

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE MACAÉ
INSTITUTO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

SÂMELA CAETANO TAVARES

ANÁLISE DA LIPEMIA PÓS PRANDIAL E ÍNDICES
CARDIOMETABÓLICOS EM INDIVÍDUOS DE
NOVA FRIBURGO- RJ.

Macaé
2022

Sâmela Caetano Tavares

ANÁLISE DA LIPEMIA PÓS PRANDIAL E ÍNDICES
CARDIOMETABÓLICOS EM INDIVÍDUOS DE
NOVA FRIBURGO- RJ.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Graduação em Nutrição do Instituto de Alimentação e Nutrição do Centro Multidisciplinar UFRJ Macaé.

Orientadora: Prof^a Dr^a Fernanda Amorim de Moraes Nascimento Braga

Macaé
2022

CIP - Catalogação na Publicação

T231

Tavares, Sâmela Caetano

Análise da Lipemia pós prandial e índices cardiometabólicos em indivíduos de Nova Friburgo - RJ / Sâmela Caetano Tavares - Macaé, 2022.

65 f.

Orientador(a): Fernanda Amorim de Moraes Nascimento.

Coorientador(a): Francine dos Santos Macedo.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Alimentação e Nutrição, Bacharel em Nutrição, 2022.

1. Lipemia. 2. Biomarcador. 3. Fatores de risco de doenças cardíacas
4. Fígado gorduroso. I. Nascimento, Fernanda Amorim de Moraes, orient.
II. Macedo, Francine dos Santos, coorient. III. Título.

CDD 612

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Biblioteca Central do Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé
Bibliotecário: Anderson dos Santos Guarino CRB7 – 5280

Sâmela Caetano Tavares

ANÁLISE DA LIPEMIA PÓS PRANDIAL E ÍNDICES CARDIOMETABÓLICOS EM
INDIVÍDUOS DE NOVA FRIBURGO- RJ.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Nutrição do Instituto de Alimentação e
Nutrição do Centro Multidisciplinar UFRJ
Macaé, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do grau de
bacharel em Nutrição.

Aprovado em: 29/11/2022

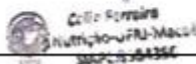


Prof.^a Dr.^a Fernanda Amorim de Moraes Nascimento Braga
(Orientadora)



MSc. Francine dos Santos Macedo
(Co-orientador)





Prof.^a Dr.^a Célia Cristina Diogo Ferreira
<http://lattes.cnpq.br/9629725598118020>



Prof.^a Dr.^a Bianca Martins Gregório
<http://lattes.cnpq.br/5949190267189565>

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus pela vida e privilégio de ter uma boa educação, vivendo em um tempo de oportunidade em uma universidade federal. Aos meus pais, César Paes e Márcia Caetano, pelo apoio e sustento para que eu consiga me dedicar única e integralmente à graduação e pesquisa científica. Aos meus irmãos e cunhados, Ana Carolina Moreira, Caio Moreira, César Augusto Júnior e Laís Lopes, por serem exemplos de pesquisadores para mim e por me darem os melhores e mais fofos sobrinhos Maitê, Agnes e Calebe (ainda na barriga). Ao meu noivo, João Victor Nunes, por acreditar, me sustentar em oração e apoiar minhas decisões, planos e sonhos.

Minha gratidão à Prof.^a Dr.^a Fernanda Amorim por todo apoio, orientação, incentivo e oportunidade na pesquisa científica e por enxergar e confiar nas minhas potencialidades. Agradeço também à Prof.^a Dr.^a Caroline Fernandes-Santos e demais professoras colaboradoras pela oportunidade de fazer parte do NEMENUTH. À Ma. Francine Macedo, doutoranda do programa de Pós-graduação em Ciências Cardiovasculares, minha gratidão por todo compartilhamento e paciência para me auxiliar nesse início de caminhada na pesquisa científica.

Aos meus queridos professores da UFRJ Macaé, minha gratidão pelo ensino e oportunidade de prática extensionista que contribuíram de forma ativa para minha formação profissional. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ, deixo meu agradecimento pela bolsa de Iniciação Científica que colabora para minha dedicação à pesquisa.

Às queridas amigas da vida Maria Karoliny Paes e Layse Mothé, vocês são essenciais e me sustentam desde a oração até o ombro amigo nos momentos de crise. Por fim, meu agradecimento pelas minhas amigas de faculdade Lavínia Paiva, Ana Carolina Cedro, Marianna Pontes, e projeto, Camila Matias, por toda troca e cumplicidade nessa jornada.

A todos que cooperaram para meu crescimento até aqui, minha gratidão.

RESUMO

A lipemia pós-prandial (LPP), avaliada pelo teste de tolerância oral à gordura (TTOG), parece ser um bom preditor do risco cardiovascular e da aterosclerose comparada ao triglicerídeo (TG) em jejum, e a TG sérica é avaliada após sobrecarga de gordura. Além disso, os indivíduos com doença hepática gordurosa não-alcoólica (DHGNA) têm um risco acrescido de doenças cardiometabólicas. Objetivou-se avaliar o *shake* hiperlipídico para o TTOG e investigar dois índices cardiometabólicos da DHGNA e LPP. Os participantes fizeram jejum (10h), tiveram a amostra de sangue coletada por venopunção, ingeriram o *shake* hiperlipídico (75g de gordura, 25g de carboidratos, 11g de proteína), e tiveram outra amostra de sangue recolhida 4h depois. Os participantes foram classificados de acordo com resultado do TG jejum e pós-prandial (pp) sendo agrupados como normais (N) ou alterados (A): N/N (TG em jejum <150mg/dL; TG pp <220mg/dL), N/A (TG em jejum <150mg/dL; TG pp ≥220mg/dL), e A/A (TG em jejum ≥150mg/dL; TG pp ≥220mg/dL). O produto TG e glicose (TyG) e índice de fígado gorduroso (FLI) foram avaliados. A análise de dados foi feita por programas estatísticos (GraphPad Prism e SPSS) e considerou-se o $P < 0,05$ como significativo. O *shake* hiperlipídico teve boa aceitação e foi capaz de aumentar a concentração sérica de TG pp sem causar hipoglicemia. Os participantes não relataram efeitos adversos e tiveram uma avaliação sensorial positiva à refeição. Todos os índices cardiometabólicos aumentaram no grupo A/A em comparação aos grupos N/N e N/A. Para o FLI, houve diferença entre os grupos N/N e N/A ($P=0,0044$), entre N/N e A/A ($P < 0,0001$) e entre N/A e A/A ($P=0,03$). A média obtida pelo grupo N/N foi de $27,37 \pm 24,34$, enquanto o N/A apresentou $50,06 \pm 31,09$ e A/A $71,47 \pm 24,34$. O *shake* hiperlipídico utilizado no presente estudo pode ser considerado em novas pesquisas e a LPP parece estar associada aos índices hepáticos da DHGNA. Estes dados reforçam a importância de investigar a interação entre o risco cardiovascular e o metabolismo hepático, especialmente em indivíduos com TG jejum normal mas com TG pós prandial alterado.

Palavras-chave: lipemia pós-prandial; teste de tolerância oral à gordura; biomarcador; fatores de risco cardiovascular; fígado gorduroso

ABSTRACT

Postprandial lipemia (PPL), assessed by the oral fat tolerance test (OGTT), appears to be a good predictor of cardiovascular risk and atherosclerosis compared to fasting triglyceride (TG), and serum TG is assessed after fat overload. Moreover, individuals with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) have an increased risk of cardiometabolic diseases. The objective was to evaluate the hyperlipidic shake for OFTT and investigate two cardiometabolic indices of NAFLD and PPL. Participants fasted (10h) and had the blood sample collected by venipuncture. Then, they ingested the hyperlipidic shake (75g fat, 25g carbohydrate, 11g protein), and then another blood sample was collected 4h later. Participants were classified according to fasting and postprandial (pp) TG results being grouped as normal (N) or altered (A): N/N (fasting TG <150mg/dL; TG pp <220mg/dL), N/A (fasting TG <150mg/dL; TG pp ≥220mg/dL), and A/A (fasting TG ≥150mg/dL; TG pp ≥220mg/dL). TG and glucose product (TyG) and fatty liver index (FLI) were evaluated. Data analysis was done by statistical programs (GraphPad Prism and SPSS) and $P < 0.05$ was considered significant. It was found that the hyperlipidic shake had good acceptance and was able to increase postprandial serum TG concentration without causing hypoglycemia. The participants reported no adverse effects and had a positive sensory evaluation of the meal. All increased in A/A compared to the N/N and N/A groups. In the FLI analysis, there was a difference between the N/N and N/A groups ($P = 0.0044$), between N/N and A/A ($P < 0.0001$) and between N/A and A/A ($P = 0.03$). The mean obtained by the N/N group was 27.37 ± 24.34 , while N/A presented 50.06 ± 31.09 and A/A 71.47 ± 24.34 . The hyperlipidic shake used in the present study can be considered in further research and LPP seems to be associated with liver indices of NAFLD. These data reinforce the importance of investigating the interaction between cardiovascular risk and liver metabolism, especially in subjects with normal fasting TG but altered postprandial TG.

Keywords: postprandial lipemia; oral fat tolerance test; biomarker; cardiovascular risk factors; fatty liver.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 10 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 12 |
| 2.1. Epidemiologia e fisiopatologia das Doenças Cardiovasculares | 12 |
| 2.1.1. Metabolismo lipídico e triglicerídeos | 14 |
| 2.2 Teste de Tolerância Oral à Gordura | 16 |
| 2.3 Marcadores de risco cardiovascular | 17 |
| 2.3.1 Produto do triglicerídeo e glicose | 17 |
| 2.3.2 Índice de fígado gorduroso | 18 |
| 3. JUSTIFICATIVA | 23 |
| 4. OBJETIVOS | 24 |
| 4.1 Objetivo Geral | 24 |
| 4.2 Objetivos Específicos | 24 |
| 5. MATERIAIS E MÉTODOS | 25 |
| 5.1 Contextualização e questões éticas da pesquisa | 25 |
| 5.2 Desenho experimental | 25 |
| 5.3 Teste de Tolerância Oral à Gordura (TTOG) | 26 |
| 5.3.1 Análise prévia da aceitabilidade da refeição teste | 27 |
| 5.3.2 Análise sensorial e de saciedade do shake hiperlipídico | 27 |
| 5.4 Avaliação antropométrica | 28 |
| 5.5 Análise das amostras de sangue | 29 |
| 5.6 Índices cardiometabólicos | 29 |
| 5.6.1 Resistência à insulina | 29 |
| 5.6.2 Índice de gordura do fígado | 30 |
| 5.7 Análise dos resultados | 30 |
| 6. RESULTADOS | 31 |
| 6.1 Descrição da amostra | 31 |
| 6.2 Análise das amostras de sangue e do shake hiperlipídico | 31 |
| 6.2.1 Resposta bioquímica | 32 |
| 6.2.2 Aceitabilidade e análise sensorial do shake hiperlipídico | 33 |
| 6.2.3 Saciedade durante o TTOG | 34 |
| 6.3 Classificação dos grupos avaliados | 35 |
| 6.3.1 Índices cardiometabólicos | 36 |
| 7. DISCUSSÃO | 38 |
| 8. CONCLUSÃO | 41 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 42 |

1. INTRODUÇÃO

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e seus agravos são responsáveis por mais da metade das mortes no Brasil e estão relacionados à condição de vida dos indivíduos. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT no Brasil, lançado pelo Ministério da Saúde, objetiva o fortalecimento de políticas públicas baseadas em evidências para controlar e prevenir essas doenças, avaliar seus fatores de risco, além de prover qualidade no serviço de saúde no tratamento das mesmas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021; BERTRAM *et al.*, 2018).

As Doenças Cardiovasculares (DCV) são um grande grupo das DCNT, sendo a aterosclerose uma das principais causas de morte mundial (WHO, 2022). A literatura já demonstrou uma forte associação entre DCV e o tabagismo, o consumo abusivo de álcool, o baixo consumo de frutas e verduras, o sedentarismo, a pressão arterial elevada, níveis elevados de lipídeos e glicose sanguíneos e o sobrepeso/obesidade. Dessa forma, percebe-se a necessidade e a importância do monitoramento destes fatores de risco e a prevalência das doenças a eles relacionadas para a definição de políticas públicas de saúde voltadas à prevenção de agravos (MALTA, 2022).

A alimentação é um importante componente que predispõe o indivíduo à DCV (LLOYD-JONES *et al.*, 2010), sendo uma nutrição inadequada considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como o principal fator de risco para mortalidade precoce a nível mundial (ARNETT *et al.*, 2019). A alimentação, principalmente após a ingestão alimentar de gorduras, é capaz de interferir nos lipídios sanguíneos e elevar a concentração de triglicerídeos (TG), processo fisiológico denominado lipemia pós-prandial (LPP), o qual reflete a capacidade do organismo em metabolizar os lipídios.

Alguns indivíduos podem ser normotrigliceridêmicos em jejum e apresentar uma resposta trigliceridêmica pós-prandial aumentada, caracterizada como fenótipo responsivo (NORDESTGAARD *et al.*, 2016). Por isso, a análise pós prandial parece ser um bom preditor do risco cardiovascular, quando se comparado à análise de TG em jejum (KOLOVOU *et al.*, 2019).

O Teste de Tolerância Oral à Gordura (TTOG) tem por objetivo investigar a influência dos fatores endógenos, como o estado metabólico do indivíduo, e exógenos, avaliando a qualidade da refeição ofertada para análise da LPP. Entretanto, devido a falta de padronização de uma refeição teste acessível, a análise de TG é feita apenas em jejum, mesmo que seja mais comum que os indivíduos passem a maior parte do dia em estado alimentado do que em jejum (OOI E NORDESTGAARD, 2011).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. *Epidemiologia e fisiopatologia das Doenças Cardiovasculares*

Segundo a OMS, atualmente as DCNT são causadoras de 41 milhões de mortes, ou seja, cerca de 70% do total de mortes no mundo, sendo 15 milhões em pessoas de 30 a 69 anos de idade (WHO, 2022). No Brasil, em 2019, cerca de 74% do total de mortes foram causadas por DCNT, sendo 41,8% em pessoas de 30 a 69 anos de idade (BRASIL, 2021; MALTA, 2022). Dentre as DCNT, o grupo das DCV é multifatorial e seus fatores de risco são classificados como condicionantes, isto é, relacionados à história familiar, idade, sexo e raça; causais, relacionados com o dano cardiovascular tendo o tabagismo, diabetes, a dislipidemia e a hipertensão arterial sistêmica os principais fatores; e predisponentes como obesidade e sedentarismo que favorecem os fatores causais (POLANCZYK, 2005; PRÉCOMA *et al.*, 2019).

A avaliação dos fatores de risco é importante para prevenção dessas doenças. Um estudo de coorte iniciado em 1948 analisou a possibilidade de eventos cardiovasculares no período de dez anos através de um escore de acordo com fatores de risco como idade, pressão arterial, perfil lipídico, tabagismo e diabetes. Esse escore de risco de *Framingham* foi aprovado e ainda tem sido usado nos dias atuais (LOTUFO, 2008; FALUDI *et al.*, 2017).

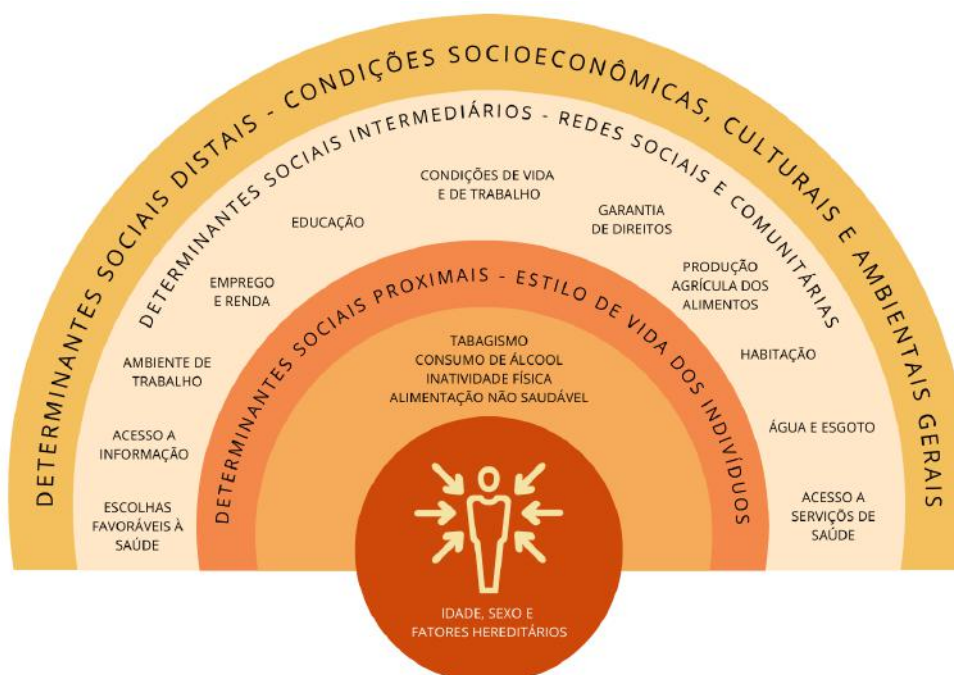
Um estudo internacional chamado INTERHEART foi realizado 56 anos após a coorte supracitada. Esse estudo avaliou fatores de risco cardiovascular em diversos países incluindo o Brasil e concluiu que dislipidemia, hipertensão arterial, tabagismo e estresse psicológico estão entre as variáveis prejudiciais, enquanto, agem de forma benéfica e protetora, o exercício físico, o hábito alimentar e a baixa ingestão de bebidas alcoólicas. A nível apenas nacional, o estudo AFIRMAR identificou os mesmos fatores descritos acima e, de forma semelhante ao INTERHEART, concluiu que esses fatores são responsáveis por 90% do risco cardiovascular (ROSENGREN *et al.*, 2004; PIEGAS *et al.*, 2003).

Homens têm maior prevalência de desenvolver DCV que mulheres, porém as mulheres na pós-menopausa têm maior prevalência que mulheres na

pré-menopausa (OLIVEIRA *et al.*, 2022; CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2020). A diferença da prevalência de mulheres é justificada pelas alterações metabólicas do climatério, decorrentes da redução estrogênica que acarreta alteração do metabolismo das lipoproteínas séricas como aumento das taxas de TG, aumento de lipoproteína de baixa densidade (*Low Density Lipoprotein*, LDL) e redução de lipoproteína de alta densidade (*High Density Lipoprotein*, HDL), caracterizando uma dislipidemia (CONTE; FRANZ, 2017). Além disso, principalmente nos anos que antecedem a menopausa, as mulheres tendem a ganhar peso, contribuindo para desenvolvimento de obesidade e conseqüentemente risco aumentado para DCNT (GALLON E WENDER, 2012; MATTHEWS *et al.*, 2021).

A saúde cardiovascular é, também, influenciada por questões sociais, políticas, econômicas e culturais que são determinantes para processos de saúde/doença pois abrangem condições de trabalho, possibilidade de fazer escolhas favoráveis à saúde e acesso aos serviços e informações como mostra a figura 1 (MARMOT E BELL, 2019; BUSS E PELLEGRINI FILHO, 2007). Nesse contexto, os dados epidemiológicos demonstram maior prevalência das DCV nas regiões Norte e Noroeste do Brasil (MATOZINHOS *et al.*, 2017).

Figura 1. Determinantes sociais.



Fonte: Modificado de Dahlgren e Whitehead, 1992.

2.1.1. Metabolismo lipídico e triglicerídeos

As moléculas lipídicas, insolúveis em água, circulam na corrente sanguínea através de estruturas lipoprotéicas. As lipoproteínas são compostas por TG, colesterol e fosfolídeos e são classificadas em dois grupos conforme sua composição. As lipoproteínas ricas em TG são quilomícrons e lipoproteína de muito baixa densidade (*Very Low Density Lipoprotein*, VLDL) e as lipoproteínas ricas em colesterol são LDL e HDL (HUSSAIN *et al.*, 1996).

O metabolismo lipídico é classificado em duas vias, exógena e endógena. As moléculas lipídicas da via exógena são provenientes da absorção de alimentos pelo trato gastrointestinal após emulsificação e ação de enzimas digestivas. Na via endógena as moléculas são liberadas na corrente sanguínea após hidrólise de TG em ácidos graxos que são absorvidos pelo tecido muscular e adiposo (FALUDI *et al.*, 2017).

Cada lipoproteína exerce uma função importante no trânsito plasmático sendo os triglicerídeos alimentares (via exógena) transportados pelos quilomícrons e triglicerídeos da síntese hepática (via endógena) transportados pelos VLDL. O HDL é o principal transportador do sangue para tecidos e fígado, onde ocorre o transporte reverso do colesterol. O LDL por sua vez é associado ao transporte do colesterol do fígado para os tecidos periféricos, que em situações de equilíbrio são essenciais para a fabricação de hormônios e vitaminas, por exemplo (FORNAZARI; SANNAZZARO; SANNAZZARO, 2004).

A dislipidemia é uma desordem metabólica onde há o desbalanço entre as lipoproteínas plasmáticas, na qual normalmente há um nível sérico aumentado de TG e LDL e redução do HDL (NORDESTGAARD E VARBO, 2014). Sendo assim, o papel da dislipidemia é bem conhecido no desenvolvimento de doenças progressivas ao longo da vida e a associação de dislipidemia em jejum com o risco cardiovascular já é relacionada na prática clínica (NORDESTGAARD *et al.*, 2016).

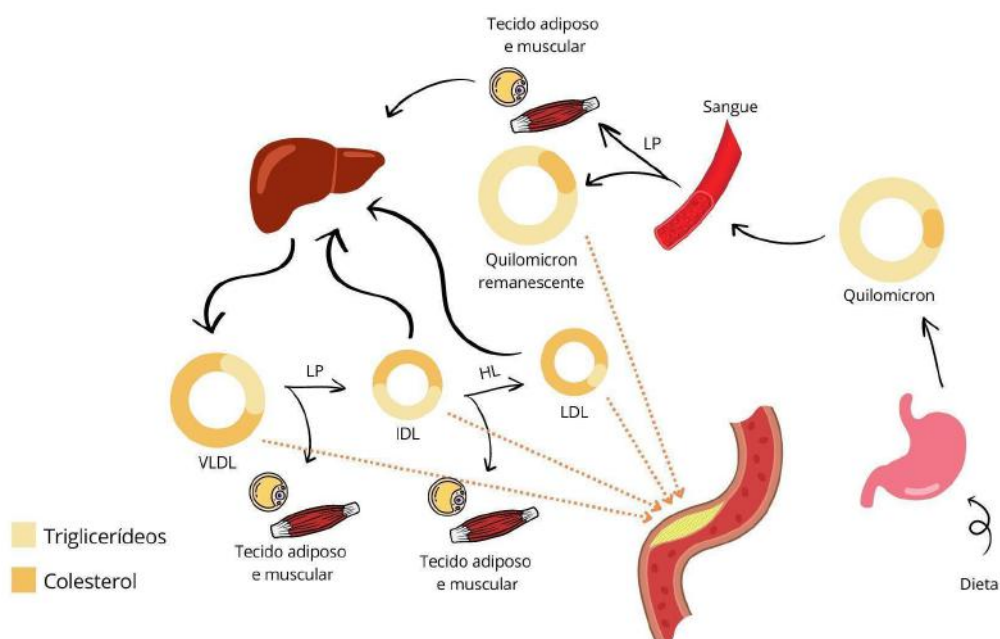
Evidências indicam diferenças da análise em jejum para análise pós-prandial, visto que a lipemia em jejum não consegue mensurar os quilomícrons secretados na corrente sanguínea após alimentação (NORDESTGAARD *et al.*, 2016). Dessa

forma, é possível compreender a relevância da análise pós prandial, já que o hábito de vida é normalmente o estar alimentado, ou seja, estado pós absorptivo (SIGNORI *et al.*, 2007; NAKAMURA *et al.*, 2016).

Os quilomícrons remanescentes são moléculas com alto potencial aterosclerótico devido sua composição. A aterosclerose, também conhecida como doença aterosclerótica, é a principal causa de morbimortalidade em todo mundo e bem como nas demais DCV, seus fatores de risco são dislipidemia, hipertensão arterial, diabetes, sedentarismo e tabagismo e sua maior prevalência relacionada à idade, sexo e histórico familiar (TRACY *et al.*, 1995; LIBBY *et al.*, 2019).

Zilversmit (1979) suspeitou pela primeira vez da aterosclerose como um evento pós-prandial. Posteriormente mais estudos sugeriram a análise pós-prandial, visto que alguns indivíduos podem ser normotrigliceridêmicos em jejum e apresentar alteração trigliceridêmica pós-prandial (NORDESTGAARD *et al.*, 2016). Vale ressaltar que o processo aterosclerótico se dá pelo processo inflamatório causado pela acumulação dessas lipoproteínas nos vasos sanguíneos, como mostrado na figura 2 (SANDESARA *et al.*, 2019; FALUDI *et al.*, 2017).

Figura 2. Metabolismo lipídico e processo aterosclerótico.



Fonte: Modificado de Sandesara *et al.*, 2019.

A LPP é um processo fisiológico que consiste na elevação da concentração de lipídeos sanguíneos, principalmente TG, após ingestão de uma refeição. Atualmente, já é demonstrado na literatura novas formas de avaliar risco cardiovascular através da LPP (LANGSTED E NORDESTGAARD, 2019). A LPP pode sofrer influência de diversos fatores como idade, sexo, estilo de vida, condições patológicas e fatores genéticos demonstrando, assim, a importância de avaliar os fatores determinantes deste fenótipo responsivo, visto que a LPP elevada está relacionada ao risco cardiovascular (PARNEL, ORDOVAS E LAI, 2018).

2.2 Teste de Tolerância Oral à Gordura

Atualmente na prática clínica as concentrações de TG são avaliadas em jejum. Entretanto, é mais comum que os indivíduos passem a maior parte do dia em estado alimentado. Um jejum de 10-12 horas, para uma pessoa metabolicamente normal, é suficiente para interferir na ausência dos quilomícrons, visto que não há concentração significativa sendo formada dessas partículas durante esse tempo de jejum. Ao consumir a próxima refeição muito antes de alcançar o estado pós-absortivo, as lipoproteínas ricas em TG encontram-se aumentadas no estado pós-prandial e suas concentrações podem prever o risco cardiovascular independentemente de outros lipídeos (OOI E NORDESTGAARD, 2011; PIRILLO, NORATA, CATAPANO, 2014).

O TG é determinado pelo alimento ingerido durante a maior parte do dia e as lesões ateroscleróticas que se desenvolvem durante toda a vida são, provavelmente, resultantes de um metabolismo lipoproteico pós-prandial (ZILVERSMIT, 1979). Embora muitos estudos que avaliam a associação entre lipemia e aterosclerose considerem apenas o TG em jejum, o TG pós-prandial pode ser inversamente correlacionado com os valores em jejum visto que a alguns indivíduos podem ser normotrigliceridêmicos em jejum e apresentar uma resposta trigliceridêmica pós-prandial aumentada (SCHREZENMEIR *et al.*, 1993).

Dessa forma, o TTOG tem por objetivo investigar a influência dos fatores endógenos, como o estado metabólico do indivíduo, e exógenos, avaliando a qualidade da alimentação através da LPP. Embora ainda não exista um protocolo

para sua aplicação clínica, sua realização é ampla na pesquisa (OOI *et al.*, 2011). Diferentes preparações hiperlipídicas são usadas para as pesquisas médicas seguindo a padronização de que a refeição para o TTOG deve consistir de 75g de gordura (KOLOVOU *et al.*, 2011; KOLOVOU *et al.*, 2019).

2.3 Marcadores de risco cardiovascular

Atualmente existem muitas políticas públicas com foco na prevenção e modificação de fatores de risco para as DCNT como tabagismo, diabetes, dislipidemias, hipertensão arterial e entre outras. Entretanto, faz-se necessário o reconhecimento de marcadores do risco cardiovascular para casos onde os fatores já conhecidos não são suficientes para interpretar eventos clínicos. Os biomarcadores são instrumentos importantes para avaliação de fatores de riscos para DCV e necessitam de dados bioquímicos e antropométricos comuns como glicose, TG, Gama Glutamil Transferase ou Gama GT (GGT), índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência da Cintura (CC), sendo uma alternativa ao uso primário de exames mais caros como ultrassonografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética do abdome, por exemplo.

A mortalidade das DCNT em geral está associada aos índices cardiometabólicos e, por isso, estudos recentes demonstram que o acompanhamento dos índices para risco de incidentes futuros é essencial (TIAN *et al.*, 2022). Nesse sentido, os índices cardiometabólicos são essenciais para avaliação do estado de saúde e auxiliam o profissional de saúde na tomada de conduta do cuidado com a saúde do indivíduo, principalmente diante seu baixo custo.

2.3.1 Produto do triglicérido e glicose

A resistência insulínica pode ser definida como a ineficiência do transporte de glicose sanguínea para o interior das células, sendo necessárias maiores doses de insulina do que quando em normalidade metabólica (PETERSEN; SHULMAN, 2018). Além disso, em adipócitos a resistência insulínica aumenta a lipólise causando elevação das concentrações de ácidos graxos livres (MOCELIN *et al.*, 2021).

O índice de triglicerídeos e glicose (*product of triglycerides and glucose*, TyG), que representa o produto dos níveis de triglicerídeos e glicose em jejum, foi proposto por um grupo de pesquisadores para avaliar resistência insulínica (SIMENTAL-MENDIA, RODRÍGUEZ-MORÁN E GUERRERO-ROMERO, 2008).

Embora a resistência à insulina seja mais classicamente observada na prática clínica através Avaliação do Modelo de Homeostasia da Resistência à Insulina (*Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance*, HOMA-IR) (MATTHEWS *et al.*, 1985), a literatura tem apontado o TyG como uma maior associação ou poder preditivo com a resistência à insulina. Para análise do HOMA-IR através de dosagem laboratorial de insulina plasmática há uma limitação do ponto de vista econômico dado seu valor econômico mais elevado, além de seu acesso dificultado em países subdesenvolvidos visto que não estão disponíveis e padronizados em todos os serviços de saúde (SIMENTAL-MENDIA, RODRÍGUEZ-MORÁN E GUERRERO-ROMERO, 2008; TIAN *et al.*, 2022).

No metabolismo hepático, a resistência insulínica atrapalha a reesterificação de ácidos graxos em triglicerídeos, além de suas consequências para o metabolismo da glicose (CHAO *et al.*, 2019). Vale ressaltar que o TyG foi validado com a técnica do *clamp* hiperglicêmico na população brasileira (VASQUES *et al.*, 2011) e avalia o desenvolvimento da doença hepática gordurosa não-alcoólica (DHGNA), também conhecida como esteatose hepática de origem não alcoólica, e outros fatores como aterosclerose por exemplo (ZHANG *et al.*, 2017).

Além desses, ainda é possível encontrar métodos com técnica de *clamp* euglicêmico hiperinsulinêmico, através do I/G, cujo o objetivo é causar hiperinsulinemia através da infusão intravenosa contínua de insulina mantendo a euglicemia pela infusão intravenosa contínua de soro glicosado, ou seja, a concentração de glicose constante e em níveis basais (SBD, 2017). Tal avaliação é considerada padrão ouro na avaliação da resistência insulínica *in vivo* visto que favorece uma boa avaliação da resistência hepática à insulina e não exprimem ação da insulina em tecidos como tecido adiposo, músculo, entre outros tecidos insulino dependentes. Todas essas análises apresentam vantagens e desvantagens, sendo

necessário avaliação das condições disponíveis para seu uso (OLIVEIRA *et al.*, 2010; PLACZKOWSK *et al.*, 2019).

2.3.2 Índice de fígado gorduroso

A DHGNA acomete indivíduos com risco acrescido de doenças cardiometabólicas e mortalidade para doenças do fígado, sendo fortemente associada ao diabetes mellitus tipo 2, resistência insulínica, obesidade e dislipidemia (ZHANG *et al.*, 2014). A DHGNA é progressiva e pode evoluir para fibrose hepática e até câncer de fígado. Por isso, sua avaliação e diagnóstico precoce são essenciais.

O índice de fígado gorduroso (*Fatty Liver Index*, FLI) foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores com intuito de auxiliar na predição da DHGNA na população geral. O processo de construção do FLI levou em consideração o custo e acesso à exames e resultou na fórmula apresentada no item 5.6.2. Por referir-se de um índice simples, prático e não invasivo, tendo em vista seus marcadores antropométricos e bioquímicos rotineiros, pode-se perceber que sua aplicação pode contribuir no aconselhamento sobre estilo de vida, na avaliação da necessidade de exames de imagem como ultrassonografia hepática por médicos e na seleção de indivíduos para pesquisas científicas (BEDONI *et al.*, 2006).

2.3 Alimentação, Nutrição e Doenças Cardiovasculares

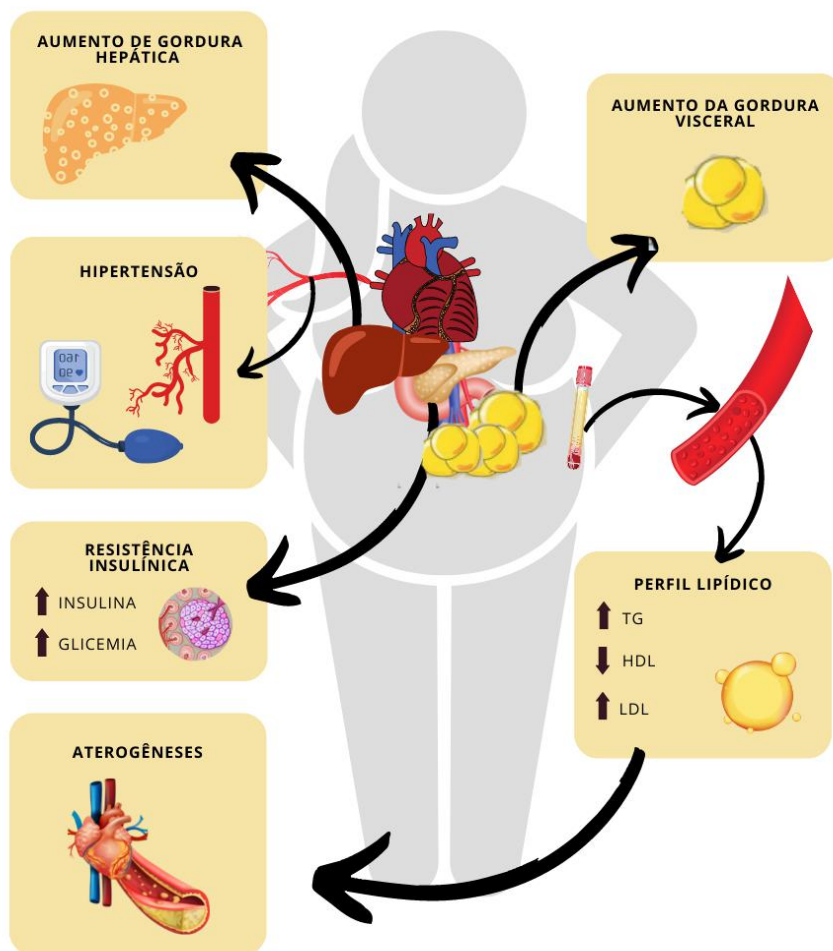
A alimentação é um fator importante na saúde do ser humano, sendo fundamental na promoção de saúde e prevenção de doenças. A classificação NOVA do Guia Alimentar para População Brasileira diz respeito ao grau de processamentos dos alimentos. Portanto, neste documento é preconizado que o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias devem ser priorizados e os alimentos ultraprocessados com alta adição de gorduras, açúcares e substâncias industriais como conservantes e corantes devem ser evitados, tendo em vista que seu consumo tem sido associado a DCNT (BRASIL, 2014; LANE *et al.*, 2021).

Nos últimos anos foi possível perceber uma vasta transição nutricional, caracterizada pela modificação de hábitos alimentares primitivos para hábitos globalizados. A literatura científica sugere que o aumento do consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras saturadas e redução do consumo de frutas, legumes e verduras, alimentos integrais e ricos em fibras contribuíram para desenvolvimento de muitas DCNT (KAC, SICHIERI E GIGANTE, 2007; LANE *et al.*, 2021). É possível perceber também um desequilíbrio energético, principalmente de alta densidade e baixo valor nutricional de alimentos ultraprocessados que levou ao aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade concomitante a desnutrição, contribuindo para aumento de distúrbios metabólicos como as dislipidemias por exemplo (BRASIL, 2021).

A alimentação perpassa por questões socioeconômicas e culturais, sendo perceptível que cada dia mais é desafiador manter uma alimentação adequada e saudável. Portanto, o aumento desses alimentos ultraprocessados têm relação com a falta de segurança alimentar e nutricional, principalmente no cenário político e de enfrentamento de crises sanitárias, como a pandemia de COVID-19 (WEHRMEISTER, WENDT E SARDINHA, 2022). O consumo de gorduras é o mais condenado como risco cardiovascular, mas atualmente o consumo dos carboidratos como açúcares e farinhas tem sido cada vez mais relacionado ao risco cardiovascular. Isso porque, para além do potencial energético, evidências demonstram que seu papel no metabolismo hepático leva à acumulação de gordura hepática (GUGLIUCCI E RODRÍGUEZ-MORTERA, 2020).

Ainda, a literatura relaciona altos consumos de frutose com esteatose hepática, mas vale ressaltar que este alto consumo não se dá sua ingestão de forma natural pela fruta *in natura* e sim de alimentos industrializados como bebidas açucaradas e refeições prontas para consumo. A figura 3 mostra algumas das principais alterações metabólicas causadas pelo consumo de frutose, como por exemplo o aumento da pressão arterial, glicemia e insulina que pode acarretar a resistência insulínica e modificações no metabolismo lipídico causando dislipidemia, aterosclerose, aumento da gordura visceral e hepática (PAGE *et al.*, 2013).

Figura 3. Principais alterações metabólicas e sua relação com o consumo de frutose.



Fonte: Modificado de Gugliucci e Rodríguez-Mortera, 2020.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBD) (2017) recomenda que a recuperação do padrão alimentar deve ser feita de acordo com a mudança do estilo de vida e através do incentivo da alimentação adequada e saudável com orientações desde a seleção dos alimentos à técnica dietética e possíveis substituições saudáveis. As abordagens dietéticas DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) e Dieta do Mediterrâneo têm ganhado evidência nos guias e diretrizes internacionais para as intervenções de terapia nutricional. Essas dietas preconizam a redução do consumo de açúcares, gorduras e ácidos graxos saturados de acordo com o risco cardiovascular e eliminação dos ácidos graxos trans para todos indivíduos, conforme mostra a tabela 1 (FALUDI *et al.*, 2017).

Tabela 1. Recomendações dietéticas para o tratamento das dislipidemias.

| Recomendações | LDL-c dentro da meta e sem comorbidades* (%) | LDL-c acima da meta ou presença de comorbidades* (%) | TG limítrofe 150-199 mg/dL (%) | TG elevado 200-499 mg/dL (%) | TG muito elevado > 500 mg/dL (%) |
|---------------------------------------|--|--|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Perda de peso | Mater | 5-10 | Até 5 | 5-10 | 5-10 |
| Carboidrato (%VCT) | 50-60 | 45-60 | 50-60 | 50-55 | 45-50 |
| Açúcares de adição (%VCT) | <10 | <10 | <10 | 5-10 | <10 |
| Proteína (%VCT) | 15 | 15 | 15 | 15-20 | 20 |
| Gordura (%VCT) | 25-35 | 25-35 | 25-35 | 30-35 | 30-35 |
| Ácidos graxos trans (%VCT) | | Excluir | da dieta | | |
| Ácidos graxos saturados (%VCT) | <10 | <7 | <7 | <5 | <5 |
| Ácidos graxos monoinsaturados (%VCT) | 15 | 15 | 10-20 | 10-20 | 10-20 |
| Ácidos graxos poli-insaturados (%VCT) | 5-10 | 5-10 | 10-20 | 10-20 | 10-20 |
| Ácido linolênico, g/dia | 1,1 - 1,6 | | | | |
| EPA e DHA, g | - | - | 0,5 - 1 | 1-2 | > 2 |
| Fibras | 25g, sendo 6g de fibra solúvel | | | | |

Fonte: Adaptado de American Heart Association e I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular apud FALUDI *et al.*, 2017. *Comorbidades: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, sobrepeso ou obesidade, circunferência da cintura aumentada, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome metabólica, intolerância à glicose ou aterosclerose significativa; VCT: valor calórico total; EPA: ácido eicosapentanoico; DHA: ácido docosahexaenoico.

A alimentação desenvolve importante papel na patogênese das DCV, não somente em relação à quantidade de nutrientes e energia, mas também em relação à qualidade, principalmente de gorduras, ingeridos. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, através do posicionamento sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular (2021), o consumo de gorduras, principalmente saturadas e trans, necessitam ser reduzidas. Ainda, o controle do consumo de alimentos

ultraprocessados e ricos em açúcar, farinhas brancas entre outros carboidratos refinados.

Em geral, é possível observar que essas dietas e recomendações já são preconizadas pelo atual Guia Alimentar para a População Brasileira (2014). A satisfação das necessidades calóricas devem priorizar grãos, hortaliças, frutas e alimentos *in natura*, além do controle do consumo de gorduras, sendo as mais novas recomendações de priorizar as insaturadas em detrimento das saturadas e trans. Vale ressaltar que, segundo GIVENS (2022), a restrição ao consumo de lácteos, ricos em ácidos graxos saturados, não parecem justificadas por motivos de saúde.

A alimentação e nutrição exercem papel importante desde a prevenção de doenças até o tratamento de doenças, visando recuperar o estado nutricional adequado do paciente (LIMA E RATTI, 2021). Diante disso, o estudo e entendimento sobre o consumo alimentar e desenvolvimento de DCV faz-se necessário para propor medidas dietéticas adequadas e individualizadas. Sobre a DHGNA, o tratamento através da mudança no estilo de vida e dietoterapia visam conter as prováveis associações como obesidade, diabetes, inflamações e dislipidemias além de diminuir o estresse oxidativo e a resistência à insulina (RIBEIRO *et al.*, 2022).

3. JUSTIFICATIVA

Uma alimentação adequada e saudável durante toda vida é fundamental para promoção de saúde e prevenção de doenças. A LPP elevada está relacionada ao aumento do risco cardiovascular e sofre influência da composição da refeição ingerida, ou seja, a quantidade e a qualidade da gordura alteram a composição dos quilomícrons e ácidos graxos, modulando diretamente o TG pós-prandial. Por isso, o estudo pós prandial deve ser feito e para sua confiabilidade, preconiza-se uma boa refeição para o TTOG. O TTOG ainda não é realizado na prática clínica devido a ausência de uma refeição padronizada, tendo em vista que o LIPOTESTmeal, único até o presente momento, tem seu mercado internacional inviabilizado do ponto de vista econômico. A literatura científica parece concordar que o investimento em serviços de cuidado às DCNT, tanto na prevenção quanto no tratamento, possui retorno positivo. Dessa forma, destaca-se a importância de avaliar os marcadores do risco cardiovascular e fatores de risco, além do investimento em pesquisas científicas sobre possíveis intervenções nutricionais.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Avaliar o *shake* hiperlipídico para o TTOG e investigar dois índices cardiometabólicos da DHGNA e LPP.

4.2 Objetivos Específicos

- Avaliar aceitabilidade, atitude e percepção sobre o *shake* hiperlipídico do TTOG pelos participantes;
- Comparar diferença entre sexos;
- Tornar os marcadores do risco cardiovascular conhecidos para uso clínico na terapia nutricional.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Contextualização e questões éticas da pesquisa

Esse trabalho de conclusão é decorrente da participação da aluna como bolsista de Iniciação Científica (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro- FAPERJ) (ANEXO 1) fruto da parceria entre a Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Trata-se então de um recorte da pesquisa da doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Cardiovasculares da UFF, mestre e biomédica Francine Dos Santos Macedo, intitulada “Papel do hábito alimentar em indivíduos normotrigliceridêmicos em jejum e responsivos ao teste oral de tolerância à gordura” aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Saúde de Nova Friburgo- UFF (CAAE 49864015.2.0000.56.26) (ANEXO 2).

5.2 Desenho experimental

Após a aprovação da pesquisa pelo CEP, o protocolo experimental foi executado na Sociedade União Beneficente Humanitária dos Operários, que é uma Instituição Filantrópica que oferece alguns serviços de saúde à população do município de Nova Friburgo e região, localizada no bairro Centro, em Nova Friburgo, Rio de Janeiro – RJ. É importante destacar que a participação na pesquisa foi voluntária e que foram recrutados homens e mulheres adultos (18-60 anos), sendo a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 3) em duas vias necessária para que fossem incluídos na pesquisa. Após a concordância da participação, os indivíduos passaram por uma entrevista para triagem daqueles que se adequaram aos critérios de inclusão e exclusão.

Foram excluídos os indivíduos portadores de distúrbios genéticos que afetem o metabolismo lipídico, aqueles com dietas restritivas de energia ou de algum macronutriente no momento do estudo ou nos últimos dois meses anteriores ao estudo; vegetarianos estritos, lactovegetarianos e ovolactovegetarianos; indivíduos que fazem regularmente o consumo de duas ou mais doses de bebidas alcoólicas (5g de álcool); pessoas com deficiência intelectual; pessoas submetidas à cirurgias gastrointestinais (p.ex., bariátrica ou colecistectomia) e atletas. Além disso, os

participantes que não aderiram completamente ao protocolo experimental foram excluídos do estudo, assim como quando não foi possível realizar as duas coletas de sangue (jejum e pós-prandial).

O protocolo da pesquisa (ANEXO 4) foi aplicado pela equipe responsável, constituída por professores e alunos vinculados ao projeto, sendo todos capacitados para a aplicação técnica do instrumento, assim como para as questões éticas do estudo. O protocolo foi instituído de questionários para a identificação de possíveis fatores confundidores para a análise estatística dos dados, onde foram avaliados parâmetros como escolaridade, raça/etnia, renda familiar, fatores de risco cardiovascular (tabagismo, etilismo, prática de atividade física e dieta), doenças crônicas pré-existent (diabetes e hipertensão arterial), uso de medicamentos hipolipemiantes, hipoglicemiantes e anti-hipertensivos.

5.3 Teste de Tolerância Oral à Gordura (TTOG)

A figura 4 mostra que a aplicação do TTOG foi realizado após jejum de 10h entre 7h e 8:30h da manhã e consistiu na coleta de uma amostra de sangue por venopunção em jejum seguida da ingestão de um *shake* hiperlipídico composto de 75 g de lipídeos, 25g de carboidratos e 11g de proteínas com volume total de 500mL (KOLOVOU *et al.*, 2011; KOLOVOU *et al.*, 2019) como mostrado na tabela 2. Após 4h da ingestão da refeição, outra amostra de sangue foi coletada também por venopunção. Cabe destacar que os participantes foram orientados a não ingerir alimentos gordurosos, bebidas alcoólicas ou praticar exercícios físicos três dias antes do teste (NORDESTGAARD *et al.*, 2016) e que, durante todo o experimento, eles foram mantidos na unidade, a fim de evitar fatores que pudessem influenciar nos dados, tais como o gasto energético com qualquer atividade física ou consumo alimentar. A análise bioquímica ocorreu no Laboratório Multiusuário de Pesquisa Biomédica (LMPB), do Instituto de Saúde de Nova Friburgo (UFF), e seguiu todos os protocolos internacionais e está melhor detalhada no tópico 5.5.

Figura 4. Teste de Tolerância Oral à Gordura (TTOG).

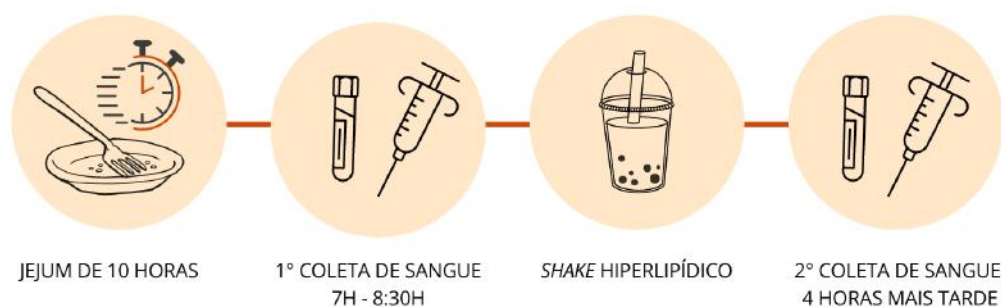


Tabela 2. Informação nutricional do *shake* hiperlipídico para Teste de Tolerância Oral à Gordura.

| Nutriente | g | Kcal |
|--------------|------------|--------------|
| Carboidratos | 25,2 | 100,8 |
| Proteínas | 10,8 | 676,6 |
| Lipídeos | 75,4 | 435,6 |
| Total | 395 | 882,2 |

Kolovou padronizou que a refeição para o TTOG deve consistir de 75g de gordura (KOLOVOU *et al.*, 2011; KOLOVOU *et al.*, 2019).

5.3.1 Análise prévia da aceitabilidade da refeição teste

Para a padronização do TTOG foi realizado um estudo piloto para avaliar a eficácia e a aceitação dos participantes (n=13) em relação a refeição teste. Cabe destacar que a quantidade de macronutrientes desse estudo piloto também teve como base o estudo de Kolovou e colaboradores (2011). Portanto, para o estudo foi preparado um *shake* sabor chocolate composto de 290 g ou cerca de 19 colheres de sopa rasa de creme de leite (Nestlé®); 24 g ou 8 colheres de sopa rasa de leite em pó (Glória®); 25 g ou 2 colheres e ½ de sopa rasa de cacau em pó (Mãe Terra®); 11 g ou 1 colher de sopa rasa de açúcar; e água filtrada.

5.3.2 Análise sensorial e de saciedade do *shake* hiperlipídico

Os participantes responderam a dois questionários autoaplicáveis com escala visual análoga que visou avaliar a percepção, atitudes e aceitabilidade do *shake*

hiperlipídico ofertado no TTOG. Foram analisados os seguintes aspectos a partir da escala tipo Likert de sete pontos para percepção e atitudes (Figura 5): mal-estar ou tontura, desconforto abdominal, facilidade e reincidência de ingestão; e da escala hedônica de nove pontos para aceitabilidade (Figura 6): textura, sabor, apresentação, volume, aroma e temperatura (WICHCHUKIT E O'MAHONY, 2015; BORRAJO *et al.*, 2016). Durante as quatro horas do TTOG, avaliou-se também a saciedade dos participantes através de uma escala de 15 cm (SAMUELS, *et al.*, 2009). Plenitude e fome foram marcadas variando de “maior fome imaginável” (-7,0 cm), “nem fome nem plenitude” (0,0 cm) até “maior plenitude imaginável” (7,0 cm) (SOLAH, *et al.*, 2015). Foi solicitado que marcassem sua saciedade antes da ingestão do *shake* hiperlipídico e a cada uma hora após a ingestão até completar as 4 horas de protocolo. As marcações na escala foram enumeradas por sua distância do ponto médio da escala linear e essa pontuação foi plotada contra o tempo para gerar a curva de resposta de saciedade pós-prandial.

Figura 5. Escala tipo Likert de sete pontos para verificar percepção e atitudes do *shake* hiperlipídico.

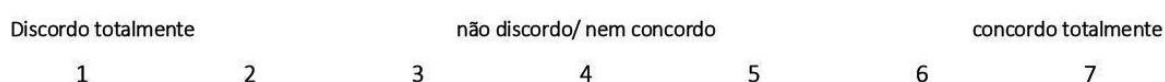


Figura 6. Escala hedônica de nove pontos para verificar a aceitabilidade do *shake* hiperlipídico.



5.4 Avaliação antropométrica

Foram realizadas as avaliações antropométricas que se relacionam com a adiposidade corporal como: estatura, massa corporal e circunferência da cintura (CC). A massa corporal e a estatura foram aferidas em balança de precisão antropométrica com estadiômetro da marca Welmy® (capacidade 300 Kg). Os valores obtidos permitiram o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), que é dado pela divisão da massa corporal (em quilos) pela estatura (em metros) ao quadrado. A CC foi aferida na distância média entre a margem inferior da última costela palpável e o topo da crista ilíaca, utilizando uma fita resistente ao estiramento

(Sanny® Anthropometric Tape). Na realização de ambas as medidas, o indivíduo permaneceu posicionado em pé com os pés próximos, membros superiores laterais ao corpo e peso corporal distribuído uniformemente, vestindo roupa leve (BRASIL, 2011).

Os indivíduos são classificados como apresentando obesidade abdominal quando o CC \geq 90 cm para homens e \geq 80 cm para mulheres (ALBERTI et al., 2009). Para classificação do IMC de adultos foram considerados baixo peso com valores abaixo de 18,5; eutrófico com valores de IMC maior ou igual a 18,5 e menor que 25,0; e sobrepeso para valores de IMC maior ou igual a 25,0 e menor que 30,0. Indivíduos com valores de IMC maior ou igual a 30,0 são classificados como adultos com obesidade (OMS 1995; BRASIL, 2011).

5.5 Análise das amostras de sangue

Ao final do teste, o sangue coletado foi encaminhado ao Laboratório Multiusuário de Pesquisa Biomédica (LMPB) do Instituto de Saúde de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense para a realização das análises bioquímicas. O sangue foi centrifugado a 3.500rpm por 10 minutos para a obtenção do soro e mantido congelado a -20°C até o momento da análise bioquímica que ocorreu no dia seguinte à coleta. Foram analisados a glicose, o triglicérido, e a enzima hepática gamma-glutamil transferase (Gamma-GT) pelo método colorimétrico enzimático (Kits GPSL-0500, TGML-0707 e GASL-0400, ELITech Clinical, Systems SAS, França).

5.6 Índices cardiometabólicos

5.6.1 Resistência à insulina

A avaliação da resistência à insulina foi pelo produto de TG e glicose (*product of triglycerides and glucose, TyG*), que corresponde ao produto dos níveis de triglicérido e glicemia de jejum (Figura 7) (VASQUES et al., 2011). Para esteatose simples, o melhor ponto de corte de TyG é de 4,58 e para DHGNA é de 4,59 (SIMENTAL-MENDIA; RODRIGUEZ-MORAN; GUERRERO-ROMERO, 2008).

Figura 7. Imagem da fórmula de Índice de Triglicédeos e Glicose (*product of triglycerides and glucose, TyG*).

$$TyG = \ln \frac{TG \text{ jejum} * Glicose \text{ jejum}}{2}$$

5.6.2 Índice de gordura do fígado

Para a análise do índice de gordura do fígado (*Fatty Liver Index*, FLI) utilizou-se os marcadores bioquímicos e antropométricos: TG, GGT, IMC e CC; através da fórmula ilustrada pela figura 8. Cabe dizer que este cálculo pode ser realizado pelo site MD App® (<https://www.mdapp.co/fatty-liver-index-fli-calculator-356/>), que oferece uma coleção crescente de algoritmos médicos, pontuações e calculadoras agrupadas por especialidade, tanto para profissionais quanto para pacientes. O FLI varia de 0 a 100 e, de acordo com seus criadores, um resultado <20 indica a probabilidade de mais de 91% para ausência da DHGNA e um FLI>60, probabilidade de >78% para a presença da doença (BEDOGNI *et al.*, 2006).

Figura 8. Imagem da fórmula de Índice de Gordura no Fígado (*Fatty Liver Index*, FLI).

$$FLI = \frac{(e^{0,953 \cdot \log_e(TG)} + 0,139 \cdot IMC + 0,718 \log_e(GGT) + 0,053 \cdot CC - 15,745)}{(1 + e^{0,953 \cdot \log_e(TG)} + 0,139 \cdot IMC + 0,718 \log_e(GGT) + 0,053 \cdot CC - 15,745)} * 100$$

5.7 Análise dos resultados

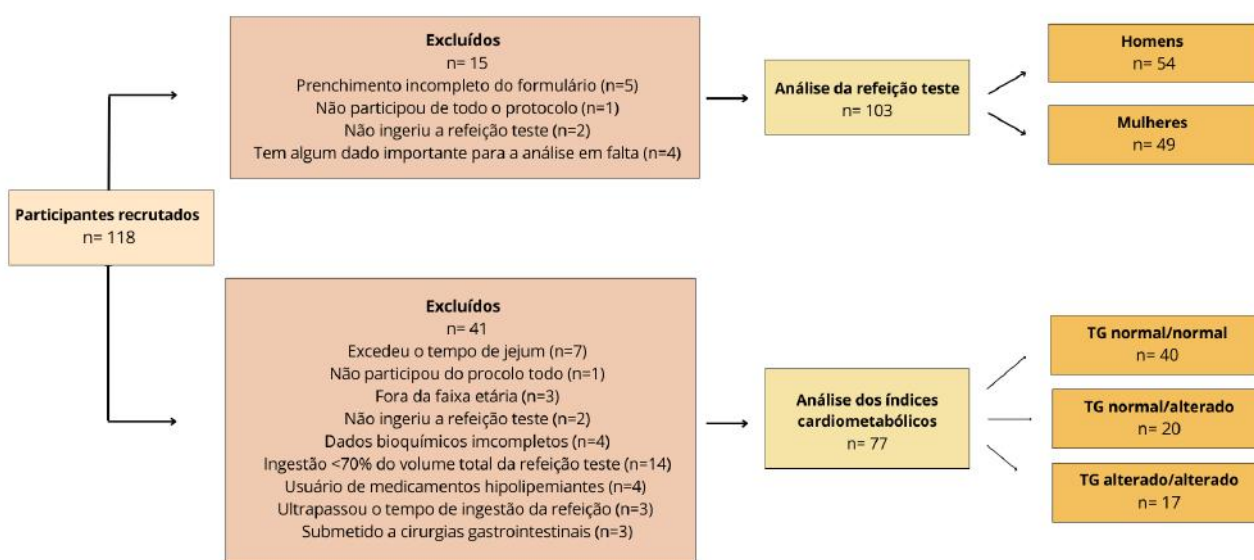
Os dados estão apresentados em média \pm desvio padrão, porcentagem ou mediana e intervalo de confiança, e foram testadas para distribuição normal e homocedasticidade das variâncias. Para as análises foram utilizados os testes t de *Student*, *Mann-Whitney*, *Wilcoxon* ANOVA *two-way* com pós-teste de Sidak e Qui-quadrado no software GraphPad Prism versão 8.0. O *software* SPSS versão 13.0 foi utilizado para análise dos índices cardiometabólicos isolando os confundidores idade e sexo na análise de covariância (ANCOVA). Considerou-se 5% como nível de significância estatística em todas as análises.

6. RESULTADOS

6.1 Descrição da amostra

Os participantes recrutados (n=118) foram analisados de acordo com critérios de inclusão e exclusão (Figura 9). Para a análise do *shake* hiperlipídico foram incluídos 103 participantes divididos em dois grupos, homens (n=54) e mulheres (n=49). A análise dos índices cardiometabólicos contou com 77 participantes agrupados conforme mostrado no tópico 6.3.

Figura 9. Fluxograma dos grupamentos para análises de dados.



6.2 Análise das amostras de sangue e do *shake* hiperlipídico

A média de idade dos participantes (n=103) foi de $40,3 \pm 12,2$ anos para homens (n=54) e $39,3 \pm 12,2$ para mulheres (n=49). Todos os participantes realizaram aproximadamente 10 horas de jejum ($P=0,63$ entre sexo), as mulheres levaram cerca do dobro de tempo que homens para ingerir a refeição ($P=0,0001$), porém a quantidade ingerida foi similar entre sexos ($P=0,76$). Não houve diferença entre os sexos em relação ao volume da refeição ingerida. Setenta e seis por cento dos participantes ingeriram completamente e os demais consumiram cerca de 70% do volume total (Tabela 3).

Tabela 3. Atitudes dos participantes em relação a refeição teste

| Parâmetros | Total | Homens | Mulheres | P |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
| n, % | 103 | 54 (52,4%) | 49 (47,6%) | — |
| Idade (anos) | 39,8 ± 12,1 | 40,3 ± 12,2 | 39,3 ± 12,2 | 0,69 ¹ |
| Jejum, h/min | 10h50 ± 1h36 | 10h46 ± 1,48 | 10h55 ± 1,23 | 0,35 ² |
| Tempo de ingestão, min | 8,7 ± 7,8 | 5,6 ± 3,7 | 12,1 ± 9,6 | 0,0001 ² |
| Ingestão completa da refeição, n(%) | 79 (76,7%) | 43 (79,6%) | 36 (73,5%) | 0,46 ³ |

Dados apresentados em n (%) ou média ± desvio padrão. Os percentuais se referem ao n total da coluna. Comparações entre os sexo são apresentados na última coluna e o valor p foi indicado. Teste estatísticos: ¹t teste *Student*, ²*Mann-Whitney*, ³Qui-quadrado.

6.2.1 Resposta bioquímica

A glicose não apresentou diferença em ambos os sexos (homens P=0,62 e mulheres P=0,51) (figura 10). O TG em jejum dos homens foi de 127,6 ± 93,3 mg/dL, enquanto o das mulheres foi de 107,9 ± 53,1 mg/dL. O TG pós-prandial aumentou para 253,6 ± 168,4 mg/dL e 202,4 ± 106,6 mg/dL em homens e mulheres (P<0,0001), respectivamente. Portanto, a figura 11 indica eficácia do *shake* hiperlipídico visto o aumento na concentração de TG após consumo tanto em homens quanto em mulheres. Para essas análises foi utilizado o teste pareado de *Wilcoxon*.

Figura 10. Concentração de glicose em jejum e pós prandial (PP) ao teste de tolerância oral à gordura (TTOG) em homens e mulheres

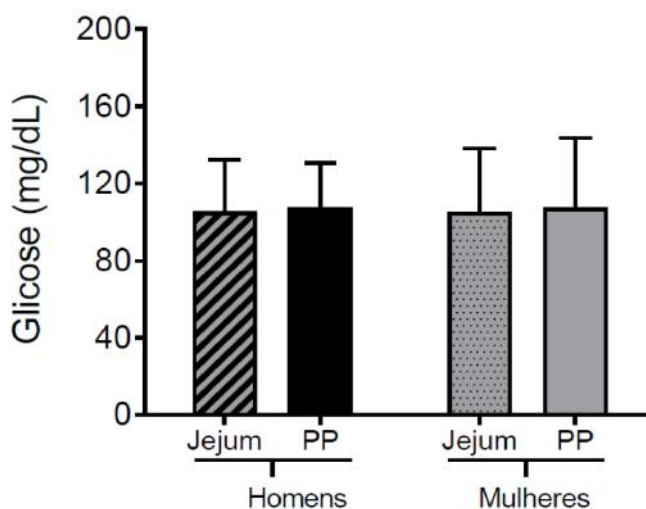
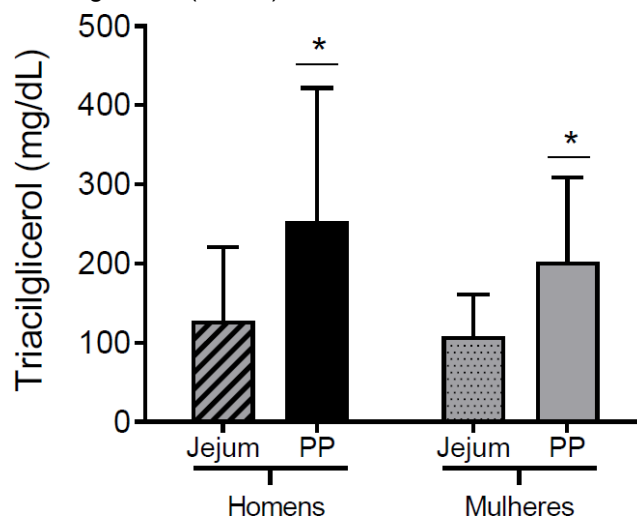


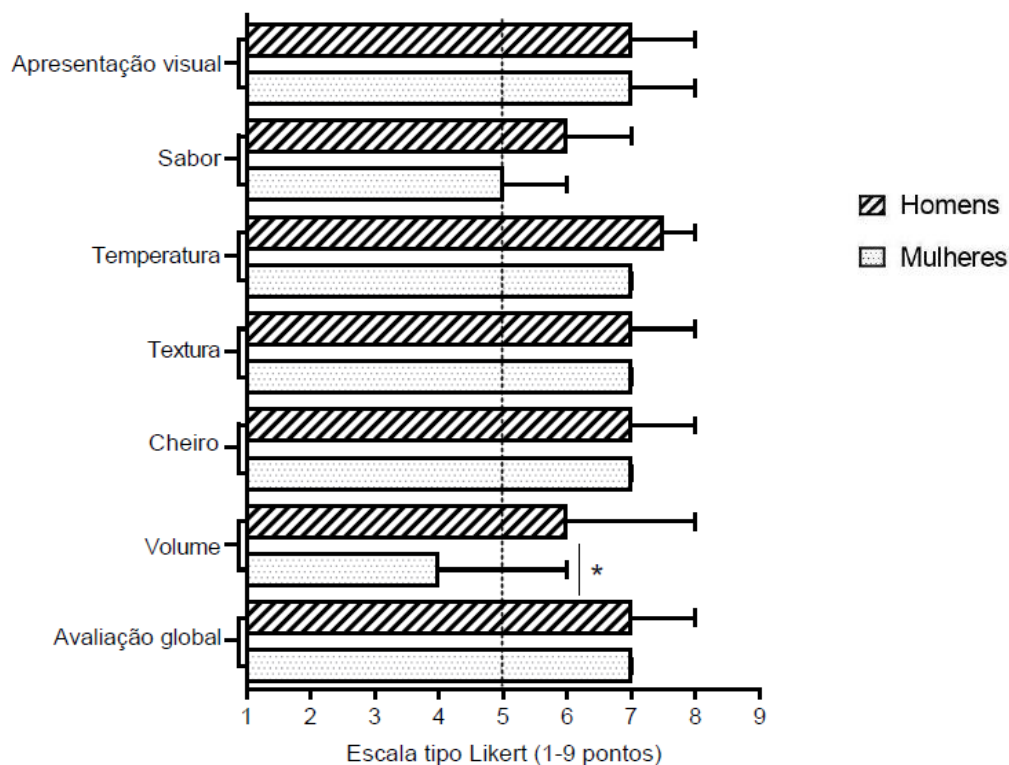
Figura 11. Concentração de triglicerídeos em jejum e pós prandial (PP) ao teste de tolerância oral à gordura (TTOG) em homens e mulheres.



6.2.2 Aceitabilidade e análise sensorial do shake hiperlipídico

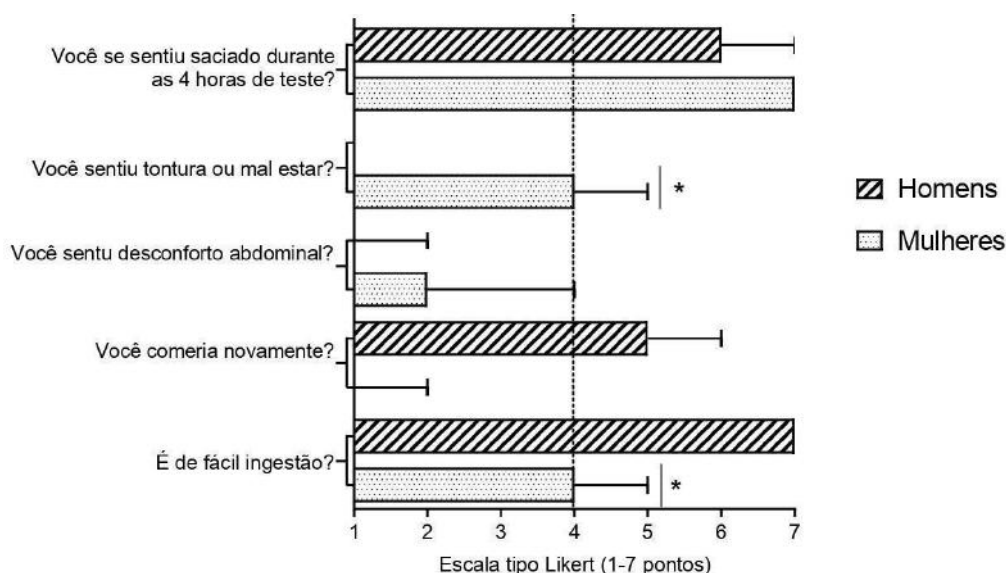
Os parâmetros de aceitabilidade tiveram uma boa avaliação geral com score 7.0, com exceção de opinião neutra sobre sabor (score 5.0[3.0-6.0]) e volume (score 4.0[3.0-6.0]) por mulheres (Figura 12).

Figura 12. Aceitabilidade do *shake* hiperlipídico por homens e mulheres.



Ao analisar as percepções e atitudes, foram avaliados mal-estar ou tontura, desconforto abdominal, facilidade e reincidência de ingestão. Os homens discordaram sobre mal-estar ou tontura (score 1.0[1.0-1.0]) e concordaram parcialmente com os parâmetros de fácil ingestão (score 5.0[6.0-7.0]) e de reincidência de ingestão (score 5.0[4.0-6.0]). Tanto homens quanto mulheres discordaram fortemente de desconforto abdominal durante o protocolo. As mulheres tiveram opinião neutra sobre os parâmetros de mal-estar ou tontura (score 4.0[2.0-5.0], $P < 0,0001$ vs. homens) e fácil ingestão (score 3.0[2.0-5.0], $P < 0,0001$ vs. homens) e discordaram sobre reincidência de ingestão (score 1.0[1.0-2.0], $P < 0,0001$ vs. homens) (Figura 13).

Figura 13. Percepções e atitudes do *shake* hiperlipídico por homens e mulheres.



6.2.3 Saciedade durante o TTOG

Os participantes indicaram saciedade durante todo o protocolo, não apresentando significância entre os sexos ($P=0,07$). O pico da saciedade foi na primeira hora após a ingestão do *shake* e diminuiu com o decorrer do teste entre os sexos, porém, apesar da saciedade similar entre os sexos, nessa primeira hora, as mulheres demonstraram mais saciedade quando comparadas aos homens (Figura 14). A ASC, em contrapartida, foi maior em mulheres (+23%, $P=0,04$, Figura 15).

Figura 14. Escore de saciedade após ingestão do *shake* hiperlipídico de homens e mulheres.

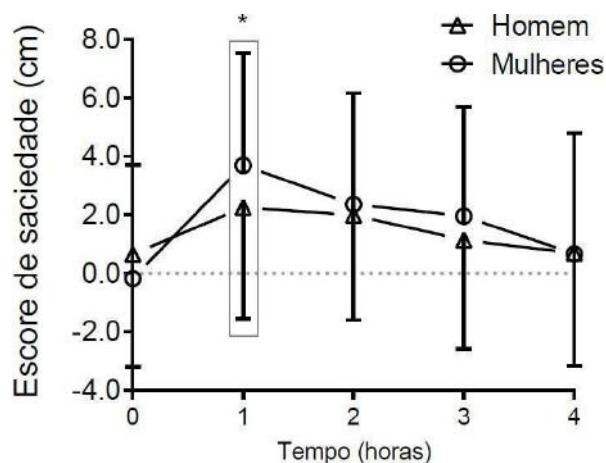
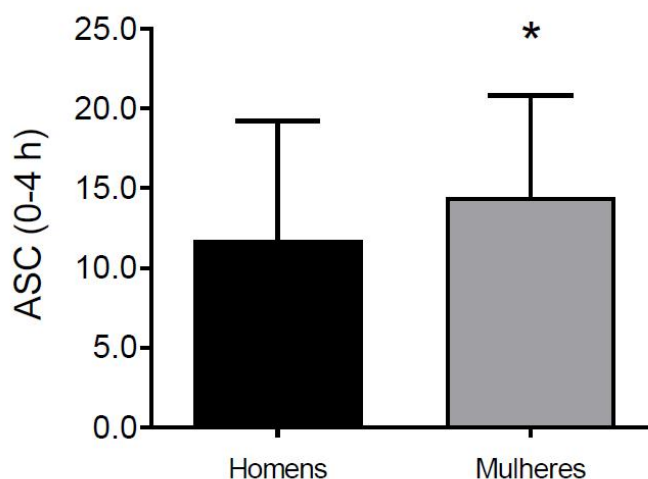


Figura 15. Área Sob a Curva (ASC) após a ingestão do *shake* hiperlipídico.



6.3 Classificação dos grupos avaliados

Para análise dos índices cardiometabólicos, os 77 participantes foram agrupados de acordo com as concentrações de TG em jejum e pós-prandial após aplicação do TTOG, conforme descrito adiante abaixo. Foram considerados responsivos ao teste os indivíduos que apresentaram uma resposta lipêmica pós-prandial ≥ 220 mg/dL (KOLOVOU *et al.*, 2011).

- TG Normal/ Normal (N/N): participantes com TG em jejum <150 mg/dL e TG pós-prandial ≤ 220 mg/dL;
- TG Normal/ Alterado (N/A): participantes com TG em jejum <150 mg/dL e TG pós-prandial > 220 mg/dL;
- TG Alterado/ Alterado (A/A): TG em jejum ≥150 mg/dL e TG pós-prandial > 220 mg/dL.

Cabe ressaltar a não existência de um grupo TG alterado/normal uma vez que não houve participantes nessas condições. Foram levados em consideração na análise de covariância (ANCOVA) os confundidores sexo e idade.

6.3.1 Índices cardiometabólicos

Para calcular os índices TyG e FLI foram usados valores bioquímicos de glicose, TG e GGT além do IMC e CC apresentados na tabela 4.

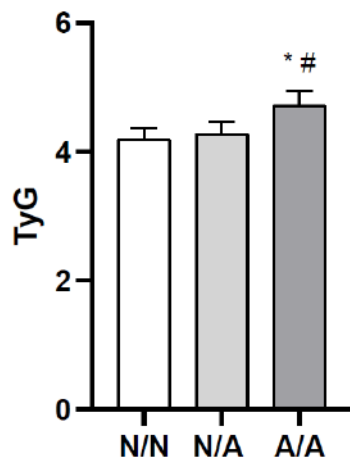
Tabela 4. Média dos parâmetros bioquímicos e antropométricos.

| Parâmetros | N/N | N/A | A/A |
|--------------------------|--------------|---------------|-----------------|
| Glicose (jejum, mg/dL) | 102,9 ± 19,3 | 107,1 ± 30,4 | 109,8 ± 23,3 |
| TG (jejum, mg/dL) | 88,2 ± 23,8 | 101,9 ± 22,8 | 251,2 ± 116,3*# |
| TG (pp, mg/dL) | 149,9 ± 38,2 | 290,5 ± 70,3* | 434,6 ± 182,9*# |
| GGT (µ/L) | 23,4 ± 33,2 | 20,8 ± 10,0 | 44,7 ± 25,1*# |
| IMC (Kg/m ²) | 26,6 ± 4,7 | 28,0 ± 6,0 | 33,3 ± 2,5*# |
| CC (cm) | 86,0 ± 13,7 | 97,0 ± 21,9* | 102,4 ± 15,7* |

Dados apresentados em média ± desvio padrão. Grupos N/N, TG normal em jejum e pós-prandial; N/A, TG normal em jejum e alterado na análise pós-prandial; A/A, TG alterado em jejum e pós-prandial. Quando indicado, [*] vs. N/N e [#] vs. N/A.

Ao analisar a resistência à insulina através do TyG, o grupo N/N obteve média de 4,2±0,2 e não foi observada diferença desse grupo em relação ao N/A (4,27±0,2). Quando comparados ao grupo A/A (4,72±0,2), ambos apresentaram o mesmo nível de significância (P<0,0001) (Figura 17).

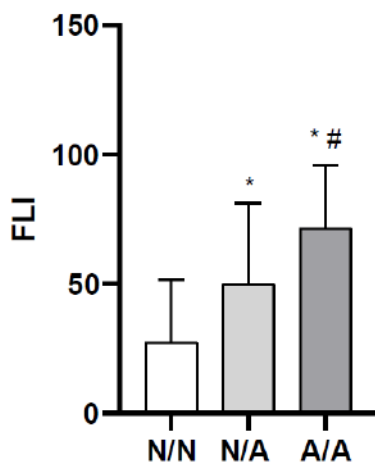
Figura 16. Análise do índice de Triglicerídeos e Glicose (*product of triglycerides and glucose, TyG*) segundo o agrupamento de resposta de TG em jejum e TG pós-prandial.



Quando indicado, [*] vs. N/N e [#] vs. N/A.

Já na análise do índice FLI, houve diferença entre os grupos N/N e N/A ($P=0,0044$), entre N/N e A/A ($P<0,0001$) e entre N/A e A/A ($P=0,03$). A média obtida pelo grupo N/N foi de $27,37\pm 24,34$, enquanto o N/A apresentou $50,06\pm 31,09$ e A/A $71,47\pm 24,34$ (Figura 18).

Figura 17. Análise do índice de gordura do fígado (*Fatty Liver Index, FLI*) segundo agrupamento de resposta de TG em jejum e TG pós-prandial.



Quando indicado, [*] vs. N/N e [#] vs. N/A.

7. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, o *shake* hiperlipídico para a avaliação da LPP através do TTOG teve boa aceitação e boa eficácia no aumento da concentração sérica de TG pós prandial sem causar hipoglicemia. Além da boa aceitação e resposta bioquímica esperada, a população não relatou efeitos adversos e apresentou uma análise sensorial positiva à refeição. Ainda, os resultados mostraram que a LPP pode estar associada aos índices hepáticos da DHGNA, reforçando a relevância de investigar a interação entre o risco cardiovascular e o metabolismo hepático, especialmente em indivíduos com TG jejum normal, mas com TG pós prandial alterado.

A literatura indica que a avaliação da LPP parece ser um bom preditor melhor do risco cardiovascular e da aterosclerose comparada ao triglicerídeo (TG) em jejum (ZILVERSMIT, 1979). Para análise da LPP é essencial que o aumento de TG seja considerado a depender do estado metabólico do indivíduo e, para que esse objetivo seja alcançado, a quantidade e qualidade desses nutrientes fazem toda diferença, visto que são fatores que influenciam o metabolismo lipídico.

Nordestgaard *et al.* (2016) demonstrou que a análise pós-prandial possui maior relação com o risco cardiovascular quando se comparado com a análise em jejum, sendo principalmente relacionado ao aumento de TG. Entretanto, no Brasil ainda não existe uma refeição padronizada para realização do exame. Tal carência é uma das limitações encontradas no estudo da LPP e também um dos motivos para sua não aplicação clínica. Atualmente é possível encontrar no mercado internacional o LIPOTEST, mas seu alcance é limitado.

Em relação à resposta bioquímica de TG pp, foi possível perceber o aumento esperado após ingestão do *shake* hiperlipídico antecedido de jejum ($10h50 \pm 1h36$). A literatura também não é clara sobre o tempo para protocolo de jejum para TTOG e por isso, mesmo em outros estudos que usam uma composição semelhante à do *shake* hiperlipídico, há uma dificuldade na comparação dos resultados. Sabe-se que, em indivíduos normotrigliceridêmicos, a ingestão de 30 a 70 g de gordura faz com

que os valores de TG pós-prandial permaneçam elevados por 6 h (DUBOIS *et al.*, 1994; VORS *et al.*, 2013).

As refeições encontradas nos estudos sobre LPP possuem diversas variações de textura, composição e apresentação. Alguns estudos utilizaram baixas quantidades de lipídeos e, outros, altas quantidades, dificultando a comparação dos resultados. Um painel de especialistas propôs a utilização de fórmulas para nutrição enteral ou uma refeição com queijo ou creme de chantilly e adição de açúcar com composição de 75g de lipídeos, 25 g de carboidratos e 10 g de proteína. Mas, ainda que a recomendação de Kolovou e colaboradores já seja conhecida, não há uma refeição padronizada. Alguns estudos utilizam preparações como empada de queijo e café (GARCÉS DA SILVA *et al.*, 2018), hambúrgueres (SEVILLA-GONZÁLEZ *et al.*, 2018), *milk shake* composto de creme de leite e bebida substituta de refeição ensure (VINE *et al.*, 2017).

A escolha da preparação usada no estudo para o TTOG foi baseada em revisão de literatura. Foram feitos testes com a finalidade de avaliar o aumento da LPP através de uma refeição composta de 75g de lipídeos. A quantidade de lipídeos presente no *shake* hiperlipídico, além de ter sido sugerida por um grupo de pesquisadores, também está próxima à ingestão diária de um indivíduo adulto. Obteve-se então a preparação de um *shake* hiperlipídico sabor chocolate composto de creme de leite, leite em pó, cacau em pó e açúcar. A proporção de macronutrientes sugerida por Kolovou e colaboradores (2011) foi eficaz na elevação da LPP e a sua forma de preparo se mostrou simples e eficiente.

A saciedade do *shake* hiperlipídico foi verificada previamente por outro trabalho do nosso grupo de pesquisadores, indicando bons resultados durante todo protocolo. Vale ressaltar o resultado da ASC que indica diferença na primeira hora que pode estar associada também ao dobro do tempo gasto pelas mulheres para ingestão da refeição se comparado a homens. Apesar da dificuldade em encontrar estudos que discutem sobre tal questão, chegou-se à justificativa de que a saciedade e tempo para ingestão das mulheres podem estar relacionadas às diferenças do sistema digestório quando se comparado a homens, tendo em vista tamanho do estômago e taxa de esvaziamento gástrico (LORENA, *et al.*, 2000).

Em geral, a partir dos resultados de percepções e atitudes, houve uma avaliação satisfatória do *shake* hiperlipídico, apesar das mulheres discordarem do parâmetro de reincidência de ingestão, ou seja, que não consumiriam novamente a refeição, e fácil aceitação, com possível relação a opinião neutra para o sabor e volume da refeição da análise sensorial do teste de aceitabilidade.

Entretanto, devido à falta de padronização de uma refeição, houve dificuldade de comparar os resultados de outros estudos da LPP, visto que outros estudos utilizam preparações e horários distintos que despertaram dúvidas quanto à sua aceitação e viabilidade. Além disso, sua facilidade de ingestão e valor acessível torna o *shake* hiperlipídico uma boa sugestão para futura realização em testes de análise de tolerância à gordura em outros estudos e até mesmo na clínica, uma vez que a falta de uma refeição é um dos motivos para a não aplicação clínica do TTOG.

No presente estudo observou-se também que as variáveis antropométricas estavam associadas ao agrupamento dos indivíduos, sendo os grupos N/A e A/A com maior associação de inadequação. Assim também, os índices cardiometabólicos para DHGNA estão fortemente correlacionados a estes grupos comprovando a eficácia do seu uso na prática clínica para mapeamento do estado de saúde, parecer e conduta nutricional.

Tian e colaboradores (2022), Bedogni e colaboradores (2006) e Simental-Mendia, Rodriguez-Moran, Guerrero-Moran (2008) já indicaram a importância dos biomarcadores para tomada de decisão e avaliação do estado de saúde dos pacientes.

Um estudo chinês de coorte identificou ligação de DHGNA e os índices metabólicos, assim como o presente estudo (ZHANG *et al.*, 2017). Além disso, outros autores demonstram forte associação entre a DHGNA e síndrome metabólica (TILG; MOSCHEN, 2008), sendo possível identificar tal questão nos resultados obtidos, tendo em vista os valores de TyG no grupo A/A.

8. CONCLUSÃO

O *shake* hiperlipídico composto de 75g de lipídeos, 25g de carboidratos e 11g de proteínas utilizado no presente estudo é capaz de aumentar o TG em indivíduos normotrigliceridêmicos em jejum e pode ser considerado em novas pesquisas tendo em vista sua alta aceitabilidade e boa avaliação sensorial. Além disso, o estudo confirma a associação da LPP e índices hepáticos da DHGNA, reforçando a importância de investigar a interação entre o risco cardiovascular e o metabolismo hepático, especialmente em indivíduos com TG jejum normal mas com TG pós prandial alterado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNETT, Donna K. et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 74, n. 10, p. 1376-1414, 2019. Disponível em:

<<https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jacc.2019.03.009>>. Acesso em: 05 out. 2022.

BEDOGNI, Giorgio et al. The Fatty Liver Index: a simple and accurate predictor of hepatic steatosis in the general population. **BMC gastroenterology**, v. 6, n. 1, p. 1-7, 2006. Disponível em:

<<https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-230X-6-33>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

BERTRAM, Melanie Y. et al. Investing in non-communicable diseases: an estimation of the return on investment for prevention and treatment services. **The Lancet**, v. 391, n. 10134, p. 2071-2078, 2018. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673618306652>>. Acesso em: 15 set. 2022.

BORRAJO, Kátia Helena Terríbill; LIMA, César Gonçalves de; TRINDADE, Marco Antonio.

Saciedade subjetiva, aceitação sensorial e aspectos tecnológicos de salsicha com adição de fibra de trigo. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 19, 2016. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/bjft/a/TP5tzZj9xjFFQ47gGS6my5G/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-p-ara-doencas-cronicas/@@download/file/vigitel-brasil-2021.pdf>>. Acesso em 15 set. 2022.

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. Disponível em:

<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.

Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.: il. Disponível em:

<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf>. Acesso em: 09 set. 2022.

BUSS, Paulo Marchiori; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: revista de saúde coletiva**, v. 17, p. 77-93, 2007. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/physis/a/msNmfGf74RqZsbpKYXxNKhm/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 14 set. 2022.

CHAO, Hsu-Wen et al. Homeostasis of glucose and lipid in non-alcoholic fatty liver disease. **International journal of molecular sciences**, v. 20, n. 2, p. 298, 2019. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1422-0067/20/2/298>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

CHRISTOFOLETTI, Marina et al. Simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis em 2013 nas capitais brasileiras: prevalência e perfil sociodemográfico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/YY3Vy9StbJ8Djvpp4SqFbDq/?format=html&lang=pt>>. Acesso em: 16 set. 2022.

CHUNG, Tae-Ha et al. Fatty liver index as a simple and useful predictor for 10-year cardiovascular disease risks determined by framingham risk score in the general Korean population. 2021. Disponível em: <<https://ir.ymlib.yonsei.ac.kr/handle/22282913/184201>>. Acesso em: 20 set. 2022.

CONTE, Francieli Aline; FRANZ, Lígia Beatriz Bento. MULHERES NO CLIMATÉRIO E OS FATORES INTERFERENTES SOBRE A SAÚDE. **Revista Contexto & Saúde**, v. 17, n. 33, p. 111-120, 2017. Disponível em: <<https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/5892>>. Acesso em: 16 set. 2022.

DUBOIS, Christophe et al. Effects of moderate amounts of emulsified dietary fat on postprandial lipemia and lipoproteins in normolipidemic adults. **The American journal of clinical nutrition**, v. 60, n. 3, p. 374-382, 1994. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ajcn/article-lookup/doi/10.1093/ajcn/60.3.374>>. Acesso em: 09 out. 2022.

FALUDI, André Arpad et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose—2017. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 109, p. 1-76, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/whBsCyzTDzGYJcsBY7YVWn>>. Acesso em: 18 set. 2022.

FORNAZARI, Maynara; SANNAZZARO, Maria Julieta Bartocci; SANNAZZARO, Clemente Reinaldo. Comparação dos valores do colesterol total, LDL colesterol e HDL colesterol com os valores da porcentagem de gordura corporal. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 6, n. 1, p. 15-20, 2004. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/download/292/pdf>>. Acesso em: 05 out. 2022.

GALLON, Carin Weirich; WENDER, Maria Celeste Osório. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 34, p. 175-183, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/48WG9S8FKngcsPDDHPhCjPF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 set. 2022.

GARCÉS DA SILVA, María Fatima et al. Postprandial hypertriglyceridemia is associated with the variant 54 threonine FABP2 gene. **Journal of Cardiovascular Development and Disease**, v. 5, n. 3, p. 47, 2018. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2308-3425/5/3/47>>. Acesso em: 09 out. 2022.

GIVENS, David Ian. Saturated fats, dairy foods and cardiovascular health: No longer a curious paradox?. **Nutrition Bulletin**, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36285545/>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

GUGLIUCCI, Alejandro; RODRÍGUEZ-MORTERA, Reyna. Fructosa, un factor clave modificable en la patogenia del síndrome metabólico, la esteatosis hepática y la obesidad. **Rev. méd. Urug**, p. 204-233, 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v36n4/1688-0390-rmu-36-04-204.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2022.

HUSSAIN, M. Mahmood et al. Chylomicron assembly and catabolism: role of apolipoproteins and receptors. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Lipids and Lipid Metabolism**, v. 1300, n. 3, p. 151-170, 1996. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0005276096000410>>. Acesso em: 14 set. 2022.

IZAR, Maria Cristina de Oliveira et al. Posicionamento sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular–2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 160-212, 2021. Disponível em:

<https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-116-01-0160/0066-782X-abc-116-01-0160.x55156.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

KAC, Gilberto; SICHIERI, Rosely; GIGANTE, Denise Petrucci. **Epidemiologia nutricional**. Editora Fiocruz, 2007. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/rrw5w>>. Acesso em: 21 set. 2022.

KOLOVOU, Genovefa D. et al. Assessment and clinical relevance of non-fasting and postprandial triglycerides: an expert panel statement. **Current vascular pharmacology**, v. 9, n. 3, p. 258-270, 2011. Disponível em:

<<https://www.ingentaconnect.com/content/ben/cvp/2011/00000009/00000003/art00001>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

KOLOVOU, Genovefa D. et al. Postprandial hypertriglyceridaemia revisited in the era of non-fasting lipid profiles: executive summary of a 2019 expert panel statement. **Current vascular pharmacology**, v. 17, n. 5, p. 538-540, 2019. Disponível em:

<<https://www.ingentaconnect.com/content/ben/cvp/2019/00000017/00000005/art00013>>. Acesso em: 02 set. 2022.

LANE, Melissa M. et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. **Obesity Reviews**, v. 22, n. 3, p. e13146, 2021. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13146>>. Acesso em: 16 set. 2022.

LANGSTED, Anne; NORDESTGAARD, Børge G. Nonfasting versus fasting lipid profile for cardiovascular risk prediction. **Pathology**, v. 51, n. 2, p. 131-141, 2019. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031302518303003>>. Acesso em: 17 set. 2022.

LIBBY, P. et al. Atherosclerosis. **Nature reviews. Disease primers**, 5 (1), 56. 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31420554/>>. Acesso em: 17 set. 2022.

LIMA, Érica; RATTI, Regiane. MEDIDAS DE PREVENÇÃO PARA AS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNTs). **Revista Brasileira de Biomedicina**, v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://revistadabiomedicina.com.br/index.php/12222/article/download/66/3>>. Acesso em:

LLOYD-JONES, Donald M. et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. **Circulation**, v. 121, n. 4, p. 586-613, 2010. Disponível em:

<<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703>>. Acesso em: 05 out. 2022.

LOTUFO, Paulo Andrade. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares. **Revista de Medicina**, v. 87, n. 4, p. 232-237, 2008. Disponível em

<<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59084>>. Acesso em: 20 set. 2022.

LORENA, Sonia Letícia Silva et al. Scintigraphic study of gastric emptying and intragastric distribution of a solid meal: gender differences. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 37, n. 2, p. 102-106, 2000. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11144011/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Monitoramento das metas dos planos de enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013 e 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/rcncc4St7J6tBNpMGd45YRF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 04 set. 2022.

MARMOT, Michael; BELL, Ruth. Social determinants and non-communicable diseases: time for integrated action. **Bmj**, v. 364, 2019. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/bmj/364/bmj.l251.full.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2022.

MATOZINHOS, Fernanda Penido et al. Cardiovascular health in Brazilian state capitals 1. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 25, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/Lzq5YJZhJ7pz8V4J7Bk6g7R/?lang=en&format=html>>. Acesso em: 05 out. 2022.

MATTHEWS, David R. et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. **Diabetologia**, v. 28, n. 7, p. 412-419, 1985. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00280883>>. Acesso em: 20 set. 2022.

MATTHEWS, Karen A. et al. Age at menopause in relationship to lipid changes and subclinical carotid disease across 20 years: study of women's health across the nation. **Journal of the American Heart Association**, v. 10, n. 18, p. e021362, 2021. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/JAHA.121.021362>>. Acesso em: 16 set. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf/> Acesso em: 03 set. 2022.

MOCELIN, Catarina de Queirós Mattoso et al. Síndrome Metabólica. **ACTA MSM-Periódico da EMSM**, v. 9, n. 1, p. 10-10, 2021. Disponível em: <https://revista.souzamarques.br/index.php/ACTA_MSM/article/view/498/599>. Acesso em: 02. nov. 2022.

NAKAMURA, Kazufumi et al. Postprandial hyperlipidemia as a potential residual risk factor. **Journal of cardiology**, v. 67, n. 4, p. 335-339, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0914508715003834>>. Acesso em: 19 set. 2022.

NORDESTGAARD, Børge G. et al. Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: clinical and laboratory implications including flagging at desirable concentration cut-points—a joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. **European heart journal**, v. 37, n. 25, p. 1944-1958, 2016. Disponível em: <<https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/25/1944/1749006?login=false>>. Acesso em: 05 set. 2022.

NORDESTGAARD, Børge G.; VARBO, Anette. Triglycerides and cardiovascular disease. **The Lancet**, v. 384, n. 9943, p. 626-635, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673614611776>>. Acesso em: 19 set. 2022.

OLIVEIRA, Carla Raquel Pereira et al. Adipocinas, excreção urinária de albumina, sensibilidade insulínica e função da célula beta na deficiência isolada do hormônio de crescimento. 2010. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/3551/1/CARLA_RAQUEL_PEREIRA_OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de et al. Estatística Cardiovascular–Brasil 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 115-373, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/xf6bJDQFs7gyH4cWqVtrkDq/?lang=pt>>. Acesso em 17 set. 2022.

OOI, Teik Chye et al. Proposing a “lipemic index” as a nutritional and research tool. **Current Vascular Pharmacology**, v. 9, n. 3, p. 313-317, 2011. Disponível em: <<https://www.ingentaconnect.com/content/ben/cvp/2011/00000009/00000003/art00008>>. Acesso em: 09 out. 2022.

OOI, Teik Chye; G NORDESTGAARD, Borge. Methods to study postprandial lipemia. **Current vascular pharmacology**, v. 9, n. 3, p. 302-308, 2011. Disponível em: <<https://www.ingentaconnect.com/content/ben/cvp/2011/00000009/00000003/art00006>>. Acesso em: 09 out. 2022.

PAGE, Kathleen A. et al. Effects of fructose vs glucose on regional cerebral blood flow in brain regions involved with appetite and reward pathways. **Jama**, v. 309, n. 1, p. 63-70, 2013. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1555133>>. Acesso em: 22 set. 2022.

PARNELL, Laurence D.; ORDOVAS, Jose M.; LAI, Chao-Qiang. Environmental and epigenetic regulation of postprandial lipemia. **Current opinion in lipidology**, v. 29, n. 1, p. 30-35, 2018. Disponível em: <<https://www.ingentaconnect.com/content/wk/mol/2018/00000029/00000001/art00006>>. Acesso em: 06 set. 2022

PETERSEN, Max C.; SHULMAN, Gerald I. Mecanismos de ação da insulina e resistência à insulina. **Revisões fisiológicas**, v. 98, n. 4, pág. 2133-2223, 2018. Disponível em: <<https://journals.physiology.org/doi/pdf/10.1152/physrev.00063.2017>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

PIEGAS, Leopoldo S. et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. **American heart journal**, v. 146, n. 2, p. 331-338, 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Leopoldo-Piegas/publication/10636090_Risk_factors_for_myocardial_infarction_in_Brazil/links/5ad4b307458515c60f545713/Risk-factors-for-myocardial-infarction-in-Brazil.pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

PIRILLO, Angela; NORATA, Giuseppe Danilo; CATAPANO, Alberico Luigi. Postprandial lipemia as a cardiometabolic risk factor. **Current medical research and opinion**, v. 30, n. 8, p. 1489-1503, 2014. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1185/03007995.2014.909394>>. Acesso em: 09 out. 2022.

PLACZKOWSKA, Sylwia et al. Indirect insulin resistance detection: Current clinical trends and laboratory limitations. **Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub**, v. 163, n. 3, p. 187-199, 2019. Disponível em:

<<https://ppm.umed.wroc.pl/docstore/download/UMW28a23a93ae2b490ab8a96dd8cf427a01/10.5507!bp.2019.021.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

POLANCZYK, Carisi Anne. Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos!. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, p. 199-201, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/wZWJVkWQtYr7MnFYXD3hjGN/?lang=pt>>. Acesso em: 08 set. 2022.

PRÉCOMA, Dalton Bertolim et al. Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, p. 787-891, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/SMSYpcnccSgRnFCtfkKYTcp/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 19 set. 2022.

RIBEIRO, Paula Mendes et al. Importância da terapia nutricional em pacientes com esteatose hepática não alcoólica: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 7, p. e10627-e10627, 2022. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/10627/6293>>. Acesso em: 22 set. 2022.

ROSENGREN, Annika et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11 119 cases and 13 648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. **The Lancet**, v. 364, n. 9438, p. 953-962, 2004. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.630.1236&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 05 out. 2022.

SAMUELS, Francine et al. The development of hunger and fullness during a laboratory meal in patients with binge eating disorder. **International Journal of Eating Disorders**, v. 42, n. 2, p. 125-129, 2009. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/eat.20585>>. Acesso em: 06 set. 2022

SANDESARA, Pratik B. et al. The forgotten lipids: triglycerides, remnant cholesterol, and atherosclerotic cardiovascular disease risk. **Endocrine Reviews**, v. 40, n. 2, p. 537-557, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6416708/>>. Acesso em: 21 set. 2022.

SCHREZENMEIR, J. et al. The phenomenon of a high triglyceride response to an oral lipid load in healthy subjects and its link to the metabolic syndrome. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 683, p. 302-314, 1993. Disponível em: <<https://europemc.org/article/med/8352452>>. Acesso em: 09 out. 2022.

SEVILLA-GONZÁLEZ, Magdalena del Rocío et al. Identification of a threshold to discriminate fasting hypertriglyceridemia with postprandial values. **Lipids in Health and Disease**, v. 17, n. 1, p. 1-6, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8498036/>>. Acesso em: 09 out. 2022.

SIGNORI, Luis Ulisses et al. O papel da lipemia pós-prandial na gênese da aterosclerose: particularidades do diabetes mellitus. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, p. 222-231, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/QWdzq3cvcc5Hwpj3vYmmp4J/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 19 set. 2022.

SIMENTAL-MENDÍA, Luis E.; RODRÍGUEZ-MORÁN, Martha; GUERRERO-ROMERO, Fernando. The product of fasting glucose and triglycerides as surrogate for identifying insulin resistance in apparently healthy subjects. **Metabolic syndrome and related disorders**, v. 6, n. 4, p. 299-304,

2008. Disponível em: <<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/met.2008.0034>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

SOLAH, Vicky A. et al. Effect of training on the reliability of satiety evaluation and use of trained panellists to determine the satiety effect of dietary fibre: A randomised controlled trial. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. e0126202, 2015. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0126202>>. Acesso em: 02 set. 2022.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. Organização: José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Júnior, Sérgio Vencio. São Paulo : Editora Clannad, 2017. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4925460/mod_resource/content/1/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>. Acesso em: 02. nov. 2022.

TIAN, Xue et al. Time course of the triglyceride glucose index accumulation with the risk of cardiovascular disease and all-cause mortality. **Cardiovascular Diabetology**, v. 21, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: <<https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-022-01617-2>>. Acesso em: 22 set. 2022.

TILG, Herbert; MOSCHEN, Alexander R. Insulin resistance, inflammation, and non-alcoholic fatty liver disease. **Trends in Endocrinology & Metabolism**, v. 19, n. 10, p. 371-379, 2008. Disponível em: <[https://www.cell.com/trends/endocrinology-metabolism/fulltext/S1043-2760\(08\)00135-5?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1043276008001355%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/trends/endocrinology-metabolism/fulltext/S1043-2760(08)00135-5?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1043276008001355%3Fshowall%3Dtrue)>. Acesso em: 21 out. 2022.

TRACY, R. E. et al. Risk Factors and Atherosclerosis in Youth Autopsy Findings of the Bogalusa Heart Study. **The American Journal of the Medical Sciences**, v. 310, p. S37-S41, dez. 1995. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002962915349673>>. Acesso em 19 set. 2022.

VASQUES, Ana Carolina Junqueira et al. TyG index performs better than HOMA in a Brazilian population: a hyperglycemic clamp validated study. **Diabetes research and clinical practice**, v. 93, n. 3, p. e98-e100, 2011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822711002865>>. Acesso em: 10 ago 2022.

VINE, Donna F. et al. Impaired ApoB-lipoprotein and triglyceride metabolism in obese adolescents with polycystic ovary syndrome. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 102, n. 3, p. 970-982, 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jcem/article/102/3/970/3061902>>. Acesso em: 09 out. 2022.

VORS, Cécile et al. Modulating absorption and postprandial handling of dietary fatty acids by structuring fat in the meal: a randomized crossover clinical trial. **The American journal of clinical nutrition**, v. 97, n. 1, p. 23-36, 2013.). Disponível em: <<https://academic.oup.com/ajcn/article/97/1/23/4577065?login=false>>. Acesso em: 20 out. 2022.

WEHRMEISTER, Fernando C.; WENDT, Andrea T.; SARDINHA, Luciana. Iniquidades e doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, p. e20211065, 2022. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/pdf/ress/2022.v31nspe1/e20211065/pt>>. Acesso em: 20 set. 2022.

WICHCHUKIT, Sukanya; O'MAHONY, Michael. The 9-point hedonic scale and hedonic ranking in food science: some reappraisals and alternatives. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 95, n. 11, p. 2167-2178, 2015. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jsfa.6993>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Noncommunicable diseases progress monitor 2022**. 2022. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353048/9789240047761-eng.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, Switzerland: WHO, 1995. (WHO Technical Report Series, n. 854). Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>>. Acesso em: 25 out. 2022.

XAVIER, Hermes T. et al. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 101, p. 1-20, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/GGYvjtdbVFRQS4JQJCWg4fH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 09 out. 2022.

ZHANG, Shujun et al. The triglyceride and glucose index (TyG) is an effective biomarker to identify nonalcoholic fatty liver disease. **Lipids in Health and Disease**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1186/s12944-017-0409-6>>. Acesso em: 05 out. 2022.

ZHANG, Tao et al. Prediction of metabolic syndrome by non-alcoholic fatty liver disease in northern urban Han Chinese population: a prospective cohort study. **PLoS one**, v. 9, n. 5, p. e96651, 2014. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0096651>>. Acesso em: 20 set. 2022.

ZILVERSMIT, Donald B. Atherogenesis: a postprandial phenomenon. **Circulation**, v. 60, n. 3, p. 473-485, 1979. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/01.CIR.60.3.473>>. Acesso em: 19 set. 2022.

ANEXOS

ANEXO 1



MINISTÉRIO DA FAZENDA
SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL

COMPROVANTE DE RENDIMENTOS PAGOS
E DE RETENÇÃO DE
IMPOSTO DE RENDA NA FONTE
Ano-calendário: 2021

1 - FONTE PAGADORA PESSOA JURÍDICA OU PESSOA FÍSICA

NOME EMPRESARIAL / NOME

FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

CNPJ / CPF

30.495.394/0001-67

2 - PESSOA FÍSICA BENEFICIÁRIA DOS RENDIMENTOS

CPF

182.638.047-79

NOME COMPLETO

Samela Caetano Tavares

NATUREZA DO RENDIMENTO

Bolsa de Estudos

3 - RENDIMENTOS TRIBUTÁVEIS, DEDUÇÕES E IMPOSTO RETIDO NA FONTE

VALORES EM REAIS

| | |
|--|--|
| 01 - Total dos Rendimentos (inclusive férias) | |
| 02 - Contribuição Previdenciária Oficial | |
| 03 - Contribuição à Previdência Privada e ao Fundo de Aposentadoria Programada Individual - FAPI | |
| 04 - Pensão Alimentícia (informar o beneficiário no Quadro 6) | |
| 05 - Imposto de Renda Retido | |

4 - RENDIMENTOS ISENTOS E NÃO TRIBUTÁVEIS

VALORES EM REAIS

| | |
|---|--------|
| 01 - Parcela Isenta dos Proventos de Aposentadoria, Reserva, Reforma e Pensão (65 anos ou mais) | |
| 02 - Diárias e Ajudas de Custo | |
| 03 - Pensão, Proventos de Aposentadoria ou Reforma por Moléstia Grave e Aposentadoria ou Reforma por Acidente em Serviço | |
| 04 - Lucro e Dividendo Apurado a partir de 1996 pago por PJ (Lucro Real, Presumido ou Arbitrado) | |
| 05 - Valores Pagos ao Titular ou Sócio da Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, exceto <i>Pro labore</i> , Aluguéis ou Serviços Prestados | |
| 06 - Indenizações por rescisão de contrato de trabalho, inclusive a título de PDV, e acidente de trabalho | |
| 07 - Outros (especificar) Bolsa de Estudos | 840,00 |

5 - RENDIMENTOS SUJEITOS À TRIBUTAÇÃO EXCLUSIVA (RENDIMENTO LÍQUIDO)

VALORES EM REAIS

| | |
|------------------------------|--|
| 01 - Décimo Terceiro Salário | |
| 02 - Outros | |

6 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

| |
|--|
| |
|--|

7 - RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES

NOME

Caio Amitrano de Alencar Imbassahy

DATA

03/02/2022

ASSINATURA

Aprovado pela IN/SRF nº 120/2000



Universidade Federal Fluminense
Campus Universitário de Nova Friburgo
Departamento de Ciências Básicas



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1 - TÍTULO DO PROJETO

AVALIAÇÃO DO TRIGLICERÍDEO PÓS-PRANDIAL COMO FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR

2 - PESQUISADOR RESPONSÁVEL

CAROLINE FERNANDES DOS SANTOS BOTTINO

Instituição a qual pertence o pesquisador responsável: Universidade Federal Fluminense, Campus Universitário de Nova Friburgo.

Endereço da Instituição: Rua Dr. Silvio Henrique Braune 22, Centro, Nova Friburgo - RJ, CEP: 28.625-650

Telefone para contato: (22) 3016-2331 e 98819-4408

E-mail: cf_santos@id.uff.br **Email alternativo:** cfsantos.uff@gmail.com

Endereço para contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Campus Universitário de Nova Friburgo: Rua Dr. Silvio Henrique Braune, 22, Centro – Nova Friburgo – RJ, 28625-650. (22) 2528-7168

3 - PARTICIPANTE

Nome: _____

Idade: _____ anos R.G. _____

Telefone: _____ Endereço: _____

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado “AVALIAÇÃO DO TRIGLICERÍDEO PÓS-PRANDIAL COMO FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR”, sob a responsabilidade do pesquisador CAROLINE FERNANDES DOS SANTOS BOTTINO.

Por favor, leia este termo cuidadosamente. Caso tenha qualquer dúvida sobre este estudo ou termo, você deverá esclarecê-la com o pesquisador responsável pela pesquisa. Se preferir, você poderá dar a resposta em outro dia, após consultar familiares ou outras pessoas que preferir antes de tomar a decisão de participar ou não desse estudo. Ao aceitar participar, o Sr.(a) receberá uma via desse termo.

4 - INFORMAÇÕES SOBRE O ESTUDO

4.1 Justificativa e objetivo: As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), onde estão incluídas as doenças cardiovasculares (ou seja, doenças afetam o coração e os vasos sanguíneos), são responsáveis por 63% de um total de 36 milhões de mortes ocorridas no mundo em 2008, segundo a Organização Mundial de Saúde. Sabendo-se que os fatores de risco para o desenvolvimento de DCNT podem ser prevenidos, é de extrema importância o desenvolvimento de estudos que visem identificar fatores de risco cardiovascular. Assim, estes fatores de risco poderão ser prevenidos ou modificados, reduzindo assim o adoecimento e a morte por doenças cardiovasculares. Diante disso, o objetivo deste estudo será avaliar se existe correlação entre o nível no sangue de triglicerídeos após alimentar-se e o risco para doenças cardiovasculares na população da região serrana do estado do Rio de Janeiro.

4.2 Descrição do estudo: O objetivo desse estudo é coletar dados sobre o perfil socioeconômico, medidas corporais, comportamental, nutricional e marcadores do sangue da população da região serrana do estado do Rio de Janeiro a fim de se caracterizar o risco cardiovascular desta população. **Onde será realizado o**



Estudo? A coleta de informações pessoais e de amostra de sangue será realizada na Sociedade União Beneficente Humanitária dos Operários, localizada na Rua Prefeito Jose Eugenio Muller, 182, Centro, Nova Friburgo, RJ, CEP: 28.610-050. O seu sangue será enviado para o Laboratório Multiusuário de Pesquisa Biomédica do Campus Universitário de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense, localizado na Rua Dr. Silvio Henrique Braune, 22, Centro, Nova Friburgo, RJ, CEP: 28.605-650. O sangue não será enviado para outro(s) Laboratório(s) e nem será usado para fins comerciais. Neste laboratório, sua amostra de sangue será armazenada de forma segura em freezer apropriado, à temperatura de -80°C para a perfeita conservação durante todo o período de execução da pesquisa, que será de 60 meses. Se, por motivos de força maior (problemas no funcionamento do freezer, na rede elétrica local, ou outro problema que comprometa a preservação das amostras), sua amostra de sangue precisar ser transportada para outro local, nós lhe informaremos imediatamente, entrando em contato pelo telefone ou endereço que nos foi fornecido acima. **Procedimentos a serem realizados:** Sua participação nesta pesquisa consistirá em fornecer 20 mL (o equivalente a quatro colheres de sopa) do seu sangue em uma única visita, em dois momentos intervalados entre si de 4 (quatro) horas (10 mL de sangue por coleta, equivalente a 2 colheres de sopa). Estas amostras serão coletadas imediatamente antes e 4 horas após o recebimento de uma refeição contendo lipídios, açúcar e proteínas, que será oferecida pela equipe do estudo. As análises que serão realizadas no sangue coletado terão como objetivo avaliar alguns marcadores da quantidade de lipídios (=gordura) no seu sangue, além de marcadores da saúde do seu fígado e do seu coração e vasos sanguíneos/artérias. Estes são marcadores de risco para o desenvolvimento de doenças do coração e servem para o monitoramento e acompanhamento da doença, quando presente. Também será necessária a aferição de sua pressão arterial e a avaliação de medidas corporais, como a circunferência da cintura e do quadril, massa corporal e altura. Além disso, solicitamos que você responda ao questionário anexo a este termo de consentimento para que possamos conhecer algumas informações a seu respeito. Suas respostas são importantes para a realização da pesquisa e o avanço do conhecimento científico na área das ciências cardiovasculares. **Riscos:** Os riscos de participação são mínimos. O participante estará sob risco no momento da coleta de sangue, pois a mesma eventualmente pode levar a formação de um pequeno hematoma/vermelhidão no local, assim como inflamação e inchaço da região, que deve desaparecer em poucos dias. Outro risco seria um possível constrangimento ao fornecer informações pessoais. **Benefícios esperados:** O participante receberá orientação quanto a sua avaliação das medidas corporais e resultado dos exames laboratoriais; A equipe fornecerá aconselhamento acerca de fatores de risco para DCNT e mudança de hábitos para uma vida mais saudável; O participante poderá frequentar a Humanitária regularmente para aferição de sua glicemia, pressão arterial e parâmetros corporais, a fim de se fazer o monitoramento dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares regularmente; O participante poderá participar das práticas educativas em sala de espera realizadas regularmente na Humanitária, que têm como objetivo conscientizar sobre hábitos de vida e alimentação saudáveis; É importante ressaltar os benefícios indiretos do presente estudo, relacionados à publicação dos dados obtidos, os quais contribuirão para um melhor entendimento sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na população da região serrana do estado do Rio de Janeiro.

4.3 Forma de acompanhamento e assistência: O participante tem garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento sobre os procedimentos a serem realizados, e aspectos pertinentes à pesquisa em qualquer momento. O participante receberá todas as informações sobre a pesquisa e será acompanhado pela equipe de pesquisa, quando constatadas alterações nos exames realizados, para que procure efetivamente o diagnóstico ou tratamento necessários.

4.4 Forma de esclarecimento: O participante têm garantia de que receberá informação, antes e durante a pesquisa, sobre a metodologia de estudo. E, se for de seu interesse, receberá informação sobre os resultados finais obtidos com a pesquisa.



4.5 Retirada do consentimento: O participante tem liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo. Não haverá nenhuma penalização caso queira retirar-se do estudo. O participante continuará recebendo o melhor tratamento disponível na Instituição, mesmo que sua vontade seja não participar mais do estudo.

4.6 Garantia de sigilo: Os dados obtidos na pesquisa têm finalidade exclusivamente científica, sendo assegurada a privacidade do participante. Os resultados deste projeto de pesquisa serão apresentados em congressos e publicados em revistas científicas, porém a identidade do participante não será divulgada em nenhum momento.

4.7 Indenização e Ressarcimento: O participante não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não receberá remuneração por sua participação. Porém, no caso de algum dano decorrente da pesquisa é previsto indenização ao participante.

Declaramos que esse projeto está em cumprimento das exigências contidas no item IV.3 da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

5 - CONSENTIMENTO

Acredito ter sido suficientemente informado sobre o estudo acima citado que li ou que foram lidas para mim. Sendo assim, **autorizo** a coleta, armazenamento, utilização para análises e o posterior descarte do meu sangue na pesquisa intitulada AVALIAÇÃO DO TRIGLICERÍDEO PÓS-PRANDIAL COMO FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que nada afetará meu acesso ao atendimento na Humanitária quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos e sem a perda de atendimento nesta Instituição ou de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Eu receberei uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador responsável por essa pesquisa. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável deveremos rubricar todas as folhas desse TCLE e assinar na última folha.

Data: ____/____/____

Nome do Participante

Assinatura

Nome do Profissional/Acadêmico que aplicou o TCLE

Assinatura

CAROLINE FERNANDES DOS SANTOS BOTTINO
Pesquisador Responsável

Assinatura e Carimbo

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** Tríglicerídeo pós-prandial e risco cardiovascular**Pesquisador:** Caroline Fernandes dos Santos Bottino**Área Temática:****Versão:** 2**CAAE:** 49864015.2.0000.5626**Instituição Proponente:** Universidade Federal Fluminense - Pólo de Nova Friburgo**Patrocinador Principal:** SOCIEDADE UNIAO BENEFICENTE HUMANITARIA DOS OPERARIOS**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 1.376.862**Apresentação do Projeto:**

Os níveis de triglicerídeos e lipoproteínas são avaliados rotineiramente no estado de jejum, apesar dos indivíduos permanecerem a maior parte do dia em estado alimentado. Diversos estudos têm demonstrado que o perfil lipídico em jejum e pós-prandial sofre pouca alteração, sendo assim talvez o jejum seja desnecessário. Parece que o nível pós prandial de triglicerídeos reflete com maior eficácia o risco de doença cardiovascular quando comparado ao seu nível em jejum, uma vez que a hipertrigliceridemia está associada a aterosclerose. Sendo assim, investigar a lipemia pós-prandial é importante a fim de ser conhecer mais fidedignamente o metabolismo lipídico do indivíduo, visando a prevenção do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O presente estudo visa avaliar se existe uma correlação entre o nível sérico de triglicerídeo pós-prandial e o risco para doenças cardiovasculares na população da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Adicionalmente, pretende-se investigar se existe correlação entre o triglicerídeo sérico em jejum e o triglicerídeo pós-prandial, assim como comparar a confiabilidade da dosagem da glicose e do triglicerídeo pelo método capilar e pelo método de ensaio bioquímico sanguíneo ("padrão-ouro"). A hipótese do estudo é a de que o nível sanguíneo de triglicerídeo pós-prandial se correlaciona melhor ao risco cardiovascular, quando comparado ao triglicerídeo mensurado em jejum. Outra hipótese do presente estudo é a de que a mensuração da glicose e do triglicerídeo pelo método capilar possui forte correlação com a dosagem realizada no sangue. O estudo

Endereço: Rua Doutor Silvio Herique Branne 22**Bairro:** CENTRO**CEP:** 28.625-650**UF:** RJ**Município:** NOVA FRIBURGO**Telefone:** (22)2528-7168**E-mail:** ceppunf@gmail.com

Continuação do Parecer: 1.376.862

consistirá em 3 visitas: 1a) triagem dos participantes, na qual está prevista o convite a participação no estudo, assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e triagem dos indivíduos elegíveis; 2a) avaliação antropométrica dos participantes e avaliação do recordatório alimentar de 3 dias e; 3a) avaliação do recordatório alimentar de 3 dias, aplicação do questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) e recebimento da refeição teste. Os participantes serão indivíduos residentes na região serrana do estado do Rio de Janeiro (Nova Friburgo e municípios vizinhos) e que frequentam a Sociedade União Beneficente Humanitária dos Operários (Humanitária). Serão incluídos no estudo homens e mulheres com idade superior a 18 anos. Serão excluídos do estudo os indivíduos: (1) que não aderirem ao protocolo experimental ou não comparecerem a uma das visitas previstas; (2) que fazem uso de medicamentos hipolipemiantes (estatina, fibratos, ácido nicotínico, óleo de peixe e ezetimiba); (3) portadores de distúrbios genéticos que afetem o metabolismo lipídico; (4) que estiverem sob dieta restritiva de energia ou de algum macronutriente no momento do estudo ou nos últimos dois meses anteriores ao estudo; (5) vegetarianos estritos, lactovegetarianos e ovolactovegetarianos; (6) que fizerem regularmente o consumo de duas ou mais doses de bebidas alcoólicas (isto é, 5g de álcool) (19); (7) menores de 18 anos; ou (8) portadores de deficiência mental.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário

Avaliar se existe correlação entre o nível sérico de triglicerídeo pós-prandial e o risco para doenças cardiovasculares na população de Nova Friburgo.

Objetivo Secundário

A. Investigar se existe correlação entre o triglicerídeo sérico em jejum e o triglicerídeo pósprandial com o risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares nesta população;

B. Comparar a confiabilidade da dosagem da glicose e do triglicerídeo pelo método capilar e pelo método de ensaio bioquímico sanguíneo ("padrão-ouro").

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O participante do estudo estará sob risco no momento da punção venosa, pois a mesma pode levar em alguns casos a formação de um pequeno hematoma no local da coleta, assim como inflamação e inchaço da região, que deve desaparecer em poucos dias. No momento da punção venosa e após a sua realização, serão tomados todos os cuidados para minimizar os possíveis riscos de formação de hematoma no local onde foi realizada a punção, tais como: compressão do local perfurado por no mínimo 3 (três) minutos, orientação ao paciente para que este a evite flexionar o braço e observar se o paciente tem algum objeto (p.ex., relógio) pressionando o local e

Endereço: Rua Doutor Silvio Herique Branne 22

Bairro: CENTRO

CEP: 28.625-650

UF: RJ

Município: NOVA FRIBURGO

Telefone: (22)2528-7168

E-mail: ceppunf@gmail.com

Continuação do Parecer: 1.376.862

orientá-lo a retirar. Outro risco a ser ressaltado seria um possível constrangimento do participante no momento da aplicação dos questionários de triagem, recordatório alimentar de 3 dias e QFCA.A. Em primeiro lugar, os participantes serão informados e orientados quanto ao resultado obtido em sua avaliação antropométrica e nos exames laboratoriais;

B. A equipe oferecerá aconselhamento à respeito dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis e mudanças de hábitos para uma vida mais saudável, caso seja detectado no estudo que o participante apresenta algum entre os parâmetros estudados alterados;

C. O participante será aconselhado a procurar um médico para nova realização destes exames (caso alterado) para então confirmar ou não o diagnóstico de possíveis doenças crônicas não transmissíveis. Os pesquisadores responsáveis pelo projeto, e sua equipe, farão busca ativa de tais participantes mediante uso de telefone, mensagem de texto, email ou ainda correio convencional (tais dados de contato serão coletados durante a entrevista e preenchimento do questionário de triagem);

D. Os participantes poderão frequentar a Humanitária regularmente para aferição de sua glicemia, pressão arterial e parâmetros antropométricos, a fim de se fazer o monitoramento dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares;

E. Os participantes poderão atender às práticas educativas em sala de espera realizadas na Humanitária, que têm como objetivo conscientizar sobre hábitos de vida e alimentação saudável e sua importância em condições como o diabetes e hipertensão arterial.

F. É importante ressaltar os benefícios indiretos do presente estudo, relacionados à publicação dos dados obtidos. Tais dados contribuirão para um melhor entendimento sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na região serrana do estado do Rio de Janeiro, área esta carente de pesquisas e publicações sobre esta temática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante com metodologia adequada aos objetivos propostos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os demais documentos/declarações encontram-se em conformidade às exigências da Resolução 466/12.

Recomendações:

Nenhuma recomendação a fazer.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências anteriores foram resolvidas.

Endereço: Rua Doutor Silvio Herique Branne 22

Bairro: CENTRO

CEP: 28.625-650

UF: RJ

Município: NOVA FRIBURGO

Telefone: (22)2528-7168

E-mail: ceppunf@gmail.com

Continuação do Parecer: 1.376.862

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|--|------------------------|---------------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_595493.pdf | 06/11/2015 19:25:38 | | Aceito |
| Declaração do Patrocinador | ANEXO_FOMENTO_HUMANITARIA.pdf | 06/11/2015 19:21:30 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Outros | CARTA_PESQUISADOR_AO_PARECER.pdf | 01/11/2015 14:32:39 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_TG_e_RISCO_CV_v2.pdf | 01/11/2015 14:05:31 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_TG_e_RISCO_CV_v2_com_marcacoes.pdf | 01/11/2015 14:04:52 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_v2.pdf | 01/11/2015 14:04:05 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_v2_com_marcacoes.pdf | 01/11/2015 14:03:38 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | DECLARACAO_Humanitaria.pdf | 05/10/2015 18:40:03 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | DECLARACAO_Direcao.pdf | 05/10/2015 18:38:59 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Outros | ANEXO_1_Triagem_1a_Visita.pdf | 05/10/2015 18:38:24 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Folha de Rosto | FOLHA_DE_ROSTO_assinada.pdf | 05/10/2015 18:36:56 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Outros | ANEXO_3_SIGPROJ.pdf | 28/09/2015 16:00:41 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |
| Outros | ANEXO_2_QFCA.pdf | 28/09/2015 16:00:16 | Caroline Fernandes dos Santos Bottino | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Doutor Silvio Herique Branne 22

Bairro: CENTRO

CEP: 28.625-650

UF: RJ

Município: NOVA FRIBURGO

Telefone: (22)2528-7168

E-mail: ceppunf@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE - PÓLO DE
NOVA FRIBURGO



Continuação do Parecer: 1.376.862

NOVA FRIBURGO, 18 de Dezembro de 2015

Assinado por:
WANTUIL RODRIGUES ARAUJO FILHO
(Coordenador)

Endereço: Rua Doutor Silvio Herique Branne 22

Bairro: CENTRO

CEP: 28.625-650

UF: RJ

Município: NOVA FRIBURGO

Telefone: (22)2528-7168

E-mail: ceppunf@gmail.com

ANEXO 4

Universidade Federal Fluminense – União Beneficente Humanitária dos Operários

(A) QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E HÁBITOS DE VIDA

| 1 - DADOS PESSOAIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------|--|-----|-----|-------------|-----|-----|--|-----|-----|---|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|--|
| Nome: _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Telefone/Celular: _____ E-mail: _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ anos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sexo: () Feminino () Masculino | Se mulher, está na menopausa? () Sim () Não Faz reposição hormonal? () Sim () Não | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cor da pele: () Preta/Negra () Parda () Branca () Amarela () Indígena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estado Civil: () Solteiro(a) () Casado(a)/Amigado(a) () Separado(a) () Viúvo(a) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escolaridade (indicar o maior nível alcançado): <table border="0"><thead><tr><th><u>Completo</u></th><th><u>Em curso (incompleto)</u></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>()</td><td>()</td><td>Não estudou</td></tr><tr><td>()</td><td>()</td><td>Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)</td></tr><tr><td>()</td><td>()</td><td>Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)</td></tr><tr><td>()</td><td>()</td><td>Ensino Médio (antigo 2º grau)</td></tr><tr><td>()</td><td>()</td><td>Ensino Superior</td></tr><tr><td>()</td><td>()</td><td>Pós-Graduação (Mestrado, Doutorado ou Pós-Doutorado)</td></tr></tbody></table> | | <u>Completo</u> | <u>Em curso (incompleto)</u> | | () | () | Não estudou | () | () | Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário) | () | () | Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio) | () | () | Ensino Médio (antigo 2º grau) | () | () | Ensino Superior | () | () | Pós-Graduação (Mestrado, Doutorado ou Pós-Doutorado) |
| <u>Completo</u> | <u>Em curso (incompleto)</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | () | Não estudou | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | () | Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | () | Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | () | Ensino Médio (antigo 2º grau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | () | Ensino Superior | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | () | Pós-Graduação (Mestrado, Doutorado ou Pós-Doutorado) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anos de estudo ¹ : _____ (obs.: 9 anos ensino fundamental; 3 anos ensino médio) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profissão atual: _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Renda Familiar: () Nenhuma renda () 7-9 salários mínimos () 1-3 salários mínimos () 10-12 salários mínimos () 4-6 salários mínimos () Maior que 12 salários mínimos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - HÁBITOS DE VIDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabagismo ² : () Nunca fumou () Fuma () Ex fumante. Caso sim, há quanto tempo? _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consome bebida alcoólica? (Independente da frequência e quantidade) ¹ () Sim () Não | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vai à nutricionista? () Sim () Não | Faz dieta indicada por profissional? () Sim () Não Faz restrição alimentar voluntariamente? () Sim () Não | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - DOENÇAS CRÔNICAS E MEDICAMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Possui diabetes? () Sim () Não Usa medicamento para diabetes? () Sim () Não | Caso sim, há quanto tempo? _____ anos Qual? _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Possui hipertensão arterial? () Sim () Não Usa medicação para hipertensão? () Sim () Não | Caso sim, há quanto tempo? _____ anos Qual? _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Utiliza algum medicamento para reduzir os lipídios do sangue ³ ? () Sim () Não | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Possui algum caso de dislipidemia familiar? () Sim () Não | Caso sim, qual? _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Possui alguma doença cardiovascular? (infarto, AVC, angina [dor no peito]) () Sim () Não | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Possui câncer? () Sim () Não | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME: _____ CÓDIGO: _____ DATA: ____/____/____

(B) TESTE LIPÊMICO PÓS-PRANDIAL – COLETAS E INGESTÃO DA REFEIÇÃO

| JEJUM | |
|---|------------------------------------|
| Você tem o hábito de tomar café da manhã? () sim () não | |
| Horário da última refeição: _____ : _____ h | Tempo em Jejum*: _____ h _____ min |

*Mínimo 8h e não deve exceder 12h.

| 1ª COLETA DE SANGUE (jejum) | |
|-----------------------------|---|
| Nome do coletor: | |
| Sangue capilar | Horário da coleta: _____ : _____ h |
| | Mão utilizada: () direita () esquerda |
| | Glicemia: _____ mg/dL Triglicerídeo: _____ mg/dL |
| Sangue venoso | Horário da coleta: _____ : _____ h |
| | Braço utilizado: () direito () esquerdo |
| | Sucesso? () sim () não* |
| | Glicemia: _____ mg/dL Triglicerídeo: _____ mg/dL |

| INGESTÃO DA REFEIÇÃO | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Horário de início: _____ : _____ h | Horário de término: _____ : _____ h |
| Houve sobra? () sim () não | Caso sim, quantidade: _____ |

| 2ª COLETA DE SANGUE (pós-prandial) | |
|------------------------------------|---|
| Nome do coletor: | |
| Sangue capilar | Horário da coleta: _____ : _____ h |
| | Mão utilizada: () direita () esquerda |
| | Glicemia: _____ mg/dL Triglicerídeo: _____ mg/dL |
| Sangue venoso | Horário da coleta: _____ : _____ h |
| | Braço utilizado: () direito () esquerdo |
| | Sucesso? () sim () não* |
| | Glicemia: _____ mg/dL Triglicerídeo: _____ mg/dL |

*Caso não, relatar porquê.

Observações (caso não haja, escrever "não há"):

NOME: _____ CÓDIGO: _____ DATA: __/__/__

(C) AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

| 1 – PRESSÃO ARTERIAL (Data: _____/ Hora: _____) | |
|---|------------------------|
| BRAÇO DIREITO | BRAÇO ESQUERDO |
| Sistólica: _____ mmHg | Sistólica: _____ mmHg |
| Diastólica: _____ mmHg | Diastólica: _____ mmHg |

| 2 – BIOMETRIA (Data: _____/ Hora: _____) | |
|--|-------------------|
| Altura: _____ cm | Peso: _____ Kg |
| CIRCUNFERÊNCIAS | |
| Cintura: _____ cm | Pescoço: _____ cm |
| Quadril: _____ cm | |

| 3 – BIOIMPEDÂNCIA (Data: _____/ Hora: _____) | |
|--|-------------------------------------|
| Faz uso de diurético? () sim () não | Caso sim, qual? _____ |
| Dosagem: _____ mg | Última tomada: _____ (dia/hora) |
| Peso: _____ Kg | IMC: _____ Kg/m ² |
| Metabolismo basal: _____ Kcal | Idade corporal: _____ anos |
| Gordura corporal: _____ % | Classificação: ()- ()0 ()+ ()++ |
| Músculo esquelético: _____ % | Classificação: ()- ()0 ()+ ()++ |
| Nível de gordura visceral: _____ | Classificação: ()- ()0 ()+ ()++ |

Observações (caso não haja, escrever “**não há**”):

NOME: _____ CÓDIGO: _____ DATA: __/__/__

(D) QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ - Versão Curta)

As perguntas se referem ao tempo que você gastou fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. Será considerada a atividade que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, no lazer, no esporte, no exercício, assim como nas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda todas as perguntas mesmo que você se considere pouco ativo. Agradecemos a sua participação!

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

Para responder, lembre-se que:










- **Atividade física VIGOROSA:** Precisa de um grande esforço físico e faz respirar **MUITO** mais forte do que o normal.
- **Atividade física MODERADA:** Precisa de algum esforço físico e faz respirar **UM POUCO** mais forte do que o normal.

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 1a | Em <u>quantos dias</u> da última semana você <u>CAMINHOU</u> por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? | ___ dias por SEMANA () Nenhum |
| 1b | Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos <u>quanto tempo no total</u> você gastou caminhando <u>por dia</u> ? | ___ horas e ___ minutos |
| 2a | Em <u>quantos dias</u> da última semana, você realizou atividades <u>MODERADAS</u> por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade <u>que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)</u> | ___ dias por SEMANA () Nenhum dia |
| 2b | Nos dias em que você fez essas atividades <u>moderadas</u> por pelo menos 10 minutos contínuos, <u>quanto tempo no total</u> você gastou fazendo essas atividades <u>por dia</u> ? | ___ horas e ___ minutos |
| 3a | Em <u>quantos dias</u> da última semana, você realizou atividades <u>VIGOROSAS</u> por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade <u>que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração</u> . | ___ dias por SEMANA () Nenhum dia |
| 3b | Nos dias em que você fez essas atividades <u>vigorosas</u> por pelo menos 10 minutos contínuos, <u>quanto tempo no total</u> você gastou fazendo essas atividades <u>por dia</u> ? | ___ horas e ___ minutos |
| Estas últimas questões são sobre o <u>tempo que você permanece sentado todo dia</u> , no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. <u>NÃO INCLUA</u> o tempo gasto sentando durante o <u>transporte</u> em ônibus, trem, metrô ou carro. | | |
| 4a | Quanto <u>tempo no total</u> você gasta sentado durante <u>um dia de semana</u> ? | ___ horas e ___ minutos |
| 4b | Quanto <u>tempo no total</u> você gasta sentado durante em <u>um dia de final de semana</u> ? | ___ horas e ___ minutos |

NOME: _____ CÓDIGO: _____ DATA: __/__/__

(F) AVALIAÇÃO DA REFEIÇÃO TESTE

| 1 – PERCEPÇÃO E ATITUDES (Escala tipo Likert 7 pontos) | | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|---|---|---|---------------------|---|---|
| Discordo totalmente | | não discordo/ nem concordo | | | | concordo totalmente | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| Responda as perguntas abaixo marcando um "X" sobre o número que melhor representa sua opinião: | | | | | | | | |
| 1. Você se sentiu saciado durante as 4h de teste? | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Você sentiu tontura ou sensação de mal-estar durante as 4h? | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Você sentiu algum desconforto intestinal? | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Você comeria esta refeição novamente? | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. A refeição é fácil de ingerir? | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. O volume da refeição está adequado? | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| 2 – ACEITAÇÃO (escala hedônica 9 pontos) | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
| desgostei muitíssimo | desgostei muito | desgostei moderadamente | desgostei ligeiramente | nem desgostei nem gostei | gostei ligeiramente | gostei moderadamente | gostei muito | gostei muitíssimo | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Responda as perguntas abaixo marcando um "X" sobre o número que melhor representa sua <u>opinião sobre o milk-shake</u> que você ingeriu: | | | | | | | | | | |
| Características específicas | | | | | | | | | | |
| Apresentação visual | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Sabor (gosto) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Temperatura | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Textura | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Aroma (cheiro) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Volume (quantidade) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Avaliação global | | | | | | | | | | |
| Avaliação global | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

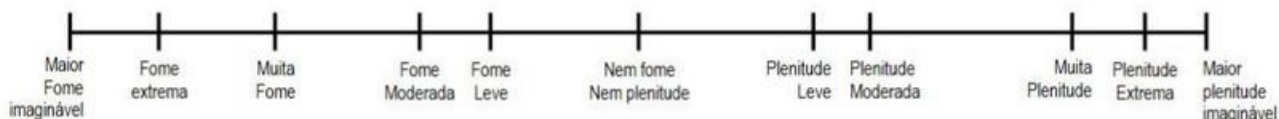
Observações (caso não haja, escrever "não há"):

NOME: _____ CÓDIGO: _____ DATA: __/__/__

(G) FOME-SACIEDADE

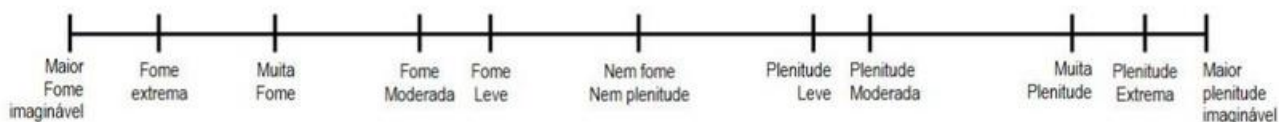
Instrução: Faça uma linha vertical na posição que melhor indica o seu nível de fome ou saciedade neste momento.

REGISTRO 4 h (pós-prandial) - Horário: ____ h ____ min



Cortar aqui

REGISTRO 3 h (pós-prandial) - Horário: ____ h ____ min



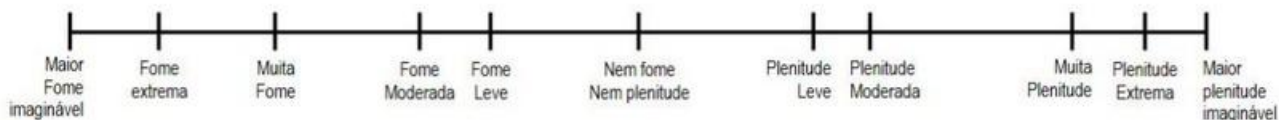
Cortar aqui

REGISTRO 2 h (pós-prandial) - Horário: ____ h ____ min



Cortar aqui

REGISTRO 1 h (pós-prandial) - Horário: ____ h ____ min



Cortar aqui

REGISTRO 0 h (jejum) - Horário: ____ h ____ min



NOME: _____ CÓDIGO: _____ DATA: __/__/__