



RAPHAELLA DE CASTRO GOMES

**CONSUMO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS COM
OBESIDADE PARTICIPANTES DE UM ESTUDO CLÍNICO
COM BARRAS PROTEICAS RICAS EM COMPOSTOS
FENÓLICOS**

LAVRAS – MG

2021

RAPHAELLA DE CASTRO GOMES

**CONSUMO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS COM OBESIDADE PARTICIPANTES
DE UM ESTUDO CLÍNICO COM BARRAS PROTEICAS RICAS EM COMPOSTOS
FENÓLICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Nutrição
para a obtenção do título de
Bacharel em Nutrição.

Profa. Dra. Isabela Coelho de Castro
Orientadora

LAVRAS-MG

2021

CONSUMO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS COM OBESIDADE PARTICIPANTES DE UM ESTUDO CLÍNICO COM BARRAS PROTEICAS RICAS EM COMPOSTOS FENÓLICOS

Raphaella de Castro Gomes*, Isabela Coelho de Castro*

*Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Lavras

RESUMO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a obesidade é definida pelo excesso de gordura corporal, em quantidade que determine prejuízos à saúde. Sabe-se que a obesidade é fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, doenças cardiovasculares, câncer, entre outras. Alguns hábitos alimentares como baixo consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas, aumento da ingestão de fibras e compostos fenólicos, podem ser a chave na diminuição do risco de doenças e na promoção da qualidade de vida. Sabendo disso, este projeto teve como objetivo avaliar o consumo alimentar de indivíduos com obesidade participantes de um estudo clínico onde os mesmos consumiram barras alimentícias produzidas a partir de alimentos in natura, ricas em compostos fenólicos, proteínas e fibras. Foram selecionados 19 participantes com idades entre 20 e 55 anos no qual foram divididos em dois grupos: grupo controle (BC) no qual consumiam as barras alimentícias controle (n=7), e grupo tratamento (BT), que consumiam as barras tratamento (n=12), ricas em fibras e compostos fenólicos. Todos os participantes consumiram duas barras alimentícias por dia, durante 30 dias. Utilizou-se recordatórios de 24h, para avaliação do consumo alimentar, aplicados em dois momentos: no início da intervenção (T0) e após 30 dias de intervenção (T30). A partir disso, foram calculados o consumo de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e micronutrientes (fibras, vitaminas A e E). Foram analisados os resultados da média do consumo alimentar e % de adequação dos nutrientes e também foi avaliado a qualidade da dieta através do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R). Ao comparar a ingestão de nutrientes nos períodos t0 e t30 dos grupos BC e BT não foram encontradas mudanças significativas entre a avaliação durante o tempo de estudo dentro do mesmo grupo ou diferenças entre o t30 entre os grupos experimentais. No tempo t0, sem distinção dos grupos, o IQD-R apresentou média de 58 pontos; o consumo de lipídeos dos indivíduos estava dentro do valor recomendado; a ingestão de carboidratos e proteínas estava acima do recomendado; e o consumo de fibras, vitamina A e vitamina E estava abaixo das recomendações. Através dos resultados analisados, pode-se concluir que embora a barra tratamento elaborada no estudo clínico seja proteica, rica em fibras e compostos fenólicos, isso não foi capaz de mudar significativamente a alimentação desses voluntários durante os 30 dias de intervenção.

Palavras-chave: Ingestão alimentar, Dieta, Fenólicos

Artigo formatado de acordo com as regras da Associação Brasileira de Normas Técnica

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é resultado de um desequilíbrio no balanço energético entre ingestão alimentar e gasto energético favorecendo o excesso de peso. Esse desequilíbrio tem causas multifatoriais que incluem fatores genéticos, metabólicos, e comportamentais, por exemplo. As alterações no consumo alimentar, como o aumento da ingestão de alimentos ricos em gorduras, açúcares e pobre em vitaminas e minerais juntamente com o sedentarismo influenciam no desenvolvimento da obesidade (OMS, 2015; WANDERLEY; FERREIRA, 2010; LANDEIRO; QUARANTINI, 2011).

Além disso, a obesidade é uma doença crônica que é considerada fator de risco para outras patologias como diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólica, doenças respiratórias, dislipidemias, hipertensão arterial, entre outras. Sabendo disso, faz-se necessário a mudança de hábito desses indivíduos obesos para uma melhor qualidade de vida (SWAROWSKY et al., 2012; HURTADO; CALLIARI, 2010).

Estudos apontam que hábitos alimentares como: baixo consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas, ingestão calórica adequada, aumento no consumo de frutas e hortaliças e o uso continuado de alimentos que contenham compostos bioativos aliados a atividade física, seja uma forma eficiente de manutenção à saúde e redução do risco de doenças (BASTOS; ROGERO; ARÊAS, 2009; HURTADO; CALLIARI, 2010).

As classes dos compostos funcionais são constituídas de probióticos, fibras, compostos fenólicos, compostos antioxidantes, entre outros, que são encontrados principalmente em vegetais, frutas e cereais integrais. Esses alimentos devem ser incorporados na dieta e consumidos diariamente; dessa forma eles auxiliam na prevenção de doenças e contribuem para uma melhor qualidade de vida (VIDAL et al., 2012).

As fibras estão presentes em frutas, legumes, verduras e cereais integrais e podem influenciar na regulação do peso corporal através de mecanismos fisiológicos. As fibras aumentam o tempo de mastigação que exerce efeito sobre o hipotálamo, produzindo sensação de saciedade e conseqüentemente reduzindo a ingestão energética (HURTADO; CALLIARI, 2010; CATALANI et al., 2003).

Entre os compostos bioativos estão os compostos fenólicos que são metabólitos secundários encontrados em frutas, vegetais, grãos e outros alimentos que, devido a sua estrutura química, possuem propriedades anti-inflamatórias, modulando a inflamação e o estresse oxidativo. Estudos mostram que para prevenção e tratamento da obesidade é importante

incluir alimentos funcionais dessa classe pois contribuem com a regulação da homeostase (BASTOS; ROGERO; ARÊAS, 2009; BRAGA et al., 2020).

Sabendo disso, este projeto teve como objetivo avaliar e comparar o consumo alimentar de indivíduos com obesidade participantes de um estudo clínico onde os mesmos consumiram barras alimentícias produzidas a partir de alimentos in natura, ricas em compostos fenólicos, proteínas e fibras.

2 METODOLOGIA

O presente estudo faz parte de um projeto denominado “Desenvolvimento de barra alimentícia funcional de baixo custo: caracterização química e estudo clínico”, da Universidade Federal de Lavras. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Parecer número 3.424.891) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em 28 de junho de 2019. A pesquisa obteve auxílio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG (TERMO DE OUTORGA CAG-APQ-00798-16 UNIVERSAL). O ensaio clínico ocorreu no período de novembro a dezembro de 2019 e seguiu delineamento paralelo, randomizado, duplo-cego, placebo controlado, conforme protocolo CONSORT (2010) para delineamento de estudos em saúde. Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) no qual explicava os objetivos e a metodologia do projeto.

2.1 Desenvolvimento das Barras Alimentícias

Neste estudo foram utilizadas duas barras alimentícias, barra controle (BC) e barra tratamento (BT), sendo esta última desenvolvida em um estudo prévio do grupo de pesquisa. A barra alimentícia “tratamento” era rica em proteínas e em compostos fenólicos. Sua formulação foi feita visando uma barra alimentícia proteica, rica em compostos fenólicos, acessível, preparação simples e que utilizasse poucos ingredientes. Também foi realizada análise sensorial, análise da composição centesimal dos produtos, atividade antioxidante *in vitro*, entre outros testes que objetivaram garantir a qualidade do produto. A outra barra produzida foi a barra controle (placebo) que foi utilizada para comparar com a barra tratamento, sendo que também era uma barra proteica, porém, com substituição dos ingredientes ricos em compostos

fenólicos e fibras que haviam na barra tratamento resultando em uma barra controle com 70% de redução de compostos fenólicos e fibras. Para isso, utilizou-se os dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011), conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes utilizados para produção das barras alimentícias controle e tratamento, em 100g de produto.

Barra Controle (BC)		Barra Tratamento (BT)	
Ingrediente	Quantidade (g ou mL)	Ingrediente	Quantidade (g ou mL)
Banana Prata madura	20,0	Ameixa preta desidratada	26,5
Concentrado proteico de soro de leite – 80%	18,0	Concentrado proteico de soro de leite – 80%	16,5
Amendoim torrado	5,0	Amendoim torrado	14,0
Cereal de Milho sem açúcar	23,0	Uvas passas	14,0
Cereal de Milho com açúcar	23,0	Leite em pó desnatado	11,0
Leite em pó desnatado	10,0	Aveia em flocos finos	5,5
Corante alimentar (marrom)	1	Água	5,0
		Semente de linhaça marrom	3,0
		Tâmara seca sem caroço	3,0
		Cacau em pó	1,5

Fonte: Dos autores (2021)

As barras foram fabricadas nos Laboratórios do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Lavras. Os membros da equipe receberam treinamento para produzir as barras no qual seguiam todos os cuidados higiênicos previstos no Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviço de Alimentação (ANVISA, 2004). Os ingredientes das barras foram comprados no comércio local da cidade de Lavras e de cidades vizinhas, ambas situadas em Minas Gerais.

Em ambas as barras os ingredientes foram pesados previamente em balança analítica Marte® (precisão 0,01g).

Para o preparo da barra tratamento, primeiramente triturou-se o amendoim no processador de alimentos; as frutas desidratadas picadas, as tâmaras, sementes de linhaça e chia foram hidratadas, separadamente, com aproximadamente 50g de água aquecida (30s no micro-ondas) durante 15 minutos. Logo após misturou-se esses ingredientes com os ingredientes secos (concentrado proteico de soro de leite, flocos finos de aveia, leite em pó desnatado e o cacau puro) no processador por cerca de 1 minuto para sua homogeneização completa. Para a finalização das barras foi feita a moldagem da massa que tem porções de 10cm x 2 cm, com

aproximadamente 34g, que foram embaladas em papel alumínio para que os nutrientes da formulação susceptíveis a oxidação, fossem preservados.

Para elaboração da barra controle, triturou-se o cereal matinal de milho juntamente com o amendoim em um processador de alimentos. Em seguida, a banana foi homogeneizada com o corante alimentício. Esses ingredientes foram adicionados aos demais secos (concentrado de soro de leite, leite em pó desnatado) no processador de alimentos por um minuto. A barra controle também apresentou porções de 10cm x 2 cm, com aproximadamente 34g, e também foram embaladas em papel alumínio para que não houvesse distinção entre as barras.

Todas as barras prontas receberam um código de identificação e foram armazenadas no congelador até a data de entrega para os pacientes.

2.2 Ensaio clínico

O ensaio clínico seguiu um delineamento paralelo, randomizado, placebo controlado, duplo-cego, conforme protocolo CONSORT (2010) para delineamento de estudos em saúde. Os cartazes e panfletos que foram elaborados continham a informação sobre o estudo e foram distribuídos na cidade de Lavras-MG e no campus da Universidade Federal de Lavras. Também houve divulgação em redes sociais, estações de rádios e no site da Universidade.

2.2.1 População amostral e critérios de inclusão e exclusão

Posteriormente à divulgação, 498 pessoas responderam ao questionário online da triagem inicial, onde continham questões básicas de identificação do indivíduo; peso e altura autodeclarados; nível de escolaridade, utilização contínua de anti-inflamatórios e consumo frequente de alimentos ricos em compostos fenólicos. Nesse questionário, havia uma lista de alimentos que eram ricos em compostos fenólicos e os indivíduos selecionavam aqueles alimentos que comiam com mais frequência. As pessoas que possuíam consumo recorrente de alimentos ricos em compostos fenólicos, foram excluídos do estudo. Após isso, ocorreu a pré-seleção que verificou se os voluntários se adequavam ao critério de inclusão que era IMC maior que 30 kg/m². A segunda fase seguiu com os pacientes que apresentavam IMC maior que 30kg/m². Posteriormente, em uma consulta prévia (tempo pré) foi aplicado o recordatório 24h no qual também possuía caráter eliminatório.

Já os critérios de exclusão foram: não residir em Lavras, possuir doenças inflamatórias crônicas (como artrite reumatoide, diabetes, asma), ser tabagista, possuir hipertensão moderada a grave, seguir dietas alternativas (vegetariana, macrobiótica entre outras), comer oito porções ou mais de frutas e oito porções ou mais de hortaliças in natura, ingerir bebidas alcoólicas em excesso (mais de 30 g de etanol ao dia), ser praticante de exercício físico diariamente, consumo de mais de 1L de café ao dia, estar grávida e usar diariamente anti-inflamatórios como aspirina ou suplementos de minerais e vitaminas, e nível de escolaridade ensino fundamental não concluído.

2.2.2 Intervenção

Os participantes foram divididos em dois grupos: grupo controle (BC) e grupo tratamento (BT). O grupo controle recebeu a barra controle (placebo) o grupo tratamento recebeu a barra alimentícia tratamento a ser testada no experimento. Os indivíduos consumiram duas barras alimentícias por dia, referentes ao seu grupo, e receberam a orientação de consumi-las entre o almoço e o jantar. Além disso, também foram instruídos a manterem seus hábitos alimentares.

A aderência ao estudo foi confirmada por meio de consultas que foram realizadas a cada 10 dias seguindo cada tempo do estudo (t0, t10, t20, t30) concluindo assim os 30 dias de intervenção. Essas consultas tinham como objetivo acompanhar as medidas antropométricas, o consumo alimentar, a ingestão das barras alimentícias, além das coletas de sangue que eram realizadas.

2.3 Coleta de Dados

As consultas com a coleta de dados foram realizadas no Laboratório de Avaliação Nutricional do Departamento de Nutrição (DNU) da UFLA, no período de novembro de 2019 a dezembro de 2019. As avaliações foram realizadas a cada 10 dias da intervenção e aplicou-se recordatório alimentar de 24h, onde os indivíduos relataram os alimentos e bebidas ingeridos no dia anterior. Quando o dia anterior à aplicação do recordatório alimentar fosse fim de semana, era aplicado o registro habitual desses indivíduos. Neste trabalho estarão descritos apenas os dados sobre o consumo alimentar desses indivíduos nos tempos t0 e t30 [início da intervenção (t0) e após 30 dias da intervenção (t30)].

2.3.1 Avaliação do Consumo Alimentar

Avaliou-se a ingestão de calorias, dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e micronutrientes (fibras, vitaminas A e E). As análises quantitativas dos recordatórios de 24h e registros habituais foram estimados por meio da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011). Com intuito de avaliar a qualidade da dieta foi utilizado o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) proposto por Previdelli et al., (2006). Para fins de comparação dos nutrientes, utilizou-se a Dietary Reference Intakes (DRIs) e foi considerado que o nutriente estava sendo consumido “dentro do recomendado” quando os valores estivessem dentro do intervalo de 90% a 110% da recomendação das DRIs, “abaixo da recomendação” quando o mesmo permaneceu abaixo dos 90% e “acima do recomendado” quando o consumo foi acima de 110% das DRIs.

2.3.2 Índice de qualidade da dieta revisado (IQD-R)

Os índices dietéticos foram criados a partir de guias dietéticos e da pirâmide alimentar e é utilizado para determinar a qualidade da dieta por meio de um ou dois parâmetros, como: ingestão adequada de nutrientes, número de porções de cada grupo alimentar e quantidade de diferentes gêneros alimentícios presentes na dieta (VOLP et al., 2010).

Neste trabalho, utilizou-se o IQD-R que tem como objetivo a avaliação da qualidade global da dieta, visto que seus componentes geralmente são quantificados oferecendo uma medida sumária. Apresenta boa confiabilidade e validade relativa para avaliação e qualidade de vida do brasileiro. No entanto, sua metodologia é passível de adaptações diante da variedade de itens alimentares presente na dieta de diferentes grupos populacionais (PIRES et al., 2020).

A elaboração do índice e a definição de pontos de corte foi baseada nas recomendações do Guia Alimentar (2006), da Organização Mundial da Saúde (OMS), do *Institute of Medicine, no Healthy Eating Index* (HEI-2005) e da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) (PREVIDELLI et al., 2011).

O índice de qualidade da dieta revisado inclui doze componentes, dos quais nove são grupos de alimentos, dois são nutrientes e um representa a soma do valor energético proveniente da ingestão de gordura sólida, álcool e açúcar de adição. O valor máximo para o IQD-R é 100 pontos. Enquanto escores elevados indicam ingestão próxima aos intervalos ou quantidades recomendadas, escores baixos indicam menor aderência às recomendações (PIRES et al., 2020).

2.4 Análise Estatística

Os dados obtidos através dos recordatórios 24h dos voluntários foram tabulados utilizando o programa Microsoft Excel® (2013) para realização da análise quantitativa dos nutrientes e para avaliação da qualidade da dieta utilizou-se o IQD-R. Posteriormente esse banco de dados foi exportado para o software IBM SPSS 20 onde realizou-se as análises estatísticas. Os resultados estão apresentados como média \pm desvio padrão (DP) e % de adequação das recomendações dos nutrientes de acordo com as DRIs, com exceção da idade que apresenta como mediana (min-máx). A média do consumo de nutrientes, sem distinção dos grupos, no tempo 0 foram obtidas através da Análise de frequência descritiva. E, para comparar a média de ingestão de nutrientes dos grupos controle e tratamento de ambos os tempos utilizou-se o teste T pareado no qual as diferenças são consideradas significativas quando $p < 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensaio clínico se iniciou com 30 participantes, porém, ao decorrer do estudo houve desistência de 11 voluntários, totalizando ao final do experimento 7 participantes do grupo controle e 12 do grupo tratamento. Em algumas variáveis o número de participantes varia em decorrência da ausência de alguns pacientes nas consultas do tempo 0 e 30.

Em relação ao perfil da amostra 73,7 % (n=14) dos participantes eram do sexo feminino. A média de idade foi de 36 (20-55) anos.

Os dados do consumo em relação aos macronutrientes e micronutrientes e o IQD-R dos indivíduos que iniciaram o ensaio clínico estão descritos na tabela 2. A média do índice de qualidade da dieta (t0), sem distinção de grupos, foi de aproximadamente 58 pontos.

Tabela 2- Média do consumo de nutrientes e adequações em relação as DRIS no tempo 0 sem distinção de grupos.

Variável	Período	Média ± DP
IQD-R*	t0	58,11 ± 10,10
Carboidrato bruto(g)	t0	184,30 ± 84,18
Carboidrato adequação** (%)	t0	141,77 ± 64,75
Proteína bruto (g)	t0	89,19 ± 47,90
Proteína adequação (%)**	t0	182,40 ± 91,33
Lipídeo bruto (g)	t0	52,00 ± 23,48
Lipídeo (% VCT)	t0	30,22 ± 7,89
Fibra bruto (g)	t0	17,78 ± 9,16
Fibra adequação (%)**	t0	64,76 ± 35,11
Vitamina A bruto(µg)	t0	353,80 ± 294,56
Vitamina A adequação (%)**	t0	48,50 ± 42,57
Vitamina E bruto (mg)	t0	1,90 ± 1,86
Vitamina E adequação (%)**	t0	12,71 ± 12,43
VET*** (kcal)	t0	1.833 ± 1.290

Fonte: Dos autores (2021)

*IQDR= Índice de qualidade da dieta

**Adequação= adequação de acordo com as recomendações das DRIs

***VET= Valor energético total

De acordo com PIRES et al., 2020, no IQD-R os escores elevados indicam que a ingestão está próxima dos intervalos recomendados e escores baixos indicam menor aderência às recomendações. Já era esperado que o IQD-R desses indivíduos não fossem alto, já que a população brasileira possui um padrão alimentar denominado de “dieta ocidental” na qual apresenta alto consumo de sódio, açúcares e gorduras (NEVES, 2014).

Morimoto et al., 2002, encontraram resultados próximos a estes em um inquérito domiciliar populacional de 2001 a 2002 com adultos residentes na região metropolitana de São Paulo. Esses autores encontraram a média de 60,42 pontos no índice de qualidade realizado e apresentaram como resultado qualidade moderada da dieta dessa população em estudo. Com isso, pode-se perceber que toda a população necessita de modificações na alimentação para melhorar a qualidade da dieta.

Ao avaliar o consumo de lipídeos dos indivíduos percebe-se que eles ingerem em média cerca de 52g/dia desse nutriente. De acordo com as DRIs, as recomendações para lipídeos são de 20% a 35% do valor energético total (VET) de ingestão diária. Considerando que a média

do VET dos pacientes era de 1.833kcal/dia e a média de lipídeos era de 52 g/dia, a ingestão desse nutriente representou cerca de 25% do valor energético total. Apesar da dieta do brasileiro apresentar alto consumo em gorduras (NEVES, 2014), neste estudo os participantes estavam consumindo dentro da recomendação desse nutriente como podemos observar na tabela 2. Na literatura foi encontrado resultados semelhantes a estes em um estudo transversal realizado para avaliar o consumo alimentar e adequação nutricional em adultos com obesidade. Oliveira et al., 2018, obtiveram como resultado que o consumo médio de lipídeos (64g) de adultos com obesidade estava dentro das recomendações que correspondiam a 28% do VET desses participantes.

As porcentagens de adequações das recomendações dos nutrientes no período t0 dos grupos controle e tratamento estão descritas na tabela 3. A maioria dos indivíduos apresentam um consumo alto de carboidratos ($184,30g \pm 84,18g$), sendo o valor de referência 130g e proteínas ($89,19g \pm 47,90g$) no qual as DRIs preconizam 46g para mulheres e 56g para homens. Como já citado acima, a ingestão de lipídeos dos indivíduos ($52,00g \pm 23,48g$) está na maior parte dentro do recomendado (20% a 35% do VET), como pode ser visto nas tabelas 2 e 3.

Tabela 3 – Adequação das recomendações dos nutrientes no período t0 sem distinção de grupos.

Variável	Período	N	Abaixo da recomendação	Dentro da recomendação	Acima da recomendação
Carboidrato	t0	19	5,3%	26,3%	68,4%
Proteína	t0	19	10,5%	0%	89,5%
Lipídeo	t0	19	10,5%	63,2%	26,3%
Fibra	t0	19	78,9%	10,5%	10,5%
Vitamina A	t0	19	89,5%	0%	10,5%
Vitamina E	t0	19	100%	0%	0%

Fonte: Dos autores (2021)

Mendonça et al., 2018, em um estudo transversal encontraram valores próximos ao deste estudo ao avaliarem a ingestão alimentar de macronutrientes em um grupo de indivíduos com excesso de peso. Para carboidratos o consumo diário do grupo foi de aproximadamente 207g; 61g de proteína e 37g de lipídeos. O valor de lipídeos desse estudo foi inferior ao encontrado nesta pesquisa. Mendonça e colaboradores justificaram que possivelmente esses valores mais baixos podem ter sido pelo constrangimento dos entrevistados ao relatarem consumo de determinados alimentos.

Na tabela 3, pode-se observar que o consumo de micronutrientes está abaixo das recomendações das DRIs para: fibra ($17,78g \pm 9,16g$) que tem como valor diário 38g para

homens, 25g para mulher com idade entre 19 e 50 anos e 21g para mulheres de 51 a 70 anos; vitamina A ($353,80\mu\text{g} \pm 294,56\mu\text{g}$) com valor de referência de $900\mu\text{g}$ para homens e $700\mu\text{g}$ para mulheres; e vitamina E ($1,90\text{mg} \pm 1,86\text{mg}$) que tem como valor de referência 15mg.

Segundo dados da Pesquisa do Orçamento Familiar (POF) (IBGE, 2017-2018), realizada nos anos de 2017 a 2018, os homens consomem cerca de 265g de carboidratos, 95g de proteínas e 66g de lipídeos; enquanto as mulheres aproximadamente 209g de carboidrato, 70g de proteína e 52g de lipídeos. Já em relação aos micronutrientes, os homens ingerem cerca de 26g de fibras, $324\mu\text{g}$ de vitamina A e de vitamina E 6mg; as mulheres consomem aproximadamente 19g de fibra, $230\mu\text{g}$ de vitamina A, e 7mg de vitamina E. Com esses dados da POF pode-se entender como é o padrão alimentar da população brasileira: rico em carboidratos, proteínas, lipídeos e reduzido em micronutrientes.

Em outros estudos, como o de Ramos et al., 2012, pode-se reafirmar que o consumo de micronutrientes pela população é abaixo do valor de recomendação. Nesse estudo, o consumo diário de fibras foi de aproximadamente 16g, um valor bem próximo ao deste trabalho (17,7g de fibra). Além disso, os participantes deste presente estudo também estavam com consumo baixo de vitamina A ($353\mu\text{g} \pm 294,56\mu\text{g}$) e vitamina E ($1,90\text{mg} \pm 1,86\text{mg}$). O que está de acordo com a literatura, já que Pinheiro et al, 2011, encontraram em seu estudo que a ingestão diária dos antioxidantes vitamina A ($372\mu\text{g} \pm 836\mu\text{g}$) e vitamina E ($4,9\text{mg} \pm 1,8\text{mg}$) em adultos brasileiros está abaixo do recomendado.

Ao comparar a ingestão de nutrientes nos períodos t0 e t30 dos grupos controle e tratamento não foram encontradas mudanças significativas entre a avaliação durante o tempo de estudo dentro do mesmo grupo ou diferenças entre o t30 entre os grupos experimentais, como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4- Comparação da ingestão de nutrientes com valores brutos nos períodos t0 e t30 dos grupos controle (BC) e tratamento (BT).

Variável	Período	N	BC Média ± DP	Valor de p	N	BT Média ± DP	Valor de p
IQDR	t0	4	52,76 ± 18,51	0,66	10	59,27 ± 5,92	0,91
IQDR	t30	4	55,88 ± 7,48		10	58,68 ± 18,85	
CHO(g)	t0	5	168,77 ± 43,25	0,97	10	203,72 ± 110,35	0,81
CHO(g)	t30	5	169,81 ± 47,61		10	215,49 ± 85,07	
PTN(g)	t0	5	85,62 ± 42,98	0,89	10	86,65 ± 56,93	0,84
PTN(g)	t30	5	82,51 ± 28,93		10	82,38 ± 51,71	
LIP(g)	t0	5	57,09 ± 20,09	0,95	10	49,58 ± 29,82	0,29
LIP(g)	t30	5	57,99 ± 23,79		10	66,39 ± 40,13	
FIB (g)	t0	5	15,71 ± 5,39	0,95	10	17,71 ± 11,89	0,33
FIB (g)	t30	5	15,51 ± 4,31		10	14,17 ± 8,19	
Vit A(µg)	t0	5	142,11 ± 140,95	0,30	10	459,31 ± 351,01	0,76
Vit A(µg)	t30	5	213,60 ± 272,40		10	499,95 ± 121,57	
Vit E (mg)	t0	5	2,06 ± 2,03	0,26	10	2,00 ± 2,16	0,22
Vit E (mg)	t30	5	2,32 ± 1,91		10	7,21 ± 12,19	

Fonte: Dos autores (2021)

IQDR=Índice de qualidade da dieta, CHO=Carboidrato, PTN=Proteína, LIP=Lipídeo, FIB=Fibra, Vit A= Vitamina A, Vit E=Vitamina E

Neste estudo, além de permanecerem com as refeições habituais, os voluntários do grupo tratamento consumiam proteínas, fibras e outros nutrientes através das barras alimentícias tratamento que eram consumidas diariamente. Em vários estudos utilizam-se suplementos para conseguir atingir altas doses do composto estudado. Entretanto, as barras alimentícias deste experimento foram fabricadas com alimentos in natura e devido a essa forma natural de consumo, não se pode determinar controle exato da dose. O que chamou atenção nesse resultado foi que mesmo os pacientes consumindo a barra tratamento composta de fibras e proteínas isso não foi suficiente para aumentar o consumo desses nutrientes durante os 30 dias de intervenção.

Dentre os alimentos que são promotores para uma alimentação saudável estão os alimentos funcionais. Segundo a portaria nº 398 de 30/04/99, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, os alimentos funcionais são alimentos que, além de fornecerem as funções nutricionais básicas, são capazes de produzir efeitos metabólicos ou fisiológicos que são benéficos à saúde. As classes dos compostos funcionais são constituídas de probióticos, fibras, compostos fenólicos, compostos antioxidantes entre outros, que são encontrados principalmente em vegetais, frutas e cereais integrais. Esses alimentos devem ser

incorporados na dieta e consumidos diariamente; dessa forma eles auxiliam na prevenção de doenças e contribuem para uma melhor qualidade de vida (VIDAL et al., 2012).

Neste estudo, os compostos bioativos eram inseridos através dos ingredientes que compunham a barra tratamento consumida pelos participantes. A barra constituía-se de aveia e semente de linhaça que são ricas em lignina; cacau e uva passa que contém flavanóis e procianidinas; e ameixa seca e uva passa que possuem antocianidinas e flavanóis (AMIOT et al., 2016).

O consumo de fibras é importante para indivíduos obesos pois possuem baixas calorias e oferecem saciedade. As fibras solúveis possuem ação saciante por se dissolverem em água e formar géis no estômago resultando em bolos alimentares viscosos. Já as fibras insolúveis induzem a saciedade mais precocemente pois estimulam o peristaltismo intestinal através do aumento do bolo fecal. Ambas as fibras possuem efeito saciante devido ao mecanismo de mastigação que exerce efeito direto sobre o hipotálamo diminuindo a ingestão de outros alimentos (BERNAUD; RODRIGUES, 2013; HURTADO; CALLIARI, 2010; (DALL'ALBA; AZEVEDO, 2010).

Outro grupo de alimentos funcionais que está inserido em alimentos que constituem a barra tratamento são os polifenóis. Esses são um grupo de compostos de plantas bioativas que exibem uma grande variedade de estruturas diversas que pertencem a duas classes principais: não-flavonóides e flavonóides. Podem ser encontrados em frutas e hortaliças, chás, café, vinho tinto, cacau, soja, entre outros. Estudos sugerem que os polifenóis modulam vias de sinalização que regulam a adipogênese através da redução das viabilidades dos adipócitos e proliferação de pré-adipócitos, suprimem a diferenciação dos adipócitos e o acúmulo de triglicerídeos, estimulam a lipólise e a β -oxidação de ácidos graxos reduzindo a inflamação (AMIOT et al., 2016; CARNIEL et al., 2017; ARAUJO; CORREIA, 2019).

Em um ensaio clínico randomizado, controlado, cruzado, Horvath et al., 2015, avaliaram se o consumo de 5,4 g de fibras (mix de fibras solúveis e insolúveis) estava associado a uma maior saciedade pós-prandial. O produto a ser testado era uma bebida láctea contendo 2% de fibra alimentar e o produto placebo era uma bebida similar, porém acrescido de amido de milho ao invés do mix de fibras. Como resultado obteve-se que o mix de fibras não induziu saciedade de forma significativa.

Em um outro estudo, Monteiro et al., 2016, realizaram um ensaio clínico randomizado com mulheres adultas para comparar o efeito de três tipos diferentes de farinha de linhaça: farinha de linhaça marrom integral, farinha de linhaça marrom desengordurada e farinha de linhaça dourada na sensação subjetiva de apetite e saciedade em mulheres com sobrepeso e

obesidade. As mulheres foram divididas em três grupos: sobrepeso, obesidade grau 1 e obesidade grau 2. Os produtos a serem testado foram: Iogurte com 30 g de farinha de linhaça marrom integral (FLMI); iogurte com 30 g de farinha de linhaça marrom desengordurada (FLMD); iogurte com 30 g de farinha linhaça dourada (FLD); iogurte com 14 g de fibra solúvel (goma guar) (Nestlé®); e iogurte sem complementação para o grupo controle. Como resultado obteve-se que o grupo-controle foi o que apresentou maior apetite e menor saciedade em todos os tempos do ensaio clínico, os grupos com complementação de diferentes farinhas de linhaça apresentaram comportamento semelhante na sensação de apetite e saciedade, e o grupo FLMD apresentou menor sensação de apetite e maior sensação de saciedade. Não foram observadas diferenças significativas entre os três grupos estudados. O estudo mostra que a complementação de 30 g de FLMD no café da manhã promoveu maior redução de apetite e aumentou a saciedade no grupo sobrepeso e obesidade grau 1. Isso pode ter ocorrido devido à maior viscosidade e quantidade de proteína da farinha de linhaça marrom desengordurada. Quando comparado ao grupo obesidade grau 2, as complementações não reduziram o apetite e nem aumentaram a saciedade. O estudo sugere que graus mais elevados de obesidade podem interferir no controle da saciedade, mas que isso deve ser comprovado por mais estudos para verificar outros possíveis fatores relacionados ao apetite e à ingestão.

Neste presente estudo não foi determinado o controle exato da dose e não foi avaliado à saciedade do indivíduo como foi feito nos experimentos de Horvath e Monteiro descritos acima. No entanto, assim como nos estudos desses autores, neste trabalho também utilizou-se aveia e a semente de linhaça que são ricas em fibras. Dito isso, esperava-se que os participantes diminuíssem seu consumo alimentar visto que estariam saciados devido ao consumo da barra tratamento rica em fibras, mas isso não ocorreu (BERNAUD; RODRIGUES, 2013; HURTADO; CALLIARI, 2010).

Ao realizar um estudo encontram-se diversos obstáculos e pontos que podem interferir de alguma forma no resultado do trabalho. AMIOT et al., 2016 chegaram a conclusão em seu estudo que em um único composto fenólico não haviam evidências fortes para confirmação do efeito protetor dos polifenóis em doenças cardiovasculares. Alguns fatores podem ter contribuído para esse resultado, como: características da população selecionada, uso de dosagens subótimas, administração inadequada de micronutrientes em relação à ingestão de refeições, poder estatístico insuficiente e duração inadequada no tratamento.

Para interpretação dos resultados do presente trabalho deve-se levar em consideração alguns pontos como o baixo número de participantes no estudo experimental, curto prazo do ensaio clínico, desistência de alguns voluntários, entre outros. Ocorreu uma perda amostral

considerável durante o estudo e isso provavelmente se deve pelo fato do estudo exigir muitos compromissos, como: consumir a barra alimentícia 2 vezes ao dia, comparecer a consultas presenciais e realizar exames laboratoriais como a coleta de sangue. Além disso, durante o ensaio clínico alguns participantes não compareceram em determinadas consultas do t0 e t30, então isso também influencia no resultado.

Outro ponto a ser considerado foi a falta de dieta prescrita. Apesar deste estudo clínico não ter como objetivo o controle dietético, os pacientes esperavam receber um planejamento alimentar. O período que ocorreu o estudo clínico também pode ter interferido no resultado. Os participantes iniciaram o estudo nos dois últimos meses do ano, período onde ocorrem várias confraternizações. No preenchimento do recordatório 24h os participantes relatavam alto consumo de alimentos hipercalóricos devido as festividades, com isso ficava claro a mudança de rotina.

O presente trabalho analisou o consumo alimentar de indivíduos com obesidade e buscou identificar se esse consumo foi modificado quando esses indivíduos participaram de um estudo clínico onde o foco era o papel dos compostos fenólicos e das fibras presentes em barras alimentares. Após a análise de todos os resultados podemos observar que neste trabalho não foi possível encontrar mudanças significativas em relação ao consumo alimentar entre os grupos. No entanto, pode-se perceber semelhanças, com exceção dos lipídeos, entre a alimentação dos participantes deste ensaio clínico com a população em geral. A alimentação do brasileiro, conforme a POF (IBGE, 2017-2018), é rica em carboidratos, proteínas, lipídeos e reduzido em micronutrientes. Esse padrão de alimentação é problemático pois aumenta as chances para o desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade, hipertensão, diabetes, entre outras. Dito isso, faz-se necessário a mudança de hábitos a fim de se ter uma alimentação saudável para prevenção de doenças e uma boa qualidade de vida.

A barra alimentícia tratamento elaborada no estudo é de fácil preparo, baixo custo, apresenta boa característica sensorial e além disso é composta de fibras e compostos fenólicos. Apesar de no estudo não se ter encontrado mudanças significativas no perfil dietético, acredita-se que o seu consumo pode ser benéfico principalmente para pessoas que têm dificuldade de ingerir fibras e compostos fenólicos na alimentação.

É necessário a realização de mais estudos com barras alimentícias ricas em compostos fenólicos para tentar minimizar os vieses encontrados e verificar os possíveis efeitos dos polifenóis no tratamento contra a obesidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados analisados, pode-se concluir que embora a barra tratamento elaborada no estudo clínico seja proteica, rica em fibras e compostos fenólicos, isso não foi capaz de mudar significativamente a alimentação desses voluntários durante os 30 dias de intervenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADES, Lia; KERBAUY, Rachel Rodrigues. Obesidade: realidades e indagações. **Psicol. USP**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 197-216, 2002.

ANVISA. **Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos**. Portaria° 398 de 30 de abril de 1999.

Amiot MJ, Riva C, Vinet A. Effects of dietary polyphenols on metabolic syndrome features in humans: a systematic review. **Obesity review**, v. 17, p. 573-586, 2016.

ARAÚJO, E; CORREIA, J. Eficácia da suplementação de antioxidantes em adultos obesos: revisão sistemática. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em nutrição) - Centro Universitário Tiradentes – UNIT, 2019.

BASTOS, Deborah HM; ROGERO, Marcelo M.; ARÊAS, José Alfredo G. Mecanismos de ação de compostos bioativos dos alimentos no contexto de processos inflamatórios relacionados à obesidade. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 8-9, 2009.

BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar - Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 57, n. 6, p. 397–405, 2013.

BRAGA, C. et al. Obesity : Inflammation and Bioactive Compounds. **J. Health Biol Sci**, v. 8, n. 1, p. 1–5, 2020.

BOARD, N.; PRESS, N. A.; AI, R. D. A. DRI ' s - Dietary Reference Intakes. n. 1997, 2011.

CATALANI, L. A. et al. Fibras alimentares. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 18, n. 4, p. 178-182, 2003.

DALL'ALBA, V.; JOBIM DE AZEVEDO, M. Artigo de revisão papel das fibras alimentares sobre o controle Glicêmico, perfil lipídico e pressão arterial em pacientes com diabetes melito tipo 2. The role of dietary fibers on glycemic control, lipid profile, and blood pressure in type 2 diabetic pat. **Rev. HCPA**, v. 30, n. 4, p. 363–371, 2010.

FISBERG, R. M. et al. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009.

FRANCISQUETI, F. V.; NASCIMENTO, A. F. DO; CORREA, C. R. Obesidade, inflamação e complicações metabólicas. **Nutrire**, v.40, n. 1, p. 81-89, 2015.

HORVATH, J. et al. Consumo de mix de fibras (solúvel e insolúvel) e avaliação da saciedade pós-prandial: ensaio clínico randomizado controlado. **Rev Bras Nutr Clin**,v. 30, n. 2, p. 131-135, 2015.

LANDEIRO, F. M.; QUARANTINI, L. Obesidade : Controle Neural e Hormonal do Comportamento Alimentar. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 10, n. 3, p. 236–245, 2011.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Tendência temporal da prevalência de obesidade mórbida na população adulta brasileira entre os anos de 2006 e 2017. **Cadernos de Saúde Publica** , v. 35, n. 9, p. 1-8, 2019.

Monteiro, W. et al. Effects of Different Types of Flaxseed Flour in Appetite and Satiety Sensations Among Overweighed and Obese Women. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 29, n. 1, p. 37–46, 2016.

MENDONÇA, Jéssika Larence Santos *et al.* Consumo de grupos alimentares em adultos com excesso de peso. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 12, ed. 70, p. 245-252, mar. 2018.

MORIMOTO, J. M. et al. Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil, 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 169–178, jan. 2008.

NEVES, S. Alterações na identidade social do obeso: do estigma ao fat pride Changes in social identity of the obese : from stigma to the fat pride. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, v. 9, n. 3, p. 619–632, 2014.

Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2020.

PREVIDELLI, Á. N. et al. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 794–798, 2011.

PINHEIRO, M. M. et al. Antioxidant intake among Brazilian adults - The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS): a cross-sectional study. **Nutrition Journal**, v. 10, n. 39, p. 1–8, 2011.

PIRES, R. K. et al. Critical analysis of the revised diet quality index for the brazilian population (Dqi-r): Its application in elsa-brasil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 703–713, 2020.

PORTO, Tatiana Naiana Rodrigues dos Santos et al. Prevalence of overweight and risk factors for obesity in adults. **Electronic Journal Collection Health**, v. 22, p. 1-2, 1 abr. 2019.

RAMOS, D. O. et al. Redalyc.Associação entre medidas antropométricas, de composição corporal, bioquímicas e de consumo alimentar em indivíduos com excesso de peso. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 26, n. 2, p. 157-165, 2013.

RENDEIRO, Luana Costa *et al.* Consumo alimentar e adequação nutricional de adultos com obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 12, ed. 76, p. 996-1008, 31 jan. 2018.

SIPPEL, C. A. et al. PROCESSOS INFLAMATÓRIOS DA OBESIDADE. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde - USCS**, v. 12, n.42, p. 48-56, 2015.

SWAROWSKY, I. et al. Obesidade e fatores associados em adultos. **Revista Cinergis**, v. 13, n. 1, p. 64–71, 2012.

VAZ, D. S. S.; BENNEMANN, R. M. COMPORTAMENTO ALIMENTAR E HÁBITO ALIMENTAR : UMA REVISÃO EATING BEHAVIOR AND FOOD HABIT : A REVIEW. **Revista UNINGÁ**, v. 20, n. 1, p. 108–112, 2014.

VIDAL, Andressa Meirelles et al. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para diminuição da incidências de doenças. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v. 1, ed. 15, p. 43-52, 1 out. 2012.

VOLP, A. C. P. et al. Dietetic indices for assessment of diet quality. **Revista de Nutricao**, v. 23, n. 2, p. 281–296, 2010.

WANDERLEY, Emanuela Nogueira; FERREIRA, Vanessa Alves. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1-2, 1 jan. 2010.

Anexo A – Termo de Consentimento livre e esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-COEP

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

I - Título do trabalho experimental: Alternativas para o desenvolvimento de produtos funcionais com melhor eficácia e baixo custo

Pesquisador (es) responsável (is): Rafaela Corrêa Pereira, Tatiana Teixeira Silva e Evelyn
Instituição/Departamento: Universidade Federal de Lavras, Dep. de Ciência dos Alimentos e Dep. De Nutrição
Telefone para contato: (35) 999139819 / (35) 38291013 / (35) 998511926 / (35) 38294544
Local da coleta de dados: Universidade Federal de Lavras

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária da Universidade Federal de Lavras.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito, não acarretando qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

II - OBJETIVOS

Desenvolver uma barra de proteína à base de concentrado proteico de soro de leite incorporada de compostos fenólicos como ingredientes funcionais e verificar a capacidade antioxidante e de modulação de biomarcadores de inflamação do produto in vivo, por meio de estudo clínico randomizado cruzado com indivíduos obesos.

III - JUSTIFICATIVA

O estudo e o desenvolvimento de produtos que atendam aos requisitos nutricionais de serem ricos em compostos antioxidantes e fibras, com baixo teor de calorias, carboidratos simples e gorduras, isento de aditivos sintéticos, com boa aceitabilidade sensorial e que alie praticidade, conveniência e baixo custo, sendo inclusive uma opção acessível para a população de baixa renda, é um dos principais desafios das pesquisas nas áreas da ciência dos alimentos e da nutrição na atualidade. No presente estudo é proposto o desenvolvimento e a caracterização de alimentos enriquecidos com ingredientes funcionais obtidos de diferentes fontes, que atenda aos requisitos nutricionais citados e a avaliação da eficácia dos produtos por meio de estudo clínico.

IV - PROCEDIMENTOS DO EXPERIMENTO

AMOSTRA - Trata-se de uma barra alimentícia elaborada com concentrado proteico de soro de leite, leite em pó, cacau em pó, banana, uva passa, linhaça, aveia, ameixa seca, tâmara seca e amendoim em concentrações seguras, definidas por estudos científicos prévios, respeitando os

IV - PROCEDIMENTOS DO EXPERIMENTO

AMOSTRA - Trata-se de uma barra alimentícia elaborada com concentrado proteico de soro de leite, leite em pó, cacau em pó, banana, uva passa, linhaça, aveia, ameixa seca, tâmara seca e amendoim em concentrações seguras, definidas por estudos científicos prévios, respeitando os



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-COEP

somente após sua confirmação de estar apto a retomar a suas atividades pessoais. Caso seja verificado mal-estar (ex: devido à diminuição da pressão sanguínea arterial) antes, durante ou após a coleta do sangue, a aluna responsável pela pesquisa buscará auxílio médico. A pesquisa será realizada na Universidade Federal de Lavras ou nas residências dos voluntários, portanto o único risco ao qual os voluntários serão expostos será o deslocamento até o local do estudo. Qualquer dano deverá ser reparado de acordo com as Resoluções CNS 196/96 e 466/12 e será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

VI – BENEFÍCIOS

A sua participação no estudo não acarretará em custos e não será disponibilizada para você qualquer compensação financeira adicional, exceto no caso de danos decorrentes da pesquisa. Com a sua participação nesta pesquisa, você estará contribuindo com estudos que pretende obter informações sobre a eficácia de alimentos funcionais de baixo custo, sendo possível, assim, a disponibilização desse tipo de produto para a população de baixa renda.

VII - RETIRADA DO CONSENTIMENTO

Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem precisar se justificar e sem qualquer prejuízo ao atendimento a que poderia ter em qualquer departamento da UFLA. Você poderá também, após terem sido realizados os ensaios com seu sangue e as análises antropométricas, retirar seu consentimento acerca da publicação dos resultados obtidos durante as análises com os mesmos.

VIII – CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

A pesquisa será encerrada ao final das coletas de amostra para determinação dos exames bioquímicos e da avaliação nutricional de cada voluntário.

No caso de qualquer emergência entrar em contato com o pesquisador responsável no Departamento de Ciência dos Alimentos. Telefones de contato: 35 3829 1013 (professor João de Deus) ou (35) 38294544 (professora Isabela Coelho de Castro).

Campus Universitário- Fone 35 3829 5182 - Caixa Postal 3037 - 37200-000 Lavras-MG – Brasil
CNPJ: 22.078.679/0001-74 - Site: http://www.prp.ufla.br/site/?page_id=440 - E-mail: coep@nintec.ufla.br

IX - CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu _____, certifico que, tendo lido as informações acima e suficientemente esclarecido (a) de todos os itens, estou plenamente de acordo com a realização do experimento. Assim, eu autorizo a execução do trabalho de pesquisa exposto acima.

Lavras, ____ de _____ de 20__.

NOME (legível) _____ RG _____

ASSINATURA _____

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da UFLA, Endereço – Campus Universitário da UFLA, Pró-reitoria de pesquisa, COEP, caixa postal 3037. Telefone: 3829-5182 – falar com Márcia.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.