tem apresentado um desequilíbrio quanto a proporção de ácidos graxos ômega-6 e ômega-3, Mahan; Stump; Raymond (2012) sugerem que a proporção esteja de 2:1 a 3:1, no entanto atualmente na população ocidental, essa proporção tem-se apresentado de 17:1. Uma dieta com uma adequada ingestão de ômega-3, e adequada proporção de ácidos graxos essenciais, é essencial para a ação anti-inflamatória, devido a formação de substâncias com este perfil (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012; MARTIN et al., 2006).

Os ácidos graxos ômega-3 e ômega-6 ao sofrerem dessaturação sintetizam ácido eicosapentanóico (EPA), ácido docosa-hexaenóico (DHA) e ácido araquidônico (AA). Segundo Kayser et al (2010) o consumo elevado de alimentos ricos em ômega-6 promove um aumento na produção do ácido araquidônico que também aumenta a produção de prostaglandinas e leucotrienos, de série par que desempenham papel pró-inflamatório. O EPA, provenientes dos alimentos fonte de ômega 3, é introduzido nos fosfolipídios de membranas e possui a capacidade de inibir o metabolismo do ácido araquidônico, e promove a formação dos eicosanoides, como os leucotrienos e prostaglandinas da série ímpar, que são menos inflamatórios. Esta atuação dos ácidos graxos ocorre porque ômega-3 e ômega-6 competem pela mesma via enzimática (KAYSER et al., 2010, MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012).

Estudo realizado por Ebrahimi et al. (2009) avaliou o efeito da suplementação com EPA e DHA com 180mg e 120mg, respectivamente no perfil lipídico, em pacientes com síndrome metabólica, após seis meses de suplementação observou a redução nos níveis plasmáticos de LDL e colesterol. A I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular (2013) cita que estudos observacionais prospectivos indicam a existência da proteção cardiovascular através do consumo de ácidos graxos alfa-linolênico, assim como a suplementação deste em uma dieta com predominância de gorduras saturadas e pobre em monoinsaturadas, o ALA foi capaz de reduzir, em indivíduos dislipidêmicos, os níveis de marcadores inflamatórios (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013; EBRAHIMI et al., 2009).

Os valores de referência, segundo as *Dietary Reference Intakes* (DRIs), para ingestão de ácidos graxos alfa-linolênico é de 1,6g para homens e 1,1g para mulheres (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005).

2.5 Linhaça

A linhaça (*Linum usitatissimum*) se destaca por ser um alimento de origem vegetal funcional, com a presença de fibras, lignanas e ácidos graxos poli-insaturados como o ômega-3, que possuem papel anti-inflamatório. É uma semente oleaginosa encontrada para consumo segundo seus dois tipos: a linhaça dourada e a linhaça marrom, no entanto não se diferem quanto a sua composição. A dourada é comumente cultivada em climas frios como no Canadá e Estados Unidos enquanto a marrom é cultivada em regiões mais quentes e úmidas como no Brasil (MARQUES, 2008).

Quanto a sua composição nutricional, em 100g da semente, há aproximadamente 32,3% de lipídeos, 14,1% de proteínas, 33,5% de fibras solúveis e insolúveis, 6,7% de

umidade e 3,7% de cinzas. Apresenta um alto teor de lignanas que são fitoestrógenos, grande teor de ácidos graxos poli-insaturados, com destaque para o ácido alfa-linolênico, correspondendo a 57% do teor de lipídeos totais. Os valores referentes a sua composição podem variar de acordo com o meio ambiente, genética e o processamento destas (CUPERSMID et al., 2012; UNICAMP, 2011; MORRIS, 2007).

A vitamina E, existente na linhaça possui capacidade antioxidante, uma vez que protege a membranas celulares bem como os lipídeos da oxidação, é responsável ainda por reduzir a pressão arterial, o risco de desenvolvimentos de doenças cardiovasculares, Alzheimer e alguns tipos de cânceres. Segundo Possamai (2005) estudos indicam que o consumo de aproximadamente 10g de linhaça diariamente é capaz de levar a alterações hormonais que proporcionam uma melhora dos níveis de colesterol total e LDL, favorece ainda a diminuição da agregação antiplaquetária. Esta atuação se dá devido a atuação das lignanas, fibras e proteínas existentes na semente (MARQUES, 2008; MORRIS, 2007; POSSAMAI, 2005).

A linhaça pode ser adicionada em preparações como bolos, biscoitos, biscoitos tipo cookies, muffins tanto inteiras quanto trituradas (CUPERSMID et al., 2012; MORRIS, 2001).

2.6 Castanha-do-Pará

A castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) é uma oleaginosa típica da região amazônica, mais precisamente do estado do Pará. É consumida de diversas formas, seja *in natura*, industrializada, ou mesmo a sua torta, obtida após o processamento, é utilizada na fabricação de pães, doces, bombons, chocolates e biscoitos proporcionando o enriquecimento da preparação (GONÇALVES, 2019; ALMEIDA, 2016; SOUZA; MENEZES, 2004).

Segundo Yang (2009) a oleaginosa é uma boa fonte de proteínas, fibras, selênio, fosforo, tiamina e magnésio. Contém cerca de 12,3 - 15,1% de carboidrato, 14,3 - 14,5% de proteína e 63,5 - 66,4% de lipídeos, sendo aproximadamente 25% de ácidos graxos monoinsaturados, 21% de ácidos graxos poli-insaturados e 15,3 - 19% de ácido graxos saturados. Seu teor de ácido alfa- linolênico apresenta-se perto de 7% dos lipídeos totais (UNICAMP, 2011; YANG, 2009).

Dentre os alimentos consumidos pelos seres humanos a castanha-do-pará é um alimento com alto conteúdo de selênio, e lipídeos insaturados. Com concentrações que variam de 0,03 até 512,0 µg/g, o selênio se destaca devido as suas características antioxidantes, que podem levar a benefícios cardiovasculares e pode ajudar a prevenir câncer (COLPO, 2014; YANG, 2009).

Em 2003 a *Food and Administration* sugeriu que o consumo de 43g de oleaginosas diariamente, inserida em uma dieta com baixo teor lipídico é capaz de reduzir os riscos de doenças cardiovasculares. Sabe-se que o consumo adequado de selênio é fundamental na proteção contra o estresse oxidativo, bem como para a regulação do sistema imune (COLPO, 2014; FDA, 2003).

Segundo as DRI's a recomendação diária, para indivíduos adultos de selênio é de 55µg/dia, e o valor referente ao nível de admissão superior tolerável (UL ou *Tolerable Upper Intake Level*), que representa o valor referente ao limite máximo tolerável por ingestão é de 400 µg/dia (PADOVANI et al., 2006).

2.7 Amendoim

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma leguminosa consumida como fonte energética e proteica. Sua composição, em 100g apresenta 27,2% de proteína, 43,9% lipídeos, sendo 16,2% de ácidos graxos poli-insaturados, 17,2% monoinsaturados, 8,7% saturado, 8% fibras, 20,3% de carboidratos, e apresenta ainda quantidades significativas de fósforo, potássio, niacina. A distribuição dos ácidos graxos pode variar de acordo com o local de cultivo, época da colheita e o tipo de amendoim. Este alimento pode ainda ser utilizado em forma de pasta de amendoim, bastante consumida nos EUA, que apresenta aproximadamente a mesma composição do amendoim em grãos, uma vez que esta é produzida por prensagem a frio (LOZANO, 2016; INSTITUTE OF MEDICINE, 2005; DA CRUZ, 2006).

Estudos indicam que a leguminosa promove a redução da ingestão de alimentos devido seu alto poder de saciedade. Mattes e Voisard (1998) determinaram o efeito do consumo prévio de 500 kcal de amendoim sobre o consumo alimentar e a fome em adultos com peso adequado. Observou-se que o amendoim apresentou alto poder de saciedade, em decorrência do maior conteúdo calórico, quando comparado a pré-carga com alimentos menos calóricos. Promoveu ainda maior consumo de ácidos graxos mono e poli-insaturados (MATTES; VOISARD, 1998 citado por COLEHO et al., 2006)¹

Segundo McManus et al. (2001) os participantes desse estudo, afirmaram “não sentirem como se estivessem fazendo uma dieta”, pelo fato de incluir alimentos como amendoim em grãos, pasta de amendoim, e “*nuts*” compostos por castanhas e sementes oleaginosas, mesmo havendo na dieta o controle das quantidades dos alimentos. O

¹ MATTES, R.D & VOISARD, S.K Effects of peanuts on hunger and food intake in humans. FASEB (Federation of American Societies for Experimental Biology Journal) v.12, p.A506, 1998.

acompanhamento por 18 meses ocorreu com indivíduos com sobrepeso com base em uma dieta com moderadas quantidades de lipídeos e energia, baseada na dieta mediterrânea, e a outra também com calorias moderadas, porém com menor teor de gordura. Sugere-se assim a ação do amendoim sobre a saciedade. Alfenas e Mattes (2003) relataram que a ingestão de bolinhos *muffins* ricos em ácidos graxos monoinsaturados, provenientes do óleo de amendoim resultou em maiores taxas de saciação e menores taxas de fome quando comparadas aos *muffins* sem gordura (ALFENAS; MATTES. 2003; MCMANUS et al., 2001).

Neste sentido sabe-se das evidências científicas que comprovam os benefícios do consumo de fontes de lipídeos mono e poli-insaturados na saúde, assim atuam como fator de proteção contra DCNT, devido ao teor destes ácidos graxos (DA CRUZ, 2006).

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL:

Elaborar e analisar sensorialmente um doce tipo “palha italiana” nutritiva.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Formular palha italiana com ingredientes mais nutritivos;
- Elaborar as fichas técnicas de preparo;
- Determinar a composição nutricional;
- Comparar a composição nutricional do biscoito elaborado com um biscoito industrializado;
- Analisar custos;
- Realizar análise sensorial
- Determinar o Índice de aceitabilidade.

4. MATERIAS E MÉTODOS

4.1. FORMULAÇÕES DAS PREPARAÇÕES

Esse trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Técnica Dietética da Escola de Nutrição (ENUT) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Para elaboração das palhas, os ingredientes foram escolhidos a fim de obter um alimento mais nutritivo e com um menor teor de açúcares simples, quando comparado com outras sobremesas e principalmente a palha italiana clássica.

Foram realizados diversos testes para a determinação da preparação padrão, Palha Italiana Teste, confeccionada com leite condensado caseiro (Anexo 1). Após a escolha da preparação padrão foi elaborada a segunda preparação, Palha Italiana *Diet*, na qual o leite condensado caseiro foi substituído pelo leite condensado industrializado *Diet*, e os demais ingredientes foram mantidos na mesma quantidade na formulação da palha.

Neste sentido, os ingredientes utilizados para produção do biscoito foram: adoçante Tal & Qual® com ciclamato de sódio e sacarina sódica, aveia em flocos, linhaça dourada, castanha- do-Pará e amendoim em forma de pasta, ovos, fermento químico em pó, e para realização do brigadeiro foram utilizados cacau em pó 100% e manteiga (Tabela 1).

Tabela 1 - Quantidade (gramas e mililitros) dos ingredientes utilizados na elaboração das palhas italianas nutritivas

Ingredientes	P1	P2
Biscoito		
Pasta de Amendoim	80,0	80,0
Linhaça dourada	90,0	90,0
Aveia em flocos	40,0	40,0
Castanha do Pará triturada	28,0	28,0
Adoçante Tal & Qual ®	8,0	8,0
Ovos	97,0	97,0
Fermento químico em pó	6,0	6,0
Leite condensado		
Leite em pó desnatado	270,0	-
Leite condensado <i>Diet</i>	-	216,0
Adoçante Tal & Qual ®	16,0	-
Água	240,0	-
Brigadeiro		
Água	140,0	140,0
Cacau em pó 100%	12,0	12,0
Manteiga	16,0	16,0
Rendimento	373,0	287,0

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

Os ingredientes utilizados foram adquiridos nos supermercados da cidade de Ouro Preto-MG e durante todos os testes e preparações foram armazenados em locais apropriados sob condições de higiene e conservação adequadas, seguindo as normas de boas práticas de fabricação.

4.2 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

As palhas italianas foram analisadas quanto ao valor calórico, quantidade de carboidratos, proteínas, lipídeos, fibras, ácidos graxos saturados, ácidos graxos insaturados, ácido alfa-linolênico, cálcio, zinco, ferro, potássio, sódio, vitaminas do complexo B (B1, B2, B3 e B6) e retinol. O volume de palha analisado foi de 25 g de acordo com a Resolução 359 que define as porções dos alimentos para rotulagem nutricional (BRASIL, 2003). A Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (UNICAMP, 2011) foi utilizada para realizar a análise da composição nutricional e também as informações nutricionais fornecidas pelos fabricantes. Neste sentido, ao utilizar a TACO como referência para a análise, as vitaminas analisadas foram aquelas que estão disponíveis na Tabela.

Para fins de comparação da composição nutricional, entre o biscoito elaborado para ser utilizado nas preparações P1 e P2 e um biscoito comumente utilizado em palhas italianas clássicas, foram considerados 100g de biscoito tipo Maisena industrializado (B2), e 100g do biscoito teste (B1). Foram comparados os valores calóricos, carboidratos, proteínas, lipídeos, fibras, ácidos graxos saturados, ácidos graxos insaturados, ácido alfa-linolênico e sódio. Em B1 foi utilizada a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (UNICAMP, 2011) para a determinação destes nutrientes e em B2, foram utilizados os valores fornecidos no rótulo pelo fabricante. O ácido alfa-linolênico foi analisado apenas em B1, tendo em vista que RDC N° 360/2003 não estabelece que este possua sua declaração obrigatória na rotulagem nutricional (BRASIL, 2003).

4.3 CUSTO DAS PREPARAÇÕES

Para que houvesse a comparação entre os custos das preparações, foi realizada uma pesquisa de preços em supermercados do bairro Bauxita na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, em dezembro de 2019. Essa pesquisa foi realizada para comparar e realizar o custo médio das preparações.

4.4 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da ENUT/UFOP. Participaram da análise 114 provadores, com idade entre 18 a 65 anos, de ambos os sexos, estudantes de graduação e pós-graduação, funcionários e professores da instituição, realizaram os procedimentos estabelecidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto, com o CAAE n° 11979719.9.0000.5150 (Anexo 2).

Primeiramente os provadores foram informados quanto ao objetivo do trabalho e questionados da existência de possíveis alergias alimentares, posteriormente foi solicitado a leitura e o preenchimento o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1). Em um segundo momento os provadores foram levados às cabines, para que pudessem realizar a análise. No momento da entrega das amostras, todos os participantes foram orientados quanto a ordem de degustação das amostras, a necessidade do consumo de água entre as degustações, a forma como a ficha de avaliação sensorial deveria ser preenchida e o procedimento necessário após o término da avaliação (Anexo 3). Cada provador recebeu uma bandeja com duas amostras de Palhas Italianas com aproximadamente 15 gramas cada, em copinhos enumerados com códigos referentes a cada uma das amostras.

Na ficha de avaliação entregue a cada provador, foram avaliados os atributos: Aparência, Sabor, Consistência, Cor e Impressão Global, os quais deviam ser classificados segundo a escala hedônica estruturada de 9 pontos, onde cada número indicava o grau de gosto e desgosto das amostras (1= desgostei extremamente a 9= gostei extremamente). Após a primeira classificação, a segunda deveria avaliar o grau de doçura classificando de +4 (extremamente mais doce que o ideal) a -1(extremamente menos doce que o ideal). Avaliou-se por último a intenção de compra do provador quanto as amostras ofertadas, onde estes deveriam classifica-las de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria) (STONE, 1985).

Foi realizado o cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA) para se estimar a aceitabilidade em percentual dos atributos aparência, sabor, consistência, cor e impressão global avaliados nas amostras. Foi utilizada a expressão (TEIXEIRA et al., 1987):

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

Em que:

A = nota média obtida para o produto;

B = nota máxima dada ao produto.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi utilizado o delineamento em blocos completos casualizados para a realização deste trabalho. Para a análise sensorial das palhas italianas, foi calculada a estatística descritiva e realizado teste T não pareado, sendo significativo quando $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando *software* Prisma 6.0.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 FICHAS TÉCNICAS DE PREPARO

Para cada palha foi elaborada uma ficha técnica de preparo (Quadros 1 e 2). Nas fichas constam os seguintes dados: nome da preparação, ingredientes, medidas caseiras, peso bruto (g/mL), peso líquido (g/mL), fator de correção (FC), peso total (g/mL), *Per capita* da porção preparada, rendimento da porção, informações nutricionais, modo de preparo e o tempo de preparo.

Quadro 1 – Ficha técnica da palha italiana nutritiva com leite condensado teste

Categoria: Sobremesa										
Nome da preparação: Palha Italiana Nutritiva com leite condensado teste										
Ingrediente	Medida caseira	Peso Bruto (g/mL)	Peso Líquido (g/mL)	FC	Peso Total (g/mL)					
Biscoito										
Pasta de amendoim	1 colher de sopa cheia	80,0	-	-	80,0					
Linhaça Dourada	11 colheres de sopa cheia	90,0	-	-	90,0					
Castanha do Pará triturada	2 ½ colheres de sopa cheia	28,0	-	-	28,0					
Aveia em flocos	4 colheres de sopa cheia	40,0	-	-	40,0					
Adoçante Tal & Qual®	2 ½ colheres de sopa cheia	8,0	-	-	8,0					
Ovo	2 unidades	97,0	86,1	1,12	86,1					
Fermento químico em pó	1 colher de chá cheia	6,0	-	-	6,0					
Leite condensado										
Leite em pó desnatado	15 colheres de sopa cheia	270,0	-	1	270,0					
Adoçante Tal & Qual®	4 colheres de sopa cheia	16,0	-	-	16,0					
Água	1 ½ xícara	240,0	-	-	40,0					
Brigadeiro										
Cacau em pó 100%	3 colheres de sobremesa cheia	20,0	-	-	20,0					
Manteiga sem sal	1 ½ colher de chá cheia	16,0	-	-	16,0					
Água	1 copo americano raso	140,0	-	-	140,0					
Leite condensado	4 ½ colheres de sopa cheia	216,0	-	-	216,0					
Per capita da porção preparada: 25 g										
Rendimento da porção: 373 g										
Informações nutricionais	CHO (g)	PTN (g)	LIP (g)	VC (kcal)	Fibras (g)	AGS (g)	AGI (g)	ALA (18:3) (g)	Ca (g)	Na (g)
	5,52	4,67	3,53	72,61	2,09	0,61	1,99	0,71	120,92	63,06
	Porção: 25 g	Zn (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Retinol (µg)	VIT B1 (mg)	VIT B2 (mg)	VIT B3 (mg)	VIT B6 (mg)	
	0,56	173,44	0,34	36,74	0,04	0,12	0,34	0,02		

Modo de preparo:

Biscoito:

- Colocar o amendoim no processador e triturar até a consistência da pasta.
- Misturar em um *bowl* todos os ingredientes;
- Em um tabuleiro espalhar a massa formando uma camada fina e cortar em quadradinhos.
- Levar ao forno aquecido a 180 °C por 30 minutos.

Leite condensado:

- Em um liquidificador acrescentar a água fervendo e aos poucos colocar o leite em pó e adoçante;
- Bater por 5 minutos em potência máxima;
- Armazenar em geladeira para consumo posterior.

Brigadeiro:

- Em uma panela, no fogo médio, colocar a manteiga, as duas colheres de leite condensado, o cacau em pó e a água;
- Misturar até ficar homogêneo e começar a engrossar.

Palha Italiana:

- Quando o brigadeiro começar a engrossar, acrescentar 100g do biscoito picado e misturar;
- Retirar do fogo quando ele estiver soltando do fundo da panela;
- Colocar em um prato e cortar os pedaços.

Tempo de preparo:

Preparo do Biscoito: 55 minutos / Preparo do leite condensado: 7 minutos / Preparo do brigadeiro: 25 minutos / Preparo da Palha Italiana: 5 minutos



Quadro 2 – Ficha técnica da palha italiana nutritiva com leite condensado industrializado *Diet*

Categoria: Sobremesa										
Nome da preparação: Palha Italiana Nutritiva com leite condensado Industrializado <i>Diet</i>										
Ingrediente	Medida caseira	Peso Bruto (g/mL)	Peso Líquido (g/mL)	FC	Peso total (g/mL)					
Biscoito										
Pasta de amendoim	1 colher de sopa cheia	80,0	-	-	80,0					
Linhaça Dourada	11 colheres de sopa cheia	90,0	-	-	90,0					
Castanha do Pará Triturada	2 ½ colheres de sopa cheia	28,0	-	-	28,0					
Aveia em flocos	4 colheres de sopa cheia	40,0	-	-	40,0					
Adoçante Tal & Qual®	2 ½ colheres de sopa cheia	8,0	-	-	8,0					
Ovo	2 unidades média	97,0	86,1	1,12	86,1					
Fermento químico em Pó	1 colher de chá cheia	6,0	-	-	6,0					
Leite condensado										
Leite condensado Industrializado <i>Diet</i>	21 colheres de sopa cheia	216,0	-	-	216,0					
Brigadeiro										
Cacau em pó 100%	3 colheres de sobremesa cheia	12,0	-	-	12,0					
Manteiga sem sal	1 ½ colher de chá cheia	16,0	-	-	16,0					
Água	1 copo americano raso	140,0	-	-	140,0					
Leite condensado <i>Diet</i>	21 colheres de sopa cheia	216,0	-	-	216,0					
Per capita da porção preparada: 25 g										
Rendimento da preparação: 287 g										
Informações nutricionais	CHO (g)	PTN (g)	LIP (g)	VC (Kcal)	Fibras (g)	AGS (g)	AGI (g)	ALA (18:3) (g)	Ca (mg)	Na (g)
	7,02	4,12	5,90	97,69	2,00	2,10	2,84	0,6	68,97	27,26
	Zn (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Retinol (µg)	VIT B1 (mg)	VIT B2 (mg)	VIT B3 (mg)	VIT B6 (mg)		
0,33	57,22	0,34	15,44	0,02	0,02	0,36	0,03			

Modo de preparo:**Biscoito:**

- Colocar o amendoim no processador e triturar até a consistência da pasta.
- Utilizar uma colher de sopa de pasta de amendoim
- Misturar em um *bowl* todos os ingredientes;
- Em um tabuleiro espalhar a massa formando uma camada fina e cortar em quadradinhos.
- Levar ao forno aquecido a 180 °C por 30 minutos.

**Brigadeiro:**

- Em uma panela, no fogo médio, colocar a Manteiga, as duas colheres de leite condensado, água e o cacau em pó;
- Misturar até ficar homogêneo e começar a engrossar.

Palha Italiana:

- Quando o brigadeiro começar a engrossar, acrescentar 100g do biscoito picado e misturar;
- Retirar do fogo quando ele estiver soltando do fundo da panela;
- Colocar em um prato untado e cortar os pedaços.

Tempo de preparo:

Preparo do Biscoito: 55 minutos / Preparo do brigadeiro: 40 minutos/ Preparo da Palha Italiana: 5 minutos

As fichas técnicas apresentadas podem ser utilizadas para a reprodução das preparações propostas, visto que nestas estão presentes todo o detalhamento para o preparo, desde medidas caseiras ao rendimento. Deve-se atentar a diferenças no rendimento entre as duas preparações, devido a diferença na consistência entre elas no momento do preparo do brigadeiro. Ao utilizar o leite condensado *Diet* industrializado e este apresentar consistência mais líquida quando comparado ao leite condensado teste, este perde mais água no momento do preparo e com isso apresenta menor rendimento. Consequentemente o tempo de preparo do brigadeiro também é maior ao utilizar o leite condensado industrializado.

5.2 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Os teores de carboidratos, proteína, lipídeos, fibras e valor calórico em uma porção de 25 g encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição de macronutrientes e valor calórico em 25 g de palha italiana elaborada

Palha Italiana	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídeo (g)	Fibras (g)	VCT (kcal)
P1	5,52	4,67	3,53	2,09	72,61
P2	7,02	4,12	5,90	2,00	97,69

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

Ao analisar a distribuição de macronutrientes (Tabela 2) foi possível observar uma maior concentração de carboidratos na Palha Italiana *Diet* (P2) quando comparada a Palha Italiana Teste (P1). A P2 apresentou maior valor calórico, por apresentar maior quantidade de carboidratos e lipídeos.

O fabricante afirma no rótulo que o leite condensado *Diet*, foi adoçado com sucralose mas não apresenta sua quantidade na informação nutricional, assim não apresenta em sua composição a sacarose como carboidrato e sim polióis e lactose. A sucralose é um edulcorante artificial obtido através da sacarose por alterações em sua estrutura química. Tem o poder de dulçor em torno de 600 vezes quando comparado ao açúcar e pode ser encontrada em sobremesas, produtos de padaria, bebidas e chicletes. A RDC nº18, de 24 de março de 2008 regulamenta o uso de edulcorante e estabelece os limites máximos de consumo destes, incluindo a sucralose. Em alimentos para dietas com ingestão controlada e restrição de açúcares; alimentos com informação nutricional complementar e alimentos com reduzido teor de açúcares é estabelecido o valor máximo de 0,04g/100g ou 0,04g/100mL. Possui alta solubilidade em água, ótima estabilidade em altas temperaturas, o que se torna atrativo para a acréscimo dela em produtos industrializados (ARAÚJO, 2015; CAVALCANTI, 2017; BRASIL, 2008).

Os pólios ou açúcares álcoois se diferenciam de outros sacarídeos devido a redução do grupo carbonílico de açúcar a álcool e a alteração na estrutura química. Na indústria alimentícia, possuem papéis importantes por apresentarem maior resistência a cristalização, não sofrerem reação de escurecimento tipo *Maillard* e por possuírem maior estabilidade química. O sorbitol é um dos edulcorantes nutritivos utilizados principalmente para diabéticos (TEIXEIRA; GONÇALVES; VIEIRA, 2011; MAIA et al., 2008).

O sorbitol é considerado um edulcorante nutritivo, pois fornece 2,6Kcal/g, tem metade do poder adoçante da sacarose, e em processos de aquecimento, evaporação e cozimento mantém a sua capacidade edulcorante, bem como não há o escurecimento, por tratamento térmico. É encontrado em alimentos como vegetais e frutas como, por exemplo, ameixas, algas marinhas e pêssego. É utilizado em produtos destinados principalmente ao público diabético, pois apresenta uma taxa de absorção mais lenta quando comparada a glicose. No entanto, doses maiores que 30 a 70g/dia podem desencadear quadros de diarreia (TEIXEIRA; GONÇALVES; VIEIRA, 2011).

A RDC 54/2012 cita que alimentos que não atendam as condições exigidas para o atributo de “Baixo” ou “Não contém” açúcares, devem receber a seguinte alegação: “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”. Para que a alegação pudesse ser atribuída, em 100g de cada preparação deveriam apresentar, no máximo 5g de açúcares e no máximo 0,5g de açúcares para serem considerados “Baixo” ou “Não contém” açúcares, respectivamente. Assim, ambas as preparações não são consideradas com baixo ou reduzido valor energético (BRASIL, 2012).

As fibras encontradas nas preparações são provenientes dos ingredientes de origem vegetal, principalmente da aveia em flocos, linhaça e castanha-do-Pará.

Ao analisar a RDC 54/2012 (BRASIL, 2012) para fonte ou alto conteúdo de fibra alimentar, pode-se concluir que ambas as preparações desenvolvidas podem ser classificadas com “alto conteúdo” de fibras alimentares, pelo fato de em 100g de cada, conterem 8,36g e 8g de fibras em P1 e P2, respectivamente, sendo o valor mínimo estabelecido neste volume de preparação de 5g. No entanto, na porção de 25g, determinada pela RDC nº 359 (2003), que apresenta o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional para chocolates, bombons e similares, as preparações não são classificadas como fonte de fibra alimentar, uma vez que é necessário o mínimo de 2,5g de fibras e P1 e P2 apresentaram 2,09 e 2, respectivamente (BRASIL, 2012; BRASIL, 2003).

A aveia é um alimento rico em fibras solúveis, e a ingestão de fibras está associada a redução significativa dos níveis de glicose, lipídeos séricos e doenças crônicas como as doenças cardiovasculares (BERNAUD; RODRIGUES; 2013). Mello e Laaksonen (2009) citam que estudos mostram a associação do consumo de grãos integrais e de fibras dos cereais a menores índices de resistência à insulina. O Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) estimula o consumo de alimentos de origem vegetal e minimamente processados por serem boas fontes de fibras, que são fundamentais para a prevenção de doenças como diabetes, diversos tipos de câncer e ainda doenças cardíacas. O *Institute of*

Medicine (2005) recomenda 38g/dia para homens e para mulheres 25g/dia (BRASIL, 2014; BERNAUD; RODRIGUES, 2013; MELLO; LAAKSONEN, 2009; INSTITUTE OF MEDICINE, 2005).

Quanto as proteínas, ambas as preparações apresentaram quantidade maior que 4g, o que representa no mínimo 16% de proteína em 25g de palha.

Ambas as preparações oferecem quantidades significativas de proteína por serem preparadas com derivados do leite, no caso leite em pó e leite condensado. O leite bovino é um alimento de alto valor nutricional e biológico, devido a existência de macro e micronutrientes, apresenta aproximadamente 3,5% de proteína, sendo dividida em dois grupos; as caseínas e as proteínas do soro. A caseína pode representar 80% das proteínas totais, dependendo da raça, alimentação e do ambiente que os animais se encontram (BARBOSA et al., 2019; YE, 2010).

As proteínas de origem animal, dentre elas as de origem lácteas são de alta qualidade devido a presença de grande parte dos aminoácidos essenciais em quantidades adequadas, caracterizando-as como proteínas de alto valor biológico. Para que se possa saber a qualidade nutricional das proteínas é avaliado o teor de aminoácidos essenciais presentes nela; a digestibilidade; a quantidade de nitrogênio total e ainda a biodisponibilidade destes aminoácidos. As proteínas dentre suas funções biológicas incluem a reparação muscular, construção e reparação de músculos e ossos e ainda é essencial para regular diversos processos metabólicos (BARBOSA et al., 2019; FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2017; ADITIVOS & INGREDIENTES, 2014; PIRES, 2006; HARAGUCHI; ABREU; PAULA, 2006; ANTUNES, 2003).

Segundo a resolução RDC 54/2012 as preparações P1 e P2 podem ser classificadas com “alto conteúdo de proteína”, pois apresentam 18,68g e 16,48g de proteína, respectivamente em 100g de cada preparação, sendo necessário mínimo de 12g (BRASIL, 2012).

Para o teor lipídico, sabe-se que a diferença entre os valores de P2 para P1, refere-se a quantidade de lipídeo existente no leite condensado *Diet* que pode ser justificada, por este ser o único ingrediente diferente quando comparado a outra receita. Ao comparar lipídeos entre os dois leites condensados utilizados, nota-se que em 100g de leite condensado teste, utilizado em P1, apresenta 0,52 g de lipídeos totais, valor bem menor quando comparado a mesma quantidade de leite condensado industrializado *Diet*, que apresentou 7,5g de lipídeos totais, esta diferença deve-se ao fato do leite condensado *Diet* apresentar, segundo o fabricante o leite integral como ingrediente principal, diferentemente do leite condensado

teste, que é realizado com leite em pó desnatado. Os lipídeos presentes nessas preparações de forma geral possuem na sua composição ácidos graxos mono e poli-insaturados, provenientes da linhaça, pasta de amendoim e castanha-do-pará.

Ambas as preparações não atendem as condições determinadas para a classificação como um alimento reduzido em valor energético, pois para a alegação é necessária quantidade máxima de 3g de gorduras totais em 100g de preparação. Assim ambas as preparações devem ser declaradas como “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético” segundo a RDC 54/2012 (BRASIL, 2012).

A Tabela 3 apresenta os valores referentes aos lipídeos saturados, insaturados e o ômega-3 presentes em 25g de cada uma das preparações elaboradas.

Tabela 3 – Valores referentes aos lipídeos em 25g das preparações

Palha Italiana	Saturado (g)	Insaturado (g)	ω-3 (ALA (18:3) (g)
P1	0,61	1,99	0,71
P2	2,10	2,84	0,60

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

P1 apresentou menor conteúdo de lipídeos, tanto saturados quanto insaturados, em relação a P2, no entanto possui maior quantidade de ácido alfa-linolênico ômega-3. Esta diferença reflete a qualidade dos lipídeos existentes nas preparações, e principalmente nos leites condensados utilizados, uma vez que P1 possui ácidos graxos de melhor qualidade por ter sido preparado com leite em pó desnatado. O fabricante não apresenta no rótulo do leite condensado *Diet* a existência de ácidos graxos alfa-linolênico. Sabe-se que os ácidos graxos saturados são capazes de aumentar as concentrações séricas de LDL, enquanto os ácidos graxos poli-insaturados diminuem tanto LDL quanto HDL (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012). De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) o consumo excessivo de gorduras saturadas aumenta o risco de doenças cardíacas bem como a obesidade e diversas outras doenças crônicas. Castro et al. (2004), em sua revisão sobre os marcadores de risco para doenças cardiovasculares cita que diversos estudos têm evidenciado a associação entre o consumo de lipídeos e ácidos graxos saturados somados ao consumo baixo de fibras na etiologia de DCNT, como dislipidemias, obesidade, diabetes e hipertensão arterial (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012; BRASIL, 2014; CASTRO et al., 2004).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia, por meio da IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007), apresenta as recomendações dietéticas na qual o consumo para ácidos graxos saturados seja $\leq 7\%$ das calorias totais do indivíduo; $\leq 10\%$

para poli-insaturados e $\leq 20\%$ referentes aos monoinsaturados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Segundo a resolução RDC N° 54/ 2012 para que um alimento possa ser considerado fonte de ácidos graxos ômega-3 é necessário que este possua no mínimo 300mg de ácido alfa-linolênico ou o valor mínimo de 40mg referentes a EPA e DHA somados. As preparações que possuam quantidade mínima de 600mg de ácido alfa-linolênico ou mínimo de 80mg de EPA e DHA somados um ao outro, são classificados como alimentos com alto conteúdo de ácidos graxos ômega-3. As duas preparações elaboradas, P1 e P2, podem ser classificadas com “alto conteúdo” de ácido graxo ômega-3, por apresentarem valores de 2,84g e 2,4g de ácido alfa-linolênico respectivamente em 100g de cada. Ambas as preparações também recebem esta alegação na porção de 25g.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia na I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular (2013) traz que, a suplementação de ácido alfa-linolênico é capaz de reduzir os níveis de marcadores inflamatórios em pacientes com quadros de dislipidemias. Browning (2003) também observou esta característica, na qual os ácidos graxos poli-insaturados ômega-3, em populações saudáveis, apresentaram efeitos anti-inflamatórios. Viana et al. (2016) cita que estudos indicam que o principal efeito destes ácidos graxos sobre as doenças coronárias, estaria na ação quanto a agregação plaquetária, por meio da redução da produção dos tromboxanos da série 2 (VIANA et al., 2016; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013; BROWNING, 2003).

Ao analisar a composição nutricional referente aos principais micronutrientes, nas Tabelas 4 e 5 é possível observar que P1 apresentou maior quantidade dos micronutrientes analisados, com exceção do ferro que apresentou valor igual em ambas as preparações. Em micronutrientes como o potássio, retinol e vitamina B2, a quantidade destes em P1 foram mais que o dobro da quantidade observada na palha italiana P2.

Tabela 4 - Teor de fibras, sódio, zinco, potássio, cálcio, e ferro, em 25g das preparações P1 e P2

Palha Italiana	Sódio (mg)	Zinco (mg)	Potássio (mg)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
P1	63,06	0,56	173,44	120,92	0,34
P2	27,26	0,33	57,22	68,97	0,34

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

Tabela 5 - Teor de Retinol, Vitamina B1, B2, B3 e B6 em 25g das preparações P1 e P2

Palha Italiana	Retinol (µg)	Vitamina B1 (mg)	Vitamina B2 (mg)	Vitamina B3 (mg)	Vitamina B6 (mg)
P1	36,74	0,04	0,12	0,34	0,02
P2	15,44	0,02	0,02	0,36	0,03

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

Segundo as resoluções RDC nº 54/2012 e nº 359/2003 (BRASIL, 2012; 2003), a preparação P1, pode ser considerada com “alto conteúdo” de zinco, cálcio e vitamina B2 em 100g de preparação.

O sódio apresentou-se em maior quantidade na preparação P1, este fato pode ser em decorrência da quantidade existente no leite em pó desnatado. No entanto, o valor referente a quantidade de sódio não é elevado, representando menos de 5% do valor diário. Sabe-se que é fundamental o consumo equilibrado de sódio, e a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2007) apresentam que o consumo excessivo de sódio é um fator de risco que contribui para o desenvolvimento de hipertensão arterial, classificada como uma DCNT. Recomenda-se o consumo de 2g de sódio ao dia, sendo 5g de sal ao dia segundo a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

Assim, pode-se observar que P1, elaborada com o leite em pó, apresenta maior teor de nutrientes, porém também apresenta maior conteúdo de sódio, quando comparada a P2, que utiliza o leite condensado *Diet* industrializado.

Para que seja possível observar as principais diferenças na composição do biscoito elaborado e o biscoito utilizado em uma palha italiana clássica, foi comparado 100g do biscoito teste (B1) com 100g do biscoito tipo Maizena industrializado (B2), comumente utilizado na elaboração de palhas italianas.

Tabela 6 – Comparação de nutrientes em 100g entre o B1 e B2

Biscoito	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídeo (g)	Fibras (g)	VCT (kcal)
B1	21,35	21,69	36,00	16,21	496,18
B2	73,33	7,66	14,00	2,33	449,97

*B1 (Biscoito Teste), B2 (Biscoito maizena industrializado)

Observa-se na Tabela 6, que em 100g de biscoito teste (B1) há maior conteúdo de proteína, lipídeos, fibras e conseqüentemente maior valor calórico, quando comparado ao

biscoito (B2) industrializado, sendo somente o macronutriente carboidrato que possui uma maior concentração em B2.

O conteúdo de carboidrato existente em B2 foi cerca de três vezes maior quando comparado ao B1, mostrando que o biscoito industrializado apresenta em sua composição este como o principal macronutriente. Fato que se confirma em sua lista de ingredientes, na qual a farinha enriquecida com ferro e ácido fólico é o ingrediente principal e o açúcar, o segundo ingrediente em maior quantidade segundo o fabricante. Por B2 ser considerado um alimento ultraprocessado, essa diferença no conteúdo de carboidrato, é proveniente de uma composição nutricional desbalanceada característica em alimentos ultraprocessados, como apresenta o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), que devido aos seus ingredientes principais, fazem com que estes sejam considerados ricos em açúcar ou gordura ou ainda em ambos, que favorecem um aumento no consumo de calorias. Este consumo excessivo de calorias, se não utilizada pelo organismo, são estocadas em forma de gordura que podem aumentar o risco do surgimento da obesidade (BRASIL, 2014).

Quanto à proteína, B1 apresenta maior teor, pois na sua formulação foram utilizados ingredientes ricos neste macronutriente, diferentemente de B2 que não apresenta em sua lista de ingredientes, alimentos ricos em proteína. Sabe-se que as proteínas promovem maior saciedade quando comparado aos carboidratos e lipídeos, e possui ainda um maior poder termogênico, levando a uma maior termogênese induzida pela dieta e mais prolongada, do que os outros macronutrientes. Quanto ao efeito na saciedade pode estar associado a alterações fisiológicas em decorrência da ingestão da proteína, na qual a alta concentração de aminoácidos na corrente sanguínea leva ao estímulo e liberação de hormônios anorexígenos e a insulina, que atuam na saciedade. Neste sentido o maior consumo de proteína pode limitar o ganho de peso, devido ao seu maior efeito na saciedade e no aumento do gasto energético para a metabolização destas proteínas que foram consumidas (CARVALHO, 2015; ESTEVES; ÁVILA; ALMEIDA, 2010; PAIVA; ALFENAS; BRESSAN, 2007).

As fibras existentes em B1 são provenientes dos ingredientes de origem vegetal utilizadas em sua elaboração, no entanto B2 apresentou um conteúdo bem menor de fibras em sua composição. A baixa quantidade de fibras em B2 se justifica uma vez que, segundo sua lista de ingredientes, este não apresenta nenhum tipo de grãos ou sementes que poderia favorecer o aumento na quantidade de fibras do biscoito, e por este se tratar de um alimento ultraprocessado. Segundo o Guia Alimentar para População Brasileira (BRASIL, 2014), os alimentos ultraprocessados estão mais propensos a serem pobres em fibras, em consequência a uma baixa ou ausência de alimentos *in natura*, e ainda possuem menores quantidades de

vitaminas e minerais que existem naturalmente em alimentos *in natura* ou minimamente processados (BRASIL, 2014). Logo, a preparação B1 por apresentar em sua composição alimentos *in natura*, como os grãos, sementes e castanhas, é um biscoito mais nutritivo que B2. Além de possuir as fibras alimentares em sua composição também terá todas as vitaminas e minerais destes alimentos que compõe a preparação, bem como seus benefícios para o indivíduo.

Apesar de B1 apresentar um maior valor calórico, é mais nutritiva pela presença de ingredientes que são fontes de lipídeos de melhor qualidade, proteínas que promovem uma melhor saciedade e fibras alimentares.

Tabela 7 – Comparação de lipídeos saturados, insaturados e ALA em 100g de B1 e B2

Biscoito	Saturado (g)	Insaturado (g)	ω-3 (ALA (18:3) (g)	Sódio (mg)
B1*	6,95	29,33	6,86	220,67
B2*	6,33	7,00	ND**	220,00

*B1 (Biscoito Teste), B2 (Biscoito maizena industrializado)

**ND= Não Disponível

Na Tabela 7, apesar de B1 possuir maior conteúdo de lipídeos que B2, observa-se diferença na qualidade dos lipídeos existentes na preparações. B1 e B2 possuem conteúdo de ácidos graxos saturados próximos, no entanto, o conteúdo de ácidos graxos insaturados em B1 é maior quando comparado a B2. Essa diferença é proveniente devido ao uso de alimentos como o ovo, linhaça, castanha-do-Pará e pasta de amendoim em sua composição, por esses possuírem ácidos graxos mono e poli-insaturados, ao contrário do B2 que, por ser um alimento industrializado não apresentam ingredientes com este perfil em sua composição, e consequentemente quantidades pequenas desses ácidos graxos.

Os ácidos graxos saturados de B1 são provenientes dos alimentos *in natura* que foram utilizados para a elaboração, diferentemente do B2 que apresenta esses ácidos graxos provenientes de gorduras vegetais utilizadas no processo industrial para produção destes biscoitos. Segundo Aued-Pimentel et al. (2003) o consumo de biscoitos que possuem gordura vegetal hidrogenada em sua composição, e que são ricas em gorduras *trans*, por crianças e adolescentes podem contribuir para o surgimento de doenças como a doença aterosclerótica na fase adulta. Neste sentido, deve ser reduzido o consumo destes tipos de biscoitos, tanto por crianças e adolescentes quanto por adultos, e ainda promover um estímulo ao consumo de biscoitos caseiros, que priorizem ingredientes *in natura* ou minimamente processados, para

assim ofertar alimentos mais balanceados e com maior qualidade nutricional (AUED-PIMENTEL et al., 2003).

Para a análise do ácido alfa-linolênico e demais nutrientes avaliados nas preparações P1 e P2, não foi possível obter os valores no rótulo em B2, uma vez que segundo a RDC Nº 360/ 2003 devem ser declarados na rotulagem nutricional os nutrientes: valor calórico, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas e trans e sódio, logo o ácido alfa-linolênico e os outros nutrientes como o zinco, potássio, cálcio, ferro, retinol, vitaminas B1, B2, B3 e B6 por não possuírem a necessidade de declaração não são apresentados no rótulo. No entanto, em 100g de biscoito da preparação B1, foi encontrada 6,86g de ácido alfa-linolênico, essa presença se torna um diferencial, uma vez que esta composição não é comum em biscoitos ultraprocessados, por causa dos ingredientes utilizados na formulação. Assim, o consumidor de B1 irá se beneficiar da atuação deste ácido graxo pertencente à família do ômega-3 que, além de ajudar na prevenção de DCNT, também auxiliam na prevenção de doenças como a depressão e o mal de Alzheimer (MORAES; COLLA, 2006; BRASIL, 2003).

Quanto ao sódio, B1 e B2 apresentaram valores aproximados deste micronutriente, no entanto, vale ressaltar que o biscoito industrializado apresenta em sua composição diversos aditivos alimentares. Segundo Polônio e Peres (2009) em sua revisão sistemática, existem estudos que associam o consumo destes aditivos ao surgimento de efeitos adversos a saúde, principalmente quando o consumo ultrapassa os valores da Ingestão Diária Aceitável (IDA) determinado pelo Comitê de *Experts* em Aditivos Alimentares da OMS (POLÔNIO; PERES, 2009).

Os aditivos alimentares existentes em B2, segundo o rótulo do produto, são estabilizantes, conservantes, acidulantes e aromatizantes, logo a quantidade de sódio pode ter sido influenciada, principalmente pela presença destes aditivos na elaboração. Neste sentido, o consumo frequente deste tipo de produto deve ser desestimulado, tanto por conta da presença dos ativos e possíveis efeitos negativos à saúde, tanto pela presença do sódio que é um fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão arterial (POLÔNIO; PERES, 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Apesar de B1 apresentar o conteúdo de sódio próximo a B2 e tendo em vista os riscos de consumir este micronutriente em excesso, os benefícios e a qualidade nutricional de B1 se sobressaem. O fato de ele ser produzido com ingredientes selecionados afim de ter um produto mais nutritivo, mais saboroso, sem o acréscimo de aditivos, torna-o mais atrativo, tendo em vista os benefícios que estes nutrientes possuem na saúde do indivíduo.

5.3 CUSTO DAS PREPARAÇÕES

Para que o valor referente ao custo da porção de 100g e 25g, das preparações de Palha pudesse ser obtido, foi realizada uma pesquisa de preços de todos os ingredientes necessários para a elaboração das preparações nos supermercados da cidade. Na Tabela 8 os valores obtidos a partir dos cálculos de custo estão apresentados.

Tabela 8 - Custo do biscoito, leite condensado, brigadeiro e do rendimento final de P1 e P2

Palha	Rendimento (g)	Custo total (R\$)	Custo (R\$) 25g	Custo (R\$) 100g
P1	373	21,42	1,44	5,74
P2	287	16,49	1,44	5,74

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

As preparações apresentaram mesmo valor referente as porções de 100g e 25g. O leite condensado *Diet* utilizado em P2, apresenta um custo mais elevado quando comparado ao leite condensado caseiro que foi utilizado na P1, mas devido a diferença de rendimento das preparações, os preços das porções ficaram iguais.

O preço do biscoito é mais elevado quando comparado a outros biscoitos comuns existente no mercado, pois tem como ingredientes a castanha-do-Pará, linhaça, adoçante dietético e a pasta de amendoim, e estes são produtos com maior valor econômico, e também maior valor nutricional.

5.4 ANÁLISE SENSORIAL

Os resultados obtidos na análise sensorial encontram-se na Tabela 9. As duas preparações foram avaliadas em 7 atributos diferentes.

Tabela 9 - Escores médios \pm desvio-padrão da aceitação sensorial dos atributos (aparência, sabor, consistência, cor, impressão global, ideal de doçura e intenção de compra) das palhas elaboradas

Amostras	Aparência	Sabor	Consistência	Cor	Impressão global	Ideal de doçura	Intenção de compra
P1	7,06 \pm 0,14 ^b	7,43 \pm 0,12 ^b	8,03 \pm 0,63 ^a	7,25 \pm 0,13 ^b	7,41 \pm 0,11 ^b	-0,50 \pm 0,08 ^b	3,87 \pm 0,09 ^b
P2	7,95 \pm 0,11 ^a	8,38 \pm 0,07 ^a	7,75 \pm 0,12 ^b	8,35 \pm 0,10 ^a	8,24 \pm 0,08 ^a	0,04 \pm 0,06 ^a	4,60 \pm 0,06 ^a

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

Ao analisar os dados da aceitação sensorial é possível afirmar que ambas as amostras apresentaram excelente aceitação por parte dos provadores.

Os atributos aparência, sabor, consistência, cor e impressão global apresentaram valores entre 7 e 9, o que segundo a escala utilizada, foram classificados entre “gostei moderadamente” e “gostei extremamente”, respectivamente. Embora as duas preparações tenham apresentado boa aceitação quanto aos atributos citados, observa-se que a preparação P2 obteve maior aceitação e diferiu estatisticamente da P1 ($p < 0,05$).

A boa classificação quanto a cor na P2 pode ter influenciado na preferência da amostra, pois segundo Wei et al. (2012) a cor dos alimentos influencia nas características sensoriais esperadas e percebidas.

P1 foi melhor avaliada no aspecto consistência, classificada como “gostei extremamente”, P2 também foi bem aceita, sendo avaliada como “gostei muito”, no entanto, apresentou-se próximo a classificação “gostei extremamente”. Para Konar (2012), um bom chocolate deve ter textura aveludada, ser macio e possuir sabor suave, logo estes aspectos podem ter sido relevantes para a avaliação das preparações.

Quanto ao ideal de doçura, os escores médios apresentaram-se próximo a zero (0), que representa a doçura ideal das preparações. No entanto, P2 apresentou o escore menor, 0,04, mostrando a preferência dos provadores quanto à doçura da preparação que utilizava o leite condensado *Diet*, sendo este com o maior valor calórico. Segundo Mendonça (2005) a mistura de dois edulcorantes pode levar a um beneficiamento no perfil da doçura de uma preparação, o que pode ter acontecido com os provadores, uma vez que houve a mistura de edulcorantes do leite condensado *Diet* e do adicionado no biscoito no momento da elaboração, das preparações.

Ambas as preparações foram elaboradas com adoçante e apresentaram ótima aceitação e ideal de doçura próximo ao ideal, indo em sentido contrário a diversos estudos que

apresentaram preparações com adoçante menos aceitas em análises sensoriais. O fato de P1 e P2 serem classificadas com “alto conteúdo” de ácido graxos ômega-3 segundo a RDC N° 54/2012 torna-se atrativo para as pessoas que buscam preparações doces, porém mais nutritivas (LEITE et al., 2016; BRASIL, 2012; FERNANDES et al., 2009; UMBELINO, 2005).

A intenção de compra variou entre “Não sei se compraria” a “Certamente compraria”. Esta variação pode ser em decorrência da boa aceitação da consistência da preparação P1, na qual somente este atributo foi classificado como melhor que P2.

O Índice de Aceitabilidade (IA) das preparações foi calculado para cada atributo avaliado, como se observa na Tabela 10.

Tabela 10 – Índice de Aceitabilidade das preparações elaboradas (%)

Amostras	Aparência	Sabor	Consistência	Cor	Impressão global
P1	78,44	82,55	89,22	80,55	82,33
P2	88,33	93,11	86,11	92,77	91,55

*P1 (Palha Italiana Teste), P2 (Palha Italiana *Diet*)

O IA dos atributos avaliados revelou uma excelente aceitação por parte dos provadores em todos os itens e em ambas as preparações, como é possível observar na Tabela 10.

Ambas as preparações tiveram altos índices de aceitabilidade, com o menor índice observado acima de 70%. Para Dutcosky (2007) a aceitação de um produto, levando em consideração suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um índice mínimo de 70% nos atributos, logo todos os atributos das 2 preparações se enquadram e foram considerados aceitos por parte dos provadores/consumidores (DUTCOSKY, 2007).

Em P1 somente a aparência apresentou IA inferior a 80%, com 78,44%, e a consistência apresentou uma aceitação de 89,22%, sendo superior a P2. Em P2, a maioria dos atributos apresentou IA acima de 90%, e os demais acima de 85%, mostrando a excelente aceitação da preparação. O menor percentual em P2 foi de 86,11% na consistência, no entanto ainda sim é um percentual alto que indica que houve ótima aceitabilidade.

Os valores do IA refletem o quanto os provadores/consumidores gostam ou desgostam de determinado alimento, assim torna-se essencial para prever o comportamento das preparações frente ao mercado consumidor (BASTOS; PAULO; CHIARADIA, 2014; DUTCOSKY, 2013).

Nesta perspectiva, P1 e P2 possuem excelente aceitabilidade frente ao mercado consumidor, um alto valor nutricional, ricas em fibras, ácido alfa-linolênico, e com quantidades significativas de zinco, sódio, potássio, cálcio, vitamina B2 e retinol.

6. CONCLUSÃO

No estudo realizado, formulou-se uma sobremesa tipo palha italiana mais nutritiva que a clássica, e para isso foi estabelecido o acréscimo de alimentos fontes de fibras, como a aveia e alimentos de origem vegetal, como a linhaça e castanha do Pará.

Analisando os objetivos do presente estudo com os resultados obtidos, pode-se observar que os objetivos foram alcançados. Ambas as preparações tratam-se de sobremesas doces que foram muito bem aceitas, e apresentaram-se nutritivas, com alto conteúdo de fibras, proteínas e ômega-3, com quantidades significativas de zinco, sódio, potássio, cálcio, vitamina B2 e retinol e um alto índice de aceitabilidade.

Assim as preparações apresentam-se com sabor doce e agradável, propensas a promoverem maior saciedade, devido à capacidade sacietógena exercida pelas fibras e lipídeos existentes, e conseqüentemente podem levar ainda a uma diminuição do volume consumido das preparações, em decorrência da atuação destes nutrientes.

Neste sentido, tornam-se uma opção para a substituição de sobremesas calóricas e ricas em carboidratos simples, para a população que busca uma alimentação mais equilibrada.

7. REFERÊNCIAS

ADITIVOS & INGREDIENTES. Proteínas Lácteas. São Paulo: Editora Insumos Ltda., v. 114, nov.2014. Disponível em: https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201602/2016020628865001454343759.pdf. Acesso em: 30 abr. 2020.

ALFENAS, R.C.G.; MATTES, R.D. Effect of fat sources on satiety. **Obesity Research**. v.11, p.183-187, 2003.

ALMEIDA, J.J. **Os Primórdios da Exploração Comercial da Castanha-do-Pará**. 2016. Disponível em: <http://www.encontro2016.sp.anpuh.org/resources/anais/48/1467738721_ARQUIVO_OsPrimordiosdaExploracaodaCastanha-do-Para.pdf>. Acesso em: 04 Abr. 2020.

ANDERSON, J.W.; BAIRD, P.; JR, R. H. D.; FERRERI, S.; KNUDTSON, M.; KAROYM, A.; WATERS, V.; WILLIAMS, C. L. Health benefits of dietary fiber. **Nutrition Reviews**. [s.l], p. 188-205, 2009.

ANTUNES, J.A. **Funcionalidade de proteínas do soro de leite bovino**. 1ª ed. Barueri: Editora Manole Ltda., 2003. 135 p.

ARAÚJO, W. M. C. et al. **Alquimia dos Alimentos**. Brasília: SENAC, 287 p., 2015.

AUED-PIMENTEL, S.; CARUSO, M. S. F.; CRUZ, J. M. M.; KUMAGAI, E. E.; CORRÊA, D. U. O. Ácidos graxos saturados versus ácidos graxos trans em biscoitos. **Rev Inst Adolfo Lutz**. [s.l] 62. p. 131-137, 2003.

BARBOSA, M. G.; SOUZA, A. B.; TAVARES, G. M.; ANTUNES, A. E. C. Leites A1 e A2: revisão sobre seus potenciais efeitos no trato digestório. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 26, p. 1-11, 2019.

BASTOS, G. A.; PAULO, E. M.; CHIARADIA, A. C. N. Aceitabilidade de barra de cereais potencialmente probiótica. **Braz. J. Food Technol**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 113-120, abr/jun. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Glossário temático: alimentação e nutrição** – 2. ed., 2. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 52 p

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa Vigitel Brasil**, 2018. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/novembro/04/Apresentacao-Wanderson-Vigitel.pdf>. Acesso em: 03 abril 2020.

BRASIL. **Resolução RDC nº 18, de 24 de março de 2008**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/Microsoft+Word+Resolu%C3%A7%C3%A3o+RDC+n%C2%BA+18%2C+de+24+de+mar%C3%A7o+de+2008.pdf/4b266cfd-28bc-4d60-a323-328337bfa70e>> Acesso em: 05 Mai. De 2020.

BRASIL, **Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/%2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864>. Acesso em: 04 jun. de 2018.

BRASIL, **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/anexo/anexo_res0359_23_12_2003.pdf>. Acesso em: 20 Abr. de 2020.

BRASIL, **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0360_23_12_2003.html#:~:text=nutricional%2C%20conforme%20Anexo.-,Art.,s%C3%B3dio%2C%20conforme%20estabelecido%20no%20Anexo.> . Acesso em: 06 Jan. de 2021

BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v.57, n.6, p. 397-405, Aug, 2013.

BORGES, J.T.S; PIROZI, M.R; DELLA LUCIA, S.M. **Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos**. 2006. 18 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2006.

BRESSAN, J; OLIVEIRA, J. S. Tecido adiposo como regulador da inflamação e da obesidade. **Revista Digital Efdeportes.com: Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v. 15, n. 150, p.1-1, nov. 2010.

BROWNING, Lucy M.. N-3 Polyunsaturated fatty acids, inflammation and obesity-related disease. **Proceedings Of The Nutrition Society**, [s.l.], v. 62, n. 2, p. 447-453, maio, 2003.

BUSNELLO, F.M.; BODANESE, L.L.; PELLANDA, L.C.; SANTOS, Z.E.A. Intervenção nutricional e o impacto na adesão ao tratamento em pacientes com síndrome Metabólica. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v.97, n.3, p. 217-224, setembro. 2011.

CARVALHO, G.L. **Termogênese induzida pela dieta: revisão**. 2015. 33 f. TCC (Graduação) – Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

CASTRO, L.C.V.; FRANCESCHINI, S.C.C.; PRIORE, S.E.; PELUZIO, M.C.G. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.17, n. 3, p. 369-377, Sept, 2004.

CAVALCANTI, C. N. **Sucralose: consumo regular e efeitos a longo prazo**. 2017. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Centro Universitário de Brasília – Uniceub, Brasília, 2017.

COLPO, E. **Efeitos metabólicos do consumo da castanha do Brasil (Bertholletia excelsa) em humanos saudáveis**. (Tese de Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

COSTA, N. M. B; ROSA, C. O. B. **Alimentos Funcionais: benefícios para a saúde**. Viçosa Neuza Mariana Brunoro Costa e Carla de Oliveira Barbosa Rosa (editoras). p.298, 2008.

CUKIER, C. et al. **Nutrição baseada na fisiologia dos órgãos e sistemas**. São Paulo: Sarvier, 2005.

CUPPARI, L. **Nutrição: Nutrição clínica no adulto**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2002.

CUPERSMID, L.; FRAGA, A.P.R.; ABREU, E. S.; PEREIRA, I. R.O. Linhaça: Composição química e efeitos biológicos. **E-scientia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p.33-40, dez. 2012.

DA CRUZ, C. R. F. **Balço energético em indivíduos saudáveis após consumo de grão, pasta, farinha ou óleo de amendoim**, (Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição) Universidade Federal de Viçosa- Mg, 2006.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champgnat, 2007.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.

ESCODA, M.S.Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo v. 7. n 2. p 219-226, 2002.

EBRAHIMI M.; GHAYOUR-MOBARHAN M.; REZAIAN S., HOSEINI M.; PARIZADE S.M.; FARHOUDI F., et al. Suplementos de ácidos graxos ômega-3 melhoram o perfil de risco cardiovascular de indivíduos com síndrome metabólica, incluindo marcadores de inflamação e autoimunidade. **Acta Cardiol**. v. 64 n.3 p.321-7, 2009.

ESTEVES, E. A; ÁVILA, M. V. P.; ALMEIDA, F. Z. Ingestão calórica e relações entre ingestão proteica e variáveis de adiposidade em mulheres adultas. **Alim. Nutr.**, Araraquara v. 21, n. 4, p. 587-593, out./dez. 2010.

FERNANDES, A. G.; SOUSA, P. H. M.; MAIA, G. A.; SILVA, D. S.; SANTOS, S. M. L. Avaliação sensorial de bebidas de goiaba adoçadas com diferentes agentes adoçantes. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, Campinas, v. 29, n. 2, p. 358-364, Junho 2009.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Qualified health claims: letter of enforcement discretion – nuts and coronary heart disease. Rockville, MD: **Food and Drug Administration**, July 14, 2003.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Dossiê Proteínas do Soro do Leite. **Revista Food Ingredients Brasil**. São Paulo: Editora Insumos Ltda, v. 41, 2017.

GONÇALVES, M. B. **Investigação da atividade antioxidante e de inibidores de tirosinase em extratos etanólicos da torta de castanha (bertholletia excelsa)**. 2019. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Química Industrial, Universidade Federal do Pará, Belém - Pa, 2019.

GUTKOSKI, L.C; BONAMIGO, J.M.A; TEIXEIRA, D.M.F. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 355-363, abr.-jun. 2007.

HALPERN, A. et al. Diretrizes para Cardiologistas sobre Excesso de Peso e Doença Cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da

sociedade brasileira de cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.78, supl. 1, p. 01-13, 2002.

HARAGUCHI, F. K.; ABREU, W. C.; PAULA, H. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.19, n.4, p. 479-488, Aug., 2006.

HERMÉ, P. **Larousse do chocolate**. 1ª ed. São Paulo: Editora Larousse, 2006.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids**. Washington (DC): National Academy Press; 2005.

KAYSER, C.G.R.; KREPSKY, L.H.; OLIVEIRA, M.R.; LIBERALI R.; COUTINHO V. Benefícios da ingestão de ômega 3 e a prevenção de doenças crônico degenerativas - revisão sistemática. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 4, n. 21, p.137-146, 2010.

KONAR, N. Influência da temperatura de conch e alguns adoçantes a granel nas propriedades físicas e reológicas do chocolate ao leite prebiótico contendo inulina. **European Food Research And Technology**, [s.l.], v. 236, n. 1, p. 135-143, nov. 2012.

LAMARRÃO, R. C.; NAVARRO, F. Aspectos nutricionais promotores e protetores das doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.1, p.57-70, 2007.

LEITE, I.F.S.; MOURA, T.C.; ALIXANDRE, B.M.A.; PEREIRA, F.K.; FARIAS, F.G. Avaliação sensorial, microbiologia e físico-química de suco artificial de laranja adicionado de diferentes agentes adoçantes. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal, PB v.11, n.4, p.194-197, 2016.

LOZANO, M.G. **Amendoim (Arachis hypogaea L.): composição centesimal, ácidos graxos, fatores antinutricionais e minerais em cultivares produzidas no Estado de São Paulo**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

MACEDO, T.M.B.; SCHMOURLO, G.; VIANA, K.D.A.L. Fibra alimentar como mecanismo preventivo de doenças crônicas e distúrbios metabólicos. **Revista UNI**. Imperatriz (MA). Ano 2. n.2. p.67-77, janeiro/julho, 2012.

MAHAN, L.K.; STUMP, L.E.; RAYMOND, J.L. **Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13. Ed. Elsevier, 2012.

MAIA, M.C.A. et al. Avaliação sensorial de sorvetes à base de xilitol. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 146-151, Mar. 2008.

MALTA D.C.; BERNAL R.T.I.; LIMA M.G.; ARAÚJO S.S.C.; SILVA M.M.A.; FREITAS M.I.F.; BARROS, M. B. A. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **Rev Saúde Pública**. São Paulo, v. 51 Supl 1:4s, 2017.

MARQUES, A.C. **Propriedades funcionais da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) em diferentes condições de preparo e de uso em alimentos.** 2008. P. 115 [Dissertação de mestrado]. Centro de Ciências rurais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008.

MARTIN, C.A.; ALEMIDA V.V.; RUIZ, M.R.; VISENTAINER, J.E.L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N.E.; VISENTAINER, J.V. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.19, n.6, p.761-770, Dezembro, 2006.

MARTINS, A. P. B.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M.; MOUBARAC, J.C.; MONTEIRO, C.A. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 656-665, Aug, 2013.

MATTES, R.D.; VOISARD, S.K. Effects of peanuts on hunger and food intake in humans. *FASEB (Federation of American Societies for Experimental Biology Journal)* v.12, p. A506, 1998. In: COELHO, S.B.; DE SALES, R.L.; IYER, S.S.; BRESSAN, J.; COSTA, N. M. B.; LOKKO, P.; e MATTES, R. (2006). Efeitos da carga de óleo de amendoim no gasto energético, composição corporal, perfil lipídico e apetite em adultos magros e com sobrepeso. **Nutrição**, v. 22 (6), p. 585–592, 2006.

McMANUS, K.; ANTINORO, L.; SACKS, F.M. Um estudo controlado randomizado de uma dieta moderada em gorduras e baixa energia em comparação com uma dieta baixa em gorduras e baixa energia para perda de peso em adultos com excesso de peso. **International Journal of Obesity**. v.25, p.1503-1511, 2001.

MELLO, V.D. de; LAAKSONEN, D.E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 509-518, July, 2009.

MENDONCA, C. R. B.; ZAMBIAZI, R. C.; GULARTE, M. A.; GRANADA, G. G. Características sensoriais de compotas de pêssego light elaboradas com sucralose e acesulfame-K. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 25, n. 3, p. 401- 407, Sept. 2005.

MORAES, F.P.; COLLA, L.M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.3(2), 109-122, 2006.

MORRIS, D.H. Essencial nutrients and other functional compounds in flaxseed. **Nutrition Today**. v. 33, n.3, p.159, 2001.

MORRIS, D.H. **Descrpción y Composición de la Linaza. Linaza - Una Recopilación sobre sus Efectos em la Salud y Nutrición.** 4ª ed. Canadá, F. C. O.: 9-21 p. 2007 Disponível em: <https://flaxcouncil.ca/spanish/linaza-una-recopilacion-sobre-sus-efectos-en-la-salud-y-nutricion/>. Acesso em: 20 Novembro 2019.

OGDEN, J. **The psychology of eating: From Healthy to disordered behavior.** 2º ed. Reino Unido, Wiley-blackwell. P. 394. 2010.

OSÓRIO, M. M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Journal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 269-278, jul./ago. 2002.

PADOVANI, R.M.; AMAYA-FARFÁN, J.; COLUGNATI, F. A. B.; DOMENE, S. M. A. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 19, n. 6, p. 741-760, Dec. 2006.

PAIVA, A.C.; ALFENAS, R. C. G.; BRESSAN, J. Efeitos da alta ingestão diária de proteínas no metabolismo. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 22, n. 1, p. 83-88, 2007.

PAWŁOWSKA, K.; KULIGOWSKI, M.; JASIŃSKA-KULIGOWSKA, I.; KIDOŃ, M.; SIGER, A.; RUDZIŃSKA, M.; NOWAK J. Efeito da substituição do cacau em pó pelo alfarroba em pó nos muffins nas propriedades sensoriais e físico-químicas. **Plant Foods For Human Nutrition**, Dordrecht, Holanda, v. 73, n. 3, p.196-202, 8 jun., 2018.

PIOVESAN, C. H. Efeito da Modificação do Estilo de Vida Sobre a Qualidade da Dieta em Indivíduos com Síndrome Metabólica. 2010. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; 2009.

PIRES, C. V.; OLIVEIRA, M. G. A.; ROSA, J. C.; COSTA, N. M. B. Qualidade nutricional e escore químico de aminoácidos de diferentes fontes proteicas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 179-187, Mar. 2006.

PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE: 2013: ciclos de vida: Brasil e grandes regiões/ IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 92p 2015.

PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES 2017-2018: primeiros resultados/ IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento - Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

PENALVA, D.Q.F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Rev Med** (São Paulo). São Paulo, n. 87, v.4, p. 245-50 out.- dez. 2008.

POLÔNIO, M. L. T; PERES, F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n. 8, p. 1653-1666, Ago., 2009.

POSSAMAI, T.N. **Elaboração do pão de mel com fibra alimentar proveniente de diferentes grãos, sua caracterização físico-química, microbiológica e sensorial**. Dissertação de Mestrado em Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

SAHYOUN, N. R.; JACQUES, P.F.; ZHANG, X.L.; JUAN, W.; MCKEOWN, N.M. A ingestão de grãos integrais está inversamente associada á síndrome metabólica e à mortalidade em idosos. **The American Journal Of Clinical Nutrition**. [s.l], v. 83. ed 1. p. 124-131. jan. 2006.

SCHMIELE, M. **Influência da adição de farinha integral de aveia, flocos de aveia e isolado proteico de soja na qualidade tecnológica de bolo inglês**. 2011. 12f. Dissertação de Doutorado- Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 100, n.1, supl. 3, p.1-40, Janeiro, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e prevenção da Aterosclerose.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia. São Paulo, v.88, (Supl I): 1-18, Abril, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia. São Paulo, v.89, n.3, p.24-79, Setembro, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Rio de Janeiro, v.107, n.3, 1-103, Setembro, 2016.

SOUZA, E.B. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos Unifoa**, Volta Redonda- RJ, n.12, p.49-53, ago., 2010.

SOUZA, M.L.; MENEZES, H.C. Processamentos de amêndoa e torta de castanha-do- Brasil e farinha de mandioca: parâmetros de qualidade. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 120-128, mar. 2004 .

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory Evaluation Practices.** Orlando: Academic Press, p.311, 1985.

SUSIN, R.C.; MIOR, R.; DIAS, V.M.C. Teor de ácidos graxos e sódio em chocolate ao leite comercial – aspectos analíticos e informação nutricional. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v.18, n.2, p.121-127, Junho, 2015.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P.A. **Análise sensorial dos alimentos.** Florianópolis: UFSC, 1987.182p.

TEIXEIRA, S.; GONÇALVES, J.; VIEIRA, E. Edulcorantes: uso e aplicação na alimentação, com especial incidência na dos diabéticos. **Alimentação Humana.** Brasil, v.17, n.1/2/3, 2011.

TRAYHURN, P.; BING, C.; WOOD I. S. Tecido adiposo e adipocinas - regulação da energia na perspectiva humana. **J. Nutr.** v. 136. (Suppl. 7) p.1935–1939. 2006.

UMBELINO, D. C. **Caracterização sensorial por análise descritiva quantitativa e análise tempo-intensidade de suco de polpa de manga (mangifera indica L.) adoçados com diferentes edulcorantes.** 2005. 190p. Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP. 2005.

UNICAMP. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO.** 4ed. Campinas. Book Editora, 2011.

VIANA, D. E. L. et al. Ácidos graxos das séries ômega-3 e ômega-6 e sua utilização no tratamento de doenças cardiovasculares: uma revisão. **Revista Saúde & Ciência Online**, [s.l], v.2, n.5, p.65-83, 2016.

VIDAL A.M.; DIAS D.O.; MARTINS E.S.M.; OLIVEIRA R.S.; NASCIMENTO R.M.S.; CORREIA M.G.S. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doença. **Cad Grad: Ciênc Biol Saúde.** v.1, n.15, p.43-52, 2012.

VAZ, D.S.S.; GUERRA, F.M.R.M.; GOMES, C.F.; SIMÃO, A.N.C.; JUNIOR, J.M. A importância do ômega 3 para a saúde humana: um estudo de revisão. **Revista Uningá Review**, Apucarana, Paraná, Brasil, v. 20, p.48-54, Out-Dez, 2014.

WAITZBERG D. L. Ômega-3: o que existe de concreto. **Nutrilite**, São Paulo, 2007.

WEI, S.; OU, L.C.; LUO, M.R.; HUTCHINGS, J. B. Otimização das expectativas dos alimentos usando cor e aparência do produto. **Food Quality And Preference**, [s.l.], v.23, n.1, p.49-62, jan., 2012.

YANG, J. Castanha-do-pará e benefícios à saúde associados: uma revisão. **Food Science and Technology**, v.42, n.10, p.1573-1580, 2009.

YE, A. Propriedades funcionais dos concentrados de proteína do leite: Propriedades emulsificantes, adsorção e estabilidade de emulsões. **International Dairy Journal**. Nova Zelândia, p.14-20. jul., 2010.

8. ANEXOS

ANEXO 1 – Receita Padrão de Palha Italiana Nutritiva

Palha Italiana Teste

Biscoito

Ingredientes:

- 01 colher de sopa cheia de pasta de amendoim (80g)
- 11 colheres de sopa cheia de linhaça dourada (90g)
- 4 colheres de sopa cheia de aveia em flocos (40g)
- 2 ½ colheres de sopa cheia de castanha do Brasil processada (28g)
- 2 ½ colheres de sopa cheia de adoçante (8g)
- 2 ovos
- 1 colher de chá cheia de fermento (6g)

Leite condensado

Ingredientes:

- 15 colheres de sopa cheia de leite em pó desnatado (270g)
- 1 ½ xícara de água fervendo (240mL)
- 4 colheres de sopa cheia de adoçante Tal e Qual® (16g)

Brigadeiro

Ingredientes:

- 4 colheres de sopa cheia de leite condensado (216g)
- 1 ½ colher de chá de manteiga sem sal (16g)
- 3 colheres de sobremesa cheia de cacau em pó 100% (12g)
- 1 copo americano raso de água em temperatura ambiente (140ml)

Modo de preparo:

Biscoito

- Colocar o amendoim no processador e triturar até a consistência de pasta.
- Utilizar uma colher de sopa cheia
- Misturar em um bowl todos os ingredientes
- Em um tabuleiro espalhar a massa formando uma camada fina, e cortar em quadradinhos.
- Levar ao forno aquecido a 180° por 30 minutos.

Leite condensado

- Em um liquidificador acrescentar a água fervendo e aos poucos colocar o leite em pó e adoçante.
- Bater no liquidificador por 5 minutos em potência máxima.
- Armazenar em geladeira para consumo posterior.

Brigadeiro

- Em uma panela, no fogo médio, colocar a manteiga, as duas colheres de leite condensado e o chocolate em pó;
- Misturar até ficar homogêneo e começar a engrossar.

Palha Italiana:

- Quando o brigadeiro começar a engrossar, acrescentar 100g do biscoito picado e misturar.
- Retirar do fogo quando ele estiver soltando do fundo da panela.
- Colocar em um prato e cortar os pedaços.

Tempo de preparo: 1:30h

Preparo do Biscoito: 55 minutos

Preparo do leite condensado: 7 minutos

Preparo do brigadeiro: 20 minutos

Preparo da Palha Italiana: 5 minutos

Rendimento:

De 14 a 15 Palhas Italianas

ANEXO 2 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE PALHA ITALIANA NUTRITIVA

Pesquisador: Simone de Fátima Viana da Cunha

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 11979719.9.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.301.277

Apresentação do Projeto:

Desenvolvimento de Palha Italiana Nutritiva.

Objetivo da Pesquisa:

O projeto tem como objetivo desenvolver uma sobremesa do tipo Palha Italiana, sendo nutritiva, fonte de fibras e ômega-3, com baixo teor calórico. As preparações serão submetidas à análise sensorial, de composição nutricional e de custos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Todos os riscos e benefícios estão corretamente avaliados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisas sobre alimentos é sempre pertinente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram delineados corretamente.

Recomendações:

A pesquisa está aprovada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFOP, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS

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: 3.301.277

466/12 e/ou Res. CNS 510/16, manifesta-se pela APROVAÇÃO deste protocolo de pesquisa. Ressalta-se ao pesquisador responsável pelo projeto o compromisso de envio ao CEP/UFOP, um ano após o início do projeto, do relatório final ou parcial de sua pesquisa, encaminhado por meio da Plataforma Brasil, informando, em qualquer tempo, o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1331512.pdf	11/04/2019 16:21:57		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Jessica_final.pdf	11/04/2019 16:17:21	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_anuencia.pdf	11/04/2019 16:16:26	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	11/04/2019 16:15:40	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
Orçamento	Declaracao_gastos.pdf	08/04/2019 10:57:16	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	08/04/2019 10:48:16	Simone de Fátima Viana da Cunha	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 03 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

ANEXO 3 – Ficha de avaliação sensorial

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, cor e impressão global.

9- Gostei extremamente

8- Gostei muito

7- Gostei moderadamente

6- Gostei ligeiramente

5- Indiferente

4- Desgostei ligeiramente

3- Desgostei moderadamente

2- Desgostei muito

1- Desgostei extremamente

Amostra n°	Aparência	Sabor	Consistência	Cor	Impressão Global

Por favor, prove as amostras e indique, na escala abaixo, sua opinião em relação à doçura e à consistência das amostras de palha italiana.

+4 Extremamente mais doce que o ideal

+3 Muito mais doce que o ideal

+2 Moderadamente mais doce que o ideal

+1 Ligeiramente mais doce que

o ideal 0 Ideal

-1 Ligeiramente menos doce que o ideal

-2 Moderadamente menos doce que o ideal

-3 Muito menos doce que o ideal

-4 Extremamente menos doce que o ideal

Amostras n°	Doçura

Intenção de Compra

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

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

Amostras n°	Escreva o número correspondente

Comentários: _____

9. APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

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

Gostaria de convidá-lo a participar como voluntário do projeto “Desenvolvimento de Palha Italiana Nutritiva” 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 das Palhas Italianas, 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 Palhas Italianas mais nutritivas com alto teor de fibras e fonte de ômega-3.

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. 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 (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, 11/09/2019