

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA
INSTITUTO DO CORAÇÃO EDSON SAAD**



**CONSUMO ALIMENTAR E INADEQUAÇÃO DIETÉTICA EM MULHERES
COM EXCESSO DE PESO CORPORAL E SUA RELAÇÃO COM A
PANDEMIA DE COVID-19.**

MARIANA BARBOSA LOPES

Rio de Janeiro

2022

MARIANA BARBOSA LOPES

**CONSUMO ALIMENTAR E INADEQUAÇÃO DIETÉTICA EM MULHERES
COM EXCESSO DE PESO CORPORAL E SUA RELAÇÃO COM A
PANDEMIA DE COVID-19.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina (Ciências Cardiovasculares) do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários a obtenção do título de Mestre em Ciências Cardiovasculares.

Orientadoras:

Dr^a Glorimar Rosa

Dr^a Glacia Maria Moraes de Oliveira

Dr^a Luciana Nicolau Aranha

Rio de Janeiro

2022

MARIANA BARBOSA LOPES

**CONSUMO ALIMENTAR E INADEQUAÇÃO DIETÉTICA EM MULHERES
COM EXCESSO DE PESO CORPORAL E SUA RELAÇÃO COM A
PANDEMIA DE COVID-19.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia/ Ciências Cardiovasculares) do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários a obtenção do título de Mestre em Ciências Cardiovasculares.

Aprovada em: _____ / _____ / _____.

Profa. Dra. Glorimar Rosa
Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC/ UFRJ
Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) – UFRJ

Profa. Dra. Glaucia Maria Moraes de Oliveira
Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) – UFRJ

Profa. Dra. Luciana Nicolau Aranha
Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) – UFRJ

Prof. Dr. Roberto Coury Pedrosa
Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) – UFRJ

Profa. Dra. Márcia Regina Simas Torres Klein
Instituto de Nutrição - INU/ UERJ

Profa. Dra. Taís de Souza Lopes
Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC/ UFRJ

Profa. Dra. Avany Fernandes Pereira
Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC/ UFRJ

Prof. Dr. Tiago Arruda Sanchez
Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) – UFRJ

FICHA CATALOGRÁFICA

DEDICATÓRIA

Com muito amor e gratidão, em primeiro lugar, dedico esse trabalho a Deus, que me fortaleceu e me capacitou nos mínimos detalhes, em absolutamente todos os momentos desta caminhada. Em segundo lugar, a minha família, que sempre apoiou, investiu, acreditou, priorizou a minha educação e os meus sonhos ao longo de todos esses anos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a grandeza de Deus ao me proporcionar a conquista desse grande sonho. Ele me sustenta em todos os momentos e consigo ver sua presença em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, Suzy e Marcos, pelo companheirismo, amizade, conselhos, apoio, dedicação e amor que sempre estiveram presentes em nosso lar, mesmo com as adversidades da vida. Gratidão a todos os esforços que vocês fizeram por mim para formar a pessoa que eu sou hoje.

A minha irmã, Amanda, por me fazer experimentar o real sentido da palavra irmandade, pelas trocas intensas, amizade e risadas. Para além do amor dos laços familiares, também dividimos o amor pela ciência e magistério, algo que nos une ainda mais.

Ao Thiago, que me ensinou que o amor é leve, regado de admiração, companheirismo, amizade e incentivo. Agradeço pela paciência, compreensão e por amar minhas múltiplas versões. Por sempre ter compreendido a importância da minha “versão pesquisadora”, sempre me ajudando, mesmo não pertencendo ao meio acadêmico.

Aos meus avós Wanda e Oscar (*in memoriam*), que certamente de onde estiverem, estão felizes e orgulhosos pela pessoa que me tornei e principalmente por ter seguido seus passos na UFRJ e no magistério, que tanto amavam.

A minha tia Bete e meu primo Marcos, pelo incentivo, parceria, reflexões e amor que sempre me deram. Além dos nossos passeios de final de tarde pelo Rio de Janeiro, com paisagens lindas “para distrair a cabeça” e que me deram uma enorme força para prosseguir com os afazeres dessa jornada.

A minha tia Rejane e minhas primas Priscila e Ester, mulheres de Deus, que sempre tiveram dispostas a orar comigo no meio das dificuldades, pelas nossas conversas e todo incentivo que me deram ao longo da vida.

A Lizandra Serrano, que além de ser uma maravilhosa cirurgiã dentista é minha amiga desde os tempos de monitoria de Anatomia no ICB, que me incentivou e ajudou ao longo de todos esses anos. Obrigada pela sua amizade e todos os nossos momentos.

A todos os demais familiares e amigos que sempre torceram por mim e estão do meu lado em todos os momentos. Amo vocês, infinitamente!

As minhas orientadoras, professoras Glorimar e Gláucia, que me ensinaram muito sobre o comprometimento com a ciência, profissionalismo, empatia e pelas diversas oportunidades que são fruto dessa parceria. Além de todo o apoio, incentivo e paciência ao longo desses anos.

A Lara, uma irmã que o mestrado me deu, meu braço direito e esquerdo. Já disse inúmeras vezes a ela que acredito que Deus nos envia anjos para nos auxiliarem na nossa caminhada. E com toda certeza, ela foi um anjo na minha vida, minha maior parceira nesses dois anos!

A Paula, que começou como nossa iniciação científica e terminou integrando nosso grupo como pesquisadora. Outro anjo enviado por Deus! Obrigada por ter sido incansável, por tanta ajuda, minha gratidão por você é infinita.

A Luciana, nossa pós-doutoranda, pela disponibilidade, atenção, pelo carinho, compreensão e orientação.

Ao professor Tiago, da TK inglês, que me ajudou com o idioma e me preparou para a aprovação na prova de inglês. Você foi impecável, obrigada!

Aos amigos que fiz durante o mestrado, Dinorah, Alexandre, Sônia, Viviane, Tamira, Valéria, obrigada por terem sido os melhores parceiros de tantos trabalhos, conversas, almoços e confraternizações.

A professora Ingrid Dias, da EEFD/UFRJ, a qual tenho uma amizade que transpassou o meio acadêmico. Jamais esquecerei do tanto que aprendi com você na Hepatologia, das suas caronas enquanto era voluntária do seu projeto de pós-doutorado em 2016, do seu telefonema emocionado no dia da minha aprovação, da sua torcida constante, por ter me escolhido como sua nutricionista ao longo da gestação do Miguel e tantos outros momentos que vivemos ao longo desses anos. Gratidão por tudo!

Ao Henry, secretário do Programa de Pós-Graduação em Cardiologia, que tem uma paciência e uma educação fora do comum. Além de ser absurdamente acolhedor, amigo, empático e ter um coração gigante. O mundo precisa de mais pessoas como você! Muito obrigada por tudo!

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Cardiologia, em especial Nelson Albuquerque de Souza e Silva, Lúcia Helena Salis, Roberto Coury Pedrosa e Vanessa Mendonça que sempre torceram muito por mim e contribuíram grandiosamente para minha formação.

E por fim, a CAPES, pela oportunidade de ser aluna bolsista e o incentivo à produção científica.

Quem cultiva a semente do amor
Segue em frente e não se apavora
Se na vida encontrar dissabor
Vai saber esperar a sua hora

Às vezes a felicidade demora a chegar
Aí é que a gente não pode deixar de sonhar
Guerreiro não foge da luta, não pode correr
Ninguém vai poder atrasar quem nasceu pra vencer

É dia de sol, mas o tempo pode fechar
A chuva só vem quando tem que molhar

Na vida é preciso aprender
Se colhe o bem que plantar
É Deus quem aponta a estrela que tem que brilhar

Erga essa cabeça, mete o pé e vai na fé
Manda essa tristeza embora
Basta acreditar que um novo dia vai raiar
Sua hora vai chegar!

Alexandre Silva de Assis Nascimento

Resumo

Introdução: A pandemia de COVID-19 modificou o consumo alimentar. **Objetivo:** Avaliar a associação do consumo alimentar com desfechos de saúde em mulheres com excesso de peso corporal durante a pandemia. **Métodos:** Estudo observacional seccional com 491 mulheres sem diagnóstico prévio de doenças, divididas em dois grupos de acordo com o fenótipo metabólico. Durante a pandemia, uma subamostra foi reavaliada por questionários eletrônicos via *Google Forms*. Foram analisados os dados antropométricos, bioquímicos, dietéticos e desfechos de saúde (doença arterial coronariana, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia ou óbito). As informações sobre mortalidade foram coletadas na Corregedoria Geral da Justiça do Estado do Rio de Janeiro e da Secretaria de Saúde do estado do Rio de Janeiro. A análise estatística foi realizada no programa estatístico SPSS v.21, sendo realizados os testes T de amostras independentes, qui-quadrado de Pearson, correlação de Spearman e regressão logística binária, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Os perfis antropométrico, glicídico e lipídico apresentaram diferenças significativas entre os grupos metabolicamente saudável e metabolicamente não saudável ($p=0,00$). Antes da pandemia, mulheres do grupo saudável apresentaram menor consumo dietético de lipídios ($p=0,01$), gordura saturada ($p=0,01$) e sódio ($p=0,04$). E no decorrer da pandemia apresentaram menor consumo dietético de energia ($p=0,04$), lipídios ($p=0,02$), gordura saturada ($p=0,02$), proteínas ($p=0,03$) e sódio oriundo de alimentos ultraprocessados ($p=0,03$). Em contrapartida, os desfechos de saúde foram mais prevalentes no grupo não saudável ($p=0,00$). **Conclusão:** Observamos que mulheres metabolicamente saudáveis apresentaram um consumo alimentar qualitativamente melhor e menos desfechos de saúde ao longo do estudo.

Palavras-chaves: síndrome metabólica, inflamação, consumo alimentar, obesos metabolicamente saudáveis, obesos metabolicamente não saudáveis.

Abstract:

Introduction: The COVID-19 pandemic changed food consumption. Objective: To assess the association of food consumption with health outcomes in women with excess body weight during the pandemic. **Methods:** Cross-sectional observational study with 491 women without previous diagnosis of disease, divided into two groups according to metabolic phenotype. During the pandemic, a sub-sample was re-evaluated by electronic questionnaires via Google Forms. Anthropometric, biochemical, dietary and health outcomes (coronary artery disease, type 2 diabetes, arterial hypertension, dyslipidemia or death) data were analyzed. Mortality information was collected at the Internal Affairs Unit of the State of Rio de Janeiro and the Rio de Janeiro State Health Department. Statistical analysis was performed using the SPSS v.21 statistical program, with t-tests for independent samples, Pearson's chi-square, Spearman's correlation and binary logistic regression, with a significance level of 5%. **Results:** The anthropometric, glucose and lipid profiles showed significant differences between the metabolically healthy and metabolically unhealthy groups ($p=0.00$). Before the pandemic, women in the healthy group had lower dietary intake of lipids ($p=0.01$), saturated fat ($p=0.01$) and sodium ($p=0.04$). And during the pandemic they had lower dietary energy consumption ($p=0.04$), lipids ($p=0.02$), saturated fat ($p=0.02$), proteins ($p=0.03$) and sodium from ultra-processed foods ($p=0.03$). In contrast, health outcomes were more prevalent in the unhealthy group ($p=0.00$). **Conclusion:** We observed that metabolically healthy women had a qualitatively better food consumption and fewer health outcomes throughout the study.

Keywords: metabolic syndrome, inflammation, food consumption, metabolically healthy obese, metabolically unhealthy obese.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Etiologia do processo inflamatório ----- **pág. 20**
- Figura 2-** Características clínicas e comportamentais entre obesos metabolicamente saudáveis e obesos metabolicamente não saudáveis -----**pág. 22**
- Figura 3-** Hipertrofia do tecido adiposo e inflamação crônica promovendo o acúmulo de gordura corporal -----**pág. 23**
- Figura 4-** Organização do genoma SARS-CoV-2 em diferentes estudos -----**pág. 24**
- Figura 5-** Prevalência do consumo de frutas e hortaliças, VIGITEL 2019 -----**pág. 26**
- Figura 6-** Influência do consumo alimentar no risco cardiometabólico ----- **pág. 29**
- Figura 7-** Classificação NOVA para o processamento dos alimentos ----- **pág. 31**
- Figura 8-** Linha do tempo do estudo ----- **pág. 36**
- Figura 9-** Fluxograma do processo de seleção dos voluntários ----- **pág. 37**
- Figura 10-** Gráfico de caracterização dos desfechos de saúde da amostra ----- **pág. 47**
- Figura 11-** Percentual de consumo de ultraprocessados em relação ao VET nos períodos pré -pandemia e pandemia ----- **pág. 51**
- Figura 12-** Ranking dos 15 alimentos mais consumidos pela amostra segundo a Classificação NOVA para as etapas de processamento dos alimentos ----- **pág. 51**
- Figura 13-** Ranking dos 15 alimentos mais consumidos pela amostra segundo a classificação do fenótipo metabólico ----- **pág. 52**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis e seus pontos de corte para a classificação metabólica ----- **pág. 38**

Quadro 2 – Classificação do IMC de acordo com a OMS, 1995 ----- **pág. 39**

Quadro 3 – Ponto de corte do perímetro da cintura de acordo com o risco de complicações metabólicas associado a obesidade – OMS, 1995 ----- **pág. 39**

Quadro 4 - Classificação da pressão arterial sistêmica de acordo com a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial Sistêmica – SBC, 2017 ----- **pág. 40**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características antropométricas, pressão arterial e avaliação bioquímica de acordo com a classificação metabólica pré e durante a pandemia ----- **pág. 46**

Tabela 2 – Avaliação da adequação e composição dietética da amostra nos períodos pré pandemia e pandemia de COVID-19 ----- **pág. 49**

Tabela 3 – Avaliação quantitativa do consumo de alimentos ultraprocessados na população do estudo ----- **pág. 50**

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido – Pré pandemia

ANEXO 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido – Pandemia

ANEXO 3 – Questionário Internacional Atividade Física - IPAQ

ANEXO 4- Recordatório de 24h

ANEXO 5- Registro alimentar

ANEXO 6- Questionários de dados gerais

ANEXO 7- Aprovação do CEP

ANEXO 8 – Artigo Submetido

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCR: Proteína C reativa

TNF α : Fator de Necrose Tumoral Alfa

IL-1: Interleucina 1

IL-2: Interleucina 2

IL-6: Interleucina 6

NO: Óxido nítrico

DCV: Doença cardiovascular

DM: *Diabetes mellitus*

DM2: *Diabetes mellitus tipo 2*

SARS-CoV-2: vírus responsável pela COVID-19

IMC: Índice de massa corporal

SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade

LDL: Lipoproteína de baixa densidade

TG: Triglicerídeos

CT: Colesterol Total

HDL: Lipoproteína de alta densidade

ELISA: *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*

ObMS: Obesos metabolicamente saudáveis

ObMNS: Obesos metabolicamente não saudáveis

OMS: Organização Mundial de Saúde

SARS: Síndrome Respiratória Aguda Grave

MERS: Síndrome Respiratória do Médio Oriente

ACE-2: Enzima-2- de conversão em angiotensina

SM: Síndrome Metabólica

P.C.: Perímetro da cintura

PAS: Pressão arterial sistólica

PAD: Pressão arterial diastólica

P.Q: Perímetro do quadril

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

EAR: Necessidade média estimada para atender as necessidades nutricionais de um grupo

AMDR: Acceptable Macronutrient Distribution Range, faixa de recomendação baseada na ingestão de macronutrientes associada à redução do risco de doenças crônicas

VET: Valor energético total

VIGITEL: Vigilância de Doenças Crônicas por Inquéritos Telefônicos

VLDL: Lipoproteína de muito baixa densidade

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CEP: Comitê de Ética e Pesquisa.

CEPENUC: Centro de Extensão e Pesquisa em Nutrição Clínica.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1 Inflamação	21
2.2 Excesso de peso, obesidade e classificação metabólica	23
2.3 Pandemia.....	26
2.4 Consumo alimentar da população brasileira antes e durante a pandemia	28
2.5 Inadequação dietética, alimentos processados e ultraprocessados	30
2.6 Recomendações nutricionais e COVID_19	34
3. JUSTIFICATIVA	36
4. OBJETIVOS	37
4.1 Objetivo geral.....	37
4.2 Objetivos específicos.....	37
5. MÉTODOS	38
5.1 Desenho do estudo e seleção dos pacientes.....	38
5.2 Aspectos éticos	39
5.3 Classificação metabólica.....	40
5.4 Dados antropométricos	40
5.5 Avaliação bioquímica.....	42
5.6 Avaliação do grau de atividade física	44
5.7 Avaliação da adequação dietética e consumo alimentar	44
5.8 Avaliação dos desfechos de saúde durante a pandemia	45
5.9 Análise estatística.....	46
6- RESULTADOS	47
7 – DISCUSSÃO	55
8- CONCLUSÕES	60
9- REFERÊNCIAS	61
10 – TRABALHOS APRESENTADOS	71
11- ANEXOS	73

1 – INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortalidade mundial, representando 31% de todas as mortes globais (WHO, 2019). Neste contexto, a inflamação crônica associada ao tecido adiposo, dissemina-se para uma inflamação sistêmica e contribui para o aparecimento e progressão de distúrbios metabólicos associados à obesidade, como a resistência à insulina, diabetes tipo 2 (DM2), hiperlipidemias e aterosclerose (PEÑA-OYARZUN, 2018).

A obesidade e o sobrepeso são considerados um problema de saúde pública global e que contribuem para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), dentre elas *diabetes mellitus* (DM), doenças cardiovasculares (DCV) e câncer. São estimados em todo o mundo mais de 1.9 bilhões de adultos com excesso de peso, o que representa cerca de 39% da população mundial (WHO, 2020).

O processo de transição nutricional da população, acarretado pelo avanço da industrialização e pelo estímulo ao consumismo, provocou alterações no estilo de vida, como a inatividade física e a má alimentação. Do mesmo modo, o estilo de vida sofre influência direta das condições econômicas e sociodemográficas, que por sua vez, reflete negativamente na saúde da população, resultando no aumento da obesidade no Brasil. Os estudos apontaram que o acúmulo de gordura corporal tem aumentado e atingido principalmente as mulheres, indicando nesse grupo uma exposição cada vez mais intensa aos riscos para doenças cardiovasculares (CECATTO, 2019).

Nos últimos anos, por conta da pandemia de COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2, foram observadas novas mudanças no padrão de consumo alimentar dos brasileiros, principalmente durante os períodos de isolamento social. Recentes estudos associaram o consumo alimentar a maior risco à saúde, caracterizado pelo aumento do índice de massa corporal (IMC), consumo de bebidas alcoólicas e o aumento de aproximadamente 41% da ingestão de alimentos ultraprocessados, não somente durante os períodos de isolamento social, assim como durante toda a pandemia de COVID-19. Desta forma, a mudança do consumo alimentar intensificou as condições de risco para a inflamação, ampliando o risco para uma grande variedade de outras doenças crônicas não transmissíveis, tais como o câncer, o diabetes mellitus e a hipertensão arterial (MALTA, 2020; MORAES LAMOUNIER, 2021).

Como consequência, o consumo rotineiro de alimentos ultraprocessados a longo prazo pode intensificar o processo inflamatório devido a sua composição nutricional rica em energia, gorduras trans e saturada, sódio, aditivos químicos e baixo teor nutricional, acarretando em outras condições de saúde de maior gravidade (ZHANG, 2021). Estudos recentes associaram uma dieta rica em alimentos ultraprocessados ao aumento do risco para doenças cardiovasculares, mortalidade associada a doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas (SROUR, 2019; BUCKLEY, 2019; BLANCO-ROJO, 2019).

No entanto, estudos que considerem amplamente os impactos da pandemia no estilo de vida e na qualidade do consumo alimentar, considerando as etapas de processamento dos alimentos consumidos por indivíduos com diferentes fenótipos metabólicos, ainda são necessários para esclarecer e caracterizar a mudança de hábitos durante a pandemia do novo coronavírus.

2- REVISÃO DE LITERATURA

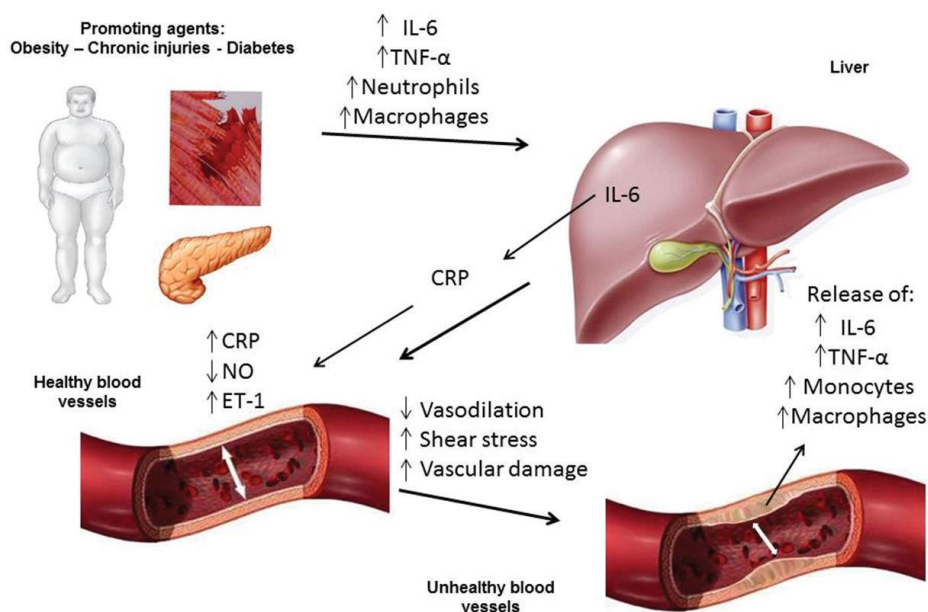
2.1 – *Inflamação*

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortalidade no mundo, estima-se que mais de três quartos das mortes por DCV ocorrem em países de baixa e média renda, como o Brasil. Estudos mostram, ainda, que das 17 milhões de mortes prematuras (pessoas com menos de 70 anos) por doenças crônicas não transmissíveis, 37% são causadas por DCV (WHO, 2019). Estima-se que em 2030, quase 23,6 milhões de pessoas morrerão por conta das DCV (WHO, 2020). Apenas no Brasil, segundo os dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, foram registradas mais de 364 mil mortes por DCV no ano de 2019 (BRASIL, 2021).

A inflamação é um ponto chave em todos os estágios do processo das doenças cardiovasculares, desde o nascimento da lesão até um possível evento coronariano. A formação da placa aterosclerótica inicia-se com a agressão ao endotélio vascular em resposta a diversos fatores como envelhecimento, toxinas, infecções, reações desencadeadas pelo sistema imunológico, hipertensão arterial, tabagismo, elevação de lipoproteínas aterogênicas, além de produtos da lipoperoxidação presentes na dieta e nas partículas de LDL-c oxidadas. Dessa forma, a dislipidemia tem sido associada como fator de risco elevado para doença arterial, por se tratar de uma anormalidade metabólica associada com o aumento de LDL-c e TG circulantes, e muitas vezes acompanhando de baixas concentrações de HDL-c (KOPIN L e LOWESNTEIN C, 2017). O processo inflamatório, geralmente, é equilibrado, com uma interação entre diferentes citocinas. Esses peptídeos ou polipeptídeos são produzidos por células pró-inflamatórias em condições de normalidade, mas também, em situações de estresse celular, mecânico, bioquímico ou funcional. São liberados para a circulação, estimulam uma resposta de fase aguda, induzem a adesão celular leucocitária ao endotélio vascular e ativam a síntese e liberação de prostaglandinas (CONSOLARO, 2015) (**Figura 1**).

O aumento da inflamação faz com que os macrófagos participem do processo inflamatório estimulando a produção de citocinas pró-inflamatórias. Além disso, a inflamação a longo prazo, é capaz de alterar a composição corporal, as características antropométricas, o perfil lipídico e glicídico (MELLO, 2018).

Figura 1. Etiologia do processo inflamatório.



Inflamação crônica de baixo grau aumenta concentração de marcadores e células inflamatórias, aumentando a produção de proteína c-reativa (PCR) no fígado, em resposta à interleucina-6 (IL-6), o que provoca diminuição da vasodilatação e aumenta o dano vascular. TNF α – Fator de necrose tumoral alfa; IL-6 - Interleucina-6; PCR – proteína c-reativa; NO – óxido nítrico; ET-1 – Endotelina-1; Shear Stress – Estresse de cisalhamento. Fonte: Teixeira, Bruno Costa e colaboradores Marcadores inflamatórios, função endotelial e riscos cardiovasculares. Jornal Vascular Brasileiro [online]. 2014, v. 13, n. 02, pp. 108-115.

Deste modo, a dislipidemia é considerada um dos fatores primários do aumento da inflamação. Um recente estudo brasileiro constatou que indivíduos que possuem uma dieta com maior proporção de fibras, frutas, vegetais e menor consumo de gordura saturada, colesterol e carboidratos refinados, possuem concentrações mais baixas de colesterol total e LDL, redução da glicemia, bem como o controle de peso corporal e pressão sanguínea. Além desses fatores, a literatura associa uma dieta com características cardioprotetoras a maiores concentrações de fitoquímicos derivados do consumo alimentar de cereais integrais, frutos e hortícolas. Um estudo brasileiro, que avaliou mais de 100 indivíduos adeptos a diferentes padrões dietéticos, concluiu que indivíduos que faziam maior consumo de fibras, frutas e a exclusão de carnes e derivados animais, apresentavam menor perímetro da cintura, menores níveis de gordura corporal e de colesterol (OLIVEIRA, 2021).

Desta forma, fica evidente que a composição da dieta interfere diretamente no processo inflamatório e no risco cardiovascular. Desequilíbrios na proporção e na qualidade nutricional dos hábitos alimentares podem levar a maior produção de mediadores

inflamatórios. Portanto, conclui-se que uma alimentação com características pró-inflamatórias pode atuar como um fator de risco para o aparecimento de doenças crônicas e outras desordens de saúde, mesmo a partir de uma idade jovem (PINTO, 2016).

Portanto, tendo em vista os mecanismos envolvidos na formação da placa aterosclerótica, a terapia nutricional tem como principais objetivos controlar a dislipidemia e a inflamação, além de proteger o endotélio vascular. O tratamento da aterosclerose exige uma abordagem ampla e simultânea em relação a todos os fatores de risco, priorizando-se inicialmente, a mudança do estilo de vida, associada ou não ao tratamento farmacológico específico (YANAI H, e colaboradores , 2018).

2.2 – Excesso de peso, obesidade e classificação metabólica

O excesso de peso é um problema de saúde pública global e que contribui para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Atualmente, 55,7% da população brasileira está com excesso de peso e 19,8% está com obesidade, de acordo com a última Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2019).

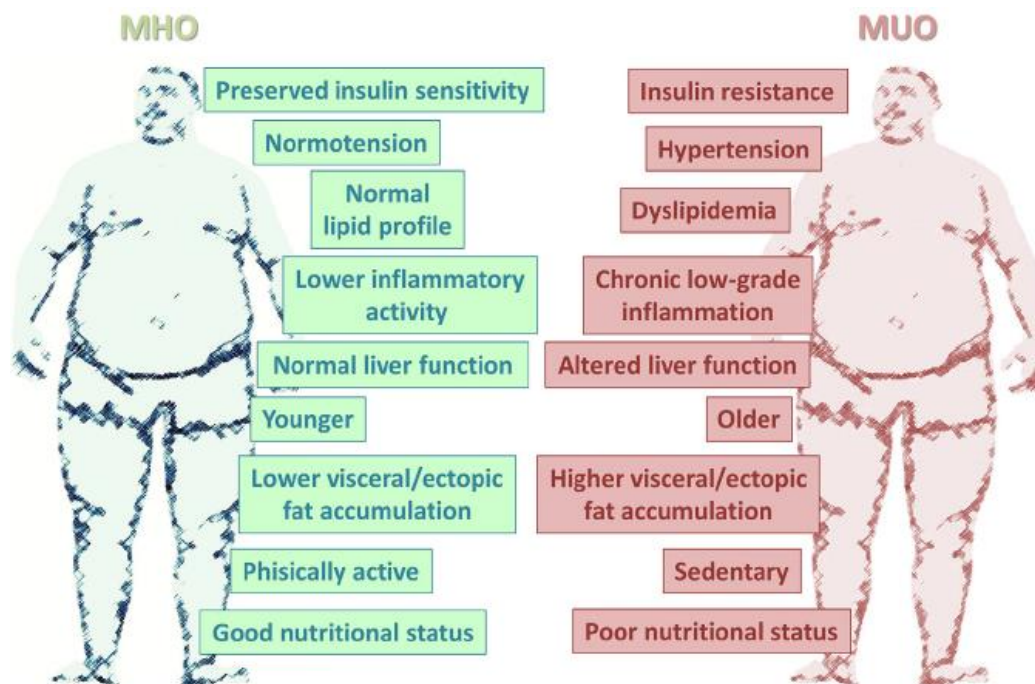
Os mesmos dados, mostraram ainda que 7,7% da população adulta apresenta diabetes e 24,7%, hipertensão – doenças que podem estar relacionadas à obesidade. A última Pesquisa Nacional de Saúde - PNS, indicou que 29,5% das mulheres brasileiras tem obesidade, isso significa que uma a cada três mulheres possuem esse diagnóstico nutricional, contra 21,8% dos homens. O sobrepeso, por sua vez, foi encontrado em 62,6% das brasileiras e em 57,5% dos brasileiros (IBGE, 2014).

Sabe-se que o tecido adiposo possui atividade metabólica e endócrina que contribui para a homeostase energética do organismo e está envolvido em processos fisiológicos e patológicos, que podem estimular a secreção de adipocinas. É composto por adipócitos e suas células precursoras, os pré-adipócitos, fibroblastos, macrófagos residentes, células do estroma vascular e tecido nervoso (FRANCISQUETI, 2017).

Em um nível individual, o Índice de Massa Corporal (IMC), parâmetro mais utilizado para diagnosticar a obesidade, não distingue o tecido adiposo e magro, não realizando um diagnóstico preciso da gordura corporal, estado de saúde e riscos associados (IACOBINI, 2018). Desta forma, a classificação baseada nos fenótipos metabólicos divide-se entre obesos metabolicamente saudáveis (ObMS) e obesos metabolicamente não saudáveis (ObMNS), é uma alternativa para a avaliação da obesidade (**Figura 2**).

Tais características ainda carecem de padronização e definições mais robustas (BRANDÃO, 2020). A maioria dos artigos sugere que os indivíduos pertencentes ao fenótipo ObMS são obesos com IMC acima de 30 kg/m², não exibindo anomalias metabólicas como DM2, dislipidemia, hipertensão e/ou processos inflamatórios e fibrinolíticos desfavoráveis (LIN, 2017) . Conseqüentemente, o fenótipo ObMNS é definido pelo IMC acima de 30 kg/m² e percentual de gordura corporal acima 30%. Indivíduos ObMNS, são pacientes com risco para desenvolver diversos problemas de saúde como síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Conseqüentemente, apresentam maior risco para mortalidade (BRANDÃO, 2020; LIN, 2017).

Figura 2. Características clínicas e comportamentais de ObMS (MHO) versus ObMNS (MUO), segundo Iacobini, 2018.

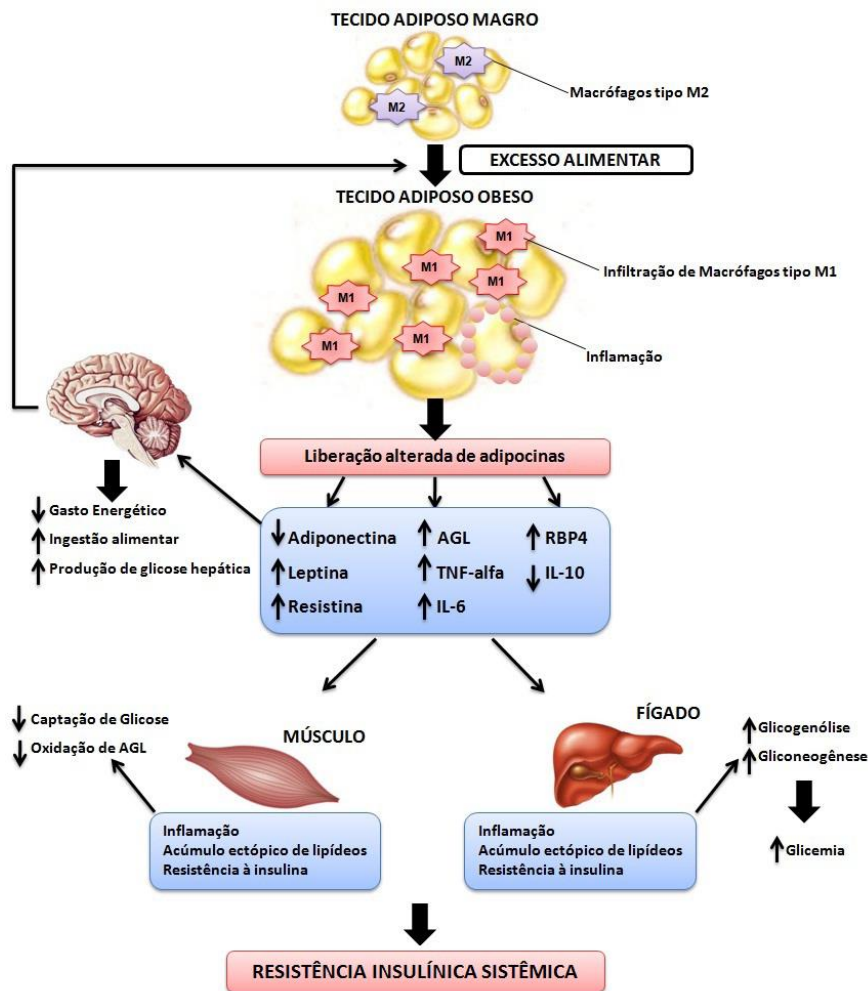


Fonte: Iacobini, C., Pugliese, G., Fantauzzi, CB, Federici, M., & Menini, S. (2018). Obesidade metabolicamente saudável versus obesidade metabolicamente insalubre. *Metabolismo*. doi: 10.1016 / j.metabol.2018.11.009.

Em situação de aporte excessivo de nutrientes e calorias, ocorre a hipertrofia e hiperplasia do tecido, podendo resultar em inflamação e hipóxia tecidual, levando a disfunção do tecido adiposo (LEGEZA, 2017) . Os adipócitos hipertrofiados liberam maior quantidade de adipocinas como a leptina e resistina, enquanto os macrófagos residentes respondem a esse estímulo liberando citocinas pró-inflamatórias como IL-6 e TNF- α e quimiocinas (ZAMUDIO, 2015). As quimiocinas agem recrutando monócitos

circulantes que chegam ao tecido adiposo e se diferenciam em macrófagos. Os macrófagos possuem a capacidade de alterar seu perfil de secreção de citocinas de acordo com o estímulo recebido, podendo atuar de forma pró-inflamatória (IL-1, IL-2, IL-6, TNF- α) (CALICETI, 2017) (Figura 3). Na obesidade, esses mecanismos são responsáveis pelo aumento da inflamação, estresse oxidativo e resistência à insulina, interferindo no risco para doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas (FARHANGI, 2017).

Figura 3. Hipertrofia do tecido adiposo e inflamação de baixa intensidade.



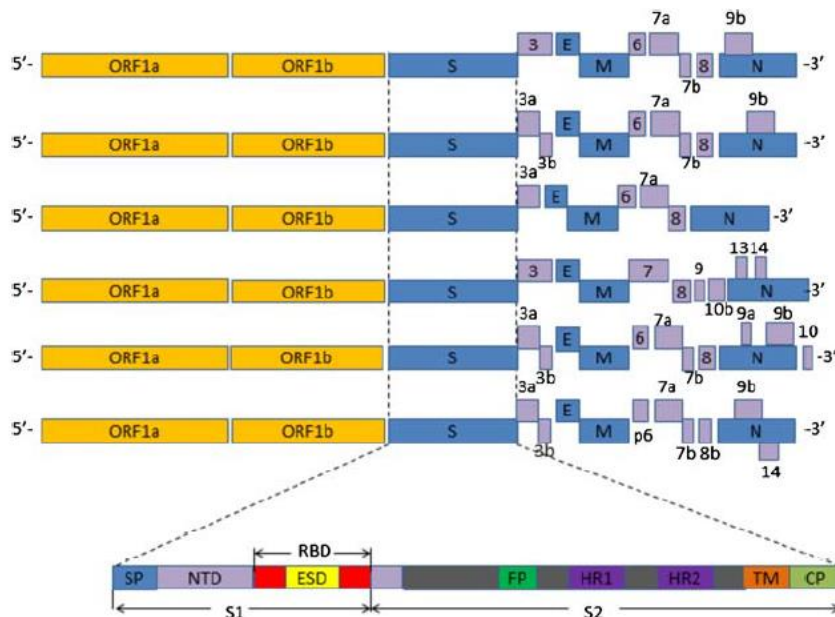
Hipertrofia do tecido adiposo induz a infiltração e proliferação de macrófagos e alteração na secreção de adipocinas levando à inflamação crônica de baixa intensidade. Este quadro, associado ao aumento de ácidos graxos livres circulantes, provocado pelo aumento de ingestão alimentar, acarreta na diminuição do gasto energético, além da alteração na homeostase de tecidos periféricos, como músculo e fígado, promovendo acúmulo ectópico de gordura, inflamação e resistência à insulina. **Fonte:** SPERETTA, Guilherme Fleury; LEITE, Richard Diego; DUARTE, Ana Cláudia de Oliveira. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE), [S.l.], v. 13, n. 1, mar. 2014. ISSN 1983-2567.

2.3 – Pandemia de COVID-19

O ano de 2020 foi marcado pela pandemia de COVID-19 (sigla em inglês para *coronavirus disease 2019*), causada pelo novo coronavírus, que foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma infecção de emergência global (WHO, 2020). Diante da gravidade da situação, os países foram obrigados a adotar medidas de contenção da propagação do vírus, o qual apresenta alta capacidade de transmissão (ACTER, 2020). Práticas comportamentais como, uso de máscaras, frequente higienização das mãos e distanciamento social foram implementadas em todos os países (HAUSHOFER & METCALF, 2020; WHO, 2020).

O Grupo de Estudos de Coronavírus do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus propôs que o vírus seja designado de SARS-Cov-2 (RUAN, 2020). O sequenciamento genômico e a análise filogenética indicaram que se trata de um betacoronavírus, do mesmo subgênero da síndrome da insuficiência respiratória aguda grave (SARS), que causou epidemia na China em 2003, e da síndrome respiratória do Médio Oriente (MERS), que causou o mesmo quadro no Oriente Médio em 2012. A estrutura do gene do receptor de ligação do vírus às células é muito semelhante ao coronavírus da SARS e o vírus parece usar o mesmo receptor enzima 2 de conversão a angiotensina (ACE2) para entrar na célula (STRABELLI, 2020).

Figura 4. Organização do genoma de SARS-CoV-2 em diferentes estudos (GE, 2020).



Legenda: ORF = aberto quadro de leitura (laranja). Estrutural proteínas, incluindo S, E, M, N (azul) (S = pico, E = envelope, M = membrana, N = nucleocapsídeo). Proteínas acessórias, incluindo 3, 3a, 3b, 6, 7, 8,

9a, 9b, 10b, 13, 14 (roxo). SP = peptídeo sinal. S1 = subunidade 1. S2 = subunidade 2. NTD = domínio N-terminal. RBD = domínio de ligação ao receptor. ESD= subdomínio externo. FP = fusão peptídeo. HR1 = repetição do heptal 1. HR2 = repetição do heptal 2. TM = domínio transmembranar. CP = domínio citoplasmático. **Fonte:** Ge H, Wang X, Yuan X, Xiao G, Wang C, Deng T, Yuan Q, Xiao X. The epidemiology and clinical information about COVID-19. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020 Jun;39(6):1011-1019. doi: 10.1007/s10096-020-03874-z. Epub 2020 Apr 14. PMID: 32291542; PMCID: PMC7154215.

O quadro clínico da COVID-19 é semelhante ao de outras viroses respiratórias, a saber, febre, tosse geralmente seca, cansaço e, em casos mais graves (5%), dispneia, sangramento pulmonar, linfopenia grave e insuficiência renal. Em 80% dos casos, os sintomas são leves. O diagnóstico dos casos sintomáticos deve ser confirmado com a pesquisa do vírus por reação em cadeia da polimerase (PCR) de swab nasal (STRABELLI, 2020).

Um dos pontos que tem chamado a atenção dos clínicos e causa preocupação em relação as consequências de saúde associadas a doença são as complicações cardíacas e a mortalidade. Em um estudo que avaliou 138 pacientes internados por COVID-19, 16,7% desenvolveram arritmia e 7,2% apresentaram lesão cardíaca aguda (WANG, 2020). Um grande estudo publicado pelo Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças, com dados de 44.672 casos confirmados do COVID-19, relatou mortalidade de 2,3%. As comorbidades mais frequentes nos pacientes que evoluíram a óbito foram hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença cardiovascular e idade acima de 70 anos (CDC, 2020).

Considerando esse cenário, os impactos causados pela pandemia da COVID-19 na saúde mental podem ser observados, seja por medo de ser contaminado pelo vírus ou pelas mudanças ocasionadas pela pandemia (LIMA, 2021). Sintomas relacionados à depressão, ansiedade, preocupação, estresse e solidão durante a pandemia foram evidenciados na literatura (PAN, 2020; SAYEED, 2020). Vale destacar que o estado de saúde mental pode influenciar diretamente na alimentação, pois as pessoas tendem a regular o humor negativo por meio do consumo de alimentos não saudáveis, fenômeno chamado de “alimentação emocional” (MANTAU, 2018). Desta forma, a mudança de hábitos alimentares está sendo correlacionada com prejuízos à saúde que intensificam os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (MATTIOLI, 2020).

Dentre os prejuízos à saúde relatados na literatura, estão o aumento do peso corporal, sedentarismo, alterações no ciclo do sono e aumento das práticas de alimentação emocional (LÓPEZ-MORENO, 2020). Esse cenário cursou com um maior consumo de alimentos processados, aumento na demanda por serviços delivery de alimentos e

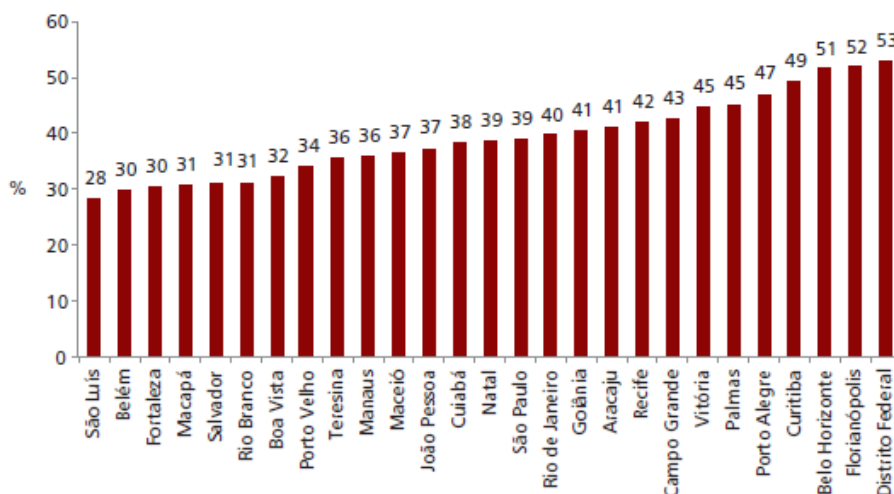
aumento da produção de alimentos ricos em açúcares e gorduras trans, o que contribui diretamente para o desenvolvimento das DCNT (MARRÓN-PONCE, 2019). É válido ressaltar que estudos revelam a relação direta das DCNT, como obesidade, diabetes mellitus tipo II e hipertensão arterial sistêmica no agravamento da COVID-19, podendo resultar em síndrome respiratória aguda, evoluindo para pneumonia viral grave e, até mesmo, falência múltipla de órgãos, levando ao óbito (LU, 2020; SOSA, 2020).

2.4- Consumo alimentar da população brasileira antes e durante a pandemia

Dietas de baixa qualidade são processadas ou ultraprocessadas e envolvem produtos com diversas etapas e técnicas de processamento. Frequentemente, sofrem adição excessiva de grãos refinados, sacarose, sódio, gorduras *trans* e derivados de animais, além de serem extremamente pobres em frutas, fibras, vegetais e oleaginosas. Da mesma forma, o favorecimento da inflamação está associado à baixa ingestão de fibras, menor concentração de compostos bioativos de origem dietética e ingestão excessiva de calorias, provenientes de carnes e gorduras. As dietas com maiores concentrações de fibras, fitoquímicos, polifenóis e com exclusão de carnes, têm sido consideradas alternativas que reduzem a inflamação e melhoram o perfil metabólico, sendo consideradas protetoras a saúde cardiovascular (GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA, 2014).

Em 2019, a avaliação do VIGITEL trouxe o último panorama da alimentação da população brasileira antes do período da pandemia de COVID-19. Nela, foi analisada a frequência do consumo regular de alimentos que interferem na qualidade da dieta, como: frutas, hortaliças, leguminosas, alimentos processados, ultraprocessados ou minimamente processados. De acordo com o documento, o consumo de frutas, hortaliças e alimentos minimamente processados ou não processados foi maior entre as mulheres. Enquanto a frequência do consumo de leguminosas e ultraprocessados foi maior entre homens do que entre mulheres. Em ambos os sexos, foi possível perceber que as escolhas alimentares sofreram influência do nível de escolaridade da população (VIGITEL, 2019).

Figura 5. Prevalência (%) do consumo de frutas e hortaliças em cinco ou mais dias na semana, no sexo feminino, de acordo com os estados brasileiros e Distrito Federal, segundo o VIGITEL, 2019.



Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019 .

Nesse contexto, observa-se nos últimos anos o aumento gradativo do consumo de alimentos processados e ultraprocessados na dieta da população brasileira. Os ultraprocessados são produtos que tipicamente contêm grandes quantidades de gordura, açúcar ou sal e baixas quantidades de fibras, proteínas, micronutrientes e outros compostos bioativos e tendem a substituir refeições baseadas em alimentos *in natura* ou minimamente processados (COSTA, 2019). Essas características fazem com que tenham alta densidade energética, grande quantidade de aditivos químicos, incluindo substâncias que promovem efeito de hiperpalatabilidade e maior aceitação. Evidências associam esses alimentos ao ganho excessivo de peso e ao aumento da frequência de doenças crônicas não transmissíveis (MENDONÇA 2017; FIOLET, 2018).

A análise separada do consumo de frutas e hortaliças nos permite avaliar a composição da dieta por meio desses alimentos, fornecendo melhores subsídios para a formulação de intervenções. Além das quantidades e variedades consumidas, informações sobre local e hábitos referentes a esse consumo podem ajudar a tornar as intervenções mais efetivas e a favorecerem a formulação de políticas públicas que incentivem a mudança de hábitos alimentares que facilitem a adesão às intervenções necessárias (COSTA, 2019).

Atualmente, em tempos de COVID-19, enfrentamos um período de mudanças, repentinas e radicais, que impactam diretamente no estilo de vida da população e na socialização. O distanciamento físico e o isolamento geraram uma readaptação das plataformas de serviços, educação digital, home-office, limitação da prática de atividade física e mudança no padrão de consumo da população, principalmente em relação ao consumo e escolhas alimentares. O estresse gerado por essa situação leva ao “desejo por comida” e todos os outros transtornos associados aos hábitos alimentares. (YILMAZ E COLABORADORES, 2020).

Já se sabe que os alimentos como “*junk-foods*” e “*comfort foods*” são amplamente consumidos na situação atual, pois estão associados a praticidade e a questões emocionais (muitas vezes são considerados como “*comida afetiva*” por lembrar a infância ou resgatar o prazer momentâneo ao comer), visto que incentivam a produção de serotonina e afetam diretamente o humor (MA Y, 2017). Em contrapartida, são alimentos ricos em calorias vazias, carboidratos simples e densidade calórica, impactando diretamente e negativamente nas condições de saúde e intensificando um pior estado nutricional, inclusive, em indivíduos infectados pelo vírus do COVID-19. Recentes estudos brasileiros associaram o comportamento alimentar ao aumento dos riscos à saúde. Eles detectaram que durante a pandemia houve uma redução da prática de atividade física, maior ingestão de ultraprocessados e carboidratos, que cursou com episódios de compulsão alimentar e aumento da ingestão de bebidas alcoólicas, dentre elas, vinho e cerveja (MALTA, 2020; MOTA, 2021). Outros trabalhos também associaram a mudança do consumo alimentar ao risco para uma grande variedade de outras doenças crônicas não transmissíveis, tais como o câncer, o diabetes mellitus e a hipertensão arterial (MORAES LAMOUNIER, 2021).

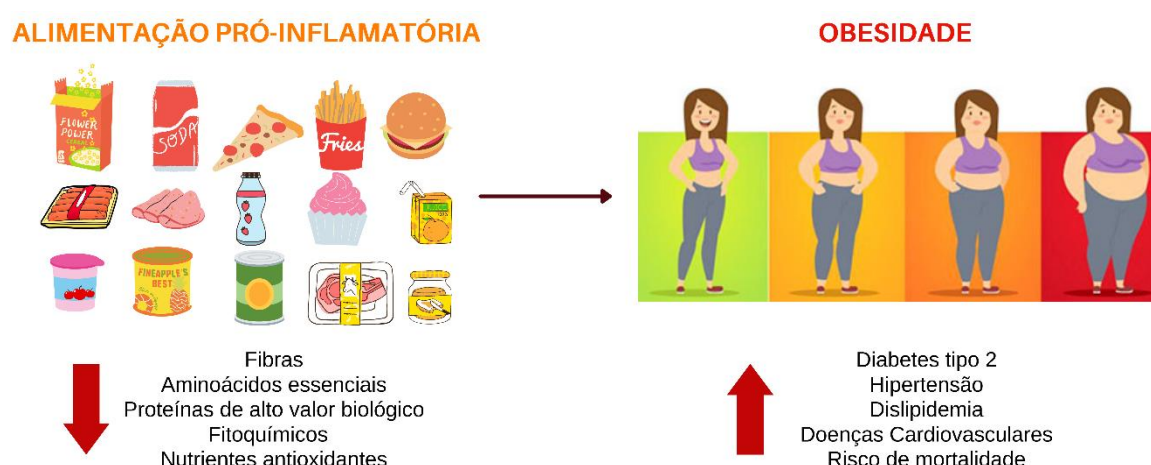
Desta forma, a busca por *comfort foods* caracterizou uma das principais mudanças no consumo alimentar ao longo da pandemia de COVID-19, sendo proporcional ao índice glicêmico de alimentos associados ao risco aumentado de desenvolver obesidade e doenças cardiovasculares, além de estimular um estado crônico de inflamação, que está associado ao aumento do risco de complicações mais graves, como por exemplo, em casos diagnosticados de COVID-19 (MUSCOGIURI, 2020; WU, 2020).

2.5 – Inadequação dietética, alimentos processados e ultraprocessados

Nas últimas décadas, a prevalência mundial de SM aumentou drasticamente, devido ao aumento do risco de obesidade e mudanças no padrão alimentar. No Brasil, o processo de transição nutricional decorre da mudança dos hábitos alimentares da população somado ao sedentarismo. Na atualidade, padrão dietético do brasileiro praticamente extinguiu as fontes alimentares de fibras, aminoácidos essenciais, proteínas de alto valor biológico, fitoquímicos e nutrientes antioxidantes. Importando hábitos alimentares externos, que valorizam o consumo de alimentos industrializados ricos em gordura, frituras, carboidratos refinados, embutidos, sódio e baixa ingestão de fibras dietéticas (BRASIL, 2019).

Tais mudanças justificam o aumento do peso corporal, aumento do risco para doenças cardiovasculares e aumento da prevalência de síndrome metabólica (**Figura 6**). Já se sabe que a dieta é um dos principais fatores de risco que podem ser modificados visando a prevenção dessas doenças. A redução do consumo de carne vermelha, gordura saturada e colesterol, aumento do consumo de fibras e redução do consumo de açúcares simples pode reduzir expressivamente o perímetro da cintura, melhorar a sensibilidade à insulina, reduzir as concentrações plasmáticas de glicose e triglicerídeos, aumentar as concentrações plasmáticas de HDL e controlar a pressão arterial (GUSMÃO, 2014).

Figura 6. Influência do consumo alimentar no risco cardiometabólico .



Fonte: Rissardi, 2018; Srour, 2018; Dalenberg, 2020; Juul, 2021.

Os alimentos ultraprocessados, ou seja, aqueles submetidos a múltiplos processos industriais físicos, biológicos e ou químicos, estão sendo amplamente difundidos em todo o mundo e atualmente representam entre 25% e 60% do consumo total diário de energia (LUITEN, 2016; MONTEIRO, 2019).

Durante a última década, o interesse dos cientistas nestes alimentos aumentou por conta de suas características associadas a piora da qualidade nutricional e seus prejuízos à saúde (LUITEN, 2016). O que se sabe é que os processos físicos e químicos os quais são submetidos, como extrusão, moldagem, pré-secagem e hidrogenação, além da adição de ingredientes culinários, como sal, diferentes tipos de açúcares, óleos, gorduras e aditivos (emulsificantes, adoçantes, espessantes, corantes e outros) que levam à produção de novos compostos com potentes propriedades inflamatórias causando prejuízos à saúde cardiometabólica (MONTEIRO, 2019).

Monteiro e colaboradores, em 2019, propuseram uma nova classificação dos alimentos ultraprocessados, que os subdividem entre as seguintes características (**Figura 7**):

- **Ultraprocessados:** Alimentos que sofrem processos industriais como hidrogenação, hidrólise, pré-fritura, extrusão, moldagem ou remodelação. Possuem flavorizantes, corantes, emulsificantes, umectantes, adoçantes e outros aditivos que imitam propriedades sensoriais de alimentos não processados ou minimamente processados ou de preparações culinárias que provém deles.
- **Não processados e minimamente processados:** Frutas, vegetais, massas, arroz, ovos, carne, peixe, leite, alimentos pasteurizados, alimentos fermentados, alimentos frescos, alimentos congelados, alimentos desidratados, alimentos refrigerados.
- **Ingredientes culinários processados:** Sal, óleos vegetais, manteiga, açúcar e outras substâncias extraídas de alimentos e usadas na cozinha para transformar alimentos processados e minimamente processados em preparações culinárias.
- **Alimentos processados:** Vegetais enlatados com adição de sal, frutas secas cristalizadas (adicionadas de açúcar), carnes e produtos cárneos preservados pela adição de sal, queijos, pães frescos sem ser empacotados e qualquer outro produto com adição de sal, açúcar ou outra substância que esteja no grupo de ingredientes culinários processados.

Sabe-se que quanto maior o nível de processamento do alimento, mais inflamatório ele é. Em relação aos alimentos preparados em casa, estes serão anexados através de receitas padronizadas e terão seus ingredientes classificados de acordo com as categorias acima.

Figura 7. Classificação NOVA para processamento dos alimentos, Monteiro (2019).



Fonte: Monteiro, 2019

2.6 – Recomendações nutricionais, consumo alimentar e COVID-19

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, tem sido assunto em todas as regiões do mundo e provocado muitas dúvidas no que diz respeito ao uso de determinados alimentos e nutrientes como forma de prevenção e/ou tratamento da infecção causada pelo coronavírus. No entanto, não existem evidências científicas na literatura, que respaldem essas alegações, sendo o isolamento social e as medidas de higiene, a melhor maneira para prevenção da propagação do COVID-19 (BRASIL, 2020).

Sabe-se que o estado nutricional adequado contribui para o sistema imunológico, e pode auxiliar na prevenção da saúde e na recuperação de indivíduos em situação de doença, como nos casos de infecção . O uso isolado de determinados alimentos ou nutrientes não é capaz de promover este efeito. Porém, uma alimentação equilibrada, fonte de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e micronutrientes (vitaminas e minerais), assim como a presença de compostos bioativos (não nutrientes) em determinados alimentos, quando utilizados em conjunto e de forma habitual podem contribuir para este processo(WHU, 2019). A seguir, é apresentado alguns desses nutrientes e não nutrientes e suas respectivas fontes alimentares que foram descritos na literatura por auxiliarem na função imunológica:

- **Vitamina A** – fígado, cenoura, batata-doce, manga, couve, caqui, damasco seco (ZHANG, 2020).
- **Vitaminas do Complexo B e Vitamina B2 (Riboflavina)** – leite e derivados, vísceras (fígado e rim), amêndoa, soja (ZHANG, 2020).
- **Niacina**– carne vermelha, fígado, amendoim, peixes, leite, ovos e cereais (ZHANG, 2020).
- **Vitamina B6 (Piridoxina)**– Fígado, carnes, banana, batata, avelã, castanhas (ZHANG, 2020).
- **Vitamina C** – Laranja, mamão, morango, kiwi, manga, couve manteiga, pimentão amarelo, mexerica (ZHANG, 2020).

- **Vitamina D** – Óleo de fígado de peixe, manteiga, queijo e ovos (WHU, 2019 & ZHANG, 2020).
- **Vitamina E** – Óleos vegetais (óleo de gérmen de trigo, óleo de girassol, olho de milho, canola), semente de girassol, avelã, amendoim, pistache (WHU, 2019 & ZHANG, 2020).
- **Selênio** - Castanha-do-brasil, cogumelos, frutos do mar, cereais e crucíferas (mostarda, repolho, brócolis e couve-flor) (ZHANG, 2020).
- **Zinco** - Ostras, camarão, carnes (bovina, frango e peixe), gérmen de trigo, grãos integrais, castanhas, cereais, legumes e tubérculos (WHU, 2019 & ZHANG, 2020).
- **Ferro** - Vísceras (fígado, rim, coração), carnes, ovos, feijão, hortaliças verde-escuros, frutas secas (ZHANG, 2020).
- **Ácidos graxos polinsaturados** - Ômega 3: Peixes, castanhas, amêndoas, nozes e sementes (WHU, 2019 & ZHANG, 2020).
- **Epigallocatequina-3-galato** - Chá-verde (WHU, 2019).

3 – JUSTIFICATIVA

No contexto da pandemia de COVID-19, alterações no consumo alimentar podem influenciar no processo inflamatório, que promove o acúmulo de gordura corporal, sendo um dos fatores determinantes para o desenvolvimento da obesidade e outras doenças cardiometabólicas. Desta forma, a dieta é um fator comportamental que pode ser facilmente modificado de acordo com a rotina, atividades exercidas, emoções e outras circunstâncias ambientais. Sabe-se que o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados está cada vez mais associado ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e a mortalidade. Tais consequências estão associadas a composição nutricional, aos processos de industrialização e acréscimo de aditivos nesses alimentos.

Nesse contexto, investigar os impactos da pandemia no comportamento alimentar e sua influência no risco para o aparecimento de doenças é de interesse público. Estudos que abordam essa temática, englobando a análise da inadequação dietética e a classificação NOVA no consumo alimentar de indivíduos com diferentes fenótipos metabólicos são limitados. Portanto, faz-se necessário a realização de mais estudos para avaliar a influência de alterações no consumo alimentar durante a pandemia e possíveis prejuízos à saúde associados ao aumento inflamação.

4- OBJETIVOS

4.1 – GERAL

Avaliar a influência do consumo dietético de alimentos processados e ultraprocessados na adequação dietética, na composição corporal, nos perfis glicídico e lipídico em mulheres com diferentes fenótipos metabólicos, associando-os a possíveis desfechos de saúde e a mortalidade durante a pandemia de COVID-19.

4.2 - ESPECÍFICOS

- Avaliar a composição corporal por meio dos dados antropométricos, os perfis lipídico e glicídico de mulheres com diferentes fenótipos metabólicos antes e após a pandemia de COVID-19.
- Descrever os eventos de saúde que possam ter surgido ao longo dos anos.
- Discutir a adequação dietética de mulheres com diferentes fenótipos metabólicos antes e após a pandemia de COVID-19.
- Descrever os alimentos ultraprocessados mais consumidos pela amostra, de acordo com a classificação NOVA, antes e após a pandemia de COVID-19.

5- MÉTODOS

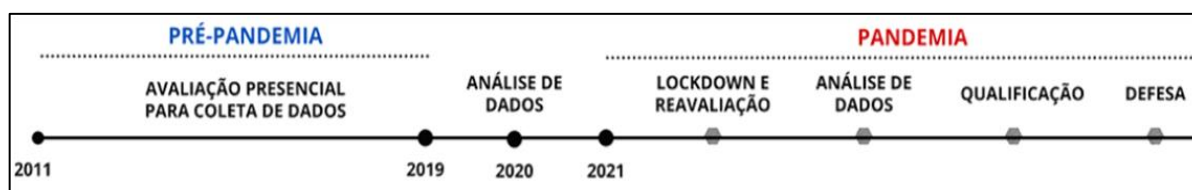
Grupo de estudo

Estudo observacional seccional, desenvolvido em uma amostra de conveniência, caracterizado em um primeiro momento pela avaliação de um banco de dados alimentado inicialmente entre os anos de 2011 e 2019. Nele constavam informações socioeconômicas, dietéticas, bioquímicas e antropométricas, coletadas presencialmente por profissionais treinados, durante pesquisas realizadas anteriormente pelo Centro de Pesquisa e Extensão em Nutrição Clínica (CEPENU) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. O banco continha dados de 554 indivíduos de ambos os sexos, cadastrados voluntariamente no CEPENU, referentes as pesquisas realizadas no período que antecedeu a pandemia de COVID-19.

Em um segundo momento, mais especificamente durante o segundo lockdown da cidade do Rio de Janeiro, em março de 2021, houve uma reavaliação das voluntárias selecionadas via questionários eletrônicos do *Google Forms*. Neles, elas foram questionadas sobre os hábitos alimentares durante a pandemia e foram orientadas a realizar a aferição do peso corporal em balança doméstica e do perímetro da cintura na altura da cicatriz umbilical.

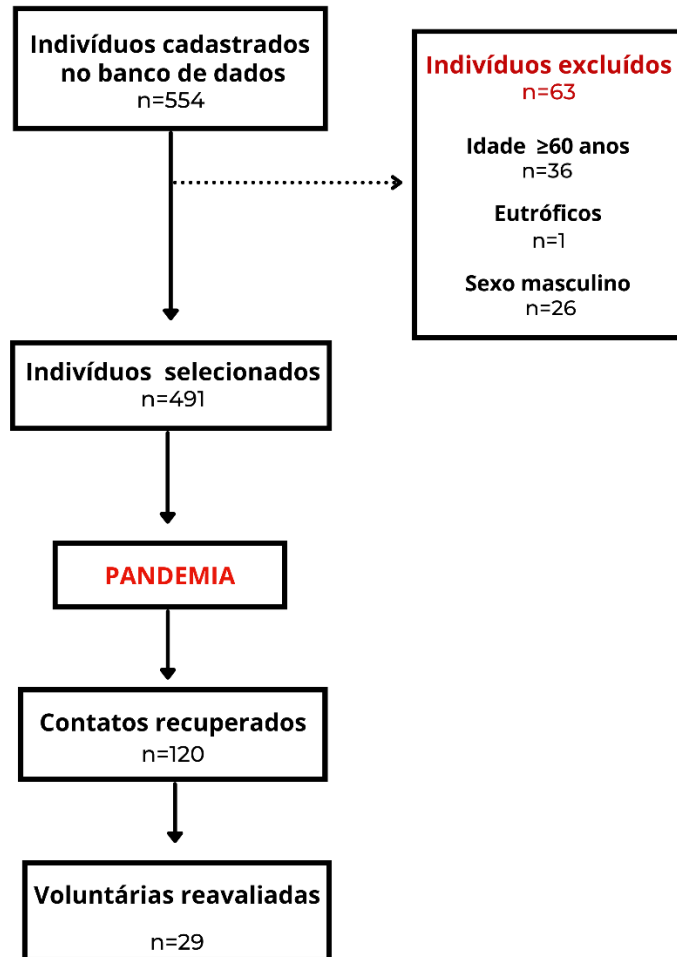
A seguir, encontra-se a linha do tempo e o fluxograma que ilustram as etapas do estudo (**Figura 8**).

Figura 8. Linha do tempo do estudo.



Os critérios de inclusão para o presente estudo foram mulheres com $IMC \geq 30 \text{Kg/m}^2$, com idades entre 18 e 59 anos e 11 meses de idade, sem acompanhamento nutricional e sem histórico ou diagnóstico de doenças crônicas. Critérios de exclusão: Indivíduos com idade ≥ 60 anos, indivíduos eutróficos ou com sobrepeso e indivíduos do sexo masculino. Por se tratar de uma amostra de conveniência, não houve justificativa para o uso do cálculo amostral para estimar a população da amostra. O fluxograma do processo de seleção dos voluntários da pesquisa está disponível conforme a figura abaixo:

Figura 9. Fluxograma do processo de seleção dos voluntários



Houve uma grande perda de voluntárias no período de reavaliação do presente trabalho, a grande maioria delas mudou o número de telefone e/ou não respondeu as tentativas de contato da nossa equipe por e-mail, mensagem via Whatsapp® ou ligações telefônicas.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, CAE: 89033118.1.0000.5257, aprovado em 07/07/2018 (**Anexo 7**). Por conta da pandemia, o projeto sofreu alterações que contemplaram avaliações realizadas em plataforma online (*Google Forms*), aprovadas em 07/07/2020 (**Anexo 8**). A participação voluntária foi autorizada após esclarecimento verbal e escrito, nos dois momentos da pesquisa, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a resolução 466/2012 (**Anexo 1 e 2**).

Classificação metabólica

A caracterização dos grupos metabólicos foi realizada pela classificação do NCEP-ATP III, 2002. Indivíduos metabolicamente não saudáveis receberam essa classificação na presença de pelo menos 3 dos seguintes critérios (**Quadro 1**):

Quadro 1: Variáveis e pontos de corte para classificação metabólica de acordo com a NCEP ATP III, 2002.

Variáveis	Pontos de corte
Perímetro da cintura	≥ 88cm
Concentração de triglicerídeos	≥ 150 mg/dL
Concentração de HDL	<50mg/dL
Glicemia	> 110mg/dL
Pressão arterial	≥ 130x85 mmHg

Fonte: NCEP-ATP III (2002).

Dados antropométricos e pressão arterial

As medidas antropométricas como o IMC, perímetro da cintura, quadril e pressão arterial foram coletadas e avaliadas por nutricionistas treinadas, na sede do laboratório CEPENUC, no subsolo do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho durante pesquisas realizadas anteriormente pelo nosso grupo de pesquisa.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se a medida do peso (kg) pela medida da estatura (m) elevada ao quadrado (WHO, 1995) e classificados de acordo com o **Quadro 2**, abaixo:

Quadro 2. Classificação de IMC segundo OMS, 1995.

IMC (Kg/m ²)	Classificação
Menor que 18,5	Abaixo do peso normal
18,5 – 24,9	Peso Normal
25,0 – 29,9	Excesso de peso
30,0-34,9	Obesidade classe I
35,0 – 39,9	Obesidade classe II
Maior ou igual a 40	Obesidade Classe III

Fonte: WHO, 1995.

O perímetro da cintura (PC) foi medido no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, utilizando-se fita métrica inelástica, estando o voluntário em posição ortostática, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos (WHO, 1995) com pontos de cortes no quadro abaixo:

Quadro 3: Ponto de corte do perímetro da cintura de acordo com risco de complicações metabólicas associado a obesidade, OMS, 1995

Perímetro da cintura (cm) e risco de complicações metabólicas associadas com obesidade em homens e mulheres		
Risco de complicações metabólicas	Homens	Mulheres
Aumentado	≥ 94	≥ 80
Muito aumentado	≥ 102	≥ 80

A pressão arterial foi aferida com uso de esfigmomanômetro (Missouri/aneróide), braçadeira própria para obeso e estetoscópio (Missouri/duoscópico), por método auscultatório, após o indivíduo ter permanecido sentado por no mínimo 5 minutos (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2017) (**Quadro 4**).

Quadro 4. Classificação da PAS de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade, VII DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2017.

Classificação	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)
Normal	≤ 120	≤ 80
Pré-hipertensão	121-139	81-89
Hipertensão estágio 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensão estágio 2	160 – 179	100 - 109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Quando a PAS e a PAD situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.		

O perímetro do quadril (PQ) foi aferido na porção maior da região glúteo-femural, utilizando-se a fita métrica inelástica, estando o indivíduo em posição ortostática, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos.

Avaliação bioquímica

A coleta de sangue foi realizada por enfermeiros treinados, antes da pandemia de COVID-19, seguindo o protocolo de 14 horas de jejum, para análise da glicemia, insulina plasmática e para avaliação do perfil lipídico sanguíneo (colesterol total, triglicerídeos, HDL (high density lipoprotein) e LDL (low density lipoprotein), seguindo o ponto de corte estabelecido pela NCEP-ATP III (2002). A resistência à insulina foi estimada pelo método HOMA-IR. Tais análises foram escolhidas por avaliarem os perfis lipídico e glicídico, importantes preditores dos fatores de risco para doenças cardiometabólicas.

As análises bioquímicas foram realizadas em parceria com o laboratório LABLIP, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, em duplicata, por meio de método automatizado (Analisador Automático A25 marca BioSystems), utilizando kits comerciais BioSystems. Foram avaliadas as concentrações séricas de glicose, triglicerídeos, colesterol total (CT) e HDL. Os valores de LDL foram calculados segundo a fórmula de Friedewald et al (1972), válida somente se a concentração de triglicerídeos for menor que 400mg/dL. A insulina foi obtida pelo soro e analisado pelo método ELISA (Ultra Sensitive InsulinELISA Kit, DRG) no aparelho BRIO 2 Radim (IOM, 2000), seguindo as informações abaixo:

- ✓ **Triglicerídeos** – Obtido pelo soro e analisado pelo método Glicerol Fosfato Oxidase/Peroxidase (*FOSSATI & PRENCIPE, 1982*). Os resultados foram expressos em mg/dL. Os triglicerídeos presentes na amostra originam um complexo colorido que é quantificado por espectrofotometria por meio do Aparelho Analisador Automático A25 marca BioSystems.
- ✓ **Colesterol total** – Obtido pelo soro e analisado pelo método Colesterol Oxidase/Peroxidase (*ALLAIN e colaboradores, 1974*). Os resultados foram expressos em mg/dL. Tanto o colesterol livre como o esterificado presente na amostra originam um complexo colorido que é quantificado por espectrofotometria através do Analisador Automático A25 marca BioSystems.
- ✓ **HDL-colesterol direto** – Obtido pelo soro e analisado pelo método Detergente Direto (*WARNICKE e colaboradores, 2001*). Os resultados foram expressos em

mg/dL. O colesterol das proteínas de baixa densidade (LDLc), as de muito baixa densidade (VLDLc), e os quilomícrons são hidrolisados pelo colesterol oxidase mediante uma reação enzimática acelerada que não forma cor. O detergente presente no reagente B solubiliza o colesterol das lipoproteínas de alta densidade (HDLc) da amostra. O colesterol do HDLc foi quantificado por espectrofotometria por meio do Analisador Automático A25 marca BioSystems.

- ✓ **Glicemia** – Obtido pelo soro e analisado pelo método Glicose Oxidase/Peroxidase (TRINDER, 1969). Os resultados foram expressos em mg/dL. A glicose presente na amostra origina um complexo colorido que foi quantificado por espectrofotometria por meio do Analisador Automático A25 marca BioSystems.
- ✓ O **LDL-c** foi calculado segundo a fórmula de Friedewald *e colaboradores*, (1972), válida somente se triglicerídeos < 400mg/dL. Os resultados foram expressos em mg/dL.

Colesterol LDLc = Colesterol Total - Triglicerídeos / 5 - Colesterol HDLc

Colesterol VLDLc = Triglicerídeos / 5.

A hipercolesterolemia foi definida pelo aumento da concentração sérica de LDL-c ≥ 160 mg/dL, e o baixo HDL-c por concentrações >50mg/dL (WARNICK *e colaboradores*, 2001).

- ✓ **Insulina** – Obtida pelo soro e analisada pelo método ELISA (Ultra Sensitive Mouse Insulin ELISA Kit, Crystal Chem) no aparelho BRIO 2 Radim..
- ✓ A resistência à insulina (RI) foi estimada pelo método HOMA-IR (*Homeostasis Model Assessment Insulin Resistance*), multiplicando-se a glicose em jejum (mmol/L) pela insulina de jejum (μ IU/mL) e dividindo-se o valor obtido por 22,5. Foi considerada RI, valores de HOMA-IR maiores que 2,15 (MATHEWS *e colaboradores*, 1985).

Nível de atividade física

O nível de atividade física foi avaliado por meio da aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta, em apenas duas categorias: Sedentárias (incluindo as irregularmente ativas e sedentárias) e ativas (incluindo as ativas e muito ativas) (**Anexo 3**).

Avaliação da adequação dietética e consumo alimentar

A avaliação da adequação dietética em ambos os momentos do estudo foi realizada por profissionais treinados, por meio da análise dos valores médios do consumo descritos em registros alimentares de três dias, autopreenchidos pelas voluntárias do estudo, referentes a dois dias de semana e um dia de final de semana. As voluntárias foram orientadas verbalmente a preencher os registros alimentares conforme o consumo dos alimentos, após o preenchimento os dados foram enviados por e-mail (Anexo 4).

O cálculo para análise da adequação dietética foi realizado no software Food-Processor v.7.2. A avaliação da adequação da composição dietética foi baseada na necessidade média estimada para atender as necessidades nutricionais de um grupo (EAR) e na faixa de recomendação da ingestão de macronutrientes associada à redução do risco de doenças crônicas (AMDR) do Institute of Medicine (IOM, 2000)

A avaliação qualitativa do consumo alimentar seguiu os critérios da classificação NOVA e subdividiu as etapas de processamento os alimentos em cores, de acordo com as seguintes categorias: ultraprocessados não processados ou minimamente processados, ingredientes culinários processados e alimentos processados (MONTEIRO, 2019).

Avaliação dos desfechos de saúde durante a pandemia de COVID-19 e óbito

A avaliação dos desfechos de saúde durante a pandemia foi realizada durante o período de reavaliação, por profissionais treinados, por meio de contato telefônico com abordagem padronizada e questionários eletrônicos autopreenchidos pelas participantes do estudo via *Google Forms*, durante o período referente ao segundo lockdown da cidade do Rio de Janeiro. O objetivo da reavaliação foi analisar o consumo alimentar, dados antropométricos, intercorrências de saúde associadas ao COVID-19, diagnóstico de novas doenças e óbito. As participantes foram abordadas por profissionais treinadas e de forma

padronizada, por contato telefônico. As que haviam trocado o número telefônico foram abordadas por e-mail para realizarem uma atualização de cadastro e em seguida receberam o telefonema. Posteriormente, durante o contato telefônico, as mesmas foram verbalmente informadas sobre o objetivo da pesquisa, suas etapas e foram orientadas em relação ao preenchimento dos questionários, sobre a aferição do perímetro da cintura e do peso corporal em balança doméstica.

O termo de consentimento livre e esclarecido foi informado verbalmente e enviado por escrito para as participantes interessadas em participar da reavaliação. Os questionários eletrônicos foram utilizados para avaliar se esses indivíduos apresentaram alguma alteração no peso corporal ou no perímetro da cintura durante a pandemia e a presença de ocorrências como internação hospitalar e procedimentos cirúrgicos associados a infecção pelo novo coronavírus.

Os dados sobre parto, procedimentos cirúrgicos e estéticos foram considerados como desfechos de saúde mas foram descritos na pesquisa. Foram considerados como desfechos de saúde apenas os diagnósticos de doenças. A confirmação dos novos diagnósticos foi realizada por meio da análise dos medicamentos usados pelas participantes, dentre mais citados, estão: rosuvastatina, enalapril, atorvastatina e captopril. Também avaliamos se as mesmas apresentaram intercorrências de saúde nos últimos dois anos.

Durante a reavaliação, as participantes foram orientadas a realizar a aferição do peso corporal em balança doméstica e do perímetro da cintura pela marcação sobre a crista ilíaca, passando a fita métrica na altura da cicatriz umbilical, sendo, portanto, no ponto de maior circunferência. No questionário eletrônico, as voluntárias também foram questionadas sobre o diagnóstico de COVID-19 por PCR, presença de sintomas e internação por COVID-19. O questionário eletrônico padronizado está exposto no Anexo 6.

Os dados de mortalidade por todas as causas foram no site da Corregedoria Geral da Justiça do Estado do Rio de Janeiro e os dados por múltiplas causas nas declarações de óbitos disponibilizados no SIM (Sistema de Informação sobre Mortalidade) da Secretaria de saúde do estado do Rio de Janeiro (DATASUS, 2021; TJRJ,2021). Ambos os dados foram coletados e contemplados em outro projeto de pesquisa do nosso grupo de estudos, sendo agregados ao banco de dados pré-existente para a realização deste estudo.

Análises estatísticas:

As análises estatísticas foram realizadas no *software* IBM® SPSS® *Statistics* v.21. As variáveis categóricas foram expressas em porcentagem e analisadas pelo teste qui-quadrado. A normalidade das variáveis foi avaliada pelo método de Kolmogorov-Smirnov, sendo essas expressas em mediana e intervalo interquartil. Também foram realizados os testes T de amostras independentes, correlação de Spearman e regressão logística binária (visando a predição de valores tomados na reavaliação das voluntárias em função das variáveis independentes relacionadas ao início do estudo). Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$.

6- RESULTADOS

Foram avaliadas 491 mulheres sem diagnóstico de doenças e sem acompanhamento nutricional prévio, suas características foram apresentadas na **Tabela 1**. O grupo metabolicamente saudável representou 51,73% da amostra ($n=254$), com a idade mediana de 38 anos (20-59) e o grupo metabolicamente não saudável representou 48,27% da amostra ($n=237$), com a idade mediana 46 anos (20-59). O grupo metabolicamente saudável apresentou maior escolaridade, menor renda per capita e era fisicamente mais ativo.

A reavaliação foi realizada durante o segundo período de isolamento social. Menos de 30% dos contatos da amostra inicial foram recuperados ($n=120$). Entre as voluntárias recuperadas, apenas 24,16% ($n=29$) completaram os questionários de reavaliação. Desta forma, foi necessário realizar uma nova caracterização dessa subamostra da população estudada, a fim de avaliar sua representatividade em relação as demais voluntárias do estudo. Dentre as voluntárias que completaram a reavaliação ($n=29$), 48,27% pertenciam ao grupo metabolicamente saudável ($n=14$) e 51,73% pertenciam ao grupo metabolicamente não saudável ($n=15$). Posteriormente, foi realizada uma regressão logística binária, a fim de observar se as mulheres reavaliadas ($n=29$) possuíam alguma semelhança em relação ao restante da amostra que não foi reavaliada ($n=462$). Podemos concluir que não houve evidência de que as mulheres que completaram a reavaliação

eram diferentes das mulheres que não foram reavaliadas, sendo estas boas representantes da população do estudo (**Tabela 1**).

Na avaliação comparativa, o grupo metabolicamente não saudável apresentou pior perfil antropométrico e bioquímico quando comparado ao grupo metabolicamente saudável. Não houve diferença significativamente estatística nas variáveis reavaliadas ao longo da pandemia (**Tabela 1**).

TABELA 1: Características antropométricas, pressão arterial e avaliação bioquímica de acordo com a classificação metabólica nos períodos pré- pandemia e pandemia.

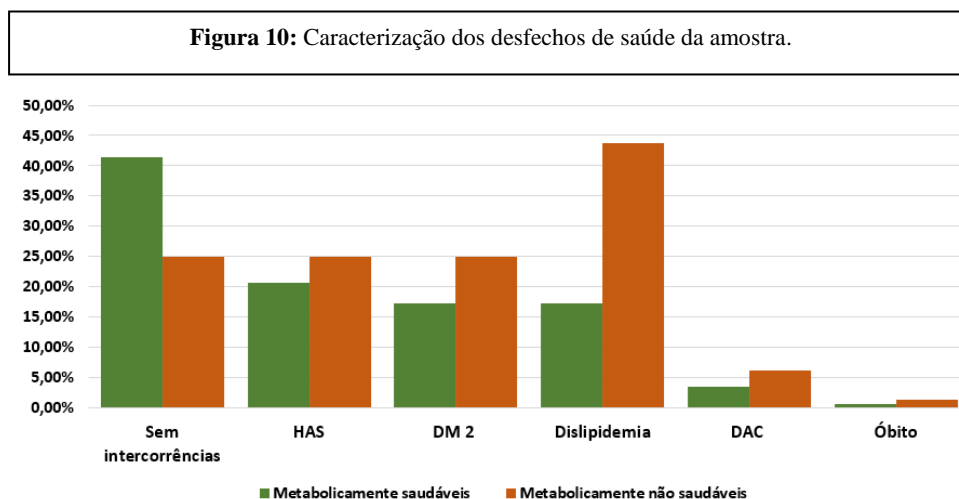
Variáveis	PERÍODO PRÉ-PANDEMIA						
	Total (n= 491)	Metabolicamente saudável (n=254)	Metabolicamente não saudável (n=237)	P valor	Reavaliadas (n=29)	Não-reavaliadas (n=462)	P-valor
Idade (anos)	43 (20 – 59)	38 (20 – 59)	46 (20 – 59)	0,00	40 (24 – 53)	43 (20 – 59)	0,231
Peso (kg)	88 (57,4 – 165)	82,62 (57,4 – 145,2)	92,50 (59,3-165)	0,01	93,65 (70,2 – 145,2)	87,5 (67,4 – 165)	0,408
IMC (kg/m²)	34,52 (26 – 64,65)	32,80 (27,11 – 51,72)	35,85 (26-64,65)	0,00	36,78 (26,01 – 51,45)	33,44 (26,84 – 49,61)	0,148
P. da cintura (cm)	103,0 (84,5 – 160)	99,1 (84,5 -146)	106,5 (89 – 160)	0,00	108,5 (83 – 131,7)	102,5 (84,5 – 160)	0,276
PAS (mmHg)	120 (90 – 200)	115 (90 – 200)	127 (90 – 200)	0,00	120 (90 – 160)	120 (90 – 200)	0,132
PAD (mmHg)	80 (50 – 130)	80 (50 – 120)	80 (50 – 130)	0,00	80 (50 – 100)	80 (50 – 130)	0,132
Glicemia (mg/dL)	92 (57 – 406)	88 (57 – 228)	98 (63 – 406)	0,000	95 (65 – 189)	92 (57 – 406)	0,461
Colesterol total (mg/dL)	201 (118 – 362)	195,5 (122 – 335)	207 (118 – 362)	0,009	202 (149 – 291)	201 (118 – 362)	0,306
Colesterol LDL (mg/dL)	122 (42 – 291)	121 (48 – 150)	126 (42 – 291)	0,185	122 (72 – 227)	122,5 (42 – 291)	0,583
Colesterol HDL (mg/dL)	46 (18 – 119)	51 (26 – 119)	42 (18 – 105)	0,000	47 (34 – 83)	46 (18 – 119)	0,480
Triglicerídeos (mg/dL)	126 (34 – 1463)	99 (34 – 635)	180,8 (63 – 1463)	0,000	114 (34 – 275)	126,5 (36 – 1463)	0,291
Homa IR	1,90 (0,17 – 31,37)	2,00 (0,17 – 15)	2,85 (0,19 – 31,37)	0,000	0,83 (0,18 – 3,00)	1,91 (0,17 – 3,38)	0,340
Insulina	8,27 (1 – 95,48)	7,98 (1 – 63)	8,37 (1 – 95,48)	0,000	4,49 (1 – 20)	8,38 (1 – 95)	0,744
Escolaridade	Fundamental completo = 31,05% Médio completo = 48,75 % Superior ou mais = 20,2%	Fundamental completo = 27,9 % Médio completo = 51,2 % Superior ou mais = 20,9 %	Fundamental completo = 34,2% Médio completo = 46,3 % Superior ou mais = 19,5 %	0,01	Fundamental completo = 34,5% Médio completo = 41,4 % Superior ou mais = 24,1%	Fundamental completo = 32 % Médio completo = 49,4% Superior ou mais = 18,6%	0,880
Cor de pele	Branca = 26,2% Não branca = 73,8%	Branca = 28,3 % Não branca = 71,7%	Branca = 24,1% Não branca = 75,9%	0,35	Branca = 20,7% Não branca =79,3 %	Branca = 29,6% Não branca =70,4 %	0,555
Tabagismo	Não tabagistas = 95,15% Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 4,05%	Não tabagistas = 94,5% Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 4,7%	Não tabagistas = 95,8% Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 3,4%	0,75	Não tabagistas = 96,6 % Tabagistas = 0% Ex tabagistas = 3,4%	Não tabagistas = 95 % Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 4,2%	0,920
Atividade Física (pré-pandemia)	Sedentárias = 71,1% Praticantes = 28,9%	Sedentárias = 65,5% Praticantes = 34,5 %	Sedentárias = 81,3% Praticantes = 18,7 %	0,22	Sedentárias = 96,6% Praticantes =3,4 %	Sedentárias = 72,7 % Praticantes =27,3 %	0,124
Atividade Física (pandemia)	Sedentárias = 59,2% Ativas = 40,8%	Sedentárias = 62,1 Ativas = 37,9%	Sedentárias = 56,3% Ativas = 43,8%	0,03			
Estado civil	Não possui companheiro = 44,3 % Possui companheiro = 55,7 %	Não possui companheiro = 46,2 % Possui companheiro = 53,8 %	Não possui companheiro = 42,2% Possui companheiro = 57,8 %	0,75	Não possui companheiro = 48,3% Possui companheiro = 51,7%	Não possui companheiro = 44,4% Possui companheiro = 55,6%	0,667
Renda per capita (R\$)	979 (110 – 15180)	742,50 (110 – 7150)	1210 (231 – 15180)	0,02	759 (220 – 7150)	1001 (110 – 15180)	0,590

Variáveis	PERÍODO PANDEMIA			P valor
	Total (n= 29)	Metabolicamente saudável (n=14)	Metabolicamente não saudável (n=15)	
Peso atual (kg)	87 (62 – 135)	84 (62 – 127)	90 (74 – 135)	0,17
IMC (kg/m²)	33,29 (29,44 – 49,61)	31,46 (29,44 – 49,61)	33,66 (30,12 – 45,61)	0,29
Perímetro da cintura(cm)	104,50 (76 – 146)	103 (76 – 146)	109 (85 – 130)	0,63

Legenda: Resultados exibidos em percentuais, mediana e intervalo interquartil. IMC = Índice de massa corporal; PAS= Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica. **Análise estatística:** Para as variáveis idade e renda per capita - Teste T para amostras independentes. Para as demais variáveis do período pré-pandemia - Teste Qui-quadrado de Pearson. Para a análise comparativa no período da pandemia – Teste T para amostras independentes e regressão logística.

Entre todas as mulheres acompanhadas no estudo (n=491), 2% delas evoluíram para óbito (n=10), sendo 0,6% (n=3) do grupo metabolicamente saudável e 1,4% do grupo metabolicamente não saudável (p=0,10). Os óbitos foram relacionados a neoplasias (n=4), doenças cardiovasculares (n=2), ambas pertencentes ao grupo metabolicamente não saudável), insuficiência respiratória não especificada (n=1), embolia pulmonar (n=1) e causas não relatadas nos bancos de dados (n=2).

Em relação à avaliação dos desfechos de saúde, podemos observar que o grupo metabolicamente não saudável obteve mais desfechos prejudiciais à saúde do que o grupo metabolicamente saudável. Além dos desfechos avaliados, foram relatados diagnósticos de outras doenças, como síndrome dos ovários policísticos (SOP), endometriose e esteatohepatite não alcoólica (NASH), que se destacou por atingir aproximadamente de 31,3% das mulheres metabolicamente não saudáveis e 3,44% das metabolicamente saudáveis. As demais doenças relatadas atingiram menos de 6% do total da amostra. O percentual de internações hospitalares foi maior em ObMS (13,79% X 6,25%) do que em ObMNS (p=0,18), **Figura 10**.



Desfechos de saúde - óbito, doença arterial coronariana (DAC), DM2, HAS e dislipidemia. O diagnóstico de DAC foi confirmado pela avaliação dos medicamentos utilizados pelas voluntárias do estudo, sendo os mais citados: rosuvastatina, enalapril, atorvastatina e captopril (p=0,00). Os resultados foram exibidos em percentuais. Dados autorrelatados via questionário. Análise estatística: Teste Qui-quadrado de Pearson, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.

Quanto a avaliação das intercorrências de saúde associadas a COVID-19, 55,2% das ObMS e 50% das ObMNS relataram PCR positivo para COVID-19 ($p=0,09$), 51,7% das ObMS e 75% das ObMNS relataram sintomas de COVID-19 ($p=0,05$), dentre os mais citados, dispneia aos pequenos esforços, que esteve presente em 44% das ObMS e em 31,3% das ObMNS ($p=0,61$). 17,2% das ObMS e 37,5% das ObMNS relataram ter buscado acompanhamento nutricional (com profissional Nutricionista) para mudar os hábitos alimentares durante a pandemia ($p=0,13$).

A avaliação da adequação da composição dietética no período pré-pandemia apresentou diferença significativa para o consumo de lipídios ($p=0,01$), gordura saturada ($p=0,01$) e sódio total da dieta ($p=0,04$). A análise do consumo calórico de ultraprocessados não apresentou diferença significativa entre os grupos (**Tabela 3**). No entanto, no período da pandemia, houve diferença significativa no consumo de energia ($p=0,04$), lipídios ($p=0,02$), gordura saturada ($p=0,02$) e proteínas ($p=0,03$), onde os indivíduos do grupo metabolicamente não saudável apresentaram maior consumo dietético desses macronutrientes. A avaliação da composição e adequação dietética estão disponíveis na **Tabela 2**. A análise quantitativa do consumo calórico de alimentos ultraprocessados durante a pandemia de COVID-19 apresentou diferença significativa no consumo de sódio de origem ultraprocessada, onde o grupo de obesas metabolicamente não saudáveis apresentou maior consumo dietético ($p=0,03$) (**Tabela 3**).

TABELA 2: Avaliação da adequação e composição dietética da amostra nos períodos pré-pandemia e pandemia.

PERÍODO PRÉ-PANDEMIA					
Consumo dietético	EAR/ AMDR	Total (n=491)	Metabolicamente saudável (n=254)	Metabolicamente não saudável (n=237)	P valor
Energia (kcal/dia)	-	1670,79 (137,40 – 7468,96)	1594,93 (137,40 – 5216,91)	1721,94 (372,10 – 7468,94)	0,10
Lipídios (g)	37,13g – 64,97g (20 – 35% do VET)	48,80 (0,92 – 322,93)	44 (0,92 – 169,72)	52,41 (3,36 – 322,93)	0,01
Gord. saturada (g)	≤13g (≤7% do VET)	16,32 (0,10 – 104,96)	13,87 (0,10 – 71,19)	17,16 (0,75 – 104,96)	0,01
AGMI (g)	5,57g (3% do VET)	9,49 (0 – 86,91)	8,70 (0 – 57,97)	10,14 (0,13 – 86,91)	0,18
AGPI (g)	7,42g (4% do VET)	4,29 (0 – 85,64)	4,2 (0 – 50,23)	4,46 (0,11 – 85,64)	0,14
Carboidratos (g/dia)	188g – 271,50g (45 – 65% do VET)	223,88 (8,86 – 1501)	215,83 (8,86 – 1210,85)	232,24 (43 – 1501)	0,26
Fibras (g/dia)	25 – 30	16 (0,5 – 79,18)	16 (1,5 – 79,18)	15,94 (0,5 – 70,57)	0,75
Proteínas (g/kg/dia)	42g – 146g 10 – 35% do VET	75,10 (7,13 - 219,37)	72,65 (11,22 – 219,37)	79 (7,13 – 213,17)	0,07
Sódio total (mg/dia)	2000	1887,35 (0 – 13342,45)	1983,00 (0 – 12158,84)	1731,52 (123,54 – 13342,45)	0,04
Vitamina E (mg/dia)	12	1,53 (0 – 22,35)	1,35 (0 – 19,32)	1,68 (0,02 – 22,35)	0,14
Vitamina C (mg/dia)	60	58,57 (0 – 7875,81)	64,06 (0 – 7875,81)	54,43 (0 – 4096,43)	0,43
Zinco (mg/dia)	6,8	6,15 (0 – 38,28)	6,67 (0,23 – 38,28)	5,71 (0 – 26,56)	0,15
Selênio (mcg/dia)	45	45,37 (0 – 375,15)	47,38 (0,06 – 296,35)	44,94 (0 – 375,15)	0,38
PERÍODO PANDEMIA					
Consumo dietético	EAR/ AMDR	Total (n=29)	Metabolicamente saudável (n=14)	Metabolicamente não saudável (n=15)	P valor
Energia (kcal/dia)	-	1441,80 (733 – 4239,40)	1325,06 (856,32 – 1918,42)	1721,65 (733,00 – 4239,40)	0,04
Lipídios (g)	32g – 56g (20 – 35% do VET)	32 (5,6 – 98,85)	23,75 (7,23 – 56,81)	35,09 (5,6 – 98,85)	0,02
Gord. saturada (g)	≤11,1g (≤7% do VET)	9,52 (1,51 – 43,81)	8,52 (1,61 – 19,02)	13,22 (1,51 – 43,81)	0,02
AGMI (g)	4,8g (3% do VET)	8,32 (0,16 – 40,05)	5,57 (0,16 – 16,30)	9,65 (0,65 – 40,05)	0,05
AGPI (g)	6,4g (4% do VET)	2,63 (0,70 – 10,19)	2,60 (0,70 -10,19)	2,71 (1,39 – 8,89)	0,88
Carboidratos (g/dia)	162,20g – 234,29g (45 – 65% do VET)	218,67 (93,25 – 914,50)	202,7 (129,83 – 312,20)	237,04 (93,25 – 914,50)	0,19
Fibras (g/dia)	25 – 30	20,40 (5,86 – 61,10)	18,18 (5,86 -42,26)	23,26 (9,20 – 61,10)	0,12
Proteínas (g/kg/dia)	36g – 126,16g (10 – 35% do VET)	74,02 (22,40 – 139,60)	73,16 (22,40 – 109,60)	89,27 (43 – 139,60)	0,03
Sódio total (mg/dia)	2000	1365,80 (115,20 – 3269,90)	1139,36 (64,70 – 2563,47)	1446,63 (115,20 – 3269,90)	0,15
Vitamina E (mg/dia)	12	1,75 (0 – 6,81)	2,0 (0,13 – 6,81)	1,66 (0 – 4,62)	0,76
Vitamina C (mg/dia)	60	193,23 (3,64 – 552,10)	162,09 (11,70 – 407,10)	293,99 (3,64 – 552,10)	0,28
Zinco (mg/dia)	6,8	5,0 (1,72 – 25)	3,99 (1,72 – 11,21)	5,91 (2,70 – 25)	0,06
Selênio (mcg/dia)	45	42,5 (11,80 - 98,54)	42,50 (11,80 – 63,41)	45,54 (18 – 98,54)	0,15

Legenda: Os cálculos foram realizados pelos softwares Food-Processor e SPSS v.21, os resultados foram expressos em mediana, valor mínimo e valor máximo. AGMI (MUFA)= Ácidos graxos monoinsaturados; AGPI (PUFA)= Ácidos graxos poliinsaturados; AMDR= Acceptable Macronutrient Distribution Range, faixa de recomendação baseada na ingestão de macronutrientes associada à redução do risco de doenças crônicas, distribuição do Institute of Medicine (IOM). EAR = Necessidade média estimada para atender as necessidades nutricionais de um grupo (Estimated Average Requirement). Análise estatística: Teste T para amostras independentes não pareadas, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.

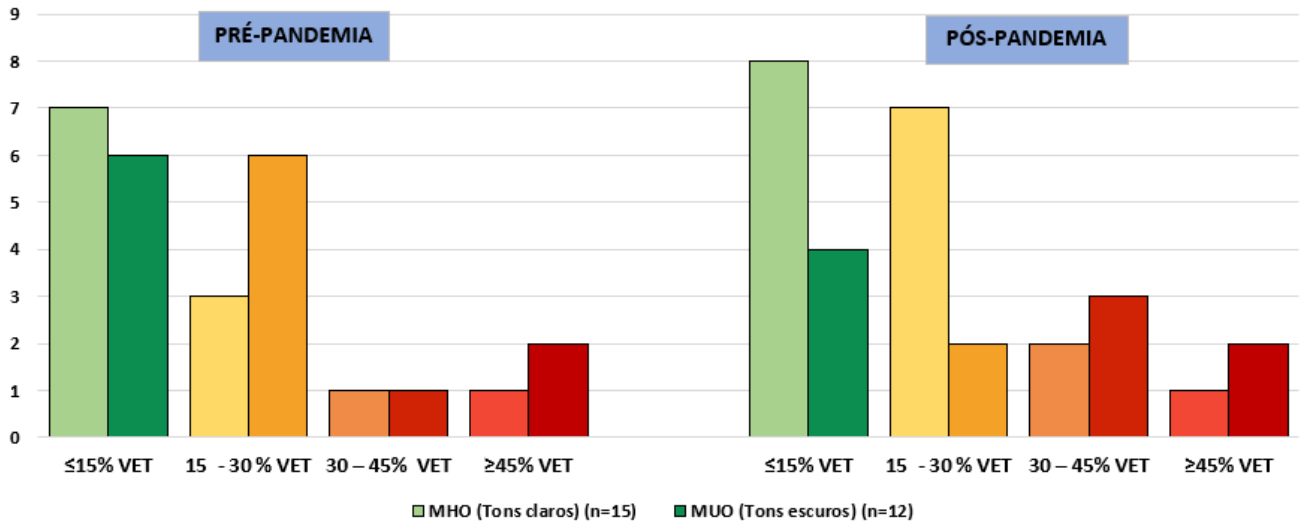
TABELA 3: Avaliação quantitativa do consumo de alimentos ultraprocessados do estudo.

PERÍODO PRÉ- PANDEMIA				
Consumo dietético de ultraprocessados	Total (n=435)	Metabolicamente saudável (n=227)	Metabolicamente não saudável (n=208)	P valor
Energia (kcal)	382,21 (0 – 5046,98)	363,38 (28,57 – 2845,87)	387,20 (0 – 5046,98)	0,33
Gorduras totais (g)	16,42 (0 – 338,53)	16,30 (0 – 338,53)	17 (0 – 147,17)	0,77
Gordura saturada (g)	4,60 (0 – 82,30)	4,32 (0 – 82,30)	5,0 (0 – 50,44)	0,38
Carboidratos (g)	43,85 (0 – 1161, 11)	40,74 (0 – 564,80)	46,72 (0 – 1161, 11)	0,37
Açúcares (g)	18,81 (0 – 1074,50)	18,32 (0 – 492,33)	19,44 (0 – 1074,50)	0,89
Sódio (mg)	474,66 (0 – 5214,50)	471,76 (0,68-3775,25)	489,56 (0 – 5214,50)	0,05
PERÍODO PANDEMIA				
Consumo dietético de ultraprocessados	Total (n=435)	Metabolicamente saudável (n=227)	Metabolicamente não saudável (n=208)	P valor
Energia (kcal)	225,70 (0 – 1043,80)	208,82 (0 – 1043,80)	265,85 (0 – 861,33)	0,41
Gorduras totais (g)	10,20 (0 – 45,51)	10,18 (0 – 45,51)	11,57 (0 – 42,53)	0,35
Gordura saturada (g)	2,68 (0 – 24,49)	2,68 (0 – 13,22)	3,1 (0 – 24,49)	0,26
Carboidratos (g)	29,70 (0 – 137,90)	27,90 (0 – 137,90)	35,64 (0 – 107,97)	0,44
Açúcares (g)	12,45 (0 – 85,05)	12,45 (0 – 53,89)	13,95 (0 – 85,05)	0,49
Sódio (mg)	618,40 (59,41-1278,44)	346,22 (64,70 – 1278,44)	769,67 (59,41 – 1148)	0,03

Legenda: Os cálculos foram realizados pelos softwares Food-Processor e SPSS v.21, os resultados foram expressos em mediana, valor mínimo e valor máximo. Análise estatística: Teste T para amostras independentes não pareadas, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.

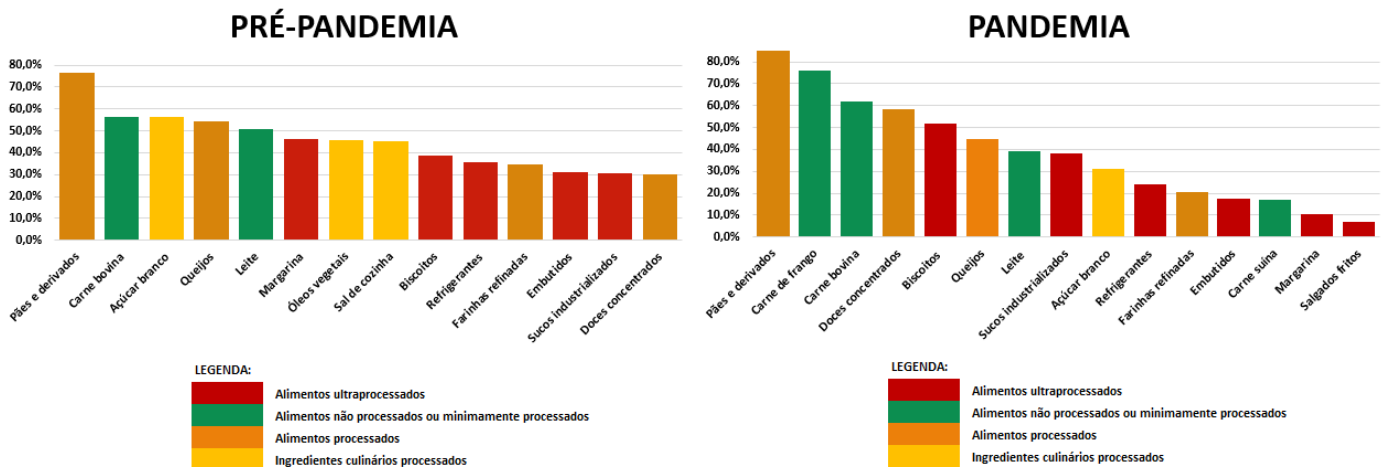
A avaliação qualitativa da dieta foi dividida em três partes. Na primeira, uma análise comparativa entre os grupos, onde a frequência dos alimentos ultraprocessados foi maior no grupo ObMNS antes ($p=0,10$) e durante a pandemia ($p=0,05$). A segunda análise avaliou o percentual de consumo de ultraprocessados em relação ao VET, dividindo os grupos em quatro faixas de consumo (%). Observamos que o grupo ObMNS consumiu um maior percentual de ultraprocessados antes ($p=0,29$) e durante a pandemia ($p=0,12$), com destaque para as faixas “30 -45% do VET” e “ $\geq 45\%$ do VET” (**Figura 11**). E por fim, a terceira análise, que avaliou o consumo alimentar da população estudada nos dois períodos, utilizando a classificação NOVA, estabelecendo um fluxo de cores atreladas as etapas de processamento dos alimentos (**Figura 12**), além da avaliação do consumo alimentar de acordo com a classificação metabólica (**Figura 13**). Observamos que a base da alimentação da população em ambos os grupos foi composta majoritariamente por alimentos processados e ultraprocessados, ricos em carboidratos simples e gordura saturada.

Figura 11: Consumo de alimentos ultraprocessados (%) em relação ao valor energético total nos períodos pré-pandemia (p=0,29) e pós-pandemia (p=0,12) por pessoa de acordo com a classificação dos fenótipos metabólicos.



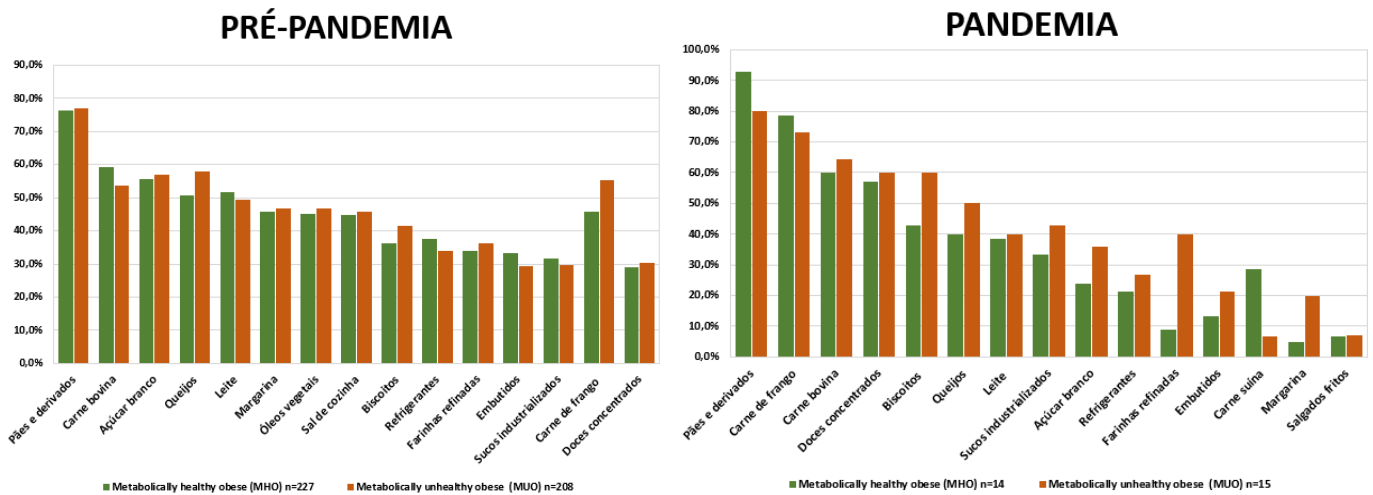
Os tons claros representam o percentual de consumo das ObMS e os tons escuros representam o percentual de consumo das ObMNS. Dados expressos em percentual de consumo por pessoa. Os cálculos foram realizados pelos softwares Food-Processor e SPSS v.21. Análise estatística: Teste qui-quadrado, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.

Figura 12: Ranking dos 15 alimentos mais consumidos pela amostra.



A esquerda temos o ranking dos alimentos mais consumidos no período pré-pandemia e a direita o ranking dos alimentos mais consumidos durante a pandemia, de com a classificação NOVA (Monteiro, 2019). Os resultados foram exibidos em percentuais. Dados autorrelatados via questionário. Dados autopreenchidos pelos voluntários.

Figura 13: Ranking dos 15 alimentos mais consumidos pela amostra de acordo com os fenótipos metabólicos e a classificação NOVA.



A esquerda temos o ranking dos alimentos mais consumidos no período pré-pandemia e a direita o ranking dos alimentos mais consumidos durante a pandemia, de com a classificação NOVA (Monteiro, 2019). Os resultados foram exibidos em percentuais. Dados autorrelatados via questionário.

O teste de correlação entre os desfechos de saúde e o consumo alimentar no período pré-pandemia demonstrou que o consumo dietético de ultraprocessados entre os grupos foi positivamente associado com a quantidade de carboidratos totais ($\rho = 0,878$; $p = 0,00$), lipídios totais ($\rho = 0,766$; $p = 0,00$) e gordura saturada ($\rho = 0,670$; $p = 0,00$) da dieta. Enquanto no período da pandemia, o consumo dietético de ultraprocessados entre os grupos foi positivamente associado com a quantidade de carboidratos totais ($\rho = 0,844$; $p = 0,00$), sódio total da dieta ($\rho = 0,511$; $p = 0,00$) e gordura saturada ($\rho = 0,520$; $p = 0,00$) da dieta. As demais variáveis não apresentaram resultados estatisticamente significativos em ambos os períodos avaliados.

7- DISCUSSÃO

Esse foi o primeiro estudo brasileiro a avaliar a adequação dietética de mulheres com diferentes fenótipos metabólicos, utilizando a classificação NOVA para categorizar o consumo alimentar de acordo com as etapas de processamento dos alimentos nos períodos pré-pandemia e durante a pandemia de COVID-19, correlacionando-o com os dados antropométricos, bioquímicos, desfechos prejudiciais à saúde e a mortalidade. Diante dos resultados apresentados, observamos que os grupos metabolicamente saudável e metabolicamente não saudável apresentaram distintos padrões de consumo de alimentos processados e ultraprocessados antes e durante a pandemia de COVID-19.

Nosso trabalho se destaca dos demais por ter realizado uma avaliação que englobou simultaneamente as características quantitativas e qualitativas da dieta, respectivamente, considerando a adequação dietética e as etapas de processamento dos alimentos consumidos pela amostra, a fim de associá-los a desfechos prejudiciais à saúde. De uma forma geral, os trabalhos brasileiros presentes na literatura avaliaram o consumo dietético levando em consideração a análise da adequação dietética, explorando isoladamente as características qualitativas do consumo de ultraprocessados, em comparação ao consumo energético diário. Nosso resultados ressaltam os achados observados em outros estudos que associaram o consumo de alimentos ultraprocessados a maiores riscos para desenvolver doenças crônicas (MALTA, 2002; MORAES LAMOUNIER, 2021).

Barroso e colaboradores (2017), observaram que a obesidade central esteve associada a uma maior incidência dos fatores de risco cardiovascular, aumento das complicações metabólicas e outros problemas de saúde que podem ser desencadeados a longo prazo pelos hábitos alimentares (BARROSO, 2017). Também observamos a presença de obesidade central nas mulheres do nosso estudo, sobretudo nas ObMNS, que cursaram com o maior consumo de alimentos ultraprocessados ao longo do estudo.

Em relação aos perfis lipídico e glicídico, *Rissardi e colaboradores (2018)*, avaliaram que indivíduos sedentários e com síndrome metabólica apresentaram triglicerídeos, glicose e colesterol total elevados, além de menor sensibilidade a insulina, resultados estes, semelhantes aos que encontramos no presente estudo. Em 2019, *Srouf e colaboradores*, associaram o consumo de alimentos ultraprocessados ao maior risco de doenças crônicas, como diabetes. Tal resultado se assemelha aos nossos achados, visto que o diabetes foi um dos desfechos de saúde mais abundante neste estudo. A prevenção

dos desfechos de saúde causados pela síndrome metabólica, como a dislipidemia, diabetes e hipertensão, é umas das principais questões de saúde pública atualmente. Portanto, é necessário criarmos novos parâmetros para avaliar os impactos do estilo de vida no contexto inflamatório, na predição de doenças e prevenção primária (RISSARDI, 2018; SROUR, 2019).

Ao observarmos a ingestão dietética, constatamos que ObMNS apresentaram maior consumo de lipídios totais, gordura saturada e ácidos graxos monoinsaturados (AGMI). Tais resultados também cursaram com maior consumo de alimentos ultraprocessados no mesmo grupo, quando comparado às ObMS. O mesmo foi descrito por, *Louzada e colaboradores* (2018), que observaram que o maior consumo de alimentos ultraprocessados esteve associado ao maior consumo dietético de açúcar, gorduras totais, saturada e *trans*, além de um baixo consumo de fibras, vitaminas e minerais (LOUZADA, 2018). Um outro estudo que avaliou indivíduos com excesso de peso, realizado por *Fortes e colaboradores* (2019), associou o consumo de diferentes tipos de lipídios, especialmente os AGMI, a maior adiposidade central, IMC e HOMA-IR, alegando que a composição dietética pode atuar como um fator de risco para a síndrome metabólica e outras doenças crônicas não transmissíveis (FORTES, 2019).

A literatura aponta que a dieta tem forte relação com o perímetro da cintura, sendo este um fator de risco para o aumento da inflamação e desenvolvimento de doenças. Uma coorte do Reino Unido que avaliou 22.659 indivíduos com excesso de peso corporal associou o aumento de aproximadamente 10% do consumo de alimentos ultraprocessados ao aumento de 5% do IMC e do perímetro da cintura ao longo do tempo. Os resultados apontaram ainda que os indivíduos que estavam no maior quartil de consumo de alimentos ultraprocessados apresentaram 30% de risco relativamente aumentado para obesidade central (RAUBER, 2021).

No contexto qualitativo da dieta, verificamos que a pandemia, sobretudo durante o período de isolamento social, intensificou as mudanças no consumo alimentar da população estudada. Tais resultados foram relacionados ao aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, principalmente no grupo ObMNS. Resultados semelhantes foram descritos em um estudo promovido por *Rauber e colaboradores* (2018), que observou que a ingestão de ultraprocessados atingiu 56,8% do consumo energético diário e associou o consumo desses alimentos ao aumento de energia, gorduras e carboidratos

na dieta, que por sua vez, foram negativamente correlacionados a qualidade da dieta e ao risco para doenças crônicas (RAUBER, 2018).

Estudos também relataram a influência do consumo alimentar no aumento do consumo de ultraprocessados durante a pandemia de COVID-19. *Bonaccio e colaboradores* (2021), avaliaram uma coorte durante o primeiro *lockdown* na Itália e descreveram que houve um aumento de 17,6% do número de refeições diárias durante o isolamento social, que cursou com o aumento da variedade do consumo de alimentos ultraprocessados, ganho de peso corporal e aumento do orçamento familiar durante a pandemia (BONACCIO, 2021). Observamos que a população estudada no presente estudo também cursou com o aumento da variedade do consumo de alimentos ultraprocessados e excesso de peso corporal, resultados que reforçam os dados encontrados na literatura.

No contexto da análise da contribuição do percentual de consumo de alimentos ultraprocessados em relação ao valor energético total em indivíduos com excesso de peso corporal, *Moubarac e colaboradores* (2017), observaram que os ultraprocessados representaram cerca de 20% do consumo calórico diário. Posteriormente, *Julia e colaboradores* (2018) concluíram que o consumo de ultraprocessados representou 36% da ingestão total de energia diária. Em 2021, *Rauber e colaboradores* descreveram que o consumo de ultraprocessados representou 48,6% do consumo de energia total. No presente trabalho, observamos que o consumo energético de ultraprocessados em indivíduos ObMNS se intensificou e oscilou entre 30% e 45% da ingestão energética diária durante a pandemia. Comportamento que se distanciou das características apresentadas pelas ObMS, onde o consumo de ultraprocessados esteve menor do que 15% e se limitou a 30% do consumo energético diário. Sugerindo que houve diferença no consumo alimentar entre os grupos, em especial, no período da pandemia (MOUBARAC, 2017; JULIA, 2018; RAUBER, 2021).

Recentes estudos presentes na literatura, associaram o aumento de 10% na ingestão de alimentos ultraprocessados ao um maior consumo energético, de gorduras, açúcar, colesterol dietético e sódio. Estima-se que um aumento de apenas 5% do consumo de ultraprocessados já seja capaz de aumentar os fatores de risco como o IMC, sedentarismo e DM2, que a longo prazo estão associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Os demais resultados também associaram o consumo desses alimentos

ao aumento do risco de mortalidade por doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas (ZHANG, 2021; BONACCIO, 2021).

Zhong e colaboradores (2021), analisaram dados da mortalidade da população dos EUA e associaram o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados a maior mortalidade por doenças cardiovasculares. Também concluíram que a ingestão destes alimentos foi capaz de proporcionar o aumento da mortalidade por doenças cardíacas no sexo feminino ao longo dos anos.

O presente trabalho reforça os achados anteriores, que associaram o aumento da exposição ao consumo de diferentes tipos de ultraprocessados ao longo do tempo e cursaram com o aumento dos fatores de risco para a inflamação, que sugerem maior risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Sabe-se que a inflamação a longo prazo serve como fator de risco para doenças cardiovasculares e aumento da mortalidade. *Juul e colaboradores* (2021), associaram o consumo de alimentos ultraprocessados ao aumento do risco para eventos cardiovasculares e mortalidade em indivíduos com excesso de peso, independente de fatores como sexo e idade. Cada porção diária adicional de alimentos ultraprocessados foi associada a um aumento de 9% na mortalidade (JUUL, 2021). Os resultados apresentados no nosso trabalho permitem avaliar que os desfechos de saúde e a mortalidade foram mais recorrentes no grupo ObMNS, as quais simultaneamente apresentaram maior consumo de alimentos ultraprocessados, com uma nítida piora da qualidade da dieta durante o período da pandemia.

Alimentos ultraprocessados são ricos em gorduras *trans* e sódio, e pobres em potássio e fibras, características vinculadas ao aumento da inflamação. A ingestão excessiva de bebidas açucaradas e açúcar dietético está associada ao aumento da inflamação que interfere nos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, incluindo cardiovascular, incluindo a obesidade, hipertensão e diabetes tipo 2. A inflamação da dieta está associada a composição nutricional dos alimentos ultraprocessados, que possuem características com menor potencial cardioprotetor, por conterem menor concentração de frutas, vegetais, nozes, peixes, grãos integrais e legumes (FARDET, 2015; MICHA, 2017).

É válido estimularmos a discussão sobre a necessidade da criação de pontos de corte para uma faixa de adequação do consumo de ultraprocessados. Os estudos citados nesse

artigo mostraram que o consumo desses alimentos atingiu faixas de consumo muito amplas, que oscilaram entre 15%, 20% e 60% do consumo energético diário. A falta de parâmetros para mensurar um consumo minimamente “seguro” para ultraprocessados, ou seja, que seja suficiente para não desenvolver complicações de saúde a longo prazo é um dos principais desafios para os pesquisadores e profissionais de saúde da área. Portanto, é cada vez mais evidente que as escolhas alimentares fazem parte do estilo de vida e como consequência, podem interferir no aumento da inflamação e desenvolvimento de doenças a longo ou curto prazo. Nesse estudo, observamos que o grupo de mulheres metabolicamente não saudáveis apresentou maior consumo de energia, lipídios e gordura saturada na dieta, o que é preocupante considerando as características da amostra e o contexto da pandemia.

A maior limitação do presente trabalho foi a perda de voluntárias durante a reavaliação do consumo alimentar. A grande maioria das voluntárias mudaram o número de telefone ou não responderam as tentativas de contato por e-mail e/ou telefone. Somado ao fato de que boa parte das participantes do grupo metabolicamente não saudável relatou que durante a pandemia procuraram acompanhamento nutricional visando a mudança de estilo de vida. Uma das hipóteses para esse acontecimento foi a ampla divulgação dos fatores de risco que associavam o excesso de peso aos piores desfechos de saúde na COVID-19. Acreditamos que a preocupação com o excesso de peso levou essas mulheres a buscarem ajuda profissional. Ainda assim, conseguimos observar que as voluntárias não aderiram as mudanças de comportamento alimentar, visto que a inadequação dietética se manteve ao longo da pandemia.

Uma outra limitação foi a falta de recomendações que incluam um ponto de corte para o consumo de alimentos ultraprocessados e processados na dieta. Para facilitar a avaliação do que seria um consumo adequado ou exacerbado desses alimentos. É necessária a realização de novos estudos prospectivos para acompanhar a população estudada, a fim de consolidar esses resultados.

Dentre os pontos positivos do presente estudo se destacam a análise dos impactos da mudança do consumo alimentar durante o contexto da pandemia de COVID-19, considerando os fenótipos metabólicos e a atual classificação NOVA dos alimentos. Além de permitir uma avaliação minuciosa da influência da composição dietética e do consumo alimentar durante a pandemia no aparecimento de desfechos de saúde.

8 - CONCLUSÕES

Observamos que houve um aumento da frequência do consumo de alimentos processados e ultraprocessados durante o período da pandemia, principalmente entre as ObMNS. Desta forma, nota-se que o aumento do consumo desses alimentos influenciou negativamente na composição corporal, na qualidade da dieta e esteve relacionado ao aparecimento de possíveis desfechos de saúde e mortalidade durante a pandemia de COVID-19. Tais resultados podem ser vinculados a uma série de outros fatores comportamentais associados ao consumo alimentar. Dessa forma, ações afirmativas são necessárias de modo a conscientizar a população dos prejuízos causados pela exposição frequente aos alimentos ultraprocessados.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Acter, T., Uddin, N., Das, J., Akhter, A., Choudhury, T. R., & Kim, S. (2020). Evolution of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) as coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: A global health emergency. *The Science of the total environment*, 730, 138996.

Blanco-Rojo R, Sandoval-Insausti H, Lopez-Garcia E, Graciani A, Ordovas JM, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Consumption of ultra-processed foods and mortality: a national prospective cohort in Spain. *Mayo Clin Proc* 2019;94:2178–88.

Bonaccio M, Costanzo S, Ruggiero E, Persichillo M, Esposito S, Olivieri M, Di Castelnuovo A, Cerletti C, Donati MB, de Gaetano G, Iacoviello L; Moli-LOCK Study Investigators. Changes in ultra-processed food consumption during the first Italian lockdown following the COVID-19 pandemic and major correlates: results from two population-based cohorts. *Public Health Nutr.* 2021 Aug;24(12):3905-3915. doi: 10.1017/S1368980021000999. Epub 2021 Mar 5. PMID: 33663640; PMCID: PMC8207556.

Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br> [Acesso em 24 de setembro de 2021] .

Caliceti, C.; Calabria, D.; Roda, A.; Cicero, A. Fructose Intake, Serum Uric Acid, and Cardiometabolic Disorders: A Critical Review. *Nutrients*. 2017, 9(4), 1-15.

Buckley JP, KIM H, Wong E, Rebholz CM. Ultra-processed food consumption and exposure to phthalates and bisphenols in the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2014. *Environ Int* 2019;131:105057.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41(2):145-51. China, 202. *China CDC Weekly*. 2020,2(8):113-122.

Consolaro A. Inflamação e Reparo. 2ª ed. Dental Press; 2015. 63-120p.

Costa, Janaina Calu et al. Consumo de frutas e associação com a ingestão de alimentos ultraprocessados no Brasil em 2008-2009. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. v. 26, n. 4 [Acessado 20 Outubro 2021] , pp. 1233-1244. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.07712019>>. ISSN 1678-4561.

Da Mota Santana, J., Milagres, M. P., Dos Santos, C. S., Brazil, J. M., Lima, E. R., & Pereira, M. (2021). Dietary intake of university students during COVID-19 social distancing in the Northeast of Brazil and associated factors. *Appetite*, 105172.

DATASUS; Sistema de Informação sobre Mortalidade. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sistema-de-informacao-sobre-mortalidade>. Acessado em 12 de out. de 2021.

Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment Of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2002; 285: 2486-97.

Fardet A, Rock E, Bassama J, et al. Current food classifications in epidemiological studies do not enable solid nutritional recommendations for preventing diet-related chronic diseases: the impact of food processing. *Adv Nutr* 2015;6: 629–38.

Farhangi MA, Mesgari-Abbasi M, Hajiluiian G, Nameni G, Shahabi P. Adipose Tissue Inflammation and Oxidative Stress: the Ameliorative Effects of Vitamin D. *Inflammation*. 2017;40(5):1688–97.

Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Deschasaux M, Fassier P, Latino-Martel P, Beslay M, Hercberg S, Lavalette C, Monteiro CA, Julia C, Touvier M. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018 Feb 14;360:k322. doi: 10.1136/bmj.k322. PMID: 29444771; PMCID: PMC5811844.

Francisqueti, F. V.; Chiaverini, L. C.T.; Santos, K. C. dos, Minatel, I. O.; Ronchi, C. B.; Ferron, A. J. T.; et al. The role of oxidative stress on the pathophysiology of metabolic syndrome. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2017, 63(1), 85–91.

Ge H, Wang X, Yuan X, Xiao G, Wang C, Deng T, Yuan Q, Xiao X. The epidemiology and clinical information about COVID-19. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2020 Jun;39(6):1011-1019. doi: 10.1007/s10096-020-03874-z. Epub 2020 Apr 14. PMID: 32291542; PMCID: PMC7154215.

Haushofer, J., & Metcalf, C. (2020). Which interventions work best in a pandemic? *Science*, 368(6495), 1063–1065.

Iacobini C, Pugliese G, Blasetti Fantauzzi C, Federici M, Menini S. Metabolically healthy versus metabolically unhealthy obesity. *Metabolism.* 2019 Mar;92:51-60. doi: 10.1016/j.metabol.2018.11.009.

Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment.* Washington DC; 2000. 306p.

Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment.* Washington DC; 2000. 306p.

Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment.* Washington DC; 2000. 306p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação [Internet].* Rio de Janeiro: IBGE; 2014

Instituto de Medicina das Academias Nacionais. Ingestão dietética de referência para energia, carboidratos, fibras, gorduras, proteínas e aminoácidos (macronutrientes) . Washington (DC): The National Academies Press; 2002/2005.

Julia, C., Martinez, L., Allès, B., Touvier, M., Hercberg, S., Méjean, C., & Kesse-Guyot, E. (2018). Contribuição dos alimentos ultraprocessados na dieta de adultos do estudo francês NutriNet-Santé. *Nutrição de Saúde Pública*, 21 (1), 27-37. doi: 10.1017 / S1368980017001367

JUUL, F. et al. Ultra-Processed Foods and Incident Cardiovascular Disease in the Framingham Offspring Study. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 77, n. 12, pág. 1520-1531, 2021/03/30 2021

KOPIN L, LOWESNTEIN C. Dyslipidemia. *Annals of internal medicine*, 2017; 167(11): 81-96.

Legeza, B.; Marcolongo, P.; Gamberucci, A.; Varga, V.; Bánhegyi, G.; Benedetti, A.; et al. Fructose, glucocorticoids and adipose tissue: Implications for the metabolic syndrome. *Nutrients*. 2017, 9(5), 1–19.

LIMA, ER; SILVA, TSS; VILELA, ABA.; RODRIGUES, VP. .; BOERY, RNS de O. . Implicações da pandemia COVID-19 nos hábitos alimentares brasileiros: revisão integrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 10, n. 4, pág. e29810414125, 2021. DOI: 10.33448 / rsd-v10i4.14125.

Lin H., Zhang L., Zheng R., Zheng Y. The prevalence, metabolic risk and effects of lifestyle intervention for metabolically healthy obesity: a systematic review and meta-analysis: A PRISMA-compliant article. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e8838.

López-Moreno, M., López, M., Miguel, M., & Garcés-Rimón, M. (2020). Physical and Psychological Effects Related to Food Habits and Lifestyle Changes Derived from Covid-19 Home Confinement in the Spanish Population. *Nutrients*, 12(11), 3445.

Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao, L., Chen, J., & Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet (London, England)*, 395(10224), 565–574.

Luiten CM, Steenhuis IH, Eyles H, Ni Mhurchu C, Waterlander WE. Ultra- processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets—CORRIGENDUM. *Public Health Nutr.* 2016;19(3):539.

Ma Y, Ratnasabapathy R, Gardiner J. Carbohydrate craving: not everything is sweet. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2017;20:261–5.

Malta, Deborah Carvalho et al. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2020, v. 29, n. 4, e2020407. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>>. Epub 25 Set 2020. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>.

Mantau, A., Hattula, S., & Bornemann, T. (2018). Individual determinants of emotional eating: A simultaneous investigation. *Appetite*, 130, 93–103.

Marialaura Bonaccio, Augusto Di Castelnuovo, Simona Costanzo, Amalia De Curtis, Mariarosaria Persichillo, Francesco Sofi, Chiara Cerletti, Maria Bendetta Donati, Giovanni de Gaetano, Licia Iacoviello, em nome dos Investigadores do Estudo Moli-sani, O consumo de alimentos ultraprocessados é associado ao aumento do risco de mortalidade cardiovascular e por todas as causas no Estudo Moli-sani, *The American*

Journal of Clinical Nutrition , Volume 113, Issue 2, February 2021, Pages 446-455, <https://doi.org/10.1093/ajcn / nqaa299>

Marrón-Ponce, J. A., Flores, M., Cediél, G., Monteiro, C. A., & Batis, C. (2019). Associations between Consumption of Ultra-Processed Foods and Intake of Nutrients Related to Chronic Non-Communicable Diseases in Mexico. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(11), 1852–1865.

Mattioli, A. V., Pinti, M., Farinetti, A., & Nasi, M. (2020). Obesity risk during collective quarantine for the COVID-19 epidemic. *Obesity medicine*, 20,100263.

Mello AH, Costa AB, Engel JDG, et al. Mitochondrial dysfunction in obesity. *Life Sci*. 2018 Jan 1; 192:26-32.

Mendonça RdD, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra -Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens* 2017; 30(4):358-366.

Micha R, Shulkin ML, Penalvo JL, et al. Etiologic effects and optimal intakes of foods and nutrients for risk of cardiovascular diseases and diabetes: systematic reviews and meta-analyses from the Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). *PLoS One* 2017;12:e0175149.

Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019;22(5):936-941. doi:10.1017/S1368980018003762

Moraes Lamounier, A., Gonçalves Frões, B. T., de Macedo Rocha Barbosa, L., Ferrão de Oliveira, L., Torres, M. F., Soares Macedo, M. T., & Santos Brant Rocha, J. (2021).

Consumo de alimentos ultraprocessados em profissionais de saúde durante o Covid-19. *Biológicas & Saúde*, 11(37), 62-70. <https://doi.org/10.25242/8868113720212291>.

Moubarac, J.-C., Batal, M., Louzada, ML, Martinez Steele, E., & Monteiro, CA (2017). O consumo de alimentos ultraprocessados prediz a qualidade da dieta no Canadá. *Appetite*, 108, 512-520. doi: 10.1016 / j.appet.2016.11.006

Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Obesity: the “Achilles heel” for COVID-19? *Metabolism*. 2020;108:154251.

OLIVEIRA, Bianca ; ARANHA, Luciana Nicolau ; OLIVARES, Priscila dos Santos Gomes ; NEGRÃO, Tamira Guilherme Rocha ; ROSA, Glorimar ; OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de . Dietas vegetarianas e risco cardiovascular em mulheres. *Int. J. Cardiovasc. Sci.* , v. 34, n. 4, pág. 461-470, julho de 2021.

Pan, K. Y., Kok, A., Eikelenboom, M., Horsfall, M., Jörg, F., Luteijn, R. A., Rhebergen, D., Oppen, P. V., Giltay, E. J., & Penninx, B. (2021). The mental health impact of the COVID-19 pandemic on people with and without depressive, anxiety, or obsessive-compulsive disorders: a longitudinal study of three Dutch case-control cohorts. *The lancet. Psychiatry*, 8(2), 121–129.

PINTO, M. A.; Todo Bom, A.; Bastos F.C. A influência da nutrição na resposta inflamatória e no envelhecimento. Tese de mestrado integrado em Medicina (Fisiopatologia)- Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra - Repositório científico da Universidade de Coimbra, 2016.

Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro - Corregedoria Geral de Justiça. Portal extrajudicial; Consulta de nascimento e óbitos. Disponível em: <http://www4.tjrj.jus.br/SEIDWEB/default.aspx> . Acessado em 30 de set. de 2021.

Rauber, F .; Da Costa Louzada, ML; Steele, EM; Millett, C .; Monteiro, CA; Levy, RB
Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related
Nutrient Nutrient Profile in the UK (2008–2014). *Nutrients* 2018 , 10 , 587.

Rauber, F., Chang, K., Vamos, EP et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e risco de obesidade: um estudo de coorte prospectivo do UK Biobank. *Eur J Nutr* 60, 2169–2180 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02367-1>

Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*, March,2020. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>

Sayeed, A., Kundu, S., Banna, M., Hasan, M. T., Begum, M. R., & Khan, M. (2020). Mental health outcomes during the COVID-19 and perceptions towards the pandemic: Findings from a cross sectional study among Bangladeshi students. *Children and youth services review*, 119, 105658.

Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL 2019: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas em Inquérito Telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.

Sosa, M. A. M., Valdés, R. A. Á., & Molina, F. J. R. (2020). COVID-19: deadly disease for patients with chronic non-communicable diseases. *Revista Científica Estudiantil de Cienfuegos INMEDSUR*, 3(2), 64-70, 2020.

SPERETTA, Guilherme Fleury; LEITE, Richard Diego; DUARTE, Ana Cláudia de Oliveira. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)*, [S.l.], v. 13, n. 1, mar. 2014. ISSN 1983-2567. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/9807>>. Acesso em: 20 out. 2021. doi:<https://doi.org/10.12957/rhupe.2014.9807>.

Srouf B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Alles B, Mejean C, Andrianasolo RM, Chazelas E, Deschasaux M, Hercberg S, Galan P, et al. Ultraprocessed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ* 2019;365:11451.

Strabelli, Tânia Mara Varejão e Uip, David Everson COVID-19 e o Coração. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online]. 2020, v. 114, n. 4 [Acessado 19 Outubro 2021] , pp. 598-600. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20200209>>. Epub 30 Mar 2020. ISSN 1678-4170. <https://doi.org/10.36660/abc.20200209>.

TEIXEIRA, Bruno Costa et al . Marcadores inflamatórios, função endotelial e riscos cardiovasculares Marcadores inflamatórios, função endotelial e riscos cardiovasculares. *J. vasc. bras.*, Porto Alegre , v. 13, n. 2, p. 108-115, June 2014 .

VIGITEL BRAZIL 2019: surveillance of risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey: estimates of frequency and sociodemographic distribution of risk and protective factors for chronic diseases in the capitals of the 26 Brazilian states and the Federal District in 2019.

Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 Novel Coronavirus infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*.2020, Feb 07. doi:10.1001/jama2020.1585.[Epub ahead of print] » <https://doi.org/10.1001/jama2020.1585>

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Cardiovascular disease, 2020. Disponível em: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en/. Acessado em 24 de setembro de 2021.

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, nutrition and the prevention chronic diseases. Geneva: World Health Organization, 2019.

World Health Organization - WHO. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2021 Oct 19].

Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020.

YANAI H, et al. An improvement of cardiovascular risk factors by omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Journal of clinical medicine research*, 2018; 10(4): 281.

Yılmaz C, Gökmen V. Neuroactive compounds in foods: occurrence, mechanism and potential health effects. *Food Res.* 2020;128:108744.

Zamudio-Cuevas, Y.; Hernández-Díaz, C.; Pineda, C.; Reginato, A. M.; CernaCortés, J. F.; Ventura-Ríos, L.; et al. Molecular basis of oxidative stress in gouty arthropathy. *Clin. Rheumatol.* 2015, 34(10), 1667–1672.

Zefeng Zhang, Sandra L Jackson, Euridice Martinez, Cathleen Gillespie, Quanhe Yang, Associação entre ingestão de alimentos ultraprocessados e saúde cardiovascular em adultos dos EUA: uma análise transversal do NHANES 2011-2016, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 113, Edição 2, fevereiro de 2021, páginas 428–436, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa276>

Zhong, GC., Gu, HT., Peng, Y. et al. Associação do consumo de alimentos ultraprocessados com mortalidade cardiovascular na população dos EUA: resultados de longo prazo de um grande estudo multicêntrico prospectivo. *Int J Behav Nutr Phys Act* 18, 21 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01081-3>

TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSOS

- 37º Congresso da SOCERJ – 17º Congresso Fluminense - 2020

- **ID: 57230** – *Perfil dietético, bioquímico e antropométrico em indivíduos adeptos as dietas vegana, ovolactovegetariana e onívora.*

Autoria: Mariana Barbosa Lopes, Bianca da Silva Oliveira, Luciana Nicolau Aranha, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e Glorimar Rosa.

- 42ª Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultura JICTAC / UFRJ – 2020

- *Associação entre o uso de suplementos alimentares e consumo alimentar em diferentes padrões dietéticos durante a pandemia de COVID-19*

Autoras: Paula Cristina Moreira dos Santos, Lara Ribeiro Pinto, Mariana Barbosa Lopes, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e Glorimar Rosa.

- *Perfil dietético, bioquímico e antropométrico em indivíduos adeptos às dietas vegana, ovolactovegetariana e onívora*

Autoras: Paula Cristina Moreira dos Santos, Lara Ribeiro Pinto, Mariana Barbosa Lopes, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e Glorimar Rosa.

- *Associação entre padrões dietéticos, consumo alimentar e ansiedade durante a pandemia de COVID-19*

Autoras: Gleiciane Bueno da Silva Luiz, Lara Ribeiro Pinto, Mariana Barbosa Lopes, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e Glorimar Rosa.

- *Mulheres do Coração #3 – Women of the Heart – 2021*

Trabalho selecionado entre os 5 melhores para concorrer ao prêmio da categoria Jovem Pesquisadora

- **Avaliação do consumo dietético de flavonoides, pressão arterial, perfil lipídico e glicídico de mulheres com excesso de peso corporal**

Autoras: Mariana Barbosa Lopes, Lara Ribeiro Pinto, Luciana Nicolau Aranha, Gláucia Maria Moraes Oliveira, Glorimar Rosa.

- *38ª Congresso da SOCERJ – Virtual - 2021*

Premiado em 3º lugar na categoria Melhor Tema Livre – Nutrição.

- **Avaliação do consumo dietético de flavonoides, pressão arterial, perfil lipídico e glicídico de mulheres com excesso de peso corporal**

Autoras: Mariana Barbosa Lopes, Lara Ribeiro Pinto, Luciana Nicolau Aranha, Gláucia Maria Moraes Oliveira, Glorimar Rosa.

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Pré-pandemia)

**Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-graduação em Medicina – Cardiologia**

A Sr. (a) está sendo convidada a participar de um estudo que tem por objetivo verificar se a sua alimentação tem algum efeito na sua glicemia, colesterol e triglicerídeos.

Este estudo está sendo realizado pela Professora Dr^a Glorimar Rosa do Instituto de Nutrição da UFRJ, pela Professora Dr^a Glaucia Maria Moraes de Oliveira da Faculdade de Medicina e pelas nutricionistas Mariana Barbosa Lopes e Lara Ribeiro Pinto, alunas do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) da UFRJ. Os resultados desse estudo irão auxiliar no esclarecimento dos efeitos entre os hábitos alimentares no nosso organismo e orientar no tratamento nutricional da obesidade e das doenças cardiovasculares.

Esse estudo será realizado exclusivamente de forma ONLINE, sendo ela dividida em 2 questionários. O primeiro abordará questões de saúde e aparecimento de doenças nos últimos 2 anos. E em um segundo questionário será realizado um registro alimentar com informações dos seus hábitos alimentares. Também pediremos para a Sr. (a) responder alguns questionários contendo perguntas para obtenção de informações gerais (nome, sexo, idade, escolaridade, endereço, telefone de contato, história familiar de doenças, uso de medicamentos) e seu estilo de vida. Durante as avaliações online você não sofrerá nenhum tipo de constrangimento ou exposição de seus dados.

Os riscos psicológicos e emocionais de sua participação nesta pesquisa são stress ou desconforto ao responder os questionários com informações de conteúdo pessoal. A sua participação neste estudo NÃO contempla recompensa de qualquer natureza e nenhum tipo de despesa relacionada a esta pesquisa.

É garantida a liberdade de se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer etapa da pesquisa, sem penalização alguma. Após o término da pesquisa, as informações serão transcritas dos questionários para arquivos no computador e mantidos em local reservado. Os resultados desses questionários online serão divulgados no meio científico e na instituição onde os dados foram obtidos e os participantes terão acesso a estes, após a conclusão das análises, caso desejarem.

Você terá acesso ao profissional responsável que poderá ser encontrado por meio do telefone (21) 98786-7170 (Mariana Barbosa Lopes), também na Av. Carlos Chagas Filho, 373, CCS, Bloco J / 2º andar, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro/RJ – CEP: 21941-902, em qualquer urgência estamos a sua disposição por meio dos telefones informados 24 horas por dia, os 7 dias da semana. Se você tiver alguma dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão – 7º andar, Ala E – pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou por meio do e-mail: cep@hucff.ufrj.br. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é o órgão que tem como objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa no Brasil, além de contribuir no desenvolvimento da pesquisa de padrões éticos.

CONSENTIMENTO

“Acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações sobre o estudo acima citado que li ou que foram lidas para mim, ficando claros os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, assim como os riscos e sigilo dos dados fornecidos. Ficou claro que não receberei recompensa de qualquer natureza e que não terei de pagar pelo exame de sangue e outras avaliações. Poderei retirar meu consentimento, antes ou durante o estudo, sem penalidades ou prejuízo a mim. Estou ciente de que receberei os resultados somente no final do estudo. Eu receberei uma via desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com a pesquisadora responsável por essa pesquisa. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável por essa pesquisa deveremos rubricar todas as folhas desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e assinar a última”.

(Nome do (a) participante da pesquisa)

Data: ____ / ____ / ____

(Assinatura do (a) participante da pesquisa)

(Nome do (a) Pesquisador Responsável)

Data: ____ / ____ / ____

(Assinatura do (a) participante da pesquisa)

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Pandemia)

**Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-graduação em Medicina – Cardiologia**

A Sr. (a) está sendo convidada a participar de um estudo que tem por objetivo verificar se a sua alimentação tem algum efeito na sua glicemia, colesterol e triglicérides.

Este estudo está sendo realizado pela Professora Dr^a Glorimar Rosa do Instituto de Nutrição da UFRJ, pela Professora Dr^a Glaucia Maria Moraes de Oliveira da Faculdade de Medicina e pelas nutricionistas Mariana Barbosa Lopes e Lara Ribeiro Pinto, alunas do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) da UFRJ. Os resultados desse estudo irão auxiliar no esclarecimento dos efeitos entre os hábitos alimentares no nosso organismo e orientar no tratamento nutricional da obesidade e das doenças cardiovasculares.

Esse estudo será realizado exclusivamente de forma ONLINE, sendo ela dividida em 2 questionários. O primeiro abordará questões de saúde e aparecimento de doenças nos últimos 2 anos. E em um segundo questionário será realizado um registro alimentar com informações dos seus hábitos alimentares. Também pediremos para a Sr. (a) responder alguns questionários contendo perguntas para obtenção de informações gerais (nome, sexo, idade, escolaridade, endereço, telefone de contato, história familiar de doenças, uso de medicamentos) e seu estilo de vida. Durante as avaliações online você não sofrerá nenhum tipo de constrangimento ou exposição de seus dados.

Os riscos psicológicos e emocionais de sua participação nesta pesquisa são stress ou desconforto ao responder os questionários com informações de conteúdo pessoal. A sua participação neste estudo NÃO contempla recompensa de qualquer natureza e nenhum tipo de despesa relacionada a esta pesquisa.

É garantida a liberdade de se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer etapa da pesquisa, sem penalização alguma. Após o término da pesquisa, as informações serão transcritas dos questionários para arquivos no computador e mantidos em local reservado. Os resultados desses questionários online serão divulgados no meio

científico e na instituição onde os dados foram obtidos e os participantes terão acesso a estes, após a conclusão das análises, caso desejarem.

Você terá acesso ao profissional responsável que poderá ser encontrado por meio do telefone (21) 98786-7170 (Mariana Barbosa Lopes), também na Av. Carlos Chagas Filho, 373, CCS, Bloco J / 2º andar, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro/RJ – CEP: 21941-902, em qualquer urgência estamos a sua disposição por meio dos telefones informados 24 horas por dia, os 7 dias da semana. Se você tiver alguma dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão – 7º andar, Ala E – pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou por meio do e-mail: cep@hucff.ufrj.br. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é o órgão que tem como objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa no Brasil, além de contribuir no desenvolvimento da pesquisa de padrões éticos.

CONSENTIMENTO

“Acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações sobre o estudo acima citado que li ou que foram lidas para mim, ficando claros os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, assim como os riscos e sigilo dos dados fornecidos. Ficou claro que não receberei recompensa de qualquer natureza e que não terei de pagar pelo exame de sangue e outras avaliações. Poderei retirar meu consentimento, antes ou durante o estudo, sem penalidades ou prejuízo a mim. Estou ciente de que receberei os resultados somente no final do estudo. Eu receberei uma via desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com a pesquisadora responsável por essa pesquisa. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável por essa pesquisa deveremos rubricar todas as folhas desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e assinar a última”.

ANEXO 3



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____
Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

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

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos 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 quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, 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 que fez aumentar

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL- CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: – 011-42298980 ou 42299643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.li.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

dias _____ por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, 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 que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por SEMANA () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, 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. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?
_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL - CELAFISCS -
INFORMAÇÕES: ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: - 011-42298980 ou 42298643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

ANEXO 4

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

Nome: _____ Código: _____

Data: ____/____/____ Dia da semana: _____ Foi um dia: () típico () atípico

Acorda: _____ h Dorme: _____ h

DESJEJUM	COLAÇÃO	ALMOÇO
Horário: Local:	Horário: Local:	Horário: Local:

LANCHE	JANTAR	CEIA
Horário: Local:	Horário: Local:	Horário: Local:

Observação: Devem ser anotados os tipos de preparações, ingredientes e as quantidades em medidas caseiras.

ANEXO 5

REGISTRO ALIMENTAR

REGISTRO ALIMENTAR

1 ° DIA

2 ° DIA

Data: ___/___/___ Dia da Semana: _____

Data: ___/___/___ Dia da Semana: _____

REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADES
Café da manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		

REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADES
Café da manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		

3 ° DIA

Data: ___/___/___ Dia da Semana: _____

REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADES
Café da manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		

4 ° DIA

Data: ___/___/___ Dia da Semana: _____

REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADES
Café da manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		

ANEXO 6

QUESTIONÁRIO DE DADOS GERAIS USADO NAS AVALIAÇÕES PRESENCIAIS E ELETRÔNICA

Data da consulta: ____/____/____

Entrevistador: _____

I. Dados Pessoais

Nome: _____ Código: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Telefone: _____ celular: _____ E-mail: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Cor da pele (auto-relatado): _____

Estado civil: () Solteiro (a) () Casado(a) () Divorciado(a) () Viúvo(a) () Tem companheiro(a)

Naturalidade: _____ Nacionalidade: _____

Profissão: _____ Tem filhos? () Sim () Não Quantos: _____

Renda familiar (salário-mínimo): _____ Nº de residentes: _____ Renda per capita: _____

Moradia: () imóvel próprio () imóvel alugado () imóvel cedido () outros _____

Seu bairro (sua casa) recebe água encanada? () Sim () Não

Sua casa está ligada à rede pública de coleta de esgoto? () Sim () Não

Escolaridade: () **Analfabeto** () **Ensino Fundamental** () Completo () Incompleto () **Ensino Médio** () Completo () Incompleto () **Ensino Superior** () Completo () Incompleto Anos de estudo _____

I **II. História da Doença Atual**

() Doenças cardiovasculares Há quanto tempo?

() Diabetes Há quanto tempo?

() HAS Há quanto tempo?

() Dislipidemia Há quanto tempo?

I **III. História Familiar (citar o grau de parentesco)**

() Obesidade: _____ () Hipertensão: _____ () Dislipidemia: _____

() Diabetes Mellitus 2: _____ () Doenças Cardiovasculares: _____

Outras: _____

I **IV. História Social**

Tabagismo: () Fuma () Não fuma () Ex-fumante Por quanto tempo fuma ou fumou? _____ . Quantos cigarros/dia? _____. Se parou, há quanto tempo parou? _____

Etilismo: () Bebe () Não bebe () Ex-etilista Há quanto tempo? _____

Frequência de Consumo? () nunca ou menos de 1x/mês () 1 a 3x/mês () 1x/sem () 2 a 4x/sem () 1x/dia () > 1x/dia. Quantidade de consumo por vez? _____ Tipo de bebida: _____

I **V. Anamnese Alimentar**

Orientação Prévia Nutricional? () Sim () Não Caso positivo, qual o profissional que orientou? _____ Qual objetivo da dieta? _____

Atualmente está fazendo algum tipo de dieta? () Sim () Não

Apresenta alergia/intolerância a algum alimento? () Sim () Não Qual? _____

Apresenta aversão a algum alimento? () Sim () Não Qual? _____

Como considera seu apetite? () Normal () Reduzido () Aumentado

Alteração da função intestinal () Sim () Não Frequência das evacuações: _____

Alterações gastrointestinais: () Diarréia () Constipação () Flatulência () Náuseas () Vômitos () azia () refluxo () eructação Quantidade de água ingerida/dia : _____

Usa algum suplemento alimentar: () Sim () Não Qual? _____ Por indicação de algum profissional? _____

Qual o consumo mensal de açúcar (tipo) na sua residência? _____

Consumo familiar mensal de óleo/azeite? _____ Qual tipo? _____

Qual o consumo mensal de sal (tipo) na sua residência? _____

Usa outros temperos industrializados/ervas? () Sim () Não Quais? _____

VI. Medicções atuais e nos últimos 3 meses:

Medicções	Dose/dia

Se mulher, utiliza contraceptivo: () Sim () Não Qual? _____

Faz reposição hormonal? () Sim () Não Qual? _____

Alterou a medicação ao longo do estudo? () Sim () Não Qual? _____

VII. Avaliação Antropométrica e da composição corporal

Data

Menstruação	() Sim	() Sim	() Sim	() Sim	() Sim
	() Não	() Não	() Não	() Não	() Não

Estatura (m)

MC (Kg)

IMC Kg/m²)

PC (cm)

PP (cm)

IX. Dados Laboratoriais



Exames	Início	Final	T0	T30	T60
	<i>Run in</i>	<i>Run in</i>			

Glicose (mg/dL)
Colesterol Total (mg/dL)
HDL- Colesterol (mg/dL)
LDL-Colesterol
(mg/dL)
VLDL- Colesterol(mg/dL)
Triglicerídeos (mg/dL)
Índice de Castelli I
Índice de Castelli II
Ácidos graxos
Isoprostano
IL-6
IL-10
TNF- α
INF- γ
Vitamina A
Vitamina C
Vitamina E
Vitamina D

ANEXO 7

APROVAÇÃO DO CEP

Enviado em 21/06/2018 e aceito em 07/07/2018

LISTA DE PROJETOS DE PESQUISA:									
Tipo	CAAE	Versão	Pesquisador Responsável	Comitê de Ética	Instituição	Origem	Última Avaliação	Situação	Ação
P	89033118.1.0000.5257	2	BIANCA DA SILVA OLIVEIRA	5257 - UFRJ - Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro / HUCFF- UFRJ		PO	PO	Aprovado	 

ANEXO 8

APROVAÇÃO DA EMENDA COMPLEMENTAR

Enviado em 29/06/2020 e aceito em 07/07/2020

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram encontrados óbices éticos referentes à presente emenda E1.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Cep, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n. 466 de 2012 e na Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, se manifesta pela aprovação da emenda E1 ao projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1584927_E1.pdf	29/06/2020 16:11:21		Aceito

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

ANEXO 9

COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO PARA A REVISTA PANAMERICANA DE SAÚDE PÚBLICA.

FOOD CONSUMPTION AND HEALTH OUTCOMES IN WOMEN DURING THE COVID-19 PANDEMIC	
Journal:	<i>Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health</i>
Manuscript ID:	Draft
Manuscript Type:	Original Research
DeCS Keywords At the bottom of this page, you will be required to confirm that the words you provide here conform to the DeCS standards outlined at DeCS (http://decs.bvs.br)	metabolic syndrome, inflammation, Eating
Subject List:	Food and nutrition/Alimentación y nutrición, Non-communicable diseases/Enfermedades no transmisibles
Language:	English
SCHOLARONE™ Manuscripts	

ANEXO 10 - ARTIGO NA ÍNTEGRA

CONSUMO ALIMENTAR E DESFECHOS DE SAÚDE EM MULHERES DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Mariana Barbosa Lopes; Lara Ribeiro Pinto; Paula Cristina Moreira; Luciana Nicolau Aranha; Ronir Raggio Luiz; Glaucia Maria Moraes de Oliveira; Glorimar Rosa.

Resumo

Introdução: A pandemia de COVID-19 modificou o consumo alimentar. **Objetivo:** Avaliar a associação entre os fenótipos metabólicos, alterações no consumo alimentar durante a pandemia e desfechos de saúde em mulheres com excesso de peso corporal. **Métodos:** Estudo observacional seccional com 491 mulheres sem diagnóstico prévio de doenças, avaliadas de acordo com o fenótipo metabólico. Durante a pandemia, uma subamostra foi reavaliada por questionários eletrônicos via *Google Forms*. Foram analisados os dados antropométricos, bioquímicos, dietéticos e desfechos de saúde (doença arterial coronariana, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia ou óbito). As informações sobre mortalidade foram coletadas na Corregedoria Geral da Justiça do Estado do Rio de Janeiro e da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro. A análise estatística foi realizada no programa estatístico SPSS v.21, empregando o teste T de amostras independentes, qui-quadrado de Pearson, correlação de Spearman e regressão logística binária, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Os perfis antropométrico, glicídico e lipídico apresentaram diferenças significativas entre os grupos metabolicamente saudável e metabolicamente não saudável ($p=0,00$). Antes da pandemia, mulheres do grupo metabolicamente não saudável apresentaram maior consumo dietético de lipídios ($p=0,01$), gordura saturada ($p=0,01$) e sódio ($p=0,04$). E no decorrer da pandemia, consumiram mais energia ($p=0,04$), lipídios ($p=0,02$), gordura saturada ($p=0,02$), proteínas ($p=0,03$) e sódio oriundo de alimentos ultraprocessados ($p=0,03$). Como consequência, desfechos de saúde foram mais prevalentes no grupo metabolicamente não saudável ($p=0,00$). **Conclusão:** Observamos que mulheres metabolicamente saudáveis apresentaram um consumo alimentar qualitativamente melhor e menos desfechos de saúde ao longo do estudo.

Palavras-chaves: síndrome metabólica, inflamação, consumo alimentar, obesos metabolicamente saudáveis, obesos metabolicamente não saudáveis.

Abstract:

Introduction: The COVID-19 pandemic has changed food consumption. **Objective:** To assess the association between metabolic phenotypes, changes in food consumption during the pandemic and health outcomes in overweight women. **Methods:** Cross-sectional observational study with 491 women without previous diagnosis of diseases, evaluated according to metabolic phenotype. During the pandemic, a subsample was re-evaluated by electronic questionnaires via Google Forms. Anthropometric, biochemical, dietary data and health outcomes (coronary artery disease, type 2 diabetes, arterial hypertension, dyslipidemia or death) were analyzed. Information on mortality was collected from the Internal Affairs Office of the State of Rio de Janeiro and from the Health Department of the State of Rio de Janeiro. Statistical analysis was performed using the SPSS v.21 statistical program, using the independent samples T test, Pearson's chi-square, Spearman correlation and binary logistic regression, with a significance level of 5%. **Results:** The anthropometric, glucose and lipid profiles showed significant differences between the metabolically healthy and metabolically unhealthy groups ($p=0.00$). Before the pandemic, women in the metabolically unhealthy group had higher dietary intakes of lipids ($p=0.01$), saturated fat ($p=0.01$) and sodium ($p=0.04$). And during the pandemic, they consumed more energy ($p=0.04$), lipids ($p=0.02$), saturated fat ($p=0.02$), proteins ($p=0.03$) and sodium from ultra-processed foods ($p=0.03$). As a consequence, health outcomes were more prevalent in the metabolically unhealthy group ($p=0.00$). **Conclusion:** We observed that metabolically healthy women had qualitatively better food intake and fewer health outcomes throughout the study.

Keywords: metabolic syndrome, inflammation, food consumption, metabolically healthy obese, metabolically unhealthy obese.

INTRODUÇÃO

Diante da gravidade da pandemia de COVID-19, diversos países do mundo adotaram medidas de contenção da propagação do vírus, o qual apresenta alta transmissibilidade.¹ Dentre as práticas comportamentais implementadas, o distanciamento social impactou diretamente no consumo alimentar e na saúde mental. A literatura científica ressalta que nessas situações os indivíduos tendem a regular o humor negativo, causado pela ansiedade, estresse e medo, por meio do consumo de alimentos não saudáveis, fenômeno conhecido como “alimentação emocional”.^{2,3,4}

Sabe-se também que a pandemia provocou uma instabilidade financeira que refletiu diretamente no poder de compra. Proporcionando o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, em virtude do menor preço e alta disponibilidade. Fatores esses que contribuíram significativamente para a insegurança alimentar, trazendo efeitos negativos para a qualidade de vida. Desta forma, o consumo de alimentos ultraprocessados leva a produção de novos compostos inflamatórios, associados a impactos negativos a saúde.^{5,6,7} Dentre eles, o ganho de peso, sedentarismo, redução da qualidade do sono, desenvolvimento de doenças crônicas e mortalidade.^{8,9} Estudos recentes revelaram a relação direta da obesidade, diabetes tipo 2 e hipertensão arterial ao agravamento da COVID-19, favorecendo a síndrome respiratória aguda, pneumonia viral grave, falência de órgãos e mortalidade.^{10,11}

Em contrapartida, na literatura científica, poucos estudos avaliaram simultaneamente os impactos da mudança de hábitos alimentares, levando em consideração a análise da composição corporal, a mudança do consumo alimentar, de forma quantitativa por meio da adequação dietética e qualitativa por meio dos critérios da classificação NOVA. Considerando também possíveis desfechos de saúde durante a pandemia de COVID-19.

Desse modo, o objetivo do estudo foi avaliar a influência do consumo dietético de alimentos processados e ultraprocessados na adequação dietética, na composição corporal, nos perfis glicídico e lipídico em mulheres com diferentes fenótipos metabólicos, associando-os a possíveis desfechos de saúde e a mortalidade durante a pandemia de COVID-19.

MÉTODOS

Grupo de estudo

Estudo observacional seccional, caracterizado em um primeiro momento pela avaliação de uma série de pacientes em um período anterior a pandemia. Com informações socioeconômicas, dietéticas, bioquímicas e antropométricas, coletadas presencialmente por profissionais treinados, de 554 indivíduos cadastrados voluntariamente no Centro de Pesquisa e Extensão em Nutrição Clínica do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, referentes ao período que antecedeu a pandemia de COVID-19. Em um segundo momento, durante a pandemia de COVID-19, as voluntárias foram reavaliadas via questionários eletrônicos do *Google Forms*. Os critérios de inclusão para o estudo foram mulheres com IMC $\geq 30\text{Kg/m}^2$, com idades entre 18 e 59 anos e 11 meses de idade. Critérios de exclusão: Indivíduos com idade ≥ 60 anos, com histórico ou diagnóstico de doenças crônicas ou em acompanhamento nutricional prévio, indivíduos eutróficos ou com sobrepeso e indivíduos do sexo masculino. Por se tratar de uma amostra de conveniência, não houve justificativa para o uso do cálculo amostral para estimar a população da amostra. Foram selecionadas para o estudo, 491 mulheres, após a análise dos critérios de inclusão, entre os anos de 2011 e 2019.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, CAE: 89033118.1.0000.5257, aprovado em 07/07/2018. A participação voluntária foi autorizada após esclarecimento verbal e escrito, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a resolução 466/2012.

Grupos metabólicos, antropometria, pressão arterial e atividade física

A literatura científica sugere que a obesidade representa uma condição heterogênea, com risco diferenciado relacionado as suas alterações metabólicas. A caracterização dos grupos metabólicos foi realizada de acordo com a classificação NCEP ATP III, a partir dos fenótipos obesos metabolicamente saudáveis (ObMS), apresentando IMC maior que 30 kg/m^2 , sem hiperglicemia, dislipidemia, hipertensão (HAS) e/ou processos inflamatórios e obesos metabolicamente não saudáveis (ObMNS), com a presença de pelo menos 3 dos seguintes critérios: Perímetro da cintura $\geq 88\text{cm}$; Triglicerídeos $\geq 150\text{ mg/dL}$; HDL $<50\text{mg/dL}$; Glicemia $> 110\text{mg/dL}$; Pressão arterial: $\geq 130 \times 85\text{ mmHg}$.^{5,12,13,14,15}. A avaliação antropométrica considerou os dados do peso corporal, estatura, perímetro da cintura (PC) em cm e índice de massa corporal (IMC) em kg/m^2 . A

classificação da pressão arterial sistêmica (PAS) seguiu os pontos de corte estabelecidos pela NCEP-ATP III (2002)¹⁵.

O grau de atividade física foi avaliado por meio da aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta, em apenas duas categorias: Sedentárias (incluindo as irregularmente ativas e sedentárias) e ativas (incluindo as ativas e muito ativas).¹⁶

Avaliação bioquímica

A coleta de sangue foi realizada antes da pandemia, seguindo o protocolo de 14 horas de jejum, para análise da glicemia, insulina plasmática e para avaliação do perfil lipídico sanguíneo, seguindo o ponto de corte estabelecido pela NCEP-ATP III (2002). A resistência à insulina foi estimada pelo método HOMA-IR.¹⁵

As análises bioquímicas foram realizadas em duplicata, por meio de método automatizado (Analisador Automático A25 marca BioSystems), utilizando kits comerciais BioSystems. Foram avaliadas as concentrações séricas de glicose, triglicerídeos, colesterol total (CT) e HDL. Os valores de LDL foram calculados segundo a fórmula de Friedewald et al (1972), válida somente se a concentração de triglicerídeos for menor que 400mg/dL. A insulina foi obtida por amostras de sangue e analisada pelo método ELISA (Ultra Sensitive InsulinELISA Kit, DRG) no aparelho BRIO 2 Radim¹⁷.

Avaliação da adequação dietética e consumo alimentar

A avaliação da adequação dietética foi realizada por meio da análise dos valores médios do consumo alimentar de registros alimentares de três dias, autopreenchidos pelas voluntárias do estudo, referentes a dois dias de semana e um dia de final de semana. As voluntárias foram orientadas a preencher os registros alimentares conforme o consumo dos alimentos, após o preenchimento os dados foram entregues presencialmente e durante a pandemia foram enviados por e-mail.

O cálculo para análise da adequação dietética foi realizado no software Food-Processor v.7.2. A avaliação da adequação da composição dietética foi baseada na necessidade média estimada para atender as necessidades nutricionais de um grupo (EAR) e na faixa de recomendação da ingestão de macronutrientes associada à redução do risco de doenças crônicas (AMDR) do Institute of Medicine (IOM)^{18,19,20}.

A avaliação qualitativa do consumo alimentar seguiu os critérios da classificação NOVA, que subdivide os alimentos entre as seguintes categorias: ultraprocessados não

processados ou minimamente processados, ingredientes culinários processados e alimentos processados ²¹.

Avaliação dos desfechos de saúde durante a pandemia de COVID-19 e óbito

A avaliação dos desfechos de saúde foi realizada por profissionais treinados, por meio de contato telefônico com abordagem padronizada e questionários eletrônicos autopreenchidos via *Google Forms* pelas voluntárias durante a pandemia, no período referente ao segundo lockdown da cidade do Rio de Janeiro, avaliando se esses indivíduos apresentaram alguma alteração no peso corporal ou no perímetro da cintura durante a pandemia e a presença de ocorrências como internação hospitalar e procedimentos cirúrgicos. A confirmação dos novos diagnósticos foi realizada por meio da análise dos medicamentos usados pelas voluntárias, dentre mais citados, estão: rosuvastatina, enalapril, atorvastatina e captopril. Também avaliamos se as voluntárias apresentaram intercorrências de saúde nos últimos dois anos.

Durante a reavaliação, as voluntárias foram orientadas virtualmente a realizar a aferição do peso corporal em balança doméstica e do perímetro da cintura, passando a fita métrica na altura da menor cintura ²². No questionário eletrônico, as voluntárias também foram questionadas sobre o diagnóstico de COVID-19 por PCR, presença de sintomas e internação por COVID-19, sendo os dados autorreferidos.

Os dados de mortalidade por todas as causas foram coletados no site da Corregedoria Geral da Justiça do Estado do Rio de Janeiro e os dados por múltiplas causas nas declarações de óbitos disponibilizados no SIM (Sistema de Informação sobre Mortalidade) da Secretaria de saúde do estado do Rio de Janeiro ^{23, 24}.

Análises estatísticas:

As análises estatísticas foram realizadas no *software IBM® SPSS® Statistics v.21*. As variáveis categóricas foram expressas em porcentagem e analisadas pelo teste qui-quadrado. A normalidade das variáveis foi avaliada pelo método de Kolmogorov-Smirnov, sendo essas expressas em mediana e intervalo interquartil. Também foram realizados os testes T de amostras independentes, correlação de Spearman e regressão logística binária (visando a predição de valores tomados na reavaliação das voluntárias em função das variáveis independentes relacionadas ao início do estudo). Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliadas 491 mulheres sem diagnóstico de doenças e sem acompanhamento nutricional prévio, suas características foram apresentadas na **Tabela 1**. O grupo metabolicamente saudável representou 51,73% da amostra (n=254), com a idade mediana de 38 anos (20-59) e o grupo metabolicamente não saudável representou 48,27% da amostra (n=237), com a idade mediana 46 anos (20-59). O grupo metabolicamente saudável apresentou maior escolaridade, menor renda per capita e era fisicamente mais ativo.

A reavaliação foi realizada em março de 2021, durante o segundo período de isolamento social. Menos de 30% dos contatos da amostra inicial foram recuperados (n=120). Entre as voluntárias recuperadas, apenas 24,16% (n=29) completaram os questionários de reavaliação. As demais voluntárias não responderam as tentativas de contato por e-mail e/ou mudaram o contato telefônico. Desta forma, foi necessário realizar uma nova caracterização dessa subamostra da população estudada, a fim de avaliar sua representatividade em relação as demais voluntárias do estudo. Dentre as voluntárias que completaram a reavaliação (n=29), 51,73% pertenciam ao grupo metabolicamente não saudável (n=15). Posteriormente, foi realizada uma regressão logística binária, a fim de observar se as mulheres reavaliadas (n=29) possuíam alguma semelhança em relação ao restante da amostra que não foi reavaliada (n=462). Podemos concluir que não houve evidência de que as mulheres que completaram a reavaliação eram diferentes das mulheres que não foram reavaliadas, sendo estas boas representantes da população do estudo (**Tabela 1**).

Na avaliação comparativa, o grupo metabolicamente não saudável apresentou pior perfil antropométrico e bioquímico quando comparado ao grupo metabolicamente saudável. Não houve diferença significativamente estatística nas variáveis reavaliadas ao longo da pandemia (**Tabela 1**).

Entre todas as mulheres acompanhadas no estudo (n=491), 2% delas evoluíram para óbito (n=10), sendo 0,6% (n=3) do grupo metabolicamente saudável e 1,4% do grupo metabolicamente não saudável (p=0,10). Os óbitos foram relacionados a neoplasias (n=4), doenças cardiovasculares (n=2), ambas pertencentes ao grupo metabolicamente

não saudável), insuficiência respiratória não especificada (n=1), embolia pulmonar (n=1) e causas não identificadas nos bancos de dados (n=2).

Observamos que o grupo metabolicamente não saudável obteve mais desfechos prejudiciais à saúde. Tal avaliação foi confirmada por meio dos medicamentos utilizados e autorreferidos pelas voluntárias. Foram relatados diagnósticos de outras doenças, como síndrome dos ovários policísticos (SOP), endometriose e esteatohepatite não alcoólica (NASH), que se destacou por atingir aproximadamente de 31,3% das mulheres metabolicamente não saudáveis e 3,44% das metabolicamente saudáveis. As demais doenças relatadas atingiram menos de 6% do total da amostra. O percentual de internações hospitalares, por motivos estéticos e de cesariana, foi maior em ObMS (13,79% X 6,25%) do que em ObMNS (p=0,18), **Figura 1**.

Quanto a avaliação das intercorrências de saúde associadas a COVID-19, 55,2% das ObMS e 50% das ObMNS relataram PCR positivo para COVID-19 (p=0,09), 51,7% das ObMS e 75% das ObMNS relataram sintomas de COVID-19 (p=0,05), dentre os mais citados, dispneia aos pequenos esforços, que esteve presente em 44% das ObMS e em 31,3% das ObMNS (p=0,61). 17,2% das ObMS e 37,5% das ObMNS relataram ter buscado acompanhamento nutricional (com profissional Nutricionista) para mudar os hábitos alimentares durante a pandemia (p=0,13).

A avaliação da adequação da composição dietética no período pré-pandemia apresentou diferença significativa para o consumo de lipídios (p=0,01), gordura saturada (p=0,01) e sódio total da dieta (p=0,04). A análise do consumo calórico de ultraprocessados não apresentou diferença significativa entre os grupos (**Tabela 2**). No entanto, no período da pandemia, houve diferença significativa no consumo de energia (p=0,04), lipídios (p=0,02), gordura saturada (p=0,02) e proteínas (p=0,03). A avaliação da composição e adequação dietética estão disponíveis na **Tabela 2**. A análise quantitativa do consumo calórico de alimentos ultraprocessados apresentou diferença significativa no consumo de sódio de alimentos de origem ultraprocessada entre os grupos, no período da pandemia (p=0,03) (**Tabela 2**).

A avaliação qualitativa da dieta foi dividida em três partes. Na primeira, uma análise comparativa entre os grupos, onde a frequência dos alimentos ultraprocessados foi maior no grupo ObMNS antes (p=0,10) e durante a pandemia (p=0,05). A segunda análise avaliou o percentual de consumo de ultraprocessados em relação ao VET, dividindo os

grupos em quatro faixas de consumo (%). Observamos que o grupo ObMNS consumiu mais alimentos ultraprocessados, com destaque para as faixas “30 -45% do VET” e “ \geq 45% do VET”, antes ($p=0,29$) e durante a pandemia ($p=0,12$). E por fim, a terceira análise, que avaliou o consumo alimentar utilizando a classificação NOVA. Observamos que a base da alimentação da população em ambos os grupos foi composta majoritariamente por alimentos processados e ultraprocessados, ricos em carboidratos simples e gordura saturada (**Figuras 2 e 3**).

O teste de correlação entre os desfechos de saúde e o consumo alimentar no período pré-pandemia demonstrou que o consumo dietético de ultraprocessados entre os grupos foi positivamente associado com a quantidade de carboidratos totais ($\rho = 0,878$; $p = 0,00$), lipídios totais ($\rho = 0,766$; $p = 0,00$) e gordura saturada ($\rho = 0,670$; $p = 0,00$) da dieta. Enquanto no período pós-pandemia, o consumo dietético de ultraprocessados entre os grupos foi positivamente associado com a quantidade de carboidratos totais ($\rho = 0,844$; $p = 0,00$), sódio total da dieta ($\rho = 0,511$; $p = 0,00$) e gordura saturada ($\rho = 0,520$; $p = 0,00$) da dieta. As demais variáveis não apresentaram resultados estatisticamente significativos em ambos os períodos avaliados.

DISCUSSÃO

Esse foi um estudo piloto que avaliou a adequação dietética de mulheres brasileiras com diferentes fenótipos metabólicos, utilizando a classificação NOVA para categorizar o consumo alimentar antes e durante a pandemia de COVID-19, correlacionando-o com os dados antropométricos, bioquímicos, desfechos prejudiciais à saúde e a mortalidade²¹.

Na literatura científica, já é bem consolidado que indivíduos que possuem uma dieta com maior proporção de fibras, frutas, vegetais, leguminosas e menor consumo de gordura saturada, colesterol dietético e carboidratos refinados, possuem níveis mais baixos de colesterol total, triglicérides, glicemia, bem como menor peso corporal, perímetro da cintura e pressão arterial, apresentando um melhor perfil metabólico. Em contrapartida, observa-se que a pandemia provocou comportamentos de risco e mudanças no padrão alimentar, que aumentam os fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, agravamento da COVID-19 e desfechos fatais associados a comorbidades^{22, 23, 25}.

Nosso trabalho se destaca dos demais por ter realizado uma avaliação que englobou simultaneamente as características quantitativas e qualitativas da dieta, considerando as etapas de processamento dos alimentos consumidos pela amostra, a fim de associá-los a desfechos prejudiciais à saúde e a mortalidade. De uma forma geral, os trabalhos presentes na literatura, como os estudos brasileiros de *Malta (2020)* e *Moraes Lamounier (2021)*, avaliaram o consumo dietético levando em consideração a análise da adequação dietética, explorando isoladamente as características qualitativas do consumo de ultraprocessados, em comparação ao consumo energético diário. É válido ressaltar que ambos os trabalhos associaram o consumo de ultraprocessados a maiores riscos para desenvolver câncer, diabetes mellitus e hipertensão arterial ^{26,27}.

Da mesma forma, estudos realizados durante a pandemia associaram alterações no consumo alimentar ao excesso de peso durante o isolamento e a maior risco de mortalidade por COVID-19. Reforçando os impactos do distanciamento social na dieta, no peso corporal e em desfechos de saúde ^{28,29}. Também observamos a manutenção do excesso de peso nas mulheres do nosso estudo, sobretudo nas ObMNS. Outros estudos, realizados na Itália e no Reino Unido, correlacionaram o consumo de alimentos ultraprocessados ao aumento da variedade do consumo de alimentos não saudáveis, bem como o aumento da compulsão alimentar durante o isolamento social. Sugerindo o aumento da prática do comer emocional durante a pandemia ^{30,31}.

Os desfechos de saúde e a mortalidade foram mais recorrentes no grupo ObMNS, as quais simultaneamente apresentaram maior consumo de alimentos ultraprocessados, com uma nítida piora da qualidade do consumo alimentar durante o período da pandemia ²¹. Ao observarmos a ingestão dietética, constatamos que ObMNS apresentaram maior consumo de lipídios totais, gordura saturada e ácidos graxos monoinsaturados (AGMI). Tais resultados também cursaram com inadequação dietética e maior consumo de alimentos ultraprocessados no mesmo grupo. Na literatura, outros trabalhos associaram os impactos de saúde causados pelo confinamento aos sentimentos de tédio e estresse, justificando a piora da qualidade da alimentação, trazendo novamente ao debate o conceito da alimentação emocional e alterações no padrão alimentar ^{29,32}.

No contexto qualitativo da dieta, verificamos que a pandemia intensificou as mudanças no consumo alimentar da população estudada, principalmente no grupo ObMNS. Malta e colaboradores, detectaram a redução do consumo de alimentos saudáveis e aumento do consumo de ultraprocessados durante a pandemia. Tais mudanças

comportamentais foram negativamente correlacionadas a qualidade da dieta e ao risco para doenças crônicas ²⁶.

No presente estudo, observamos que o consumo energético de ultraprocessados em indivíduos ObMNS se intensificou e oscilou entre 30% e 45% da ingestão energética diária durante a pandemia. Comportamento que se distanciou das características apresentadas pelas ObMS, onde o consumo de ultraprocessados esteve menor do que 15% e se limitou a 30% do consumo energético diário, sugerindo que houve diferença no consumo de alimentos de origem ultraprocessada entre os grupos, em especial, no período da pandemia. Em 2021, um estudo associou consumo de alimentos ultraprocessados ao aumento do risco para eventos cardiovasculares e mortalidade em indivíduos com excesso de peso, independente de fatores como sexo e idade. Concluindo que a cada porção diária adicional de alimentos ultraprocessados houve um aumento de 9% na mortalidade ³³.

Portanto, é válido estimularmos a discussão sobre a necessidade da criação de pontos de corte para uma faixa de adequação do consumo de ultraprocessados. Os estudos citados nesse artigo mostraram que o consumo desses alimentos atingiu faixas de consumo muito amplas, que oscilaram entre 15%, 20% e 60% do consumo energético diário. A falta de parâmetros para mensurar um consumo minimamente “seguro” para ultraprocessados, ou seja, que seja suficiente para não desenvolver complicações de saúde ou agravamento da COVID-19 é um dos principais desafios para os pesquisadores e profissionais de saúde da área. Desta forma, fica cada vez mais evidente que os fatores comportamentais podem interferir na dieta e provocar o aumento da inflamação e desenvolvimento de doenças a longo ou a curto prazo. Nesse estudo, observamos que o grupo de mulheres metabolicamente não saudáveis apresentou maior consumo de energia, lipídios e gordura saturada na dieta, o que é preocupante considerando as características da amostra e o agravamento da pandemia.

A maior limitação do presente trabalho foi a perda de voluntárias durante a reavaliação do consumo alimentar. A grande maioria das voluntárias mudaram o número de telefone ou não responderam as tentativas de contato por e-mail e/ou telefone. Somado ao fato de que boa parte das participantes do grupo metabolicamente não saudável relatou que durante a pandemia procuraram acompanhamento nutricional visando a mudança de estilo de vida. Uma das hipóteses para esse acontecimento foi a ampla divulgação dos fatores de risco que associavam o excesso de peso aos piores desfechos de saúde na COVID-19. Acreditamos que a preocupação com o excesso de peso levou essas mulheres

a buscarem ajuda profissional. Ainda assim, conseguimos observar que as voluntárias não aderiram as mudanças de comportamento alimentar, visto que a inadequação dietética se manteve ao longo da pandemia.

Dentre os pontos positivos do presente estudo se destacam a análise dos impactos da mudança do consumo alimentar durante o contexto da pandemia de COVID-19, considerando os fenótipos metabólicos e a atual classificação NOVA dos alimentos. Além de permitir uma avaliação minuciosa da influência da composição dietética e do consumo alimentar durante a pandemia no aparecimento de desfechos de saúde e na mortalidade.

CONCLUSÃO

Observamos que houve um aumento da frequência do consumo de alimentos processados e ultraprocessados durante o período da pandemia, principalmente entre as ObMNS. Desta forma, nota-se que o aumento do consumo desses alimentos influenciou negativamente na qualidade da dieta e na piora dos fatores de risco comportamentais durante a pandemia de COVID-19. Sendo assim, os efeitos negativos do isolamento social poderão trazer consequências de saúde a médio e longo prazo. Portanto, medidas e ações de saúde pública são necessárias para minimizar possíveis efeitos adversos da pandemia.

TABELA 1: Características antropométricas, pressão arterial e avaliação bioquímica de acordo com a classificação metabólica nos períodos pré- pandemia e pandemia.

PERÍODO PRÉ-PANDEMIA

Variáveis	Total (n= 491)	Metabolicamente saudável (n=254)	Metabolicamente não saudável (n=237)	P valor	Reavaliadas (n=29)	Não-reavaliadas (n=462)	P-valor
Idade (anos)	43 (20 – 59)	38 (20 – 59)	46 (20 – 59)	0,00	40 (24 – 53)	43 (20 – 59)	0,231
Peso (kg)	88 (57,4 – 165)	82,62 (57,4 – 145,2)	92,50 (59,3-165)	0,01	93,65 (70,2 – 145,2)	87,5 (67,4 – 165)	0,408
IMC (kg/m²)	34,52 (26 – 64,65)	32,80 (27,11 – 51,72)	35,85 (26-64,65)	0,00	36,78 (26,01 – 51,45)	33,44 (26,84 – 49,61)	0,148
P. cintura (cm)	103,0 (84,5 – 160)	99,1 (84,5 -146)	106,5 (89 – 160)	0,00	108,5 (83 – 131,7)	102,5 (84,5 – 160)	0,276
PAS (mmHg)	120 (90 – 200)	115 (90 – 200)	127 (90 – 200)	0,00	120 (90 – 160)	120 (90 – 200)	0,132
PAD (mmHg)	80 (50 – 130)	80 (50 – 120)	80 (50 – 130)	0,00	80 (50 – 100)	80 (50 – 130)	0,132
Glicemia (mg/dL)	92 (57 – 406)	88 (57 – 228)	98 (63 – 406)	0,000	95 (65 – 189)	92 (57 – 406)	0,461
Colesterol total (mg/dL)	201 (118 – 362)	195,5 (122 – 335)	207 (118 – 362)	0,009	202 (149 – 291)	201 (118 – 362)	0,306
Colesterol LDL (mg/dL)	122 (42 – 291)	121 (48 – 150)	126 (42 – 291)	0,185	122 (72 – 227)	122,5 (42 – 291)	0,583
Colesterol HDL (mg/dL)	46 (18 – 119)	51 (26 – 119)	42 (18 – 105)	0,000	47 (34 – 83)	46 (18 – 119)	0,480
Triglicerídeos (mg/dL)	126 (34 – 1463)	99 (34 – 635)	180,8 (63 – 1463)	0,000	114 (34 – 275)	126,5 (36 – 1463)	0,291
Homa IR	1,90 (0,17 – 31,37)	2,00 (0,17 – 15)	2,85 (0,19 – 31,37)	0,000	0,83 (0,18 – 3,00)	1,91 (0,17 – 3,38)	0,340
Insulina	8,27 (1 – 95,48)	7,98 (1 – 63)	8,37 (1 – 95,48)	0,000	4,49 (1 – 20)	8,38 (1 – 95)	0,744
Escolaridade	Fundamental completo = 31,05% Médio completo = 48,75 % Superior ou mais = 20,2%	Fundamental completo = 27,9 % Médio completo = 51,2 % Superior ou mais = 20,9 %	Fundamental completo = 34,2% Médio completo = 46,3 % Superior ou mais = 19,5 %	0,01	Fundamental completo = 34,5% Médio completo = 41,4 % Superior ou mais = 24,1%	Fundamental completo = 32 % Médio completo = 49,4% Superior ou mais = 18,6%	0,880
Cor de pele	Branca = 26,2% Não branca = 73,8%	Branca = 28,3 % Não branca = 71,7%	Branca = 24,1% Não branca = 75,9%	0,35	Branca = 20,7% Não branca =79,3 %	Branca = 29,6% Não branca =70,4 %	0,555
Tabagismo	Não tabagistas = 95,15% Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 4,05%	Não tabagistas = 94,5% Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 4,7%	Não tabagistas = 95,8% Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 3,4%	0,75	Não tabagistas = 96,6 % Tabagistas = 0% Ex tabagistas = 3,4%	Não tabagistas = 95 % Tabagistas = 0,8% Ex tabagistas = 4,2%	0,920
Atividade Física (pré-pandemia)	Sedentárias = 71,1% Praticantes = 28,9%	Sedentárias = 65,5% Praticantes = 34,5 %	Sedentárias = 81,3% Praticantes = 18,7 %	0,22	Sedentárias = 96,6% Praticantes =3,4 %	Sedentárias = 72,7 % Praticantes =27,3 %	0,124
Atividade Física (pandemia)	Sedentárias = 59,2% Ativas = 40,8%	Sedentárias = 62,1 Ativas = 37,9%	Sedentárias = 56,3% Ativas = 43,8%	0,03			
Estado civil	Não possui companheiro = 44,3 % Possui companheiro = 55,7 %	Não possui companheiro = 46,2 % Possui companheiro = 53,8 %	Não possui companheiro = 42,2% Possui companheiro = 57,8 %	0,75	Não possui companheiro = 48,3% Possui companheiro = 51,7%	Não possui companheiro = 44,4% Possui companheiro = 55,6%	0,667
Renda per capita (R\$)	979 (110 – 15180)	742,50 (110 – 7150)	1210 (231 – 15180)	0,02	759 (220 – 7150)	1001 (110 – 15180)	0,590

PERÍODO PANDEMIA

Variáveis	Total (n= 29)	Metabolicamente saudável (n=14)	Metabolicamente não saudável (n=15)	P valor
Peso atual (kg)	87 (62 – 135)	84 (62 – 127)	90 (74 – 135)	0,17
IMC (kg/m²)	33,29 (29,44 – 49,61)	31,46 (29,44 – 49,61)	33,66 (30,12 – 45,61)	0,29
Perímetro da cintura (cm)	104,50 (76 – 146)	103 (76 – 146)	109 (85 – 130)	0,63

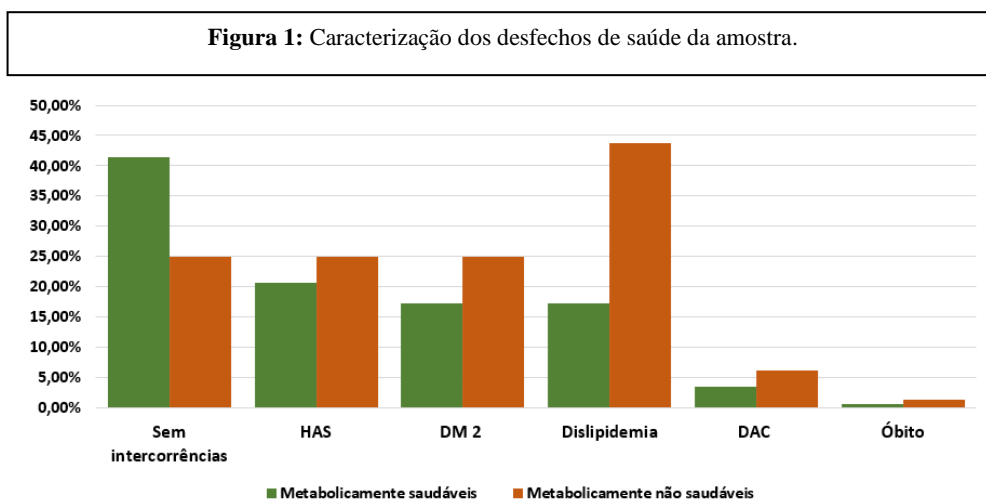
Legenda: Resultados exibidos em percentuais, mediana e intervalo interquartil. IMC = Índice de massa corporal; RCQ = Relação cintura-quadril; RCEst= Relação cintura-estatura; PAS= Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica. **Análise estatística:** Para as variáveis idade e renda per capita - Teste T para amostras independentes. Para as demais variáveis do período pré-pandemia - Teste Qui-quadrado de Pearson. Para a análise comparativa no período da pandemia – Teste T para amostras independentes e regressão logística binária. Os valores significativos correspondem ao p≤0,05.

TABELA 2: Avaliação da adequação e composição dietética da amostra nos períodos pré-pandemia e pandemia.

PERÍODO PRÉ-PANDEMIA					
Consumo dietético	EAR/ AMDR	Total (n=491)	Metabolicamente saudável (n=254)	Metabolicamente não saudável (n=237)	P valor
Energia (kcal/dia)	-	1670,79 (137,40 – 7468,96)	1594,93 (137,40 – 5216,91)	1721,94 (372,10 – 7468,94)	0,10
Lipídios (g)	37,13g – 64,97g (20 – 35% do VET)	48,80 (0,92 – 322,93)	44 (0,92 – 169,72)	52,41 (3,36 – 322,93)	0,01
Gord. saturada (g)	≤13g (≤7% do VET)	16,32 (0,10 – 104,96)	13,87 (0,10 – 71,19)	17,16 (0,75 – 104,96)	0,01
AGMI (g)	5,57g (3% do VET)	9,49 (0 – 86,91)	8,70 (0 – 57,97)	10,14 (0,13 – 86,91)	0,18
AGPI (g)	7,42g (4% do VET)	4,29 (0 – 85,64)	4,2 (0 – 50,23)	4,46 (0,11 – 85,64)	0,14
Carboidratos (g/dia)	188g – 271,50g (45 – 65% do VET)	223,88 (8,86 – 1501)	215,83 (8,86 – 1210,85)	232,24 (43 – 1501)	0,26
Fibras (g/dia)	25 – 30	16 (0,5 – 79,18)	16 (1,5 – 79,18)	15,94 (0,5 – 70,57)	0,75
Proteínas (g/kg/dia)	42g – 146g 10 – 35% do VET	75,10 (7,13 – 219,37)	72,65 (11,22 – 219,37)	79 (7,13 – 213,17)	0,07
Sódio total (mg/dia)	2000	1887,35 (0 – 13342,45)	1983,00 (0 – 12158,84)	1731,52 (123,54 – 13342,45)	0,04
Vitamina E (mg/dia)	12	1,53 (0 – 22,35)	1,35 (0 – 19,32)	1,68 (0,02 – 22,35)	0,14
Vitamina C (mg/dia)	60	58,57 (0 – 7875,81)	64,06 (0 – 7875,81)	54,43 (0 – 4096,43)	0,43
Zinco (mg/dia)	6,8	6,15 (0 – 38,28)	6,67 (0,23 – 38,28)	5,71 (0 – 26,56)	0,15
Selênio (mcg/dia)	45	45,37 (0 – 375,15)	47,38 (0,06 – 296,35)	44,94 (0 – 375,15)	0,38
CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS					
Consumo dietético de ultraprocessados		Total (n=435)	Metabolicamente saudável (n=227)	Metabolicamente não saudável (n=208)	P valor
Energia (kcal)		382,21 (0 – 5046,98)	363,38 (28,57 – 2845,87)	387,20 (0 – 5046,98)	0,33
Gorduras totais (g)		16,42 (0 – 338,53)	16,30 (0 – 338,53)	17 (0 – 147,17)	0,77
Gordura saturada (g)		4,60 (0 – 82,30)	4,32 (0 – 82,30)	5,0 (0 – 50,44)	0,38
Carboidratos (g)		43,85 (0 – 1161,11)	40,74 (0 – 564,80)	46,72 (0 – 1161,11)	0,37
Açúcares (g)		18,81 (0 – 1074,50)	18,32 (0 – 492,33)	19,44 (0 – 1074,50)	0,89
Sódio (mg)		474,66 (0 – 5214,50)	471,76 (0,68 – 3775,25)	489,56 (0 – 5214,50)	0,05
PERÍODO PANDEMIA					
Consumo dietético	EAR/ AMDR	Total (n=29)	Metabolicamente saudável (n=14)	Metabolicamente não saudável (n=15)	P valor
Energia (kcal/dia)	-	1441,80 (733 – 4239,40)	1325,06 (856,32 – 1918,42)	1721,65 (733,00 – 4239,40)	0,04
Lipídios (g)	32g – 56g (20 – 35% do VET)	32 (5,6 – 98,85)	23,75 (7,23 – 56,81)	35,09 (5,6 – 98,85)	0,02
Gord. saturada (g)	≤11,1g (≤7% do VET)	9,52 (1,51 – 43,81)	8,52 (1,61 – 19,02)	13,22 (1,51 – 43,81)	0,02
AGMI (g)	4,8g (3% do VET)	8,32 (0,16 – 40,05)	5,57 (0,16 – 16,30)	9,65 (0,65 – 40,05)	0,05
AGPI (g)	6,4g (4% do VET)	2,63 (0,70 – 10,19)	2,60 (0,70 – 10,19)	2,71 (1,39 – 8,89)	0,88
Carboidratos (g/dia)	162,20g – 234,29g (45 – 65% do VET)	218,67 (93,25 – 914,50)	202,7 (129,83 – 312,20)	237,04 (93,25 – 914,50)	0,19
Fibras (g/dia)	25 – 30	20,40 (5,86 – 61,10)	18,18 (5,86 – 42,26)	23,26 (9,20 – 61,10)	0,12
Proteínas (g/kg/dia)	36g – 126,16g (10 – 35% do VET)	74,02 (22,40 – 139,60)	73,16 (22,40 – 109,60)	89,27 (43 – 139,60)	0,03
Sódio total (mg/dia)	2000	1365,80 (115,20 – 3269,90)	1139,36 (64,70 – 2563,47)	1446,63 (115,20 – 3269,90)	0,15
Vitamina E (mg/dia)	12	1,75 (0 – 6,81)	2,0 (0,13 – 6,81)	1,66 (0 – 4,62)	0,76
Vitamina C (mg/dia)	60	193,23 (3,64 – 552,10)	162,09 (11,70 – 407,10)	293,99 (3,64 – 552,10)	0,28
Zinco (mg/dia)	6,8	5,0 (1,72 – 25)	3,99 (1,72 – 11,21)	5,91 (2,70 – 25)	0,06
Selênio (mcg/dia)	45	42,5 (11,80 – 98,54)	42,50 (11,80 – 63,41)	45,54 (18 – 98,54)	0,15
CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS					
Consumo dietético de ultraprocessados		Total (n=29)	Metabolicamente saudável (n=14)	Metabolicamente não saudável (n=15)	P valor
Energia (kcal)		225,70 (0 – 1043,80)	208,82 (0 – 1043,80)	265,85 (0 – 861,33)	0,41
Gorduras totais (g)		10,20 (0 – 45,51)	10,18 (0 – 45,51)	11,57 (0 – 42,53)	0,35
Gordura saturada (g)		2,68 (0 – 24,49)	2,68 (0 – 13,22)	3,1 (0 – 24,49)	0,26
Carboidratos (g)		29,70 (0 – 137,90)	27,90 (0 – 137,90)	35,64 (0 – 107,97)	0,44
Açúcares (g)		12,45 (0 – 85,05)	12,45 (0 – 53,89)	13,95 (0 – 85,05)	0,49
Sódio (mg)		618,40 (59,41 – 1278,44)	346,22 (64,70 – 1278,44)	769,67 (59,41 – 1148)	0,03

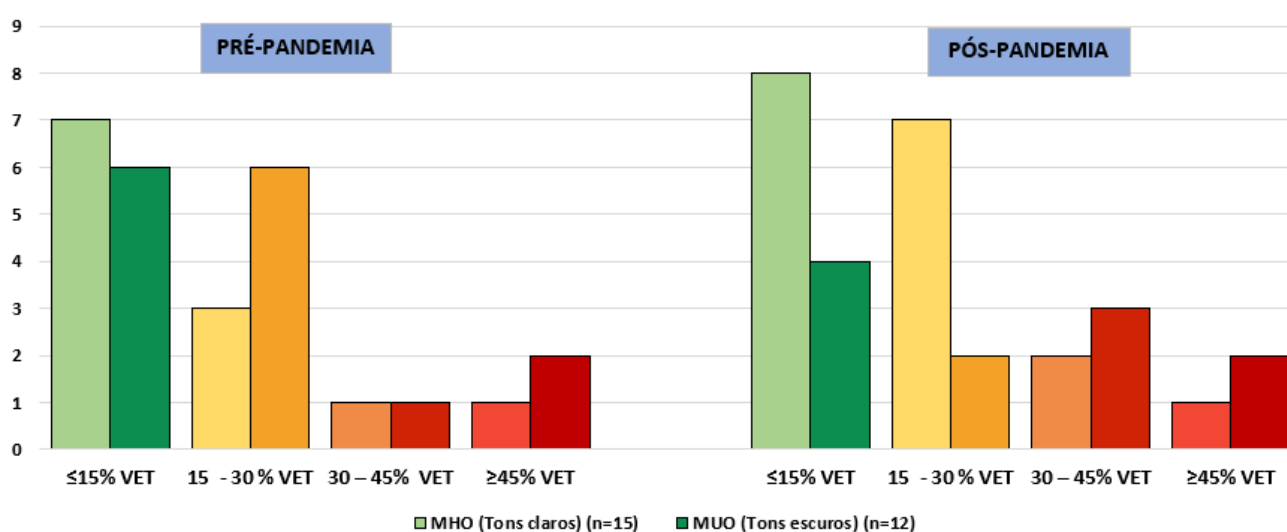
Legenda: Os cálculos foram realizados pelos softwares Food-Processor e SPSS v.21, os resultados foram expressos em mediana, valor mínimo e valor máximo. AGMI (MUFA)= Ácidos graxos monoinsaturados; AGPI (PUFA)= Ácidos graxos

poliinsaturados; AMDR= Acceptable Macronutrient Distribution Range, faixa de recomendação baseada na ingestão de macronutrientes associada à redução do risco de doenças crônicas, distribuição do Institute of Medicine (IOM). EAR = Necessidade média estimada para atender as necessidades nutricionais de um grupo (Estimated Average Requirement). Análise estatística: Teste T para amostras independentes não pareadas, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.



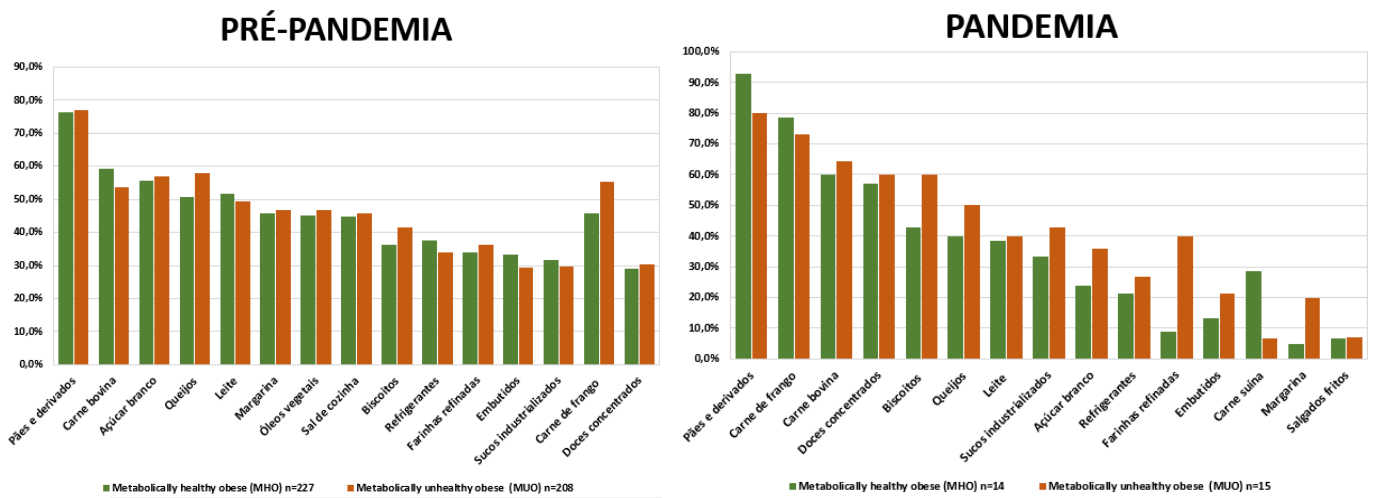
Desfechos de saúde - óbito, doença arterial coronariana (DAC), DM2, HAS e dislipidemia. O diagnóstico de DAC foi confirmado pela avaliação dos medicamentos utilizados pelas voluntárias do estudo, sendo os mais citados: rosuvastatina, enalapril, atorvastatina e captopril ($p=0,00$). Os resultados foram exibidos em percentuais. Dados autorrelatados via questionário. Análise estatística: Teste Qui-quadrado de Pearson, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.

Figura 2: Consumo de alimentos ultraprocessados (%) em relação ao valor energético total nos períodos pré-pandemia ($p=0,29$) e pós-pandemia ($p=0,12$) por pessoa de acordo com a classificação dos fenótipos metabólicos.



Os tons claros representam o percentual de consumo das ObMS e os tons escuros representam o percentual de consumo das ObMNS. Dados expressos em percentual de consumo por pessoa. Os cálculos foram realizados pelos softwares Food-Processor e SPSS v.21. Análise estatística: Teste qui-quadrado, onde os valores significativos correspondem ao $p \leq 0,05$.

Figura 3: Ranking dos 15 alimentos mais consumidos pela amostra de acordo com os fenótipos metabólicos e a classificação NOVA.



A esquerda temos o ranking dos alimentos mais consumidos no período pré-pandemia e a direita o ranking dos alimentos mais consumidos durante a pandemia, de com a classificação NOVA (Monteiro, 2019). Os resultados foram exibidos em percentuais. Dados autorrelatados via questionário.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção e desenho da pesquisa: Lopes, M.B., Pinto, L.R., Oliveira G.M.M., Rosa G.
 Aquisição de dados: Lopes, M.B., Pinto, L.R., Moreira, P. C. M., Oliveira G.M.M., Rosa G.
 Análise e interpretação dos dados: M.B., Pinto, L.R., Moreira, P. C. M., Oliveira G.M.M., Rosa G.
 Análise estatística: Lopes, M.B., Oliveira G.M.M., Rosa G.
 Redação do manuscrito: Lopes, M.B., Pinto, L.R., Moreira, P. C. M., Oliveira G.M.M., Rosa G.
 Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: Oliveira G.M.M., Rosa G.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum potencial conflito de interesses relevante para este artigo foi relatado.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Não houve fontes externas de financiamento para este estudo.

ASSOCIAÇÃO DE ESTUDOS

Este artigo é parte da dissertação de mestrado de Mariana Barbosa Lopes, pela Faculdade de Medicina (Cardiologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

APROVAÇÃO ÉTICA E CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAR

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, CAE: 89033118.1.0000.5257, aprovado em 07/07/2018. A participação voluntária foi autorizada após esclarecimento verbal, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a resolução 466/2012. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (2020b). Novel Coronavirus (2019-nCoV): situation report, 12. *World Health Organization*, 2020.
2. Haushofer, J., & Metcalf, C. (2020). Which interventions work best in a pandemic? *Science*, 368(6495), 1063–1065.
3. LIMA, ER; SILVA, TSS; VILELA, ABA.; RODRIGUES, VP. .; BOERY, RNS de O. . . Implicações da pandemia de COVID-19 nos hábitos alimentares brasileiros: revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 4, pág. e29810414125, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14125. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14125>. Acesso em: 14 jan. 2022.
4. Antiporta DA, Bruni A. Emerging mental health challenges, strategies, and opportunities in the context of the COVID-19 pandemic: perspectives from South American decision-makers. *Rev Panam Salud Publica*. 2020;44:e154. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.154>
5. De Lorenzo A., Soldati L., Sarlo F., Calvani M., Di Lorenzo N., Di Renzo L. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World J. Gastroenterol*. 2016;22:681–703. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.681.
6. Kim MK, Cho SW, Park YK. Long-term vegetarians have low oxidative stress, body fat, and cholesterol levels. *Nutr Res Pract*. 2012; 6(2):155-61.

7. Bonaccio, M., Costanzo, S., Ruggiero, E., Persichillo, M., Esposito, S., Olivieri, M., Iacoviello, L. (2021). Mudanças no consumo de alimentos ultraprocessados durante o primeiro bloqueio italiano após a pandemia de COVID-19 e principais correlatos: Resultados de duas coortes de base populacional. *Nutrição em Saúde Pública*, 24 (12), 3905-3915. doi:10.1017/S1368980021000999
8. Mattioli, A. V., Pinti, M., Farinetti, A., & Nasi, M. (2020). Obesity risk during collective quarantine for the COVID-19 epidemic. *Obesity medicine*, 20, 100263.
9. López-Moreno, M., López, M., Miguel, M., & Garcés-Rimón, M. (2020). Physical and Psychological Effects Related to Food Habits and Lifestyle Changes Derived from Covid-19 Home Confinement in the Spanish Population. *Nutrients*, 12(11), 3445.
10. Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao, L., Chen, J., & Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* (London, England), 395(10224), 565–574.
11. Sosa, M. A. M., Valdés, R. A. Á., & Molina, F. J. R. (2020). COVID-19: deadly disease for patients with chronic non-communicable diseases. *Revista Científica Estudiantil de Cienfuegos INMEDSUR*, 3(2), 64-70, 2020.
12. Brandão I, Martins MJ, Monteiro R. Metabolically Healthy Obesity-Heterogeneity in Definitions and Unconventional Factors. *Metabolites*. 2020 Jan 27;10(2):48. doi: 10.3390/metabo10020048. PMID: 32012784; PMCID: PMC7074352.
13. Lin H., Zhang L., Zheng R., Zheng Y. The prevalence, metabolic risk and effects of lifestyle intervention for metabolically healthy obesity: a systematic review and meta-analysis: A PRISMA-compliant article. *Medicine(Baltimore)* 2017;96:e8838.
14. Luiten CM, Steenhuis IH, Eyles H, Ni Mhurchu C, Waterlander WE. Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets—CORRIGENDUM. *Public Health Nutr*. 2016;19(3):539. doi:10.1017/S1368980015002840.
15. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment Of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2002; 285: 2486-97.

16. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): ESTUDO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet]. 15º de outubro de 2012 [citado 14º de janeiro de 2022];6(2):5-18. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931>
17. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem. 1972 Jun;18(6):499-502. PMID: 4337382.
18. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment. Washington DC; 2000. 306p.
19. Instituto de Medicina das Academias Nacionais. Ingestão dietética de referência para energia, carboidratos, fibras, gorduras, proteínas e aminoácidos (macronutrientes) . Washington (DC): The National Academies Press; 2002/2005.
20. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment. Washington DC; 2000. 306p.
21. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public Health Nutr. 2019;22(5):936-941. doi:10.1017/S1368980018003762
22. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Anthropometry Procedures Manual. jan. 2007.
23. Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro - Corregedoria Geral de Justiça. Portal extrajudicial; Consulta de nascimento e óbitos. Disponível em: <http://www4.tjrj.jus.br/SEIDWEB/default.aspx> . Acessado em 30 de set. de 2021.
24. DATASUS; Sistema de Informação sobre Mortalidade. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sistema-de-informacao-sobre-mortalidade>. Acessado em 12 de out. de 2021.
25. Fernández-Niño JA, Guerra-Gómez JA, Idrovo AJ. Multimorbidity patterns among COVID-19 deaths: proposal for the construction of etiological models. Rev Panam Salud Publica. 2020;44:e166. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.166>
26. Malta, Deborah Carvalho et al. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]. 2020, v. 29, n. 4 , e2020407. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>>. Epub 25 Set 2020. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026>.

27. Moraes Lamounier, A., Gonçalves Frões, B. T., de Macedo Rocha Barbosa, L., Ferrão de Oliveira, L., Torres, M. F., Soares Macedo, M. T., & Santos Brant Rocha, J. (2021). Consumo de alimentos ultraprocessados em profissionais de saúde durante o Covid-19. *Biológicas & Saúde*, 11(37), 62-70. <https://doi.org/10.25242/8868113720212291>
28. Barbosa TP, Costa FBP, Ramos ACV, Berra TZ, Arroyo LH, Alves YM, et al. Morbimortalidade por COVID-19 associada a condições crônicas, serviços de saúde e iniquidades: evidências de sindemia. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e6. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.6>
29. da Mota Santana, J., Milagres, M. P., Dos Santos, C. S., Brazil, J. M., Lima, E. R., & Pereira, M. (2021). Dietary intake of university students during COVID-19 social distancing in the Northeast of Brazil and associated factors. *Appetite*, 105172.
30. Cecchetto, C., Aiello, M., Gentili, C., Ionta, S., & Osimo, S. A. (2021). Increased emotional eating during COVID-19 associated with lockdown, psychological and social distress. *Appetite*, 160, 105122.
31. McAtamney, K., Mantzios, M., Egan, H., & Wallis, D. J. (2021). Emotional eating during COVID-19 in the United Kingdom: Exploring the roles of alexithymia and emotion dysregulation. *Appetite*, 161, 105120. Advance online publication.
32. Campagnaro, R., Collet, G. O., Andrade, M. P., Salles, J., Calvo Fracasso, M. L., Scheffel, D., Freitas, K., & Santin, G. C. (2020). COVID-19 pandemic and pediatric dentistry: Fear, eating habits and parent's oral health perceptions. *Children and youth services review*, 118, 105469.
33. JUUL, F. et al. Ultra-Processed Foods and Incident Cardiovascular Disease in the Framingham Offspring Study. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 77, n. 12, pág. 1520-1531, 2021/03/30 2021.