

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**REBECA FALVO MAYER**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE ESTILO DE VIDA E  
SOCIODEMOGRÁFICAS COM A CONDIÇÃO DE MULTIMORBIDADE:  
EVIDÊNCIAS PARA A POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA.**

**CAMPINAS**

**2023**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE ESTILO DE VIDA E  
SOCIODEMOGRÁFICAS COM A CONDIÇÃO DE MULTIMORBIDADE:  
EVIDÊNCIAS PARA A POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da Escola de Ciências da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas como exigência para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Carla C. Enes

Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Luciana B. Nucci

**CAMPINAS**

**2023**

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Rizziolli Pires CRB 8/6920  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

616  
M468a

Mayer, Rebeca Falvo

Associação entre variáveis de estilo de vida e sociodemográficas com a condição de multimorbidade: evidências para a população adulta brasileira / Rebeca Falvo Mayer. - Campinas: PUC-Campinas, 2023.

66 f.: il.

Orientador: Carla Cristina Enes; Coorientador: Luciana Bertoldi Nucci.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Escola de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2023.

Inclui bibliografia.

1. Multimorbidade. 2. Doenças crônicas. 3. Estilo de vida. I. Enes, Carla Cristina. II. Nucci, Luciana Bertoldi III. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Escola de Ciências da Vida. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. IV. Título.

23. ed. CDD 616

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

REBECA FALVO MAYER

ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE ESTILO DE VIDA E  
SOCIODEMOGRÁFICAS COM A CONDIÇÃO DE MULTIMORBIDADE:  
EVIDÊNCIAS PARA A POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA.

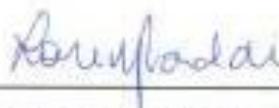
Dissertação defendida e aprovada em 12 de  
dezembro de 2023 pela comissão examinadora:



Profª. Drª. Carla C. Enes

Orientadora e presidente da comissão examinadora.

Pontifícia Universidade Católica de Campinas



Profª. Drª. Larissa Galastri Baraldi

Universidade Estadual de Campinas



Prof. Dr. Andre Luiz Monezi de Andrade

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

CAMPINAS

2023

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, fonte de toda força, coragem e sabedoria, pela infinita graça e presença que tornou possível cada etapa desta jornada. Sem Ele, nada seria possível e tudo é dedicado a Ele.

À minha família - minha mãe, meu pai e meu irmão - pelo suporte, apoio incansável e amor incondicional.

Ao meu noivo, cuja paciência, apoio, incentivo, amor e parceria foram fundamentais para superar os dias difíceis.

À minha orientadora, Carla, que foi incansável e paciente, mesmo nos momentos mais desafiadores. Sua ajuda e apoio moldaram este trabalho e sou grata por toda orientação.

À minha coorientadora, Luciana, cuja ajuda com a metodologia foi fundamental e indispensável.

Aos amigos e entes queridos que foram verdadeiros abraços para a alma. Meus sinceros agradecimentos. Cada palavra amiga e gesto de encorajamento fez toda diferença.

Esse trabalho não teria sido possível sem todo esse amor, apoio e compreensão. Cada um de vocês deixou uma marca especial em meu coração, e por isso, minha gratidão é eterna.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## RESUMO

MAYER, Rebeca Falvo. **Associação entre variáveis de estilo de vida e sociodemográficas com a condição de multimorbidade: evidências para a população adulta brasileira**. 66p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Escola de Ciências da Vida, Campinas, 2023.

**Introdução:** Embora a longevidade possa ser considerada uma das maiores conquistas da humanidade, traz consigo alguns desafios. O acúmulo de duas ou mais condições crônicas associadas, denominado multimorbidade, tem sido associado à fatores de risco modificáveis como inatividade física, obesidade, tabagismo, consumo excessivo de álcool e hábitos alimentares não saudáveis. A condição de multimorbidade tem como consequência o declínio funcional, com comprometimento da qualidade de vida, podendo ainda representar elevados custos para o sistema de saúde. **Objetivo:** Identificar a associação entre variáveis de estilo de vida e sociodemográficas com a condição de multimorbidade e as díades de multimorbidade mais prevalentes. **Métodos:** Estudo transversal que utilizou informações de um inquérito de base domiciliar de âmbito nacional, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019. Foram consideradas variáveis relativas ao estilo de vida: tabagismo atual, consumo de bebida alcoólica, prática de atividade física no lazer e alimentação. Além das variáveis de estilo de vida foram avaliadas características sociodemográficas como sexo, idade, raça, escolaridade e classificação socioeconômica, além da variável de estado nutricional. As variáveis desfecho de interesse foram a condição de multimorbidade e as díades de multimorbidade mais prevalentes em ambos os sexos (HAS\_Hipercolesterolemia HAS\_Coluna). Para avaliar a associação entre as variáveis de estilo de vida e sociodemográficas com os desfechos, utilizou-se o modelo de regressão logística. **Resultados:** Os resultados da análise multivariada revelaram que a maior idade, ser do sexo feminino, ter baixo nível de escolaridade e a condição de obesidade aumentaram significativamente a chance de multimorbidade. Entre as variáveis relativas ao estilo de vida, observou-se que a prática insuficiente de atividade física no lazer e o consumo não regular de feijão se associaram positivamente ao desfecho de multimorbidade. Por outro lado, o consumo não recomendado de frutas, legumes, verduras, o tempo excessivo de tela, tabagismo e substituições de refeição por lanche, foram fatores protetores para os desfechos, divergindo de achados anteriores. **Conclusão:** Este estudo contribui para a compreensão da multimorbidade, especialmente no contexto brasileiro, evidenciando a importância dessa condição do ponto de vista da saúde pública, além de identificar fatores de risco e padrões associativos. Fatores sociodemográficos como idade mais avançada, ser do sexo feminino, ter menor nível de escolaridade e apresentar a condição de obesidade aumentam as chances de ocorrência de multimorbidade. Da mesma forma, ser insuficientemente ativo e não consumir feijão regularmente aumentam a chance de ocorrência do desfecho.

**Palavras-chave:** multimorbidade, doenças crônicas, estilo de vida, obesidade, PNS, inquérito de saúde.

## ABSTRACT

MAYER, Rebeca Falvo. **Association between lifestyle and sociodemographic variables and multimorbidity**: Evidence for the Brazilian adult population. 66p. Master's Thesis – Postgraduate Program in Health Sciences, Pontifical Catholic University of Campinas, School of Life Sciences, Campinas, 2023.

**Introduction:** Although longevity can be considered one of humanity's greatest achievements, it brings some challenges. The accumulation of two or more associated chronic conditions, called multimorbidity, has been associated with modifiable risk factors, such as physical inactivity, obesity, smoking, excessive alcohol consumption, and unhealthy eating habits. Multimorbidity results in functional decline, compromising quality of life, and may also represent high costs for the health system. **Objective:** To identify the association of lifestyle and sociodemographic variables with multimorbidity and the most prevalent multimorbidity dyads. **Methods:** This cross-sectional study used information from the 2019 National Health Survey (PNS), a nationwide household-based survey. The study considered variables related to lifestyle, including current smoking, alcohol consumption, physical activity during leisure time, and nutrition. In addition to lifestyle variables, sociodemographic characteristics such as gender, age, race, education, and socioeconomic classification were evaluated, in addition to nutritional status. The outcome variables of interest were multimorbidity condition and the most prevalent multimorbidity dyads in both sexes (Hypertension\_High cholesterol and Hypertension\_Chronic back problem). A logistic regression model was used to evaluate the association between lifestyle and sociodemographic variables and outcomes. **Results:** Multivariate analysis revealed that older age, being female, having a low level of education, and being obese significantly increased the chance of multimorbidity. Among the variables related to lifestyle, insufficient physical activity during leisure time and non-regular consumption of beans were positively associated with multimorbidity. In contrast, non-recommended consumption of fruits and vegetables, excessive screen time, smoking, and replacing meals with snacks showed inverse associations with outcomes, diverging from previous findings. **Conclusion:** This study contributes to the understanding of multimorbidity, especially in the Brazilian context, highlighting the importance of this condition from a public health perspective in addition to identifying risk factors and associative patterns. Sociodemographic factors, such as older age, being female, having a lower level of education, and being obese, increase the chances of multimorbidity. Likewise, being insufficiently active and not consuming beans regularly increases the chance of the outcome.

**Keywords:** multimorbidity, chronic diseases, lifestyle, obesity, NHS, health surveys

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>   | <b>12</b> |
| 2.1 O processo de transição demográfica e epidemiológica .....  | 12        |
| 2.2 Fatores comportamentais de risco e proteção para doenças crônicas .....                                       | 14        |
| 2.2.1 <i>Tabagismo</i> .....  | 14        |
| 2.2.2 <i>Consumo abusivo de bebidas alcoólicas</i> .....  | 16        |
| 2.2.3 <i>Inatividade física</i> .....   | 17        |
| 2.2.4 <i>Hábitos alimentares</i> .....  | 18        |
| 2.3 Multimorbidade: definição, impacto na saúde e qualidade de vida, custos para o sistema público de saúde ..... | 19        |
| <b>3 OBJETIVOS .....</b>  | <b>24</b> |
| 3.1 Objetivo geral .....  | 24        |
| 3.2 Objetivos específicos .....   | 24        |
| <b>4 MÉTODOS .....</b>  | <b>25</b> |
| 4.1 Delineamento do estudo e fonte de dados .....   | 25        |
| 4.2 Procedimento de amostragem .....  | 25        |
| 4.3 Coleta de dados e instrumentos utilizados na PNS .....  | 26        |
| 4.4 Variáveis do estudo .....   | 27        |
| 4.4.1 <i>Variável desfecho</i> .....  | 27        |
| 4.4.2 <i>Variáveis independentes</i> .....  | 27        |
| 4.4.3 <i>Análises estatísticas</i> .....  | 29        |
| <b>5 ASPECTOS ÉTICOS .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>6 RESULTADOS .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>7 DISCUSSÃO .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>8 CONCLUSÃO .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>56</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Em nível global, atualmente, observa-se um importante processo de envelhecimento populacional que pode ser associado às profundas transformações no padrão epidemiológico. Este fenômeno tem sido caracterizado pelo declínio das doenças infecciosas e pelo constante aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), o que tem dado origem a um novo paradigma societário. Esse novo paradigma interage com diversos fatores, incluindo aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais (Carvalho *et al.*, 2017).

Particularmente no contexto brasileiro, o aumento da expectativa de vida tem desempenhado um papel importante no incremento da prevalência das DCNT, um grupo de condições que figura entre as principais causas de óbito em nível global (Melo; Lima, 2020a). Além disso, observa-se um aumento na proporção de indivíduos com 80 anos ou mais, o que resulta em um período mais longo de convivência com múltiplas morbidades (Carvalho *et al.*, 2017; Melo; Lima, 2020b; Francisco *et al.*, 2021).

A multimorbidade é definida pela coexistência de duas ou mais doenças crônicas em um único indivíduo (Carvalho *et al.*, 2017). Ela se caracteriza pelo fato de que nenhuma das condições tem precedência sobre as outras (Carvalho *et al.*, 2017; Geda; Janzen; Pahwa, 2021; Lefèvre *et al.*, 2014; Shi *et al.*, 2021).

As abordagens tradicionais na investigação de doenças tem centrado predominantemente em condições médicas isoladas, frequentemente negligenciando a realidade complexa enfrentada pelos indivíduos, que muitas vezes vivenciam múltiplas condições de saúde simultaneamente. A multimorbidade é, portanto, um tema de crescente relevância, pois desafia o paradigma dos cuidados de saúde unidimensionais.

Entre as principais DCNT, que respondem por cerca de 70% das mortes em todo o mundo, incluem-se as doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, diabetes, hipertensão, neoplasias e transtornos mentais (Geda; Janzen; Pahwa, 2021; Shi *et al.*, 2021). No Brasil, além dessas, a doença renal crônica, cirrose e outras doenças crônicas hepáticas apresentam uma forte associação com o agravamento das morbidades, especialmente em idosos (Shi *et al.*, 2021).

Embora a multimorbidade seja mais comum em idosos, devido à

vulnerabilidade desse grupo etário, um número expressivo de adultos jovens e indivíduos de meia-idade também é afetado por essa condição, ainda que em menor escala (Barnett *et al.*, 2012; Francisco *et al.*, 2021; Sakib *et al.*, 2019).

Apesar dos avanços na expectativa de vida, é comum que o envelhecimento venha acompanhado de limitações decorrentes das doenças crônicas adquiridas ao longo da vida (Cândido *et al.*, 2022; Schmidt *et al.*, 2020). Projeções indicam que a população idosa global triplique até 2050, chegando a representar 49% da população. Com o envelhecimento populacional, somado ao aumento da longevidade, da tecnologia e do avanço científico, torna-se evidente a necessidade de reforçar os cuidados voltados para o controle e tratamento das DCNT, já que a convivência com essas condições está intrinsecamente ligada à qualidade de vida (Veras, 2012). A prevenção eficaz das DCNT oferece uma oportunidade para promover a manutenção da saúde e uma melhor qualidade de vida. A qualidade de vida não é determinada pela presença ou ausência de doenças, mas sim pela capacidade de conduzir uma vida autônoma e independente (Veras, 2012).

O aumento das DCNT pode levar à dependência funcional em algum momento da vida e requer cuidados de saúde mais complexos, incluindo internações frequentes e tratamentos de longo prazo (Rzewuska *et al.*, 2017). O Brasil, um país de renda média que passa por um rápido desenvolvimento, enfrenta desafios significativos no que diz respeito às desigualdades históricas, particularmente no campo da saúde (Nunes *et al.*, 2017). A incidência crescente de DCNT no país representa uma urgência em fortalecer o sistema de saúde, já que os indivíduos afetados por essas doenças requerem tratamentos de maior complexidade (Achutti; Azambuja, 2004; Chua *et al.*, 2021; Melo; Lima, 2020a; Nunes *et al.*, 2017; Rzewuska *et al.*, 2017; Melo; Lima, 2020b).

Em um estudo no Brasil que avaliou a evolução da multimorbidade ao longo de 15 anos, foi observado um aumento das doenças crônicas entre os jovens de 18 a 29 anos, especialmente entre 2008 e 2013 (Shi *et al.*, 2021). Outro estudo apontou que 55,9% das pessoas de 45 a 59 anos já apresentam uma ou duas morbidades (Rzewuska *et al.*, 2017). Essas descobertas são preocupantes, uma vez que o surgimento precoce da multimorbidade implica um período mais longo de convivência com essas condições.

De acordo com um estudo brasileiro baseado em dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, a hipertensão arterial é a morbidade mais comumente relatada entre adultos e idosos, tanto em homens quanto em mulheres, com uma prevalência de 21,4% na população com mais de 18 anos, o que representa aproximadamente 31 milhões de indivíduos. Outras condições frequentemente referidas incluem problemas crônicos na coluna (18,5%), depressão (7,6%), artrite (6,4%) e diabetes (6,2%) (Malta *et al.*, 2015).

A crescente demanda por serviços de saúde tem gerado um importante aumento nos gastos com saúde no Brasil, tornando-se um dos principais desafios fiscais nas próximas décadas (Veras, 2012). É importante destacar que um aumento nos gastos com saúde não necessariamente resulta em melhores condições ou maior igualdade no acesso aos serviços de saúde (Bernardes *et al.*, 2020). Atualmente, o sistema de saúde pública prioriza o tratamento de doenças agudas e já estabelecidas, com ações ainda discretas de promoção da saúde e a prevenção de doenças (Veras, 2012). Iniciativas voltadas para a prevenção das DCNT, no entanto, poderiam retardar o aparecimento dessas doenças, proporcionando uma melhor qualidade de vida e bem-estar para a população (Bernardes *et al.*, 2020; Veras, 2012).

Um estudo realizado no sistema de saúde pública do Brasil relatou que, em 2018, houve 1.829.779 internações devido a causas relacionadas à hipertensão arterial, diabetes e obesidade. Isso representou 16% do total de internações realizadas pelo Sistema Único de Saúde, totalizando R\$ 3,84 bilhões em gastos. As internações e atendimentos ambulatoriais correspondem a 41,2% dos custos totais, enquanto o fornecimento de medicamentos para obesidade, hipertensão e diabetes responde por 58,8% dos custos totais (Nilson *et al.*, 2020).

A promoção de ações preventivas está intrinsecamente ligada ao estilo de vida da população (Fortin *et al.*, 2014). Embora haja uma escassez de estudos que explorem os fatores de estilo de vida associados à multimorbidade, especialmente em países de baixa e média renda, evidências já apontam para a relação entre a multimorbidade e fatores como inatividade física, obesidade, tabagismo, consumo excessivo de álcool e padrões alimentares não saudáveis (Melo; Lima, 2020a; Malta *et al.*, 2017). Fatores sociodemográficos, como sexo, idade, raça, escolaridade e estado civil, também estão frequentemente associados à multimorbidade (Cândido *et al.*, 2022).

Embora este seja um tópico relevante e atual, a maioria dos estudos se concentra na população idosa, com pouca ênfase na população adulta e de meia-idade (SAKIB *et al.*, 2019). Além disso, muitos dos resultados disponíveis são baseados em estudos com amostras não representativas (Barnett *et al.*, 2012; Rzewuska *et al.*, 2017; Sakib *et al.*, 2019; Shi *et al.*, 2021).

Informações sobre a prevalência da multimorbidade e as combinações mais comuns de condições de saúde (díades de multimorbidade) são essenciais para a organização e prestação de cuidados de saúde eficazes (Stange, 2012; Guthrie *et al.*, 2012). Certos padrões de multimorbidade podem impactar de forma diferenciada a saúde dos indivíduos acometidos, tanto no aspecto da qualidade de vida quanto na mortalidade, além de influenciar de forma diferenciada a utilização dos serviços de saúde e, conseqüentemente os custos (Picco *et al.*, 2016). Assim, identificar os principais determinantes da multimorbidade é crucial para o planejamento de estratégias eficazes na identificação de indivíduos em risco e prevenir futuros problemas de saúde.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O processo de transição demográfica e epidemiológica

A Transição demográfica, caracterizada pela queda da mortalidade e da fecundidade, tem sido, nas últimas décadas, uma realidade no Brasil e no mundo, bem como o envelhecimento populacional (Borba Filho; Siviero; Myrrha, 2021). De acordo com dados do IBGE, projeções indicam que a população acima de 60 anos aumentará de 11%, em 2010, para 32%, em 2060, enquanto a proporção de pessoas acima de 80 anos crescerá de 2% para 8% no mesmo período (IBGE, 2013). Após consecutivos anos de crescimento populacional, o Brasil vem registrando queda de natalidade e isso determina um ritmo cada vez menor de aumento populacional (Oliveira, 2019).

O relatório anual *World Population Prospect*, divulgado em 2022 pela ONU, destacou que a população global está crescendo em um ritmo mais lento desde 1950, tendo diminuído para menos de 1% em 2020. Atualmente, a maioria da população mundial, cerca de dois terços, reside em uma área onde a fecundidade é inferior a 2,1 filhos por mulher. Este é, aproximadamente, o nível necessário para o crescimento zero, ou seja, manter a população estável em longo prazo (WHO, 2022).

O Brasil, nos últimos anos, tem apresentado uma queda constante na taxa de fecundidade. Em 1960, a taxa de fecundidade total era de cerca de 6 filhos por mulher, enquanto em 2000, havia diminuído para aproximadamente 2,38 filhos por mulher e, depois, para apenas 1,59 filho em 2015 (IBGE, 2013). Como resultado deste evidente declínio, a taxa de crescimento populacional do Brasil poderá atingir o ponto de estagnação entre as décadas de 2040 e 2050 (Reichert; Bonini; Custodio, 2021).

Diminuição do número de nascimentos e queda da mortalidade são componentes que intensificam o processo de Envelhecimento Populacional, que resulta em um número mais expressivo de idosos com 60 anos ou mais e redução do grupo de crianças na população. Este processo tem grande relação com a Transição Demográfica, e tem implicações diretas para áreas como saúde, previdência social, mercado de trabalho e políticas públicas em geral (Oliveira, 2019).

Ao longo das últimas décadas, tem havido um aumento importante na expectativa de vida em todo o mundo, que passou de 53 anos em 1960 para 72 anos entre 2015 e 2020. Evidentemente, esse aumento se deu de forma distinta entre países de alta, média e baixa renda. Os países de alta renda atingiram níveis de

expectativa de vida acima de 80 anos entre 2015 e 2020, enquanto os países de média renda apresentaram valores próximos a 71 anos e os de baixa renda, 63 anos (Martins *et al.*, 2021). As projeções para o Brasil apontam para uma nova distribuição etária no país, com diminuição da proporção de jovens, que passou de 42%, em 1950, para 18% em 2050, segundo estimativas. Em relação à população de idosos, que representava 2,4% em 1950, estima-se que será de 19% no mesmo período (Reichert; Bonini, Custodio, 2021).

A transição epidemiológica, que influencia diretamente a dinâmica populacional, é um fenômeno que ocorre simultaneamente à transição demográfica. Esse processo é impulsionado pelas transformações socioeconômicas e demográficas que as sociedades experimentam. A transição epidemiológica refere-se às mudanças nos padrões de saúde e doença em uma população à medida que a transição demográfica ocorre. Envolve a substituição de doenças infecciosas e relacionadas à pobreza por doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, câncer e diabetes, como as principais causas de morbidade e mortalidade (Oliveira, 2019). Algumas doenças tiveram sua prevalência aumentada a partir dos anos 1960, com destaque para doenças osteoarticulares, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças respiratórias crônicas, doença cerebrovascular e câncer (Campolina *et al.*, 2013).

Em 2013, um estudo mostrou que 66 milhões de brasileiros, 45,1% da população, tinham pelo menos uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT), excluindo-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS). As condições mais prevalentes foram problema crônico de coluna (18,5%), depressão (7,6%), artrite (6,4%) e diabetes mellitus (DM) (6,2%). As doenças que causaram um grau de limitação muito intenso ou intenso foram as doenças neurológicas (DN) (49,4%), problemas na coluna e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) (32,1%) (Simões *et al.*, 2021).

Um dos maiores desafios relacionados à saúde desde o início do século XXI, é o controle das doenças crônicas, que são um grande problema de saúde pública no Brasil e no mundo. De acordo com estimativas da Organização Mundial da Saúde, as DCNT foram responsáveis por 71% das 57 milhões de mortes ocorridas globalmente em 2016. As doenças cardiovasculares, diabetes, cânceres e doenças pulmonares, em conjunto, são responsáveis por 41 milhões de mortes, representando 71% de

todos os óbitos mundiais (WHO, 2018).

De acordo com dados do *Global Burden Disease*, as causas de incapacidade que tiveram os maiores aumentos absolutos entre 1990 e 2019 incluem seis doenças que afetam amplamente os adultos mais velhos: doença isquêmica do coração, diabetes, acidente vascular cerebral, doença renal crônica, doença pulmonar, câncer e perda auditiva relacionada à idade (GBD, 2020).

Tanto a transição demográfica quanto a epidemiológica têm importantes implicações para a sociedade e a saúde pública. O envelhecimento da população e a mudança nas principais causas de morbidade e mortalidade representam desafios e oportunidades para governos, sistemas de saúde, economias e comunidades em todo o mundo. O planejamento e a adaptação adequados são fundamentais para enfrentar essas mudanças de maneira eficaz.

## **2.2 Fatores comportamentais de risco e proteção para doenças crônicas**

A maior parte das condições crônicas de saúde é resultante de ações humanas e decorre de quatro fatores de risco principais: uso nocivo do álcool, alimentação não saudável, sedentarismo e tabagismo. O rápido crescimento desses fatores é causado por uma combinação de envelhecimento populacional, contínuo estado de pobreza e mudanças generalizadas no comportamento humano. Tais mudanças estão relacionadas à crescente disponibilidade e à promoção intensiva de produtos não saudáveis, à expansão do comércio mundial e dos mercados consumidores, ao custo relativamente alto dos alimentos saudáveis, à dificuldade de acesso a esses alimentos e às dietas tradicionais, à rápida urbanização e à automação de muitas atividades, além da falta de conscientização da população sobre os efeitos prejudiciais dos quatro fatores de risco (OPAS, 2016).

### *2.2.1 Tabagismo*

Os malefícios do tabagismo são amplamente documentados em estudos, pois o tabaco representa o principal fator de risco associado a diversas doenças crônicas não transmissíveis (Malta *et al.*, 2017). Em 2013, a Organização Mundial da Saúde (OMS) alertou que, se nenhuma medida fosse tomada em relação ao tabagismo, as

projeções globais para 2030 indicavam um trágico cenário de 8 milhões de mortes relacionadas ao tabaco (WHO, 2011; WHO, 2013).

Entre as doenças fortemente correlacionadas com o tabagismo, destacam-se o câncer, abrangendo o câncer de pulmão, boca, mama, entre outros, bem como as doenças respiratórias crônicas, restrição do crescimento intrauterino e maior predisposição a partos prematuros, enfatizando a relevância das doenças cardiovasculares. É importante ressaltar que os riscos à saúde resultam tanto do consumo direto de tabaco quanto da exposição ao fumo passivo (Malta *et al.*, 2017). Estatísticas indicam que globalmente, 75% dos casos de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), 22% das mortes por câncer e 10% das mortes por doenças cardíacas estão relacionados ao tabagismo (Pinto *et al.*, 2019).

O desenvolvimento da hipertensão arterial em adultos está intimamente ligado a esse fator de risco. Uma pesquisa concluiu de maneira definitiva sobre os efeitos prejudiciais do tabagismo na Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) em adultos, sugerindo que a redução da VFC é um dos diversos mecanismos que levam os fumantes a desenvolver hipertensão arterial (Gondim *et al.*, 2015). Além disso, evidências epidemiológicas indicam certa associação com câncer de mama, próstata e transtornos vasculares intestinais (Carter *et al.*, 2015). Atualmente, há mais de 1 bilhão de fumantes em todo o mundo, com 4 em cada 5 deles vivendo em países de baixa e média renda (Pinto *et al.*, 2019). Isso resulta em um custo total estimado de USD 1,4 trilhão anualmente (Goodchild; Nargis; d'Espainet, 2017).

Apesar de ter sido um dos líderes em número de fumantes entre 1990 e 2015, o Brasil registrou redução significativa da prevalência de 56,5% em homens e 55,8% em mulheres, devido à Política Nacional de Controle do Tabaco (GBD, 2017). Em 1989, 34,8% da população acima de 18 anos era fumante, já em 2008, o percentual era de 18,5% e em 2019, a PNS apontou um total de 12,6% de adultos fumantes (INCA, 2022).

Esses dados refletem o impacto substancial das políticas de controle do tabaco no Brasil e em outros países que adotaram medidas semelhantes. Continuar a combater o tabagismo é crucial para a saúde pública global, com benefícios mensuráveis para a redução de doenças crônicas não transmissíveis e o aumento da qualidade de vida das populações.

### 2.2.2 Consumo abusivo de bebidas alcoólicas

O consumo de bebidas alcoólicas é uma questão de saúde pública de relevância global. Em comparação com o tabagismo, que tem mostrado declínio ao longo dos anos, o consumo abusivo de álcool tem mantido uma estabilidade preocupante (Wendt *et al.*, 2021). A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o consumo abusivo de álcool como a ingestão de 60g ou mais de álcool em uma única ocasião durante um período de 30 dias (WHO, 2014). O álcool é a substância psicoativa mais amplamente consumida em todo o mundo (Nelson; McNall, 2016). Em 2010, a OMS estimou que 38,3% da população global com idade igual ou superior a 15 anos consumiu bebidas alcoólicas no ano anterior, com uma média anual de consumo de 6,2 litros por pessoa. Esse consumo tem implicações significativas para a saúde pública, uma vez que 5,9% das mortes em todo o mundo são atribuídas ao álcool, com variações regionais, sendo mais acentuado na Europa (13%) e mais baixo no Mediterrâneo Oriental (0,9%) (WHO, 2014).

Uma análise de dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) de 2006 a 2021 revelou um aumento no consumo abusivo de bebidas alcoólicas entre idosos e mulheres, enquanto a prevalência permaneceu estável entre os homens (Silva *et al.*, 2023). O aumento no consumo entre a população idosa pode estar associado a uma série de fatores, como solidão, perda de amigos, isolamento, aposentadoria, depressão, viuvez e estresse (Eastman; Finlay; Kobayashi, 2021). É importante ressaltar que os idosos são mais suscetíveis aos efeitos nocivos do álcool, o que pode resultar em déficits cognitivos e intelectuais, maior risco de quedas e lesões, prejuízos no comportamento e interações com medicamentos (Carvalho *et al.*, 2021).

O consumo abusivo de álcool é um desafio importante em termos de saúde pública no Brasil (Munhoz *et al.*, 2017), e fatores regionais, raciais, econômicos e de gênero desempenham um papel importante na determinação desse comportamento. Essas disparidades contribuem para uma maior propensão de determinados subgrupos populacionais a comportamentos de risco, aumentando, assim, as chances de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (Meller *et al.*, 2022).

De acordo com a OMS, o consumo de álcool é o principal fator de risco para a incidência de doenças nos países das Américas (WHO, 2011). Além disso, o consumo

de álcool está associado a um aumento na morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares, cirrose hepática, acidentes vasculares cerebrais e transtornos psiquiátricos (WHO, 2007). Vale destacar os efeitos deletérios do consumo nocivo de álcool no sistema cardiovascular, uma vez que ele reduz a contratilidade do miocárdio e desencadeia arritmias, contribuindo para a insuficiência cardíaca (Almeida *et al.*, 2013).

### 2.2.3 Inatividade física

A inatividade física, um dos principais fatores de risco associados ao desenvolvimento de DCNTs, é um tema de crescente relevância na saúde pública global (Rocha *et al.*, 2022). Estudos têm destacado a forte associação entre a falta de atividade física e o aumento da probabilidade de ocorrência de condições crônicas, tais como hipertensão, diabetes e doenças cardíacas, bem como o aumento das taxas de mortalidade (Cunningham *et al.*, 2020; Rocha *et al.*, 2022).

Por outro lado, a prática regular de atividade física é reconhecida por seus inúmeros benefícios à saúde e é considerada um fator protetor contra várias DCNTs. Além disso, a atividade física desempenha um papel importante como uma forma de tratamento não medicamentoso para indivíduos que já apresentam alguma condição crônica (Silva; Boing, 2021).

A escala do problema da inatividade física é preocupante. Está bem documentado que a inatividade física é um dos principais fatores associados às DCNTs, contribuindo significativamente para a ocorrência dessas condições. Estima-se que a inatividade seja determinante para 6 a 10% das principais DCNTs, que por sua vez são responsáveis por aproximadamente 9% das mortes prematuras a cada ano em todo o mundo (WHO, 2011).

Para lidar com esse desafio, a OMS recomenda diretrizes claras, com o objetivo de promover a atividade física como uma estratégia de proteção contra as DCNTs. De acordo com essas diretrizes, os indivíduos adultos devem se engajar em, pelo menos, 150 minutos de atividades físicas aeróbicas de intensidade moderada ou 75 minutos de atividades físicas aeróbicas de intensidade vigorosa semanalmente (WHO, 2010).

Apesar dessas diretrizes bem estabelecidas, dados do Sistema de Vigilância

de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) apontam que apenas 40,6% da população brasileira pratica atividades físicas com a frequência recomendada (BRASIL, 2023). Essa estatística é preocupante, uma vez que a falta de atividade física está associada ao aumento do risco de sobrepeso e ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (WHO, 2003).

Uma revisão sistemática, que investigou a relação entre a inatividade física, outros fatores de risco e as DCNTs, identificou que os indivíduos com níveis mais elevados de atividade física, aliados a outros comportamentos saudáveis, tinham uma probabilidade significativamente menor de sofrer eventos cardiovasculares, morrer por DCNTs ou morrer por qualquer causa, em comparação com aqueles classificados como fisicamente inativos (Lacombe *et al.*, 2019).

#### *2.2.4 Hábitos alimentares*

O consumo alimentar inadequado caracteriza-se pela ingestão excessiva de alimentos processados e baixo consumo de frutas, verduras e legumes, o que está diretamente associado a condições de saúde que incluem obesidade, hipertensão arterial e diabetes tipo II (Rocha *et al.*, 2022).

A problemática do consumo alimentar inadequado é um tema de relevância crescente no contexto da saúde pública global. O cenário atual é marcado pelo aumento da obesidade, considerada uma epidemia mundial devido a seu crescimento progressivo nas últimas décadas (Ferreira *et al.*, 2021). A obesidade, uma condição caracterizada pelo desequilíbrio prolongado entre consumo calórico e gasto energético (Taherkhani; Suzuki; Ruhee, 2021), tem se tornado um dos maiores problemas de saúde em todo o mundo.

Esse desequilíbrio energético é frequentemente associado à inatividade física e a maus hábitos de vida. O consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e altamente calóricos figura como um dos principais fatores comportamentais relacionados à obesidade (Ferreira *et al.*, 2021). Além disso, esse quadro de saúde está intrinsecamente ligado a mudanças sociais e econômicas que se desenrolaram nas últimas décadas, culminando em uma transformação no padrão de saúde e nos hábitos alimentares. Essas mudanças se refletem em um novo panorama de problemas relacionados à alimentação e nutrição, incluindo o aumento do excesso de

peso e da obesidade (Jaime *et al.*, 2018).

O consumo de frutas e hortaliças é considerado indispensável para um padrão de alimentação saudável. Entretanto, o baixo consumo desses alimentos é uma realidade e, em 2017, cerca de 2 milhões de óbitos foram atribuídos a esse fator (GBD, 2019). Dados do VIGITEL, apontam que apenas 31,9% da população adulta relatou consumo regular de frutas e verduras, sendo a maior frequência entre as mulheres (35,3%) comparadas aos homens (27,9%) (BRASIL, 2023).

Uma análise das tendências alimentares nas últimas décadas no Brasil destaca um aumento no consumo de carnes e produtos industrializados, como refrigerantes, biscoitos e refeições prontas. Simultaneamente, observa-se uma diminuição na ingestão de leguminosas, raízes, tubérculos, frutas e vegetais (Claro *et al.*, 2015). A relevância dessas mudanças nos hábitos alimentares é evidenciada pela conexão direta entre o consumo de alimentos saudáveis, reconhecidos por seu potencial de proteção contra doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e o nível socioeconômico (Saes *et al.*, 2022).

O próprio Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) preconiza uma dieta saudável, equilibrada nutricionalmente e baseada em alimentos *in natura* ou minimamente processados. No entanto, a adoção de tais padrões alimentares vai além de uma simples decisão individual. Obstáculos como o alto custo dos alimentos e a constante exposição à publicidade de produtos não saudáveis complicam a adesão a essas diretrizes ideais (Moreira *et al.*, 2023).

É essencial ressaltar que os efeitos de uma dieta não saudável são cumulativos ao longo do tempo, e os hábitos alimentares estabelecidos desde a infância podem impactar a saúde na idade adulta. Portanto, a adoção de práticas alimentares saudáveis, com foco no consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, que são mais ricos nutricionalmente, é fundamental para a prevenção e o gerenciamento de doenças crônicas.

### **2.3 Multimorbidade: definição, impacto na saúde e qualidade de vida, custos para o sistema público de saúde**

A multimorbidade, um fenômeno caracterizado pela presença de duas ou mais

doenças crônicas em um único indivíduo, é uma preocupação crescente na área da saúde. A Organização Mundial da Saúde destaca que essa condição afeta mais comumente a população com 60 anos ou mais (WHO, 2008). Apesar desse conceito ser bem estabelecido na literatura, o consenso em relação ao número de doenças crônicas que devem estar associadas, pode variar dependendo do autor (Melo *et al.*, 2019), podendo ser definida também como a presença de três ou mais condições crônicas (Gusmão *et al.*, 2022).

A complexidade da multimorbidade é evidenciada pelas diferentes classificações dos padrões em que ela se manifesta. Estes incluem o padrão cardiorrespiratório, caracterizado por inflamação e estresse oxidativo associados a desfechos cardiovasculares; o padrão vascular-metabólico, que envolve a síndrome metabólica e comorbidades como câncer e doença renal crônica; e o padrão mental-musculoesquelético, relacionado a doenças reumáticas, articulares e transtornos psicossociais que frequentemente resultam em sintomas de dor e depressão (Schmidt *et al.*, 2020).

Apesar da multimorbidade ter relação direta com o aumento da idade e a maioria das evidências estarem relacionadas à população com 60 anos ou mais, um estudo de coorte realizado na Austrália apontou a presença de multimorbidade em 4,4% dos participantes entre 20 e 39 anos e em 15,0% na faixa etária de 40 a 59 anos, destacando a importância do cuidado das faixas etárias mais jovens em relação à multimorbidade (Taylor *et al.*, 2010).

Assim como em outros países, no Brasil, a multimorbidade já atinge a população mais jovem, tendo, aproximadamente, um a cada cinco adultos, com 18 anos ou mais, com  $\geq 2$  morbidades e um a cada 10 adultos, dessa mesma faixa etária, com  $\geq 3$  morbidades (Nunes *et al.*, 2017). Um estudo brasileiro mostrou que 5,6% dos participantes com idade entre 18 e 29 anos apresentavam a condição de multimorbidade, assim como 12,3% das pessoas entre 30 e 39 anos e 23,9%, que tinham entre 40 e 49 anos (Carvalho *et al.*, 2017). Outro estudo conduzido no Brasil que analisou informações da PNS 2013, corrobora os achados sobre a presença de multimorbidade em jovens e destaca a necessidade de monitoramento de doenças crônicas. O percentual de multimorbidade foi de 5,5% para indivíduos entre 18 e 24 anos, 13,2% para aqueles entre 25 e 44 anos e 36,2% para aqueles entre 45 e 64 anos (Rzewuska *et al.*, 2017).

A gestão da multimorbidade representa um desafio significativo para os sistemas de saúde, uma vez que implica cuidados médicos intensivos, hospitalizações prolongadas e custos elevados (Gusmão *et al.*, 2022). A condição está associada a uma maior probabilidade de mortalidade prematura, redução da expectativa de vida e aumento da incapacidade funcional (Cândido *et al.*, 2022). Indivíduos com multimorbidade, em especial os idosos, têm uma frequência maior de hospitalizações e o uso de vários medicamentos simultaneamente, aumentando o risco de efeitos adversos e impactando negativamente a qualidade de vida. Essa realidade gera uma maior demanda por cuidados de saúde, tornando a assistência mais complexa (Cavalcanti *et al.*, 2017) e aumentando os custos relacionados à saúde e ao uso de medicamentos para o controle das doenças (Cândido *et al.*, 2022).

A polifarmácia, que consiste no uso de quatro ou mais medicamentos concomitantemente, é uma ocorrência comum na multimorbidade, uma vez que os pacientes frequentemente precisam de medicamentos para tratar suas condições crônicas. Essa realidade pode ser agravada devido a diversos fatores, como a busca por atendimento médico devido aos sintomas das doenças, à fragmentação do atendimento de pacientes idosos com multimorbidade, à orientação de protocolos de saúde focados em uma única doença e à dificuldade em tomar decisões compartilhadas entre os profissionais de saúde. O uso excessivo de medicamentos pode resultar em interações adversas, aumentando o risco de mortalidade, problemas físicos e mentais e prejudicando a qualidade de vida (Cavalcanti *et al.*, 2017).

Além disso, a multimorbidade está associada à incapacidade funcional, que compromete a realização de atividades diárias essenciais, divididas em básicas e instrumentais. As atividades básicas envolvem a capacidade de realizar tarefas de autocuidado, enquanto as instrumentais incluem a realização de atividades que permitem uma vida independente na sociedade (Schimidt *et al.*, 2020).

A presença de multimorbidade tem sido associada não apenas a dificuldades para realizar as AVD, mas também à pior qualidade de vida, maior risco de mortalidade, além de outros desfechos negativos, como piora da saúde física e financeira (Schimidt *et al.*, 2020). Um estudo que analisou dados de idosos brasileiros entre 60 e 96 anos estimou que 17,6% apresentavam incapacidade em Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) e esse número aumentava para 46,3% em relação às Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) (Virtuoso-Júnior *et al.*, 2016). Outra

pesquisa, realizada com idosos residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil), mostrou que a prevalência de incapacidade funcional em ABVD foi de 7,9% e de 19,8% para as AIVD (Bernardes *et al.*, 2019).

A multimorbidade pode afetar negativamente a qualidade de vida dos indivíduos e está fortemente correlacionada com a fragilidade, um declínio relacionado à idade que reduz a capacidade física e mental e aumenta a vulnerabilidade e problemas de saúde (Johnston *et al.*, 2019). Com o aumento da expectativa de vida, as pessoas convivem cada vez mais com doenças crônicas, o que pode levar à maior utilização de serviços de saúde, piora das incapacidades físicas e funcionais e diminuição da qualidade de vida (Amaral *et al.*, 2018). Além da ocorrência da multimorbidade em si, sua repercussão no cotidiano dos idosos pode aumentar as chances de pior qualidade de vida. O enfrentamento dessas condições é uma importante contribuição psicológica para a heterogeneidade da saúde no envelhecimento. Atitudes positivas em relação à vida e à saúde são especialmente relevantes nas idades avançadas, quando os efeitos cumulativos dos déficits biológicos e ambientais podem levar a um declínio acelerado da saúde (Guimarães; Andrade, 2020).

Outro aspecto que merece atenção é a influência da multimorbidade no mercado de trabalho. Com o perfil epidemiológico dos trabalhadores no Brasil sofrendo mudanças, tem havido um aumento nas aposentadorias por invalidez. A permanência de idosos no mercado de trabalho é vista como uma expressão do envelhecimento ativo, mas representa um desafio significativo, especialmente em países em desenvolvimento, onde muitos idosos continuam a trabalhar devido à necessidade econômica (Camarano; Carvalho; Kanso, 2019; WHO, 2020; PNUD, 2015). Questões de presenteísmo, absenteísmo e aposentadorias precoces são desafios adicionais, à medida que a multimorbidade impacta negativamente a capacidade dos indivíduos de desempenhar plenamente suas funções no trabalho (Souza; Faerstein; Werneck, 2019; Santos *et al.*, 2015).

Em relação aos custos atribuídos à saúde, o aumento da prevalência de excesso de peso tem levado a um aumento nos casos de DCNT e, conseqüentemente, a gastos expressivos para os sistemas de saúde. Em 2019, os países com maiores gastos atribuíveis ao excesso de peso foram França (U\$2,368.00–7,126.00), Reino Unido (U\$ 1,790.00–2,000.00), Estados Unidos da América (EUA) (U\$ 212,462.00), Suécia (U\$ 182.62–365.34) e Alemanha (U\$ 5,579.00) (Shekar; Popkin, 2020).

No Brasil, os custos da obesidade têm crescido consideravelmente. No último semestre de 2019, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) registrou gastos hospitalares com morbidades relacionadas à obesidade no valor total de R\$ 38.236.510 (BRASIL, 2019). Os custos estimados de doenças cardiovasculares aumentaram em 17% de 2010 a 2015, alcançando R\$ 37,1 bilhões em 2015 (US\$ 9.6 bilhões), incluindo custos estimados por morte prematura, custos diretos com internações e perdas de produtividade relacionadas à doença. De 2010 a 2016, os gastos do SUS atribuíveis ao diabetes com doenças renais crônicas quase dobraram, passando de US\$ 1,4 milhão para US\$ 2,6 milhões. Em 2011, as despesas hospitalares e ambulatoriais do SUS com obesidade chegaram a US\$ 269,6 milhões, dos quais quase 24% eram atribuíveis à obesidade mórbida (NILSON, 2020). Grande parte dos gastos com tratamento de doenças no SUS se concentra em atendimentos ambulatoriais e hospitalares e na dispensação de medicamentos para controle de doenças crônicas pelo Programa Farmácia Popular (Silva; Caetano, 2015).

Conseqüentemente, a multimorbidade afeta diretamente a qualidade de vida dos indivíduos e tem implicações significativas nos sistemas de saúde e na economia. O enfrentamento eficaz da multimorbidade requer uma abordagem abrangente e coordenada que leve em consideração as múltiplas condições médicas dos pacientes, buscando promover uma melhor qualidade de vida e, ao mesmo tempo, controlar os custos associados à assistência à saúde.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral:**

Identificar a associação entre variáveis de estilo de vida e sociodemográficas com a condição de multimorbidade e as díades de multimorbidade mais prevalentes na população brasileira.

#### **3.2 Objetivos específicos:**

- Estimar a prevalência de multimorbidade segundo características sociodemográficas e de estilo de vida;
- Avaliar a associação entre díades de condição crônica e sexo;
- Avaliar a associação entre díades de condição crônica e o estado nutricional.

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo e fonte de dados**

O presente estudo é de caráter transversal e utilizou como base de dados a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2019. A PNS foi realizada entre agosto de 2019 e março de 2020 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério da Saúde. Trata-se de um inquérito de base domiciliar de âmbito nacional, que tem como objetivo principal a coleta de informações de saúde da população brasileira. Por ter um desenho próprio, essa pesquisa traz um parecer sobre a situação do desempenho do sistema nacional de saúde, das condições de saúde da população brasileira e de vigilância das doenças crônicas não transmissíveis e seus fatores de riscos associados (Stopa et al., 2020).

### **4.2 Procedimento de amostragem**

A PNS tem como principal intuito apresentar resultados representativos da população brasileira. Para isso, foi utilizado um desenho complexo de amostragem por conglomerados, dividido em três estágios (BRASIL, 2019). O primeiro é constituído pelos setores censitários ou conjunto de setores que formam as unidades primárias de amostragem (IBGE, 2015). Por pertencer ao Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares (SIPD), esse primeiro estágio de definição da amostra é criado a partir da chamada Amostra Mestra que, segundo Freitas e colaboradores (2007), “corresponde a um conjunto de unidades de área selecionadas de um cadastro, segundo um método probabilístico de seleção, a partir da qual seja possível selecionar subamostras para atender às diversas pesquisas”. A amostra mestra utilizada para realização da PNS é de abrangência nacional, dividida nos setores censitários de Base Operacional Geográfica de 2010. A amostra do estudo é representativa das pessoas que vivem em moradias permanentes, localizadas nas áreas urbanas ou rurais, das cinco principais regiões geográficas do país, seus 26 estados e Distrito Federal. O tamanho definido da amostra foi de 108.525 domicílios e a amostra final foi de 94.114 domicílios com entrevista realizada. Foram excluídas as áreas com características especiais e com pouca população, como por exemplo, bases militares, penitenciárias, asilos, orfanatos, conventos e hospitais (IBGE, 2015).

O segundo estágio é formado pelos domicílios. Foram selecionados, por

amostragem aleatória simples, um número fixo de domicílios dentro de cada unidade primária de amostragem definida no primeiro estágio (IBGE, 2015).

O terceiro e último estágio da amostragem é constituído pela seleção do morador de 15 anos ou mais para responder o questionário próprio da PNS, denominado “questionário do morador selecionado”, que responde questões sobre estilo de vida, doenças crônicas não transmissíveis, percepção do estado de saúde, entre outras perguntas. Essa escolha também foi feita por amostragem aleatória simples a partir da lista de moradores maiores de 15 anos de idade construída no início da entrevista (IBGE, 2015).

Por se tratar de um desenho complexo de amostragem, as unidades de amostra se apresentam com probabilidades variáveis. Portanto, é aconselhável a ponderação da análise a fim de se obter uma equiparação e uma representatividade assertiva aos agravos estudados, conferindo aos indivíduos analisados, independentemente do local que estejam inseridos, a mesma representatividade (Lumley, 2004; Cavalcante, 2018). Mais informações sobre os procedimentos podem ser encontradas em pesquisas anteriores e no manual da pesquisa (Stopa et al., 2020).

### **4.3 Coleta de dados e instrumentos utilizados na PNS**

A coleta de dados ocorreu sob responsabilidade do IBGE. Todos os agentes de coleta, supervisores e coordenadores foram capacitados para que todas as fases da pesquisa ocorressem adequadamente.

As entrevistas foram realizadas com auxílio de computadores de mão (*Personal Digital Assistances* – PDA) que continham o questionário a ser respondido pelo morador selecionado aleatoriamente, como descrito anteriormente. Tal questionário era subdividido em três partes: referente ao domicílio (A); referente a todos os moradores do domicílio (B) e referente ao morador selecionado (C). As questões referentes aos questionários A e B foram respondidas por um morador do domicílio que tivesse condição de fornecer informações sobre a situação socioeconômica e de saúde de todos os moradores. O questionário individual (C) foi respondido pelo morador maior de 15 anos sorteado entre os residentes.

Todos os entrevistadores foram treinados para preencher o questionário de maneira padronizada e aferir todas as medidas necessárias (peso, altura,

circunferência de cintura e pressão arterial). Para que essas medidas fossem aferidas adequadamente, foi utilizada balança eletrônica portátil, estadiômetro portátil e gabaritos, fita antropométrica e aparelho de pressão digital.

#### **4.4 Variáveis do estudo**

##### *4.4.1 Variável desfecho*

A variável desfecho definida para o presente estudo foi a presença de multimorbidade (sim/não), considerada como o autorrelato da coexistência de duas ou mais doenças crônicas. As DCNT que os entrevistados referiram diagnóstico médico e que foram consideradas para identificar a condição de multimorbidade são: (i) hipertensão arterial sistêmica – HAS; (ii) diabetes; (iii) hipercolesterolemia; (iv) doenças do coração, tais como infarto, angina, insuficiência cardíaca ou outros; (v) asma ou bronquite asmática; (vi) acidente vascular encefálico – AVE; (vii) artrite ou reumatismo; (viii) problema crônico de coluna; (ix) depressão; (x) doenças respiratórias, tais como enfisema pulmonar, bronquite crônica ou DPOC; (xi) câncer, (xii) doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho – DORT; e (xiii) insuficiência renal crônica – IRC. Também foram consideradas como desfechos as díades (combinação de duas comorbidades) mais prevalentes.

##### *4.4.2 Variáveis de exposição*

###### ***Estado nutricional***

O estado nutricional dos entrevistados foi classificado a partir do índice de massa corporal, obtido pela razão entre o peso autorreferido e altura autorreferida elevada ao quadrado. Os entrevistados foram classificados, segundo o IMC, em eutrofia, sobrepeso e obesidade, utilizando-se os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS): IMC de 18,5 a 24,9kg/m<sup>2</sup> - eutrofia; de 25,0 a 29,9kg/m<sup>2</sup> - sobrepeso; e valores de IMC  $\geq$  30,0kg/m<sup>2</sup> - obesidade (WHO, 1998).

###### ***Variáveis de estilo de vida***

As variáveis relativas ao estilo de vida selecionadas para este estudo foram

incluídas em quatro domínios principais: tabagismo, consumo de álcool, prática de atividade física no lazer e alimentação (marcadores de alimentação saudável e não saudável). Todas as variáveis foram identificadas no Módulo P do questionário do morador selecionado, referente a estilos de vida. As variáveis foram analisadas da seguinte maneira:

- tabagismo: não fumante e fumante atual;
- consumo abusivo de bebida alcoólica: sim/não. Considerou-se nocivo o consumo de cinco ou mais doses em uma única ocasião (WHO, 2014);
- consumo frequente de bebida alcoólica: sim/não. Considerou-se frequente o consumo 6 ou mais vezes na semana;
- atividade física suficiente no lazer (AFL): sim/não. Foram classificados como fisicamente ativos os indivíduos que relataram praticar pelo menos 150 minutos semanais de intensidade leve ou moderada ou 75 minutos semanais de intensidade vigorosa (WHO, 2020);
- tempo de tela: considerou-se o corte de  $\leq 3$  horas/dia e  $> 3$  horas/dia;
- consumo recomendado de frutas, legumes e verduras: sim/não. Considerou-se recomendado o consumo de, ao menos, 25 porções de frutas e hortaliças por semana, tendo um consumo mínimo de cinco frutas (inclusive suco natural) e cinco hortaliças (WHO, 2019);
- consumo regular de doces: sim/não. Considerou-se regular o consumo de doces  $\geq 5$  vezes na semana;
- consumo regular de feijão: sim/não. Considerou-se regular o consumo de feijão  $\geq 5$  vezes na semana;
- consumo regular de refrigerante ou suco artificial: sim/não. Considerou-se regular o consumo de refrigerante ou suco artificial  $\geq 5$  vezes na semana;
- substituição regular de refeições por lanches: sim/não. Considerou-se regular a substituição de refeições por lanches  $\geq 5$  vezes na semana.

### **Variáveis sociodemográficas**

As variáveis sociodemográficas que foram consideradas nos modelos múltiplos são: sexo (feminino/masculino), idade (em anos), raça (branca, preta, parda, outras), escolaridade (sem instrução e fundamental incompleto; fundamental completo e ensino médio incompleto; ensino médio completo e ensino superior incompleto; superior completo) e classificação socioeconômica (baixa, média e alta).

Quadro 1 – Variáveis sociodemográficas. PNS, 2019.

| <b>Variáveis</b>             | <b>Código PNS</b> | <b>Codificação original</b>  | <b>Codificação utilizada</b>  |
|------------------------------|-------------------|--|---|
| Sexo                         | C006              | 1: Masculino<br>2: Feminino  | 1: Masculino<br>2: Feminino   |
| Idade (anos)                 | C008              | Contínua   | 18 a 29 anos<br>30 a 39 anos<br>40 a 49 anos<br>50 a 59 anos<br>60 a 70 anos  |
| Raça/cor                     | C009              | 1: Branca<br>2: Preta<br>3: Amarela<br>4: Parda<br>5: Indígena<br>6: Ignorada          | 1: Branca<br>2: Preta<br>3: Parda<br>4: Outros  |
| Escolaridade                 | D001-<br>D014     | Codificação dupla:<br>D1-D7:<br>escolaridade<br>anterior, D8-D14<br>escolaridade atual | 1. Sem instrução e<br>fundamental incompleto<br>2. Fundamental completo e<br>médio incompleto<br>3. Médio completo e superior<br>incompleto<br>4. Superior completo |
| Classificação socioeconômica | A005-<br>A0021    |  | Alta, média e baixa de acordo com a classificação de ABEP   |

Maiores detalhes sobre a PNS 2019 podem ser encontrados em publicações anteriores (Francisco *et al.*, 2021; Stopa *et al.*, 2020).

#### **4.4.3 Análises estatísticas**

Na análise descritiva foram calculadas as frequências relativas e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para descrever as principais combinações de condições de saúde (díades), foram consideradas aquelas com

prevalência maior ou igual a 15%. Para avaliar a associação entre as variáveis de exposição (variáveis de estilo de vida e sociodemográficas) e os desfechos, foi utilizada a regressão logística. Os desfechos de interesse no presente estudo foram a condição de multimorbidade (sim/não) e as díades de multimorbidade. Para a definição das díades avaliadas como desfecho, levou-se em consideração aquelas que apresentaram prevalência maior ou igual a 20% e que foram comuns para homens e mulheres (HAS\_ hipercolesterolemia e HAS\_coluna). A partir da análise bivariada, identificou-se as variáveis independentes que apresentaram  $p < 0,20$  na análise bruta, as quais foram incluídas no modelo multivariado. Todas as análises levaram em consideração o delineamento amostral. O nível de significância de 5% foi adotado para todas as análises. As análises foram feitas no SAS Studio v3.81.

## **5 ASPECTOS ÉTICOS**

A PNS foi aprovada na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Processo 3.529.376 de 23 de agosto de 2019). Todos os entrevistados foram previamente consultados, receberam esclarecimentos e aceitaram participar da pesquisa.

## 6 RESULTADOS

As características sociodemográficas da população estudada estão descritas na Tabela 1. Foram analisados dados de 76.492 indivíduos com idade entre 18 e 70 anos. Os resultados mostraram que a maior proporção dos participantes era mulheres (52,3%), na faixa etária de 30 a 39 anos (23,8%), da raça parda (44,3%), com Ensino Médio completo e Ensino Superior incompleto (36,3%), seguido daqueles sem educação formal ou Ensino Fundamental incompleto (32,1%) e mais da metade (53,1%) pertencia a classe socioeconômica baixa.

Tabela 1. Características sociodemográficas da população estudada. PNS, Brasil, 2019.

| Variáveis   | (%)  | IC95%       |
|---|------|-------------|
| <b>Grupos etários (anos)</b>                          |      |             |
| 18-29   | 20,4 | 19,8 – 21,0 |
| 30-39   | 23,8 | 23,3 – 24,4 |
| 40-49   | 20,9 | 10,4 – 21,4 |
| 50-59   | 19,8 | 19,3 – 20,2 |
| 60-70   | 15,1 | 14,6 – 15,5 |
| <b>Sexo</b>   |      |             |
| Masculino   | 47,7 | 47,1 – 48,4 |
| Feminino  | 52,3 | 51,6 – 52,9 |
| <b>Raça</b>   |      |             |
| Preto   | 11,6 | 11,2 – 12,2 |
| Branca  | 42,6 | 41,9 – 43,4 |
| Parda   | 44,3 | 43,6 – 45,0 |
| Outras*   | 1,4  | 1,2 – 1,6   |
| <b>Escolaridade</b>                                   |      |             |
| Sem educação formal ou Ensino Fundamental incompleto  | 32,1 | 31,5 – 32,8 |
| Ensino Fundamental completo e Ensino Médio incompleto | 14,2 | 13,8 – 14,7 |
| Ensino Médio completo e Ensino superior incompleto    | 36,3 | 35,7 – 37,0 |
| Ensino superior completo                              | 17,3 | 16,6 – 18,0 |
| <b>Classe socioeconômica</b>                          |      |             |
| Baixa   | 53,1 | 52,3 – 54,0 |
| Média   | 36,3 | 35,5 – 37,0 |
| Alta  | 10,6 | 10,0 – 11,2 |

\*Consideram-se “outras” as raças: amarela e indígena.

Entre os indivíduos entrevistados, 19.891 apresentaram a condição de multimorbidade, definida como a presença de duas ou mais doenças crônicas.

Aqueles com multimorbidade tinham, em média, 11,7 anos a mais comparados àqueles sem multimorbidade. Entre os indivíduos com presença de multimorbidade, a maior proporção era do sexo feminino (32,3%), raça branca (28,2%), sem escolaridade ou com ensino fundamental incompleto (35,4%) e classificados com obesidade (37,0%) (Tabela 2).

Tabela 2. Prevalência de multimorbidade segundo características sociodemográficas na população adulta brasileira. PNS, Brasil, 2019.

| Variáveis   | Condição de multimorbidade  |                             | p-valor <sup>a</sup> |
|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
|   | Não (n=56.601)<br>% (IC95%) | Sim (n=19.891)<br>% (IC95%) |                      |
| <b>Idade (média; IC 95%)</b>                          | 39,9 (39,7- 40,1)           | 51,6 (51,3 - 52,0)          | <0,001               |
| <b>Sexo</b>   |                             |                             | <0,001               |
| Masculino   | 80,3 (79,6 – 81,0)          | 19,7 (19,0 – 20,4)          |                      |
| Feminino  | 67,7 (66,8 – 68,5)          | 32,3 (31,5 – 33,2)          |                      |
| <b>Raça</b>   |                             |                             | <0,001               |
| Preta   | 74,0 (72,4 – 75,5)          | 26,0 (24,5 – 27,6)          |                      |
| Branca  | 71,8 (70,9 – 72,7)          | 28,2 (27,3 – 29,1)          |                      |
| Parda   | 75,5 (74,8 – 76,3)          | 24,5 (23,7 – 25,2)          |                      |
| Outras*   | 71,5 (66,3 – 76,8)          | 28,5 (27,3 – 29,1)          |                      |
| <b>Escolaridade</b>                                   |                             |                             | <0,001               |
| Sem educação formal ou ensino fundamental incompleto  | 64,6 (63,6 – 65,7)          | 35,4 (34,3 – 36,4)          |                      |
| Ensino fundamental completo e Ensino médio incompleto | 76,3 (74,9 – 77,7)          | 23,7 (22,3 – 25,1)          |                      |
| Ensino médio completo e Ensino superior incompleto    | 79,6 (78,8 – 80,5)          | 20,4 (19,5 – 21,2)          |                      |
| Ensino superior completo                              | 75,9 (74,6 – 77,2)          | 24,1 (22,8 – 25,4)          |                      |
| <b>Classe socioeconômica</b>                          |                             |                             | 0,409                |
| Baixa   | 74,1 (73,4 – 74,7)          | 25,9 (25,3 – 26,6)          |                      |
| Média   | 73,4 (72,4 – 74,4)          | 26,6 (25,6 – 27,6)          |                      |
| Alta  | 72,9 (70,9 – 75,0)          | 27,1 (25,0 – 29,1)          |                      |
| <b>Estado nutricional</b>                             |                             |                             | <0,001               |
| Eutrofia  | 77,3 (76,5 – 78,1)          | 22,7 (21,9 – 23,5)          |                      |
| Sobrepeso   | 76,1 (75,1 – 77,0)          | 23,9 (23,0 – 24,9)          |                      |
| Obesidade   | 63,0 (61,7 – 64,3)          | 37,0 (35,7 – 38,3)          |                      |

\*Consideram-se “outras” as raças: amarela e indígena.

<sup>a</sup> Qui-quadrado de Rao-Scott.

Em relação às características de estilo de vida, observou-se que, entre as pessoas com multimorbidade, 28,1% não relatou consumo abusivo de álcool, mas 31,7% consumiam álcool seis ou mais vezes na semana. Em relação à prática de atividade física, (28,2%) eram insuficientemente ativos no lazer e gastavam 3 horas

ou menos em frente às telas diariamente (27,6%). Quanto aos aspectos da alimentação, 33,3% relataram consumir quantidade recomendada de frutas verduras e legumes semanalmente, 26,7% não consumiam doces regularmente, 27,9% não consumiam feijão regularmente e 28,3% consumiam refrigerante ou suco artificial menos de cinco vezes na semana (Tabela 3).

Tabela 3. Prevalência de multimorbidade segundo características de estilo de vida na população adulta brasileira. PNS, Brasil, 2019.

| Variáveis de estilo de vida                    | Condição de multimorbidade |                           | p-valor <sup>a</sup> |
|--|----------------------------|---------------------------|----------------------|
|  | Não % (IC95%)<br>n=56.601  | Sim % (IC95%)<br>n=19.891 |                      |
| <i>Fatores de risco</i>                        |                            |                           |                      |
| <b>Tabagismo atual</b>                         |                            |                           | 0,734                |
| Não  | 73,7 (73,1 – 74,3)         | 26,3 (25,7 – 26,9)        |                      |
| Sim  | 73,5 (72,0 – 75,0)         | 26,5 (25,0 – 28,0)        |                      |
| <b>Consumo abusivo de álcool</b>               |                            |                           | <0,001               |
| Sim  | 81,7 (80,6 – 82,8)         | 18,3 (17,2 – 19,4)        |                      |
| Não  | 71,9 (71,2 – 72,5)         | 28,1 (27,5 – 28,8)        |                      |
| <b>Álcool &gt;= 6x/semana</b>                  |                            |                           | 0,018                |
| Sim  | 68,3 (63,8 – 72,8)         | 31,7 (27,2 – 36,2)        |                      |
| Não  | 73,8 (73,2 – 74,4)         | 26,2 (25,6 – 26,8)        |                      |
| <b>Tempo de tela no lazer</b>                  |                            |                           | <0,001               |
| > 3 horas/dia                                  | 75,0 (74,2 – 75,8)         | 25,0 (24,2 – 25,8)        |                      |
| <= 3 horas/dia                                 | 72,4 (71,5 – 73,2)         | 27,6 (26,8 – 28,5)        |                      |
| <b>Consumo de doces</b>                        |                            |                           | <0,001               |
| >= 5x/semana                                   | 76,3 (74,9 – 77,8)         | 23,7 (22,2 – 25,1)        |                      |
| < 5x/semana                                    | 73,3 (72,6 – 73,9)         | 26,7 (26,1 – 27,4)        |                      |
| <b>Substituição de refeições por lanches</b>   |                            |                           | 0,592                |
| >= 5x/semana                                   | 72,5 (67,8 – 77,1)         | 27,5 (22,9 – 32,2)        |                      |
| < 5x/semana                                    | 73,7 (73,2 – 74,3)         | 26,3 (25,7 – 26,8)        |                      |
| <b>Consumo de refrigerante/Suco artificial</b> |                            |                           | <0,001               |
| >= 5x/semana                                   | 79,3 (78,1 – 80,5)         | 20,7 (19,5 – 21,9)        |                      |
| < 5x/semana                                    | 71,7 (71,0 – 72,4)         | 28,3 (27,6 – 29,0)        |                      |
| <i>Fatores de proteção</i>                     |                            |                           |                      |
| <b>Atividade física no lazer</b>               |                            |                           | <0,001               |
| Insuficientemente ativos                       | 71,8 (71,1 – 72,5)         | 28,2 (27,5 – 28,9)        |                      |
| Ativo fisicamente                              | 78,0 (77,1 – 79,0)         | 22,0 (21,0 – 22,9)        |                      |
| <b>Frutas, legumes e verduras</b>              |                            |                           | <0,001               |
| < 25 porções/semana                            | 74,7 (74,1 – 75,3)         | 25,3 (24,7 – 25,9)        |                      |
| ≥ 25 porções/semana                            | 66,7 (65,0 – 68,4)         | 33,3 (31,6 – 35,0)        |                      |
| <b>Consumo de feijão</b>                       |                            |                           | 0,001                |
| < 5x/semana                                    | 72,1 (71,1 – 73,1)         | 27,9 (26,9 – 28,9)        |                      |
| >=5x/semana                                    | 74,4 (73,7 – 75,1)         | 25,6 (24,9 – 26,3)        |                      |

<sup>a</sup>Qui-quadrado de Rao-Scott.

As condições crônicas mais prevalentes na população com multimorbidade foram: hipertensão (HAS) (60,8%), problema crônico de coluna (52,8%), hipercolesterolemia (42,1%), depressão (29,6%), diabetes (22,5%) e artrite (22,1%). As díades mais prevalentes na mesma população foram: HAS\_coluna (28,2%), HAS\_hipercolesterolemia (26,5%), Hipercolesterolemia\_coluna (18,9%), HAS\_diabetes (16,6%) e Coluna\_depressão (16,1%) (Tabela 4).

Tabela 4. Condições crônicas e díades de condições crônicas mais prevalentes. PNS, Brasil, 2019.

| <b>Condições crônicas</b>                           | População com multimorbidade |             |
|---|------------------------------|-------------|
|   | (%)                          | (IC95%)     |
| Hipertensão arterial sistêmica (HAS)                | 60,8                         | 59,6 – 62,1 |
| Problema crônico de coluna                          | 52,8                         | 51,4 – 54,1 |
| Hipercolesterolemia                                 | 42,1                         | 40,9 – 43,4 |
| Depressão   | 29,6                         | 28,4 – 30,8 |
| Diabetes  | 22,5                         | 21,5 – 23,5 |
| Artrite   | 22,1                         | 21,2 – 23,1 |
| Doença cardíaca                                     | 14,5                         | 13,6 – 15,3 |
| Asma  | 12,3                         | 11,5 – 13,1 |
| Dort (doença osteomuscular relacionada ao trabalho) | 8,5                          | 7,6 – 9,4   |
| Câncer  | 6,1                          | 5,6 – 6,7   |
| AVC   | 4,8                          | 4,3 – 5,2   |
| Doença pulmonar                                     | 4,8                          | 4,2 – 5,4   |
| Insuficiência renal                                 | 4,4                          | 3,9 – 4,9   |
| <b>Díades</b>                                       |                              |             |
| HAS_coluna  | 28,2                         | 26,8 – 29,5 |
| HAS_hipercolesterolemia                             | 26,5                         | 25,4 – 27,5 |
| Hipercolesterolemia_coluna                          | 18,9                         | 17,9 – 19,9 |
| HAS_diabetes  | 16,6                         | 15,8 – 17,5 |
| Coluna_depressão                                    | 16,1                         | 15,1 – 17,2 |

A análise das condições crônicas mais prevalentes segundo sexo, mostrou que as mais prevalentes foram hipertensão, problema crônico de coluna e hipercolesterolemia, tanto para homens quanto para mulheres. Em relação às díades, a presença de HAS\_coluna e HAS\_hipercolesterolemia foram as combinações mais prevalentes, tanto em homens quanto em mulheres (Tabela 5).

Tabela 5. Condições crônicas e díades de condições crônicas mais prevalentes, segundo sexo. PNS, Brasil, 2019.

| Condições crônicas         | População com multimorbidade |                       | p-valor <sup>a</sup> |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                            | Homens %<br>(IC95%)          | Mulheres %<br>(IC95%) |                      |
| HAS                        | 61,6 (59,6 – 63,6)           | 60,4 (58,8 – 61,9)    | 0,342                |
| Problema crônico de coluna | 49,7 (47,7 – 51,8)           | 54,5 (52,9 – 56,0)    | <0,001               |
| Hipercolesterolemia        | 40,8 (38,8 – 42,9)           | 42,9 (41,4 – 44,4)    | 0,098                |
| Diabetes                   | 24,3 (22,5 – 26,1)           | 21,5 (20,3 – 22,6)    | 0,010                |
| Depressão                  | 18,2 (16,6 – 19,8)           | 36,0 (34,3 – 37,6)    | <0,001               |
| Doença cardíaca            | 16,6 (15,1 – 18,1)           | 13,3 (12,3 – 14,3)    | <0,001               |
| Artrite                    | 13,4 (12,1 – 14,7)           | 27,0 (25,6 – 28,4)    | <0,001               |
| Asma                       | 10,2 (9,0 – 11,5)            | 13,4 (12,3 – 14,5)    | <0,001               |
| Dort                       | 6,9 (5,9 – 8,0)              | 9,3 (8,1 – 10,6)      | 0,003                |
| AVC                        | 6,2 (5,3 – 7,1)              | 4,0 (3,5 – 4,5)       | <0,001               |
| Câncer                     | 5,5 (4,6 – 6,4)              | 6,5 (5,8 – 7,2)       | <0,083               |
| Doença pulmonar            | 5,4 (4,4 – 6,3)              | 4,5 (3,6 – 5,3)       | 0,174                |
| Insuficiência renal        | 5,0 (4,1 – 5,9)              | 4,1 (3,5 – 4,7)       | 0,109                |
| <b>Díades</b>              |                              |                       |                      |
| HAS_coluna                 | 25,8 (23,9 – 27,6)           | 29,5 (27,9 – 31,1)    | 0,001                |
| HAS_ hipercolesterolemia   | 25,7 (23,9 – 27,4)           | 26,9 (25,6 – 28,3)    | 0,248                |
| HAS_diabetes               | 16,9 (15,3 – 18,4)           | 16,5 (15,4 – 17,6)    | 0,727                |
| Hipercolesterolemia_coluna | 15,8 (14,3 – 17,3)           | 20,6 (19,4 – 21,9)    | <0,001               |

<sup>a</sup> Teste da diferença entre sexo segundo Qui-quadrado de Rao-Scott.

Em relação à classificação do estado nutricional de acordo com o IMC, as condições crônicas mais prevalentes entre os indivíduos eutróficos foram: hipertensão, problema crônico de coluna e hipercolesterolemia. As mesmas doenças crônicas tiveram maior prevalência nas pessoas com IMC classificado como excesso de peso (sobrepeso e obesidade). Em relação às díades, HAS\_coluna e HAS\_hipercolesterolemia foram as combinações mais comuns independente do estado nutricional (Tabela 6).

Tabela 6. Condições crônicas e díades de condições crônicas mais prevalentes, segundo estado nutricional. PNS, Brasil, 2019.

| Condições crônicas         | População com multimorbidade |                        |                        | p-valor <sup>a</sup> |
|----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|                            | Eutrófico<br>% (IC95%)       | Sobrepeso<br>% (IC95%) | Obesidade<br>% (IC95%) |                      |
| HAS                        | 55,4 (53,4 – 57,5)           | 56,5 (54,3 – 58,7)     | 71,6 (69,4 – 73,7)     | <0,001               |
| Problema crônico de coluna | 53,9 (52,0 – 55,8)           | 53,4 (51,4 – 55,5)     | 50,8 (48,1 – 53,5)     | <0,001               |
| Hipercolesterolemia        | 41,2 (39,4 – 43,1)           | 42,7 (40,6 – 44,8)     | 42,8 (40,6 – 45,0)     | 0,453                |
| Depressão                  | 27,8 (26,0 – 29,6)           | 30,5 (28,4 – 32,6)     | 31,0 (28,6 – 33,3)     | 0,401                |
| Diabetes                   | 19,3 (17,9 – 20,7)           | 19,8 (18,1 – 21,5)     | 29,0 (27,0 – 31,1)     | 0,003                |
| Artrite                    | 22,2 (20,6 – 23,7)           | 19,3 (17,7 – 21,0)     | 24,8 (22,9 – 26,8)     | 0,438                |
| Doença cardíaca            | 16,0 (14,6 – 17,4)           | 12,4 (10,9 – 13,8)     | 14,7 (13,0 – 16,3)     | 0,001                |
| Asma                       | 11,6 (10,3 – 12,9)           | 12,7 (11,3 – 14,2)     | 12,7 (11,3 – 14,1)     | 0,214                |
| Dort                       | 8,2 (7,0 – 9,3)              | 9,0 (7,5 – 10,5)       | 8,3 (6,7 – 10,0)       | 0,110                |
| Câncer                     | 7,9 (6,8 – 9,0)              | 4,6 (3,8 – 5,4)        | 5,5 (4,5 – 6,5)        | 0,077                |
| AVC                        | 5,1 (4,3 – 5,8)              | 4,4 (3,6 – 5,2)        | 4,8 (3,9 – 5,6)        | <0,001               |
| Doença pulmonar            | 5,3 (4,4 – 6,2)              | 4,8 (3,8 – 5,9)        | 4,1 (2,9 – 5,3)        | 0,814                |
| Insuficiência renal        | 4,5 (3,7 – 5,4)              | 4,2 (3,3 – 5,0)        | 4,5 (3,6 – 5,4)        | 0,718                |
| <b>Díades</b>              |                              |                        |                        |                      |
| HAS_coluna                 | 25,8 (24,0 – 27,6)           | 25,4 (23,6 – 27,2)     | 33,7 (30,7 – 36,8)     | <0,001               |
| HAS_hipercolesterolemia    | 24,2 (22,5 – 25,8)           | 24,7 (22,8 – 26,5)     | 31,1 (29,2 – 33,0)     | <0,001               |
| Hipercolesterolemia_coluna | 19,1 (17,4 – 20,7)           | 18,6 (17,0 – 20,3)     | 18,9 (17,3 – 20,6)     | <0,001               |
| Coluna_depressão           | 15,1 (13,6 – 16,7)           | 15,8 (14,2 – 17,4)     | 17,7 (15,3 – 20,2)     | 0,927                |

<sup>a</sup> Qui-quadrado de Rao-Scott.

A Tabela 7 apresenta resultados do modelo de regressão logística das variáveis de estilo de vida e desfecho de multimorbidade. A partir dos resultados do modelo multivariado, os indivíduos insuficientemente ativos no lazer (OR=1,09 IC95% 1,01 – 1,17), que passam mais de 3h em frente à TV/tela (OR=1,14 IC95% 1,07 – 1,22) e consomem feijão menos de cinco dias na semana (OR=1,10 IC95% 1,03 – 1,17) têm maior chance de ter multimorbidade. O consumo não recomendado de frutas, legumes e verduras semanalmente foi fator protetor (OR=0,85 IC95% 0,78 – 0,94) para a ocorrência de multimorbidade, ou seja, quem consome menos de 25 porções desses alimentos têm menor chance de ter multimorbidade.

Já em relação às variáveis sociodemográficas, a maior chance de ter multimorbidade foi entre os indivíduos com menor escolaridade (OR=1,22 IC95% 1,12 – 1,32), mais velhos (OR=1,07 IC95% 1,07 – 1,07) e mulheres (OR=1,96 IC95% 1,84 – 2,10). Observou-se também que os indivíduos com excesso de peso têm maior

chance (OR=1,07 IC95% 1,06 – 1,08) de ter multimorbidade comparados àqueles eutróficos.

Outras variáveis relacionadas ao estilo de vida como consumo abusivo de álcool (OR=0,97 IC95% 0,89 – 1,06), consumo de álcool seis ou mais vezes na semana (OR=1,21 IC95% 0,96 – 1,51), consumo de doces (OR=1,08 IC95% 0,98 – 1,19), consumo de refrigerante ou suco artificial (OR=0,94 IC95% 0,85 – 1,03) não se associaram significativamente ao desfecho na análise multivariada.

Tabela 7. Associação entre multimorbidade e variáveis de estilo de vida. PNS, Brasil, 2019.

| Variáveis   | OR (IC95%)<br>Bruto | OR (IC95%)<br>Ajustado | p-valor |
|---|---------------------|------------------------|---------|
| <b>Tabagismo atual</b>  |                     |                        |         |
| Sim   | 1,01 (0,94 – 1,10)  |                        |         |
| <b>Consumo abusivo de bebida alcoólica</b>                              |                     |                        |         |
| Sim   | 0,57 (0,53 – 0,62)  | 0,97 (0,89 – 1,06)     | 0,526   |
| <b>Consumo frequente de álcool &gt;= 6x/semana</b>                      |                     |                        |         |
| Sim   | 1,31 (1,06 – 1,61)  | 1,21 (0,96 – 1,51)     | 0,105   |
| <b>Atividade física no lazer</b>  |                     |                        |         |
| Insuficientemente ativo   | 1,40 (1,31 – 1,49)  | 1,09 (1,01 – 1,17)     | 0,025   |
| <b>Tempo de TV/tela &gt;3h/dia</b>                                      | 0,87 (0,82 – 0,93)  | 1,14 (1,07 – 1,22)     | 0,0001  |
| <b>Consumo de frutas verduras e legumes &lt;25 porções/semana</b>       | 0,68 (0,62 – 0,74)  | 0,85 (0,78 – 0,94)     | 0,001   |
| <b>Consumo de doces &gt;= 5 dias/semana</b>                             | 0,85 (0,78 – 0,92)  | 1,08 (0,98 – 1,19)     | 0,132   |
| <b>Consumo de feijão &lt;5 dias/semana</b>                              | 1,13 (1,06 – 1,19)  | 1,10 (1,03 – 1,17)     | 0,007   |
| <b>Consumo de refrigerante/suco artificial &gt;=5 dias/semana</b>       | 0,66 (0,61 – 0,72)  | 0,94 (0,85 – 1,03)     | 0,158   |
| <b>Substituição de refeição por lanches &gt;=5 dias/semana</b>          | 1,07 (0,85 – 1,35)  |                        |         |
| <b>Raça (ref. outras)</b>   |                     |                        | 0,077   |
| Preta   | 0,88 (0,67 – 1,16)  | 0,90 (0,66 – 1,23)     |         |
| Parda   | 0,81 (0,63 – 1,06)  | 0,87 (0,64 – 1,17)     |         |
| Branca  | 0,99 (0,76 – 1,28)  | 0,95 (0,71 – 1,28)     |         |
| <b>Escolaridade (ref. Ensino médio completo ou superior incompleto)</b> |                     |                        | <0,001  |
| Sem educação formal ou Ensino Fundamental incompleto                    | 2,14 (2,00 – 2,30)  | 1,22 (1,12 – 1,32)     |         |
| Ensino Fundamental completo ou Ensino Médio incompleto                  | 1,21 (1,11 – 1,33)  | 1,05 (0,95 – 1,17)     |         |
| Ensino superior completo  | 1,24 (1,15 – 1,35)  | 0,96 (0,87 – 1,05)     |         |
| <b>Sexo (ref. Masculino)</b>  | 1,95 (1,84 – 2,06)  | 1,96 (1,84 – 2,10)     | <0,001  |
| <b>Idade (em anos)</b>  | 1,07(1,07 – 1,07)   | 1,07 (1,07 – 1,07)     | <0,001  |
| <b>IMC (ref. eutrófico)</b>   | 1,08 (1,07 – 1,08)  | 1,07 (1,06 – 1,08)     | <0,001  |

A Tabela 8 descreveu os resultados do modelo de regressão logística entre as variáveis de estilo de vida e a díade de multimorbidade, caracterizada pela presença

de hipertensão arterial (HAS) e hipercolesterolemia. Os resultados da análise multivariada mostraram menor chance de multimorbidade entre os tabagistas do que os não tabagistas (OR=0,84 IC95% 0,71 – 0,99) na díade HAS\_ hipercolesterolemia. As demais variáveis de estilo de vida analisadas não apresentaram associação significativa com o desfecho.

Em relação às variáveis sociodemográficas analisadas, a maior chance de ocorrência da díade HAS\_ hipercolesterolemia foi observada entre os indivíduos com maior idade (OR=1,08 IC95% 1,08 – 1,09), entre mulheres (OR=1,63 IC95% 1,47 – 1,82), com menor nível de escolaridade (OR=1,26 IC95% 1,10 – 1,44). O estado nutricional também se associou ao desfecho de forma que os indivíduos com excesso de peso tiveram mais chance (OR=1,09 IC95% 1,08 – 1,10) de apresentar a díade de multimorbidade.

Tabela 8. Associação entre díade de multimorbidade (HAS\_Hipercolesterolemia) e variáveis de estilo de vida. PNS, Brasil, 2019.

| Variáveis   | OR (IC95%)<br>Bruto | OR (IC95%)<br>Ajustado | p-valor |
|---|---------------------|------------------------|---------|
| <b>Tabagismo atual</b>  |                     |                        |         |
| Sim   | 0,80 (0,69 – 0,92)  | 0,84 (0,71 – 0,99)     | 0,034   |
| <b>Consumo abusivo de bebida alcoólica</b>                                    |                     |                        |         |
| Sim   | 0,55 (0,47 – 0,64)  | 1,05 (0,89 – 1,24)     | 0,560   |
| <b>Consumo frequente de álcool &gt;= 6x/semana</b>                            |                     |                        |         |
| Sim   | 1,17 (0,83 – 1,65)  |                        |         |
| <b>Atividade física no lazer</b>  |                     |                        |         |
| Insuficientemente ativo   | 1,27 (1,14 – 1,41)  | 1,03 (0,91 – 0,81)     | 0,148   |
| <b>Tempo de TV/tela &gt;3h/dia</b>  | 0,87 (0,79 – 0,95)  | 1,09 (0,99 – 1,20)     | 0,096   |
| <b>Consumo recomendado de frutas verduras e legumes &lt;25 porções/semana</b> | 0,70 (0,61 – 0,79)  | 0,91 (0,79 – 1,04)     | 0,174   |
| <b>Consumo de doces &gt;= 5 dias/semana</b>                                   | 0,83 (0,71 – 0,98)  | 1,11 (0,94 – 1,31)     | 0,207   |
| <b>Consumo de feijão &lt;5 dias/semana</b>                                    | 1,11 (1,00 – 1,23)  | 1,10 (0,98 – 1,23)     | 0,093   |
| <b>Consumo de refrigerante/suco artificial &gt;= 5 dias/semana</b>            | 0,63 (0,55 – 0,72)  | 0,93 (0,80 – 1,08)     | 0,360   |
| <b>Substituição de refeição por lanches &gt;= 5 dias/semana</b>               | 0,65 (0,47 – 0,91)  | 0,75 (0,51 – 1,11)     | 0,147   |
| <b>Raça (ref. outras)</b>   |                     |                        |         |
| Preta   | 0,72 (0,48 – 1,09)  |                        |         |
| Parda   | 0,72 (0,49 – 1,06)  |                        |         |
| Branca  | 0,77 (0,52 – 1,14)  |                        |         |
| <b>Escolaridade (ref. Ensino médio completo ou superior incompleto)</b>       |                     |                        | <0,001  |
| Sem educação formal ou Ensino Fundamental incompleto                          | 2,41 (2,14 – 2,71)  | 1,26 (1,10 – 1,44)     |         |
| Ensino Fundamental completo ou Ensino Médio incompleto                        | 1,21 (1,03 – 1,43)  | 1,00 (0,83 – 1,19)     |         |
| Ensino superior completo  | 1,15 (0,98 – 1,34)  | 0,87 (0,73 – 1,03)     |         |
| <b>Sexo (ref. masculino)</b>  | 1,79 (1,62 – 1,98)  | 1,63 (1,47 – 1,82)     | <0,001  |
| <b>Idade (em anos)</b>  | 1,08 (1,08 – 1,09)  | 1,08 (1,08 – 1,09)     | <0,001  |
| <b>IMC (ref. eutrófico)</b>   | 1,09 (1,08 – 1,10)  | 1,09 (1,08 – 1,10)     | <0,001  |

A Tabela 9 apresenta os resultados do modelo de regressão logística das variáveis de estilo de vida e díade de multimorbidade, caracterizada pela presença de hipertensão arterial e problema crônico de coluna. De acordo com o modelo multivariado, os indivíduos insuficientemente ativos (OR=1,15 IC95% 1,00 – 1,33) têm mais chances de ter díade de multimorbidade HAS\_coluna. O consumo não recomendado de frutas, verduras e legumes (OR=0,82 IC95% 0,71 – 0,96) e substituição de refeição por lanche (OR=0,66 IC95% 0,45 – 0,97) foram fatores protetores para o desfecho, ou seja, práticas alimentares como o consumo de frutas, verduras e legumes menos de 5 dias da semana e a substituição regular de refeição por lanche ( $\geq 5$  dias/semana), reduzem a chance de ocorrência da díade de multimorbidade.

Em relação às variáveis sociodemográficas, os resultados da análise multivariada mostraram que o aumento da idade (OR=1,07 IC95% 1,06 – 1,07), ser mulher (OR=1,89 IC95% 1,70 – 2,10) e ter baixa escolaridade (OR=1,48 IC95% 1,29 – 1,71) aumentam a chance de ocorrência da díade de multimorbidade. Também se observou que os indivíduos com excesso de peso têm maior chance de ter a díade de multimorbidade comparados àqueles eutróficos.

Tabela 9. Associação entre díade de multimorbidade (HAS\_Coluna) e variáveis de estilo de vida. PNS, Brasil, 2019.

| Variáveis   | OR (IC95%)<br>Bruto | OR (IC95%)<br>Ajustado | p-valor |
|---|---------------------|------------------------|---------|
| <b>Tabagismo atual</b>  |                     |                        |         |
| Sim   | 1,01 (0,88 – 1,16)  |                        |         |
| <b>Consumo abusivo de bebida alcoólica</b>                                    |                     |                        |         |
| Sim   | 0,57 (0,49 – 0,67)  | 1,08 (0,91 – 1,27)     | 0,380   |
| <b>Consumo frequente de álcool &gt;= 6x/semana</b>                            |                     |                        |         |
| Sim   | 1,51 (1,08 – 2,12)  | 1,44 (0,97 – 2,14)     | 0,073   |
| <b>Atividade física no lazer</b>  |                     |                        |         |
| Insuficientemente ativo   | 1,62 (1,43 – 1,83)  | 1,15 (1,00 – 1,33)     | 0,047   |
| <b>Tempo de TV/tela &gt;3h/dia</b>  |                     |                        |         |
| >3h/dia   | 0,78 (0,69 – 0,89)  | 0,98 (0,86 – 1,11)     | 0,716   |
| <b>Consumo recomendado de frutas verduras e legumes &lt;25 porções/semana</b> |                     |                        |         |
| <25 porções/semana  | 0,70 (0,61 – 0,80)  | 0,82 (0,71 – 0,96)     | 0,013   |
| <b>Consumo de doces &gt;= 5 dias/semana</b>                                   |                     |                        |         |
| >= 5 dias/semana  | 0,80 (0,68 – 0,94)  | 1,05 (0,88 – 1,25)     | 0,569   |
| <b>Consumo de feijão &lt;5 dias/semana</b>                                    |                     |                        |         |
| <5 dias/semana  | 0,96 (0,87 – 1,06)  |                        |         |
| <b>Consumo de refrigerante/suco artificial &gt;= 5 dias/semana</b>            |                     |                        |         |
| >= 5 dias/semana  | 0,68 (0,58 – 0,80)  | 0,98 (0,84 – 1,14)     | 0,796   |
| <b>Substituição de refeição por lanches &gt;= 5 dias/semana</b>               |                     |                        |         |
| >= 5 dias/semana  | 0,59 (0,42 – 0,82)  | 0,66 (0,45 – 0,97)     | 0,035   |
| <b>Raça (ref. outras)</b>   |                     |                        |         |
| Preta   | 1,00 (0,64 – 1,56)  |                        |         |
| Parda   | 0,86 (0,56 – 1,32)  |                        |         |
| Branca  | 0,88 (0,57 – 1,36)  |                        |         |
| <b>Escolaridade (ref. Ensino médio completo ou superior incompleto)</b>       |                     |                        | <0,001  |
| Sem educação formal ou Ensino Fundamental incompleto                          | 2,76 (2,41 – 3,16)  | 1,48 (1,29 – 1,71)     |         |
| Ensino Fundamental completo ou Ensino Médio incompleto                        | 1,42 (1,18 – 1,71)  | 1,18 (0,97 – 1,43)     |         |
| Ensino superior completo  | 1,04 (0,85 – 1,26)  | 0,83 (0,68 – 1,02)     |         |
| <b>Sexo (ref. masculino)</b>  | 1,97 (1,80 – 2,17)  | 1,89 (1,70 – 2,10)     | <0,001  |
| <b>Idade (em anos)</b>  | 1,07 (1,07 – 1,08)  | 1,07 (1,06 – 1,07)     | <0,001  |
| <b>IMC (ref. eutrófico)</b>   | 1,09 (1,08 – 1,10)  | 1,09 (1,07 – 1,10)     | <0,001  |

## 7 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou identificar as variáveis de estilo de vida e sociodemográficas associadas à condição de multimorbidade, além de identificar as díades de multimorbidade mais prevalentes na população adulta brasileira.

Alguns resultados obtidos no presente estudo divergiram daqueles já consagrados na literatura, mostrando uma direção contrária entre fatores reconhecidamente protetores ou de risco e os desfechos analisados. Reconhece-se o desafio de identificar as relações entre as variáveis de exposição e desfechos devido à natureza observacional e ao caráter simultâneo das medições, podendo levar à causalidade reversa.

A causalidade reversa é um conceito importante na análise estatística e científica que se refere à possibilidade da relação entre duas variáveis ser interpretada de maneira equivocada, pois é possível que uma variável influencie a outra, sem a exata definição de qual delas veio primeiro, ou seja, é possível que condições de saúde subjacentes influenciem os comportamentos de estilo de vida, em vez dos comportamentos de estilo de vida afetarem diretamente as condições de saúde. Desse modo, a multimorbidade pode levar a modificações nos hábitos, como a cessação do tabagismo, alteração dos padrões de alimentação e a redução do tempo de tela, como estratégia de adaptação às condições de saúde existentes.

Os principais achados da análise multivariada mostraram que, em relação às variáveis socioeconômicas, o aumento da idade, ser do sexo feminino, ter menor nível de escolaridade e apresentar a condição de excesso de peso, aumenta a chance de ocorrência de multimorbidade. Da mesma forma, em relação às variáveis de estilo de vida, ser insuficientemente ativo no lazer e consumir feijão menos de 5 vezes na semana aumenta a chance de ocorrência de multimorbidade.

A crescente prevalência da multimorbidade representa um desafio importante para os sistemas de saúde pública em todo o mundo, já que a compreensão e o enfrentamento dessa complexa interação de condições de saúde são essenciais para garantir a qualidade dos cuidados e otimizar os recursos disponíveis. A análise das díades de multimorbidade, que são as combinações específicas de doenças crônicas que coexistem em um paciente, acrescenta uma camada adicional de complexidade ao cenário de saúde pública, tendo em vista que a combinações de determinadas

condições podem potencializar e agravar os seus efeitos entre si, especialmente quando há junção de doenças com características semelhantes, como hipertensão e aumento de colesterol, que caracterizam doenças de natureza cardiometabólica. A compreensão das díades é crucial para desenvolver estratégias de intervenção personalizadas e eficazes.

A prevalência de multimorbidade foi observada em 19.891 dos 76.492 indivíduos entrevistados, representando 26% da amostra, indicando que essa é uma condição importante na população adulta brasileira, especialmente quando são consideradas as projeções do aumento da população idosa e, conseqüentemente, o acúmulo de doenças crônicas coexistentes. De forma geral, a abordagem da multimorbidade e suas díades é fundamental para a saúde pública e traz à tona a importância dos cuidados especializados de saúde e destaca a necessidade da atuação de equipes multiprofissionais bem coordenadas. A promoção do tratamento interdisciplinar e a implementação de estratégias personalizadas são imprescindíveis para enfrentar esse desafio crescente e melhorar a saúde e o bem-estar da população.

Os indivíduos com multimorbidade tinham, em média, 11,7 anos a mais comparados àqueles sem multimorbidade, sugerindo que o avanço da idade é um fator importante na ocorrência dessa condição. Com o aumento da idade, ocorrem alterações fisiológicas que ocasionam mais riscos para doenças crônicas e mais chances de multimorbidade (WHO, 2016). Um estudo com dados do ELSI-Brasil mostrou que, apesar da multimorbidade já estar presente em faixas etárias mais jovens, há maior relevância e extensão com o aumento da idade (Nunes *et al.*, 2018). Mais recentemente, outra pesquisa brasileira mostrou que mais da metade da população idosa apresenta multimorbidade (Melo; Lima, 2020b). Em outro estudo realizado na China, mais de 60% da população idosa apresentava multimorbidade (Ni *et al.*, 2023), enquanto uma pesquisa envolvendo 16 países europeus constatou forte associação entre aumento da idade e a multimorbidade (Palladino *et al.*, 2016).

No presente estudo, a maioria dos indivíduos com multimorbidade eram do sexo feminino, corroborando com dados já existentes na literatura. Uma coorte brasileira aponta evidências de que ser do sexo feminino aumenta as chances de multimorbidade, resultado que pode ser explicado pela maior frequência de utilização dos serviços de saúde e consultas médicas, tendo assim, mais diagnóstico (Delpino *et al.*, 2022). Outro estudo de revisão que avaliou dados de diversos países sugere

que a maior prevalência de multimorbidade no sexo feminino pode ser explicada por maiores chances de sobrevivência, além do fato de terem mais assiduidade aos serviços de saúde (Abebe *et al.*, 2020). As mulheres também tendem a ter uma busca maior pelos cuidados preventivos e uma percepção mais atenta em relação aos sinais e sintomas do que os homens, entretanto, uma análise mais profunda torna-se importante, especialmente frente às doenças crônicas, já que seus padrões e evolução variam de acordo com cada indivíduo e não necessariamente pela particularidade de ser homem ou mulher.

Em relação à escolaridade, os indivíduos com menor nível de escolaridade tinham mais chance de apresentar multimorbidade. Esse resultado é consistente com outro estudo brasileiro e uma possível explicação é que os indivíduos com menor escolaridade têm menos conhecimento sobre a prevenção, a promoção, o cuidado e o controle de doenças, uma vez que a escolaridade está associada ao acesso à informação e aos serviços de saúde (Christofolletti *et al.*, 2022). Outra pesquisa brasileira recente também evidenciou uma forte associação entre baixa escolaridade e multimorbidade (Shi *et al.*, 2021). Esse achado é comum em estudos nacionais, mas também foi observado em outras populações, como nos Estados Unidos (Johnson-Lawrence; Zajacova; Sneed, 2017) e na Alemanha (Puth *et al.*, 2017), onde indivíduos com menor escolaridade, especialmente aqueles que não concluíram o Ensino Médio, apresentaram maior frequência de multimorbidade.

A condição de excesso de peso se associou à multimorbidade, ou seja, os indivíduos com IMC mais elevados tinham mais chance de apresentar o desfecho. Diversos estudos demonstram a associação entre IMC e multimorbidade, apontando que indivíduos com IMC elevado têm maior risco de desenvolver múltiplas doenças crônicas. Um exemplo é um estudo realizado com idosos brasileiros, que mostrou que o risco de multimorbidade era 37% maior para aqueles com sobrepeso, em comparação com os de peso normal (Leite *et al.*, 2019). Além do Brasil, uma pesquisa feita com informações coletadas em 17 países europeus, também concluiu que houve maior associação entre IMC de sobrepeso e obesidade com a multimorbidade (De Souza *et al.*, 2021), bem como um estudo dos Estados Unidos que apontou relação importante da multimorbidade com o IMC, especialmente de obesidade (Botosaneanu *et al.*, 2022).

A relação entre os fatores analisados é corroborada por uma análise conjunta

de estudos de coorte dos EUA e Europa, que revela que o risco de multimorbidade, sobretudo de doenças cardiometabólicas, aumenta proporcionalmente ao IMC (Kivimäki *et al.*, 2017). Embora o sobrepeso seja mais frequentemente investigado, estudos mais recentes também têm evidenciado a obesidade como um fator de risco para a multimorbidade. Uma revisão sistemática e metanálise recente confirmou o risco aumentado para o sobrepeso e também para a obesidade (Delpino *et al.*, 2023). Um estudo com a população canadense também apontou uma forte associação entre obesidade e maiores chances de multimorbidade (Lebenbaum *et al.*, 2018). Além disso, um estudo com dados de seis países de baixa e média renda indicou um risco significativamente maior de multimorbidade em idosos obesos, em comparação com os de peso normal (Romano *et al.*, 2021).

A associação entre variáveis de estilo de vida com a multimorbidade também foi investigada e constatou-se que os indivíduos insuficientemente ativos tinham maior chance de apresentar múltiplas doenças crônicas. Essa evidência é consistente com o estudo de Vancampfort e colaboradores, que também encontraram uma baixa adesão à atividade física no lazer entre os indivíduos com multimorbidade. Os autores sugerem que sejam realizadas mais pesquisas longitudinais para esclarecer a relação de causalidade entre os fatores, isto é, se a multimorbidade leva à inatividade física ou vice-versa (Vancampfort; Stubbs; Koyanagi, 2017). Um estudo brasileiro reforça a importância de estimular a atividade física, pois observou que a recomendação de um profissional da saúde e o apoio de políticas públicas favoreceram a adesão à prática no lazer (Silva; Boing, 2021).

O presente estudo encontrou relação entre o tempo de tela no lazer e a multimorbidade, estando em consonância com a maioria dos estudos anteriores. Uma pesquisa realizada com dados da PNS e do VIGITEL, ambos de 2013, revelou que a população brasileira já apresentava níveis elevados de comportamento sedentário há alguns anos (Mendes *et al.*, 2019). Um estudo mais recente, que utilizou dados da PNS de 2019, constatou que os idosos que permaneciam mais de 3 horas por dia em atividades sedentárias tinham maior probabilidade de ter multimorbidade, bem como diferentes padrões de associação entre as doenças crônicas (Cândido *et al.*, 2022). Em consonância com esses achados, uma pesquisa realizada em Portugal também indicou que o tempo excessivo dedicado às telas aumentava o risco de multimorbidade (Páscoa *et al.*, 2022). É importante considerar que existe a

possibilidade da população não saber autoavaliar com precisão o seu tempo de tela, já que essa percepção acaba sendo relativa dependendo do nível de envolvimento na atividade e da atenção que o indivíduo tem em relação ao tempo.

A literatura já demonstrou que o comportamento sedentário, que inclui o tempo dedicado às telas, está associado a um maior risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), especialmente as de origem cardiovascular, e a uma maior mortalidade. Segundo Mielke e colaboradores, aproximadamente um terço dos brasileiros afirmou assistir à televisão por mais de três horas diárias e, embora esse dado não seja novo, é preciso analisar com cuidado esses resultados pois, apesar de ser classificado como comportamento sedentário, assistir à televisão e a outras telas pode ser uma alternativa de lazer acessível para certos segmentos da população. O trabalho realizado na posição sentada e o tempo despendido em outras atividades sedentárias podem corresponder a uma parcela significativa do comportamento sedentário total dos adultos (Mielke *et al.*, 2015). Uma pesquisa que avaliou a população idosa, evidenciou que uma das características observadas foi a maior ocorrência de multimorbidade por DCNT entre os indivíduos inativos e com baixo tempo de exposição à televisão, o que não implica que a multimorbidade seja inversamente proporcional ao menor tempo de uso da televisão entre os indivíduos inativos, mas sim a outros comportamentos sedentários praticados por essa faixa etária (Christofoletti *et al.*, 2019).

As variáveis relacionadas ao consumo alimentar podem ser classificadas em marcadores de consumo alimentar saudável e consumo alimentar não-saudável, como é visto na pesquisa de Santin e colaboradores (2022). Alguns achados do presente estudo, especialmente em relação ao consumo alimentar, sugerem causalidade reversa, que ocorre quando há confusão entre o que é a causa e o que é o efeito (Santin *et al.*, 2022) .

Isso pode ser observado para a variável “consumo recomendado de frutas, verduras e legumes”, para a qual o resultado sugere que o menor consumo desses alimentos é um fator protetor para a ocorrência de multimorbidade. Esse achado é contrário ao que afirma a OMS, que considera o consumo regular de frutas, verduras e legumes como um fator de prevenção de doenças crônicas (WHO, 2003). No entanto, esse resultado pode estar relacionado ao contexto socioeconômico dos participantes do estudo, já que a maioria dos indivíduos com multimorbidade pertencem

à classe econômica mais alta, que tem maior acesso a esses alimentos. Esse dado pode ser corroborado por uma ampla pesquisa realizada no Brasil entre 2008 e 2019, que revelou a relação entre o consumo alimentar e a desigualdade social, mostrando que o consumo de frutas, legumes e verduras é mais comum entre as famílias com maior renda, enquanto o consumo de refrigerantes e sucos artificiais é mais frequente entre as famílias com menor escolaridade e renda (Crepaldi *et al.*, 2022).

Outro marcador importante da alimentação saudável é o consumo regular de feijão, que apresentou efeito protetor para a condição de multimorbidade no presente estudo. A literatura evidencia o papel importante que o consumo de feijão desempenha na manutenção da saúde dos indivíduos, como é observado em uma pesquisa realizada no Brasil que observou menor prevalência de dislipidemia na população que consumia feijão pelo menos 5 vezes na semana, evidenciando a importância que esse alimento traz sobre o perfil lipídico (Pereira *et al.*, 2015), bem como o grande fator protetor que desempenha em relação à mortalidade total (Crepaldi *et al.*, 2022). Apesar dos benefícios evidentes para a saúde, o consumo de feijão apresentou diminuição entre os anos de 2008 e 2019 (Crepaldi *et al.*, 2022) e dados do VIGITEL confirmam esse achado, mostrando que o consumo regular de feijão variou de 65,6% em 2008 para 59,7% em 2019 (BRASIL, 2020). A queda no consumo regular de feijão é preocupante, especialmente porque esse alimento já tem sido associado a um menor risco de mortalidade (Miller *et al.*, 2017).

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, o consumo de feijão é reconhecido como um marcador de um padrão de alimentação saudável, já que além dos benefícios em relação à prevenção de doenças, seu consumo regular pode ser associado ao maior aporte nutricional da dieta, visto que proporciona um teor maior de fibras e micronutrientes. Além disso, consumir feijão regularmente, pode refletir o padrão de refeição da população já que ao consumir esse alimento o indivíduo tem uma chance maior de consumir uma refeição mais completa acompanhada de arroz, por exemplo, compondo a base das refeições principais (Jaime *et al.*, 2015). Os incentivos, por parte do governo, ao consumo regular desses alimentos trazem à luz a influência que as políticas públicas fazem no padrão do consumo alimentar da população.

Apesar de, frequentemente, ser capaz de refletir de forma apropriada a prática alimentar da população em estudo, é sempre importante salientar que os padrões

alimentares podem ser diferentes entre as diversas regiões e suas populações o que torna difícil a generalização de todo resultado que trata da complexa interação entre diversos fatores ambientais, demográficos, sociais, econômicos e culturais (Azevedo *et al.*, 2014).

Também vale ressaltar que existe a possibilidade da "seleção saudável", que sugere que aqueles indivíduos que mantêm um estilo de vida saudável, incluindo uma dieta balanceada e rica em frutas e vegetais, são mais propensos a adotarem outras práticas saudáveis, como a prática regular de atividade física, a abstenção do consumo de tabaco e álcool e menor tempo despendido em atividade sedentária. Dessa forma, também é possível relacionar que os indivíduos que apresentam hábitos não saudáveis são mais propensos a terem maior incidência de doenças crônicas e maiores consequências dessas morbidades.

Os resultados do presente estudo revelaram que as condições crônicas mais frequentes na população com multimorbidade incluem hipertensão arterial (HAS), problema crônico de coluna, hipercolesterolemia, depressão, diabetes e artrite. Este achado está em consonância com resultados de estudos anteriores que também apontaram uma maior prevalência de hipertensão arterial, problema crônico de coluna e hipercolesterolemia (Carvalho *et al.*, 2017). Adicionalmente, artrite e depressão emergem como condições crônicas amplamente prevalentes, figurando entre as três principais condições crônicas identificadas em uma pesquisa anterior (Roberts *et al.*, 2015).

Ao analisar as díades de condições crônicas mais prevalentes, destacam-se particularmente as combinações de hipertensão com problema crônico de coluna (HAS\_Coluna) e hipertensão com hipercolesterolemia (HAS\_Hipercolesterolemia). Essa observação é válida para ambos os sexos. Um dado intrigante, proveniente de uma análise de metanálise (Tran *et al.*, 2022), é que as díades que incluem hipertensão demonstraram custos médicos inferiores quando comparadas a outras combinações de condições que não envolvem a hipertensão.

A constatação de que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e problema crônico de coluna representam a díade mais prevalente também foi corroborada por uma pesquisa que se valeu dos dados provenientes da base ELSI-Brasil. Esse achado, de acordo com o presente estudo, reforça sua robustez. A pesquisa revela que

praticamente um quarto dos indivíduos avaliados apresentou tanto HAS quanto problemas na coluna, o que destaca a premente necessidade de desenvolver protocolos e diretrizes clínicas voltados para aprimorar a prestação de cuidados de saúde de forma abrangente no tratamento dessas condições (Nunes *et al.*, 2018).

Um estudo realizado no Brasil revelou que a combinação mais prevalente de doenças crônicas foi a hipertensão arterial sistêmica juntamente com a hipercolesterolemia (Carvalho *et al.*, 2017), consolidando assim a concordância deste estudo com a literatura atual. A constatação desses resultados enfatiza a necessidade de uma abordagem cautelosa na gestão dessa díade, uma vez que as comorbidades podem intensificar seus efeitos quando coocorrem de forma simultânea (Feio *et al.*, 2020). Essa descoberta salienta a complexidade das interações entre condições de saúde, destacando a importância de estratégias de intervenção e tratamento que levem em consideração não apenas as doenças individualmente, mas também suas relações e possíveis sinergias na gestão clínica.

Os resultados da análise multivariada revelaram que a única variável relacionada a estilo de vida que se associou significativamente com a díade HAS\_hipercolesterolemia foi o hábito de fumar. Ser tabagista reduz as chances de ocorrência dessa díade. Esse achado, apesar de surpreendente, aparenta ser contraditório, considerando que o tabagismo é amplamente reconhecido como um fator de risco para o desenvolvimento e agravamento de várias doenças crônicas (Ng *et al.*, 2019), com destaque para as doenças cardiometabólicas e a própria multimorbidade (Freisling *et al.*, 2020).

A aparente contradição nesse resultado levanta questões intrigantes que merecem uma análise mais aprofundada. Isso destaca a complexidade das interações entre o tabagismo e a saúde e ressalta a necessidade de investigar mais a fundo os mecanismos subjacentes que podem explicar essa relação aparentemente paradoxal, o que, por sua vez, pode ter implicações significativas na prevenção e gestão de condições de saúde crônicas complexas.

A hipertensão arterial assume maior proeminência com o avançar da idade, uma vez que se observa um processo gradual de enrijecimento e perda de complacência das grandes artérias (Barroso *et al.*, 2021). Esse fenômeno torna-se ainda mais preocupante no contexto do sexo feminino, uma vez que o envelhecimento

nas mulheres é acompanhado pela transição da menopausa, que introduz uma série de mudanças que podem potencialmente aumentar a propensão à hipertensão e outros fatores de risco cardiovascular. Além das próprias modificações fisiológicas associadas ao envelhecimento, as variações nos níveis de hormônios sexuais endógenos podem influenciar a função cardíaca, a rigidez arterial, o perfil lipídico, o ganho de peso e a tendência ao acúmulo de gordura (Ferreira-Campos *et al.*, 2022). Simultaneamente, alterações no perfil lipídico são particularmente prevalentes entre as mulheres, especialmente após a menopausa, comumente apresentando aumento do colesterol total e LDL, bem como diminuição do colesterol HDL.

Esse conjunto de alterações configura um cenário propício para um considerável aumento do risco cardiovascular, especialmente quando associado a um IMC mais elevado e, conseqüentemente, a um maior consumo de alimentos ultraprocessados. A baixa escolaridade também desempenha um papel relevante, pois está relacionada a uma menor busca por assistência à saúde, bem como as práticas de prevenção e autocuidado (De Sá *et al.*, 2022).

No que tange à díade composta por HAS\_coluna, observou-se que indivíduos que não se engajam em níveis suficientes de atividade física apresentam maior chance de manifestar essa combinação de condições crônicas. Essa constatação ressalta a relevância da prática regular de atividade física na prevenção da multimorbidade. De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, o exercício aeróbico possui efeito benéfico comprovado para a redução da pressão arterial (Barroso *et al.*, 2021). Além desse benefício, a prática regular de exercícios é recomendada para reduzir a morbidade e mortalidade cardiovascular em indivíduos hipertensos, já que ocorrem importantes adaptações vasculares induzidas pelo exercício, principalmente resultando em aumento da vasodilatação (Oliveira *et al.*, 2021).

O sedentarismo está notadamente associado a dores e problemas musculoesqueléticos, especialmente na região das costas, afetando principalmente aqueles que passam longos períodos em atividades sedentárias. Esses indivíduos frequentemente adotam posturas corporais inadequadas e estão mais suscetíveis a ganho de peso, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de dores e problemas na coluna (Jerônimo *et al.*, 2022). No entanto, a prática de atividade física parece desempenhar um papel importante na redução da dor. Isso pode ser explicado

pelo fato de que o exercício físico aumenta a liberação de neurotransmissores, como a dopamina e a noradrenalina, o que resulta em um aumento do limiar de dor (Rice *et al.*, 2019). O exercício não apenas ajuda a fortalecer os músculos e melhorar a postura, mas também desencadeia respostas neuroquímicas benéficas que contribuem para o alívio da dor.

Além disso, é essencial considerar o fator idade, uma vez que o envelhecimento desempenha um papel significativo nesse contexto. Com o aumento da idade, ocorre uma redução na flexibilidade e a ocorrência de problemas posturais torna-se mais frequente, devido à degeneração osteomuscular acelerada (Malta *et al.*, 2022). Essa associação entre envelhecimento, redução da flexibilidade e problemas posturais acentua a importância de estratégias preventivas e de promoção da saúde direcionadas a adultos mais velhos.

Quanto às variáveis de estilo de vida relacionadas ao consumo alimentar, os resultados mostraram que os indivíduos que apresentaram menor consumo de frutas, verduras e legumes e substituíam refeições por lanches regularmente tinham menor chance de ocorrência da díade HAS\_coluna, sugerindo que essas práticas alimentares podem ter um papel protetor contra essa díade específica de multimorbidade.

A relação aparentemente contraditória encontrada no estudo, merece uma análise cuidadosa, considerando as nuances do tema. Essa contradição pode ser explicada por diversos fatores e ressalta a complexidade das interações entre estilo de vida e multimorbidade. É possível que os participantes do estudo tenham fornecido informações imprecisas ou incompletas sobre seus hábitos alimentares. Isso pode levar a resultados enganosos e mascarar os efeitos reais das práticas alimentares na díade HAS\_coluna. Além disso, a multimorbidade é um fenômeno complexo que envolve interações multifacetadas entre várias condições de saúde, o que pode influenciar a relação entre as práticas alimentares e a multimorbidade.

Entre as potenciais limitações deste trabalho destaca-se o desenho transversal, que não permite estabelecer uma relação temporal entre as variáveis. Os dados autorrelatados provenientes dos questionários da PNS, tanto para as variáveis desfecho quanto para as explicativas, podem levar a viés de recordação e de desejabilidade social. A análise restringiu-se à percepção individual de práticas

saudáveis, como o consumo de frutas, verduras e legumes, de doces e guloseimas, de bebidas açucaradas e alcoólicas, além de hábitos como atividade física e tabagismo, o que pode levar a um viés de informação. É importante ressaltar que os comportamentos avaliados neste estudo foram selecionados de acordo com uma revisão da literatura e não são os únicos envolvidos no conceito de estilo de vida. Comportamentos como horas de sono, uso de outras drogas, diferenças entre tipos de atividade física (como no deslocamento e no trabalho), entre outros, não foram levados em consideração nesse estudo.

Como pontos fortes do estudo pode-se destacar a utilização de dados de uma pesquisa com amostragem probabilística, que reflete informações de toda a população brasileira e a utilização de procedimentos padronizados de coleta de dados. Além disso, a abordagem da multimorbidade e das combinações de condições crônicas mais prevalentes se sobrepõe às tradicionais, centradas em condições médicas isoladas, frequentemente negligenciando a realidade complexa de saúde enfrentada pelos indivíduos.

## 8 CONCLUSÃO

Com base nos resultados do estudo, fica evidente que a multimorbidade é uma condição importante na população adulta brasileira, do ponto de vista da saúde pública. Fatores sociodemográficos como idade mais avançada, ser do sexo feminino, ter menor nível de escolaridade e apresentar a condição de obesidade aumentam as chances de ocorrência de multimorbidade. Da mesma forma, ser insuficientemente ativo e não consumir feijão regularmente aumentam a chance de ocorrência do desfecho. Outras variáveis de estilo de vida como consumo de frutas, legumes e verduras, tempo de tela, tabagismo e substituição de refeição por lanche apresentaram associação divergente dos principais achados da literatura.

Essa discrepância entre os resultados pode ser atribuída, em parte, à causalidade reversa, pois é possível que as condições de saúde subjacentes influenciem os comportamentos de estilo de vida, de forma que multimorbidade pode levar a modificações nos hábitos, como a cessação do tabagismo, a alteração dos padrões de alimentação e a redução do tempo de tela, como estratégia de adaptação às condições de saúde existentes.

Estudos futuros sobre os padrões da multimorbidade podem fornecer dados para sua inclusão em protocolos clínicos, ampliando-se a abordagem aos usuários de serviços de saúde ao se considerarem as “combinações de doenças”. Vale destacar que a maioria das diretrizes clínicas abordam as doenças de forma isolada, não considerando que os pacientes têm várias doenças ao mesmo tempo, o que gera implicações negativas sobretudo para o tratamento farmacológico, com tendência à polifarmácia e ao risco de eventos adversos aos medicamentos.

## REFERÊNCIAS

- ABEBE F. *et al.* Multimorbidity of chronic non-communicable diseases in low- and middle-income countries: A scoping review. **Journal of Comorbidity**, v. 10, 2020.
- ACHUTTI, A.; AZAMBUJA, M. I. R. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: repercussões do modelo de atenção à saúde sobre a seguridade social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 833–840, 2004.
- AFSHIN, A. *et al.* Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1958–1972, 2019.
- ALMEIDA, G. A. S. *et al.* Perfil de saúde de pacientes acometidos por insuficiência cardíaca. **Escola Anna Nery**, v. 17, n. 2, p. 328–335, 2013.
- AMARAL, T. L. M. *et al.* Multimorbidade, depressão e qualidade de vida em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Senador Guimard, Acre, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 9, p. 3077-3084, 2018.
- AZEVEDO, E. C. DE C. *et al.* Consumo alimentar de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal: um estudo com funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife (PE), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 5, p. 1613–1622, 2014.
- BARNETT, K. *et al.* Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: A cross-sectional study. **The Lancet**, v. 380, n. 9836, p. 37–43, 2012.
- BARROSO, W.K.S. *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.116, n. 3, p. 516-658, 2021.
- BERNARDES, G. M. *et al.* Perfil de multimorbidade associado à incapacidade entre idosos residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 5, p. 1853–1864, 2019.
- BERNARDES, G. M. *et al.* Catastrophic health expenditure and multimorbidity among older adults in Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 54, p. 1–11, 2020.
- BORBA FILHO, L. F.S.; SIVIERO, P. C. L.; MYRRHA, L. J. D. O impacto demográfico e seus diferenciais por sexo nos custos assistenciais da saúde suplementar no Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 29, n. spe, p. 28–39, 2021.
- BOTOSENEANU, A. *et al.* Multimorbidity Accumulation among Middle-Aged Americans: Differences by Race/Ethnicity and Body-Mass Index. **Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 77, n. 2, p. 89-97, 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da População Negra: Uma Política do Sistema Único de Saúde (SUS - Brasil)**. 3ª

edição. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Orientações sobre o uso das bases de dados. Secretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde; Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, 2019.**

BRASIL, Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde; 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2018 - Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas.** Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas de frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e da União Distrito em 2019.** Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2023: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CAMARANO, A. A.; CARVALHO, D. F.; KANSO, S.. Saída precoce do mercado de trabalho: aposentadoria ou discriminação? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3183–3192, 2019.

CAMPOLINA, A. G. *et al.* A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 6, p. 1217–1229, 2013.

CÂNDIDO, L. M. *et al.* Sedentary behavior and association with multimorbidity and patterns of multimorbidity in elderly Brazilians: data from the Brazilian National Health Survey, 2019. **Cadernos de Saude Publica**, v. 38, n. 1, p. 1-14, 2022.

CARTER B.D. *et al.* Smoking and mortality - beyond established causes. **The New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 7, p. 631-640, 2015

CARVALHO, J. N. DE; *et al.* Prevalência de multimorbidade na população adulta brasileira segundo características socioeconômicas e demográficas. **PLoS One**, v. 12, n. 4, p. 1–13, 2017.

CARVALHO J.K.F. *et al.* Effect of chronic alcohol intake on motor functions on the elderly. **Neurosci Lett**, v. 745, 2021.

CAVALCANTE, D. de F. B. **IMPACTO DA NÃO PONDERAÇÃO NA ANÁLISE DE DADOS OBTIDOS A PARTIR DE AMOSTRAS COMPLEXAS.** 2018. Universidade Estadual de

Campinas, 2018.

CAVALCANTI, G. *et al.* Multimorbidity associated with polypharmacy and negative self-perception of health. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 5, p. 634–642, 2017.

CHUA, Y. P. *et al.* Definitions and Prevalence of Multimorbidity in Large Database Studies: A Scoping Review. **Int J Environ Res Public Health**, v.18, 2021.

CHRISTOFOLETTI, M. *et al.* Sociodemographic determinants of multimorbidity in Brazilian adults and older adults: a cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 140, n. 1, p. 115–122, 2022.

CLARO, R. M. *et al.* Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 257–265, 2015.

COSTA, A. K. *et al.* A desigualdade socioeconômica ocorre na multimorbidade entre adultos brasileiros? **Revista de Saúde Pública**, [S. l.] , v. 138, 2020.

CREPALDI, B. *et al.* Social inequality in food consumption between 2008 and 2019 in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 25, n. 2, p. 214-224, 2022.

CUNNINGHAM C. *et al.* Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. **Scand J Med Sci Sports**, v. 30, n. 5, p. 816-827, 2020.

DELPINO, F. M. *et al.* Incidence of multimorbidity and associated factors during the COVID-19 pandemic in Brazil: a cohort study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 140, n. 3, p. 447–453, 2022.

DELPINO, F. M. *et al.* Intake of ultra-processed foods and sleep-related outcomes: A systematic review and meta-analysis, **Nutrition**, v. 106, n. 111908, 2023.

DE SÁ, A. C. M. G. N. *et al.* Prevalência e fatores associados ao diagnóstico autorreferido de colesterol alto na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. spe1, 2022.

DE SOUZA, D.L.B. *et al.* Multimorbidity and its associated factors among adults aged 50 and over: A cross-sectional study in 17 European countries. **PLOS ONE**, v. 16, n. 2, 2021.

EASTMAN M.R.; FINLAY J.M.; KOBAYASHI L.C. Alcohol Use and Mental Health among Older American Adults during the Early Months of the COVID-19 Pandemic. **Int J Environ Res Public Health**, v. 18, n. 8, 2021.

FEIO, C. M. A. *et al.* Dislipidemia e hipertensão arterial. uma relação nefasta. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 27, n. 2, p. 64-67, 2020.

FERREIRA, A. P. DE S. *et al.* Increasing trends in obesity prevalence from 2013 to

2019 and associated factors in Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, (suppl 2), 2021.

FERREIRA-CAMPOS, L. *et al.* Terapia Hormonal e Hipertensão em Mulheres na Pós-Menopausa: Resultados do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 118, n. 5, p. 905-913, 2022.

FORTIN, M. *et al.* Lifestyle factors and multimorbidity: A cross sectional study. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1–8, 2014.

FRANCISCO, P. M. S. B. *et al.* Multimorbidity and use of health services in the oldest old in Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210014, 2021.

FREISLING, H. *et al.* Lifestyle factors and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. **BMC Med**, v. 18, n. 5, 2020.

FREITAS, M. P. S. DE *et al.* **Amostra mestra para o sistema integrado de pesquisas domiciliares**. Rio de Janeiro, 2007.

GBD, Global Burden of Disease 2015 Tobacco Collaborators. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990-2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. **The Lancet**, v. 389, n. 10082, p. 1885-1906, 2017.

GBD, Global Burden of Disease 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1958-1972, 2019.

GBD, Global Burden of Disease 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10258, p.1223-1249, 2020.

GEDA, N. R.; JANZEN, B; PUNAM, P. Chronic disease multimorbidity among the Canadian population: prevalence and associated lifestyle factors. **Arch Public Health**, v. 79, p. 1-11, 2021.

GONDIM R.M. *et al.* Are smoking and passive smoking related with heart rate variability in male adolescents? **Einstein**, v. 13, n. 1, p.27-33, 2015.

GOODCHILD M.; NARGIS, N.; d'ESPAINET, É.T. Global economic cost of smoking-attributable diseases. **Tob Control**, v. 27, n. 1, p. 58-64, 2018.

GUIMARÃES, R. M.; ANDRADE, F. C. D. Expectativa de vida com e sem multimorbidade entre idosos brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Revista Brasileira de Estudos de População**, [S. l.], v. 37, p. 1–15, 2020.

GUSMÃO, M. S. F. *et al.* Multimorbidade em idosos comunitários: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 25, n. 1, 2022.

GUTHRIE B, et al., Adaptação de diretrizes clínicas para levar em conta a multimorbidade. **BMJ**, v. 345, n. 6341, 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade: 2000-2060 – Revisão 2013**. Rio de Janeiro, 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências**. Rio de Janeiro, 2015.

IMAMURA, F. et al.. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. **BMJ.**, v. 21, n. 351, 2015.

INCA, Instituto Nacional de Câncer. **Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco. Prevalência do tabagismo**. Brasil, 2022.

JAIME, P. C. *et al.* Prevalência e distribuição sociodemográfica de marcadores de alimentação saudável, Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 267–276, 2015.

JAIME P.C. *et al.* A look at the food and nutrition agenda over thirty years of the Unified Health System. **Ciência & Saúde Coletiva**, v 23, n. 6, p. 1829-1836, 2018.

JERÔNIMO, J. S. *et al.* Counseling to change the lifestyle of sedentary workers on musculoskeletal pain: systematic review. **Brazilian Journal of Pain**, v. 5, n. 3, p. 272–284, 2022.

JOHNSTON M. C, *et al.* Defining and measuring multimorbidity: a systematic review of systematic reviews, **European Journal of Public Health**, v. 29, n. 1, p. 182–189, 2019.

JOHNSON-LAWRENCE V., ZAJACOVA A., SNEED R. Education, race/ethnicity, and multimorbidity among adults aged 30–64 in the National Health Interview Survey, **SSM - Population Health**, v. 3, p. 366-372, 2017.

KIVIMÄKI, M. *et al.* Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. **The Lancet**, v. 2, n. 6, p. 277-285, 2017.

LACOMBE, J. *et al.* The impact of physical activity and an additional behavioural risk factor on cardiovascular disease, cancer and all-cause mortality: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 19, n. 900, 2019.

LEBENBAUM, M. *et al.* Trends in obesity and multimorbidity in Canada, *Preventive Medicine*, v. 116, p. 173-179, 2018.

- LEFÈVRE, T. *et al.* What do we mean by multimorbidity? An analysis of the literature on multimorbidity measures, associated factors, and impact on health services organization. **Revue d'Epidemiologie et de Sante Publique**, v. 62, n. 5, p. 305–314, 2014.
- LEITE, B. C. *et al.* Multimorbidity due to chronic noncommunicable diseases in older adults: a population-based study. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 6, 2019.
- LUMLEY, T. Analysis of Complex Survey Samples. **Journal of Statistical Software**, v. 9, n. 8, 2004.
- MALTA, D. C. *et al.* Surveillance and monitoring of major chronic diseases in Brazil – National Health Survey, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 3–16, 2015.
- MALTA, D. C. *et al.* Noncommunicable diseases and the use of health services: Analysis of the National Health Survey in Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 51, p. 1S-10S, 2017.
- MALTA, D. C. *et al.* Dor crônica na coluna entre adultos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, 2022.
- MARTINS, T. *et al.* Transição da morbimortalidade no Brasil: um desafio aos 30 anos de SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 10, p. 4483-4496, 2021.
- MELLER F.O. *et al.* Desigualdades nos comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis: Vigitel, 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 6, 2022.
- MELO, L. A. DE. *et al.* Factors associated with multimorbidity in the elderly: an integrative literature review. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 1, 2019.
- MELO, L. A. DE.; LIMA, K. C. DE. Factors associated with the most frequent multimorbidities in Brazilian older adults. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 3879–3888, 2020a.
- MELO, L. A. DE; LIMA, K. C. DE. Prevalence and factors associated with multimorbidities in brazilian older adults. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 3869–3877, 2020b.
- MENDES, G. F. de F. *et al.* Comparação das estimativas de atividade física e comportamento sedentário em adultos brasileiros no VIGITEL e PNS, Brasil, 2013. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 23, p. 1–10, 2019.
- MIELKE, G. I. *et al.* Prática de atividade física e hábito de assistir à televisão entre adultos no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 277–286, 2015.

MILLER, V. *et al.* Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. **The Lancet**, v. 390, n. 10107, p. 2037-2049, 2017.

MOREIRA, C. C. *et al.* Alimentação saudável em encartes de supermercados: reflexões segundo a classificação de alimentos adotada no Guia Alimentar para a População Brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 2, p. 631–642, 2023.

MUNHOZ, T. N. *et al.* Tendências de consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras entre os anos de 2006 a 2013: análise das informações do VIGITEL. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 7, 2017.

NELSON J.P.; MCNALL A.D. Alcohol prices, taxes, and alcohol-related harms: a critical review of natural experiments in alcohol policy for nine countries. **Health Policy**, v.120, n.3, p. 264-272, 2016.

NG, R. *et al.* Smoking, drinking, diet and physical activity-modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. **Int J Epidemiol**, v. 49, n. 1, p. 113-130, 2019.

NI, W. *et al.* Sociodemographic and lifestyle determinants of multimorbidity among community-dwelling older adults: findings from 346,760 SHARE participants. **BMC Geriatr**, v.23, n.419, 2023.

NILSON, E. A. F. *et al.* Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, v. 44, p. 1–7, 2020.

NUNES, B. P. *et al.* Contextual and individual inequalities of multimorbidity in Brazilian adults: A cross-sectional national-based study. **BMJ Open**, v. 7, n. 6, p. 1–12, 2017.

NUNES, B.P. *et al.* Multimorbidade: O Estudo Longitudinal Brasileiro do Envelhecimento (ELSI-Brasil). **Revista de Saúde Pública**, [S. I.], v. Suplemento 2, p. 10s, 2018.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 32, p. 69–79, 2019.

OLIVEIRA, G. F. *et al.* Treinamento Físico e Função Endotelial em Hipertensos: Efeitos dos Treinamentos Aeróbico e Resistido. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 116, n. 5, p. 948-949, 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis nas Américas: Considerações sobre o fortalecimento da Capacidade regulatória**. OPAS; 2016.

PAGLIAI, G., *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health status: A

systematic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, v. 125, n. 3, p. 308-318, 2021.

PALLADINO R. *et al.* Associations between multimorbidity, healthcare utilization and health status: evidence from 16 European countries. **Age Ageing**, v. 45, n. 3, p. 431-435, 2016.

PÁSCOA, R. *et al.* Association of lifestyle and sociodemographic factors on multimorbidity: a cross-sectional study in Portugal. **BMC Public Health**, v. 22, n. 2341, 2022.

PEREIRA, L. P. *et al.* Dislipidemia autorreferida na região Centro-Oeste do Brasil: prevalência e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 6, p. 1815–1824, 2015.

PICCO L., *et al.*, Economic burden of multimorbidity among older adults: impact on healthcare and societal costs. **BMC Health Serv Res**, v. 16, n. 173, 2016.

PINTO, M. *et al.* Burden of smoking in Brazil and potential benefit of increasing taxes on cigarettes for the economy and for reducing morbidity and mortality. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 8, p. 1-18, 2019.

PUTH, M.T. *et al.* Prevalence of multimorbidity in Germany: impact of age and educational level in a cross-sectional study on 19,294 adults. **BMC Public Health**, v.17, n. 826, 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório do desenvolvimento humano 2015: o trabalho como motor do desenvolvimento humano**, 2015.

REICHERT, H.; BONINI, P.; CUSTODIO, C. F. Efeitos macroeconômicos da seguridade social num contexto de bônus demográfico: simulação de um modelo do ciclo da vida. **Revista Brasileira de Estudos de População**, [S. l.], v. 38, p. 1–30, 2021.

RICE, D. *et al.* Exercise-Induced Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions. **The Journal of Pain**, v. 20, n. 11, p. 1249-1266, 2019.

ROBERTS K.C. *et al.* Prevalence and patterns of chronic disease multimorbidity and associated determinants in Canada. **Health Promot Chronic Dis Prev Can**, v. 35, n. 6, p.87-94, 2015.

ROCHA, S. V. *et al.* Cluster de fatores de risco modificáveis e sua associação com percepção negativa de saúde em idosos. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 3, p. 319–328, jul. 2022.

ROMANO, E. *et al.* Multimorbidity and obesity in older adults from six low- and middle-income countries. **Preventive Medicine**, v. 153, n. 106816, 2021.

RZEWUSKA, M. *et al.* Epidemiology of multimorbidity within the Brazilian adult

general population: Evidence from the 2013 National Health Survey (PNS 2013). **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. 1-13, 2017.

SAES, M. DE O. *et al.* Desigualdades socioeconômicas no consumo alimentar da população idosa brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 7, p. 2621–2628, 2022.

SAKIB, M. N. *et al.* The prevalence of multimorbidity and associations with lifestyle factors among middle-aged Canadians: an analysis of Canadian Longitudinal Study on Aging data. **BMC Public Health**, v. 19, 2019.

SANTIN, F. *et al.* Food consumption markers and associated factors in Brazil: distribution and evolution, Brazilian National Health Survey, 2013 and 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, 2022.

SANTOS, A. C. DE Q. *et al.* Aposentadorias por invalidez e Doenças Crônicas entre os servidores da Prefeitura Municipal de Uberlândia, Minas Gerais, 1990-2009. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, p. 57–62, 2015.

SCHMIDT, T. P. *et al.* Multimorbidity patterns and functional disability in elderly Brazilians: A cross-sectional study with data from the Brazilian National Health Survey. **Cadernos de Saude Publica**, v. 36, n. 11, p. 1-12, 2020.

SHEKAR M., POPKIN B.M. Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge. **World Bank Publications**, 2020.

SHI, X. *et al.* Prevalence of multimorbidity of chronic noncommunicable diseases in brazil: Population-based study. **JMIR Public Health and Surveillance**, v. 7, n. 11, 2021.

SILVA, R. M. DA.; CAETANO, R. Programa "Farmácia Popular do Brasil": caracterização e evolução entre 2004-2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 10, p. 2943–2956, 2015.

SILVA, P. S. C. DA.; BOING, A. F. Fatores associados à prática de atividade física no lazer: análise dos brasileiros com doenças crônicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 11, p. 5727–5738, 2021.

SILVA, A. G. DA. *et al.* Temporal trends of morbidities, and risk and protective factors for noncommunicable diseases in elderly residents in Brazilian capitals. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26 (Suppl 1), 2023.

SIMÕES, T. C. *et al.* Prevalence of chronic diseases and access to health services in Brazil: evidence of three household surveys. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 9, p. 3991–4006, 2021.

SOUZA, A. S. S. DE.; FAERSTEIN, E.; WERNECK, G. L.. Multimorbidade e uso de serviços de saúde em indivíduos com restrição de atividades habituais: Estudo Pró-Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 11, 2019.

STANGE KC. In this issue: Challenges of managing multimorbidity. **Ann Fam Med.**, v. 10, n. 1, p. 2-3, 2012.

STOPA, S. R. *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 29, n. 5, 2020.

TAHERKHANI S., SUZUKI K., RUHEE R.T. A Brief Overview of Oxidative Stress in Adipose Tissue with a Therapeutic Approach to Taking Antioxidant Supplements. **Antioxidants**, v. 10, n. 4:594, 2021.

TAYLOR, A. W. *et al.* Multimorbidity-not just an older person's issue. Results from an Australian biomedical study. **BMC Public Health**, v. 10, n. 1, p. 718, 2010.

TRAN, P.B. *et al.* Costs of multimorbidity: a systematic review and meta-analyses. **BMC Med**, v. 20, n. 234, 2022.

VANCAMPFORT, D., STUBBS, B. & KOYANAGI, A. Physical chronic conditions, multimorbidity and sedentary behavior amongst middle-aged and older adults in six low- and middle-income countries. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v.14, n. 147, 2017.

VERAS, R. P. Prevenção de doenças em idosos: Os equívocos dos atuais modelos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 10, p. 1834–1840, 2012.

VIRTUOSO-JÚNIOR J.S., *et al.* Fatores associados à incapacidade funcional em idosos brasileiros. **Rev Andal Med Deporte**, v. 11, p. 1-7, 2016.

WENDT, A. *et al.* Análise temporal da desigualdade em escolaridade no tabagismo e consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 4, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity. Preventing and managing the global epidemic**. Geneva: World Health Organization; 1998. (Report of WHO Consultation on Obesity).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation**. Geneva: World Health Organization; 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Expert Committee on problems related to alcohol consumption**. 2nd Edition. Geneva: World Health Organization; 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The World Health Report 2008 - primary health care (now more than ever)**. Geneva: World Health Organization; 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Recommendations on Physical Activity for Health**. Geneva: World Health Organization; 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report on alcohol and health**. Geneva: World Health Organization; 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report on noncommunicable diseases 2010**. Geneva: World Health Organization; 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO report on the Global Tobacco Epidemic 2013: enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship**. Geneva: World Health Organization; 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report on alcohol and health 2014**. Geneva: World Health Organization; 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Multimorbidity: Technical Series on Safer Primary Care**. Geneva: World Health Organization; 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable Diseases Country Profiles 2018**. Geneva: World Health Organization; 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Healthy diet**. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: World Health Organization; 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Decade of Healthy Aging: plan of action**. Geneva: World Health Organization; 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Tobacco**. Geneva: World Health Organization; 2022

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Population Prospects 2022**. New York: World Health Organization; 2022.