

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Faculdade de Medicina  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública  
Mestrado

THAÍS CRISTINA MARQUEZINE CALDEIRA

**VARIAÇÃO TEMPORAL DA COEXISTÊNCIA DE COMPORTAMENTO DE RISCO  
PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS:  
2009 a 2019**

Belo Horizonte

2021

THAÍS CRISTINA MARQUEZINE CALDEIRA

**VARIAÇÃO TEMPORAL DA COEXISTÊNCIA DE COMPORTAMENTO DE RISCO  
PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS:  
2009 a 2019**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Saúde Pública.

Área de concentração: Saúde Pública  
Linha de pesquisa: Epidemiologia das doenças e agravos não transmissíveis

Orientador: Prof. Dr. Rafael Moreira Claro

Belo Horizonte

2021

Caldeira, Thais Cristina Marqueline.  
C146v Variação temporal da coexistência de comportamento de risco  
para Doenças Crônicas não Transmissíveis [manuscrito]: subtítulo. /  
2009 a 2019. -- Belo Horizonte: 2021.  
124f.: il.  
Orientador (a): Rafael Moreira Claro.  
Área de concentração: Saúde Pública.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Medicina.

1. Doença Crônica. 2. Saúde Pública. 3. Vigilância em Saúde  
Pública. 4. Análise Multivariada. 5. Dissertação Acadêmica. I.  
Claro, Rafael Moreira. II. Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: QZ 185

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

### FOLHA DE APROVAÇÃO

**"VARIAÇÃO TEMPORAL DA COEXISTÊNCIA DE COMPORTAMENTO DE RISCO PARA DOENÇAS CRÔNICAS  
NÃO TRANSMISSÍVEIS:  
2009 a 2019"**

**THAÍS CRISTINA MARQUEZINE CALDEIRA**

Dissertação de mestrado defendida e aprovada, no dia 18 de março de 2021, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

Prof(a). Rafael Moreira Claro - Orientador

UFMG

Prof(a). Lidiane do Valle Camelo

UFMG

Prof(a). Sheila Rizzato Stopa

Ministério da Saúde

Belo Horizonte, 18 de março de 2021.



Documento assinado eletronicamente por Rafael Moreira Claro, Professor do Magistério Superior, em 19/03/2021, às 09:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Lidiane do Valle Camelo, Professora do Magistério Superior, em 19/03/2021, às 10:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Sheila Rizzato Stopa, Usuário Externo, em 19/03/2021, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

## **Universidade Federal de Minas Gerais**

### **Reitora**

Sandra Regina Goulart Almeida

### **Vice-reitor**

Alessandro Fernandes Moreira

### **Pró-Reitor da Pós-Graduação**

Fábio Alves da Silva Junior

### **Pró-Reitor de Pesquisa**

Mário Fernando Montenegro Campos

## **Faculdade de Medicina**

### **Diretor**

Humberto José Alves

### **Chefe de Departamento de Medicina Preventiva e Social**

Raphael Augusto Teixeira de Aguiar

## **Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública**

### **Coordenadora**

Luana Giatti Gonçalves

### **Sub-Coordenadora**

Lidyane do Valle Camelo

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Rosilene e Itamar, que sempre me incentivaram a buscar meus sonhos. Eu nada seria sem vocês ao meu lado.

Ao meu orientador, Professor Rafael, que tem depositado confiança na minha trajetória e me desafia e me motiva a ir mais longe a cada dia. Aprendo muito com você. Você é uma grande inspiração.

Aos meus irmãos e familiares, por todo o apoio e carinho.

Às minhas amigas de infância, Fabí e Rafa por toda energia e alegria em todos os momentos. Carrego vocês no meu coração.

À minha irmã de coração, Roberta, que iniciou essa grande jornada comigo ainda na Graduação e me levou para ser parte de sua família. Obrigada a todos vocês por sempre acreditarem em mim.

À minha querida amiga Luiza, que tem compartilhado comigo, desde o primeiro dia, todos os sentimentos e conhecimentos possíveis. Me motivando a superar cada novo desafio e sempre ter coragem de seguir em frente.

À minha querida amiga, Marina, que tornou esse último ano mais leve e alegre. Não tenho palavras para te agradecer por tudo.

Aos queridos colegas do NEST, em especial, Professora Ada, Manu, Camila, Nanda, Marcela, Ju Wolf, Ju Matos, Júlia e Jacque, que sempre estiveram presentes nessa trajetória.

Aos colegas do GEPPAAS, vocês são o melhor grupo de pesquisa que existe. Obrigada por todo o conhecimento compartilhado.

Às queridas alunas de iniciação científica, Iza e Michele, que me fazem querer aprender mais a cada dia. Vocês têm um futuro brilhante pela frente.

Aos professores que fazem parte de toda minha trajetória. Vocês despertaram em mim o amor pela busca do conhecimento.

Aos professores, colegas e colegiado de Pós-Graduação em Saúde Pública, obrigada por contribuírem tanto para minha formação. Às professoras Lidiane, Larissa e Sheila que tanto contribuíram para esse trabalho.

Ao Ministério da Saúde e a Organização Pan-americana da Saúde pelo suporte financeiro.

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

Muito obrigada!

CALDEIRA, T.M.C. **Variação temporal da coexistência de comportamento de risco para doenças crônicas não transmissíveis: 2009 a 2019**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, p.124. 2021.

## RESUMO

**Introdução:** As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) se destacam entre os principais problemas mundiais de saúde pública. A maioria dos óbitos por DCNT estão relacionados a um conjunto comum de fatores de risco comportamentais e modificáveis, como a alimentação inadequada, o tabagismo, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas, a inatividade física e a obesidade. Esses comportamentos muitas vezes coexistem nos indivíduos, aumentando assim a chance do desenvolvimento e agravamento de doenças. **Objetivo:** Analisar a variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis na população adulta das capitais de estado e Distrito Federal no período entre 2009 e 2019. **Métodos:** Foi feito um estudo de série temporal com dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) entre 2009 e 2019 com adultos das capitais brasileiras e DF (n=567.336). Para a criação do indicador de coexistência de comportamentos de risco (realização simultânea dos comportamentos) na população estudada, utilizou-se o método da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Em adição, com o objetivo de identificar os principais fatores sociodemográficos (sexo, idade e escolaridade) associados a coexistência de comportamentos de risco para DCNT e a variação temporal desse indicador, modelos de regressão de Poisson foram usados para o cálculo de razões de prevalência brutas e ajustadas (segundo sexo, idade e escolaridade). **Resultados:** No conjunto completo do período estudado, observou-se uma redução da coexistência de comportamentos de risco para DCNT, com uma estabilização da redução a partir de 2015 (entre 4% e 6% ao ano). O maior número de comportamentos coexistindo foi maior no sexo masculino (11% menor entre mulheres) e se associou inversamente à faixa de idade (14% menor entre indivíduos com 60 anos e mais) e escolaridade (10% menor entre indivíduos com 12 anos ou mais de estudo). **Conclusão:** A realização de comportamentos de risco para DCNT de forma conjunta reduziu entre a população no período. Observou-se também uma associação da coexistência comportamentos de risco ao sexo masculino, indivíduos mais jovens, e com menor escolaridade.

**Palavras-chaves:** Doença Crônica, Saúde Pública; Vigilância em Saúde; Análise Multivariada.

CALDEIRA, T.M.C. **Temporal variation of coexistence of risk behavior for noncommunicable chronic diseases: 2009 to 2019.** Dissertation (Master of Public Health). Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 124 s. 2021.

## ABSTRACT

**Introduction:** Noncommunicable diseases (NCDs) stand out among the main world public health problems. Most NCD deaths are related to a common set of behavioral and modifiable risk factors, such as unhealthy diet, tobacco use, harmful use of alcohol, physical inactivity, and obesity. These behaviors often coexist in individuals, thus increasing the chance of developing and worsening diseases. **Objective:** To analyze the temporal variation in the coexistence of risk behaviors for noncommunicable diseases in the adult population of state capitals and the Federal District, between 2009 and 2019. **Methods:** A time-series study was conducted with data from the Surveillance System for Risk and Protective Factors for Chronic Diseases (Vigitel) between 2009 and 2019 with adults from Brazilian capitals and DF (n=567,336). For the creation of the coexistence indicator between risk behaviors (simultaneous realized of behaviors) in the population studied, the method of Item Response Theory (IRT) was used. In addition, with the objective of identifying the main socio-demographic factors (sex, age groups, and years of schooling) associated with the coexistence of risk factors and the temporal variation of this coexistence, Poisson regression models, were used for the calculation of crude and adjusted prevalence ratios (according to sex, age, and schooling). **Results:** In the complete period of the study, there was a reduction in the coexistence of risk behaviors for NCDs, with a stabilization of the reduction as of 2015 (between 4% and 6% per year). The highest number of coexisting behaviors was higher among males (11% lower among women) and was inversely associated with the age group (14% lower among individuals aged 60 years and older) and schooling (10% lower among individuals aged 12 years or more). **Conclusion:** The realization of risk behaviors for NCDs together decreased among the population in the period. There was also a greater association of coexistence of risk behaviors for males, younger individuals, and with lower schooling.

**Keywords:** Chronic Disease, Public Health; Health Surveillance; Multivariate Analysis.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Número total de linhas sorteadas, número de réplicas necessárias e número médio de entrevistas completadas no conjunto das 26 capitais de estados e Distrito Federal para cada ano do Vigitel, 2009-2019. ....	26
Quadro 2. Período de realização das entrevistas e número médio de entrevistas realizadas por mês para cada ano de estudo no conjunto das 26 capitais de estados e Distrito Federal. Vigitel, 2006-2019. ....	28
Quadro 3. Classificação e categorização dos comportamentos de risco utilizados para a construção do indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos no conjunto das 26 capitais de estados e Distrito Federal. Vigitel, 2009 a 2019. ....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição (%) da população adulta ( $\geq 18$ anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, segundo sexo, faixa de idade e nível de escolaridade. Vigitel, 2009-2019. ....	39
Tabela 2. Distribuição (%) de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$ anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, segundo sexo. Vigitel, 2009-2019. ....	41
Tabela 3. Estimativas e classificação dos parâmetros da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$ anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019. ....	42
Tabela 4. Razões de prevalência bruta e ajustada de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$ anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019. ....	45
Tabela 5. Razões de prevalência bruta e ajustada de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$ anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, por sexo. Vigitel, 2009-2019. ....	46
Tabela s1. Associação da coexistência de comportamentos de risco categorizada (0 e 1 comportamento de risco; 2 ou 3 comportamentos de risco e 4 ou mais comportamento de risco) e fatores sociodemográficos e ano entre adultos ( $\geq 18$ anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.....	78

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Curvas características dos itens e curva de informação dos itens da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019. ....43
- Figura 2. Curvas de informação do teste da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019. ....44
- Figura 3. Distribuição (%) da coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, por sexo. Vigitel, 2009-2019. ....45

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC - Akaike Information Criterion (Critério de Informação de Akaike)

BRFSS - Behavioral Risk Factor Surveillance System

CATI - *Computer Assisted Telephone Interviewing* (Entrevista por Telefone Acompanhada por Computador)

CEP - Código de Endereçamento Postal

CCI - Curvas características dos itens

CII - Curva de informação dos itens

CIT - Curvas de informação do teste

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humanos

DATASUS - Departamento de Informática do SUS

DALY - *Disability-Adjusted Life Years* (Anos de vida perdidos ajustados por incapacidade ou morte)

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DCV - Doença cardiovascular

DF - Distrito Federal

DNTs - Doenças Não Transmissíveis

GBD - *Global Burden of Disease* (Carga Global de Doenças)

IMC - Índice de Massa Corporal

MS - Ministério da Saúde

NUPENS/USP - Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCA - *Principal Component Analysis* (Análise de Componentes Principais)

PNS - Pesquisa Nacional de Saúde

SUS - Sistema Único de Saúde

TRI - Teoria de Resposta ao Item

VIGITEL - Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

## **APRESENTAÇÃO**

Essa dissertação se encontra na formatação de relatório de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Em anexo, traz um artigo científico atendendo ao Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública de 2018. O artigo da dissertação se encontra na formatação da revista “Preventive Medicine” (fator de impacto: 3.788 (2019); Qualis Capes: A1), ao qual será submetido.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>10</b>
2.1 Doenças crônicas não transmissíveis.....	10
2.2 Comportamentos de risco para DCNT.....	10
2.3 Coexistência de comportamentos de risco para DCNT .....	13
2.4 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DCNT .....	17
2.5 Políticas públicas e ações de combate às DCNT NO BRASIL.....	18
2.6 Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) .....	20
2.7 Teoria de Resposta ao Item: análise latente dos comportamentos de risco relacionados a DCNT .....	21
<b>3. JUSTIFICATIVA E HIPOTESE</b> .....	<b>23</b>
3.1 Justificativa.....	23
3.2 Hipótese .....	23
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	<b>24</b>
4.1. OBJETIVO GERAL.....	24
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	24
<b>5. METÓDOS</b> .....	<b>25</b>
5.1 Delineamento.....	25
5.2 Amostragem .....	25
5.3 Coleta de dados.....	27
5.4 Organização das variáveis e construção dos indicadores.....	29
5.5 Análise dos dados.....	32
5.5.1 Análise descritiva .....	33
5.5.2 Evolução temporal dos comportamentos de risco para DCNT .....	33
5.5.3 Indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT .....	33
5.5.4 Análise sociodemográfica e de variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT .....	38
5.6 Aspectos éticos.....	38
<b>6. RESULTADOS</b> .....	<b>39</b>
<b>7. DISCUSSÃO</b> .....	<b>48</b>
<b>8. CONCLUSÃO</b> .....	<b>58</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>105</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são um grande desafio para a saúde pública no século XXI por ocasionar elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida e altos impactos econômicos (WHO, 2018a). Elas se destacam pela etiologia multifatorial e complexa, e compartilham quatro fatores de risco que se destacam por serem comportamentais e modificáveis, a alimentação inadequada, o tabagismo, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas e a inatividade física (WHO, 2018a), além da presença da obesidade, que além de ser um fator de risco para outras doenças é também uma DCNT (SINGH, et al., 2013). Esses comportamentos de risco ocorrem muitas vezes de forma simultânea e são influenciados por diversos fatores, como aspectos sociodemográficos (POORTINGA, 2007; SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019). Destaca-se que essa coexistência de comportamentos de risco amplia o risco de desenvolvimento e agravamento das DCNT quando comparado a existência isolada desses comportamentos (MENG, 1999; LAAKSONEN; PRATTALA; LAHELMA, 2003; CORTINA-BORJA, 2009; NYBERG, 2020). Esse complexo cenário implica na necessidade de compreensão do comportamento e distribuição desses comportamentos de risco na população para identificação de grupos populacionais mais vulneráveis e desenvolvimento de intervenções mais eficazes (ROSE, 2001).

A fração atribuível de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade ou morte (*Disability-Adjusted Life Years* (DALY)) referente às DCNT, para a população mundial, aumentou de 43,2% para 63,8% entre 1990 e 2019 (IHME, 2020). Diante desse cenário, a maioria dos países do mundo tem se comprometido com o estabelecimento e fortalecimento de políticas de prevenção e controle das DCNT e de seus comportamentos de risco (WHO, 2013). A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável reconhece as DCNT como um grande desafio, pressionando os Chefes de Estado e de Governo de diferentes países a se comprometerem com medidas ambiciosas para reduzir em um terço a mortalidade prematura por DCNT até 2030 (UN, 2015).

No Brasil, o peso das DCNT na perda de anos de vida saudáveis aumentou de 51,2% para 71,3% entre 1990 e 2019 (IHME, 2020). Nesse período, diversas ações foram implementadas para o controle das DCNT e de



seus comportamentos de risco, sendo a maioria dessa reunidas no “Plano de Ações Estratégicas para o Enfretamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2020” dividido entre ações de enfrentamento, vigilância e promoção à saúde (BRASIL, 2011a).

Dentre as ações de monitoramento e vigilância, o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), implementado em 2006 pelo Ministério da saúde, permite monitorar de forma contínua a prevalência e evolução temporal dos principais fatores de risco e proteção para DCNT (BRASIL, 2020). Trata-se de um inquérito anual realizado por entrevista telefônica junto a amostra da população adulta das 26 capitais de estado e Distrito Federal. Desde então o Vigitel fornece estimativas anuais para indicadores de tabagismo, estado nutricional, consumo alimentar, prática de atividade física, prevenção do câncer e morbidade por algumas das principais doenças crônicas (BRASIL, 2020).

A despeito da presença concomitante desse grande conjunto de comportamentos de risco e proteção em um mesmo inquérito, realizado continuamente por mais de uma década, o estudo isolado de um único comportamento (FIGUEIREDO, et al., 2018; CHRISTOFOLETTI, et al., 2020; FLORES-ORTIZ, et al., 2019; SILVA; CLARO, 2019; GRANADO, et al, 2020) tem sido muito mais frequente do que aqueles considerando múltiplas exposições (STEELE, et al., 2013; MALTA, et al., 2017; OLIVEIRA, et al., 2018). De fato, até o momento da conclusão da presente dissertação, um único estudo se voltou a investigar a tendência temporal considerando a exposição simultânea à múltiplos comportamentos de risco no Brasil, com base nos dados do Vigitel (CAMELO et al., 2016).

Dada a complexidade envolvida na coexistência de comportamentos de risco para DCNT e a sua evolução ao longo dos anos, o emprego de novas técnicas multivariadas, capaz de identificar relações que não sejam diretamente observáveis se fazem necessárias (HAYS; MORALES; REISE, 2000). Para o presente estudo utilizou-se o método da teoria de resposta ao item (TRI) capaz de mensurar o nível latente (não observado de forma direta) das variáveis observadas (PASQUALI, 2018). No caso da coexistência dos comportamentos de risco para as DCNT isso possibilita identificar (a partir da causa e do sujeito) características que mais influenciam na realização do comportamento (HAYS;

MORALES; REISE, 2000). Tais resultados possibilitarão que políticas públicas mais efetivas sejam delineadas com base em modelos mais próximos do contexto real. Desta forma, o objetivo desse estudo foi analisar a variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis na população adulta das capitais de estado e Distrito Federal no período entre 2009 e 2019.

## **2. REFERÊNCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Doenças crônicas não transmissíveis**

As DCNT são a principal causa de morte e perda de qualidade de vida no mundo (WHO, 2018a). No período mais recente, entre 1990 e 2019, a participação das DCNT nos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade ou morte (DALY, *Disability-Adjusted Life Years*) para a população mundial, aumentou de 43,2% para 63,8% (IHME, 2020). Muito desse desfecho se deve ao envelhecimento populacional, uma vez que a fração de DALY atribuída às DCNT é especialmente elevada na população acima de 50 anos (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020). Esse cenário é semelhante no Brasil, no qual, a fração de perda de DALY atribuída às DCNT aumentou de 51,2% para 71,3% no período entre 1990 e 2019 (IHME, 2020).

### **2.2 Comportamentos de risco para DCNT**

As DCNT são doenças de longa duração, com uma etiologia multifatorial e complexa, influenciadas por uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e, especialmente, comportamentais (WHO, 2011). Os fatores de risco comportamentais recebem destaque nesse contexto por serem a condição modificável na complexa equação da etiologia das DCNT. Quatro grupos de comportamentos se relacionam em comum às DCNT, são eles: a alimentação inadequada, o tabagismo, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas e a inatividade física (WHO, 2018a). Cabe destacar ainda que esses comportamentos não apenas influenciam o risco de DCNT como também levam a alterações metabólicas e fisiológicas como o sobrepeso/ obesidade que por sua vez são também fatores de risco para DCNT (SINGH et al, 2013). Apenas no ano de 2017, esse conjunto de fatores de risco comportamentais foi responsável por mais de 20 milhões de mortes no mundo (GBD 2017 RISK FACTOR COLLABORATORS, 2018).

O padrão alimentar associado às DCNT e à obesidade é caracterizado pelo baixo consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados (como grãos, frutas e hortaliças, e carnes frescas) em detrimento ao consumo excessivo de alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2010; CANELLA et

al., 2014; SWINBURN, et al., 2019). Melhorias no hábito alimentar (principalmente o aumento no consumo de frutas e hortaliças, grãos integrais, consumo de ácidos graxos mono e poli-insaturados, redução da ingestão de sódio) poderiam prevenir mais de 11 milhões de mortes prematuras, cerca de 25% do total de mortes por ano no mundo (WANG, 2019). Contudo, de fato, evidências apontam aumento da participação de alimentos ultraprocessados na dieta tanto em países desenvolvidos (MOUBARAC, et al., 2013a; MOUBARAC, et al., 2013b) quanto naqueles em desenvolvimento (MONTEIRO; CANNON, 2012; MARTINS, et al., 2013). Ainda que seja observada redução do consumo de alguns produtos ultraprocessados, como no caso dos refrigerantes (FIGUEIREDO, et al., 2018) e aumento do consumo de alimentos *in natura*, como frutas e hortaliças (SILVA; CLARO, 2019), estudos observando o padrão atual de consumo no Brasil são escassos (MARTINS, et al., 2013; CLARO et al, 2016). No Brasil desde 1990, a alimentação inadequada ocupa a segunda posição entre os fatores de riscos comportamentais do estudo *Global Burden of Disease* (GBD) para todas as causas de óbitos no país, sendo responsável por cerca de 10,7% óbitos em 2019 (IHME, 2020).

O tabagismo expõe o organismo a centenas de substâncias cancerígenas, não só pelo seu consumo direto, mas também pelo consumo passivo, além de corresponder a um importante fator de risco para doenças cardiovasculares (WHO, 2014). Estima-se que cerca de 6 milhões de mortes anuais no mundo sejam ocasionadas pelo consumo do tabaco (mais de 600.000 mortes apenas pelo uso passivo) (WHO, 2014). Sendo ele responsável direto por 71% das mortes por câncer de pulmão, 42% dos casos de doenças respiratórias e 10% das doenças cardiovasculares (WHO, 2014). A prevalência global do tabagismo diminuiu de 27% em 2000 para 20% em 2016 (WHO, 2018a). Essa redução foi ocasionada em sua maioria pela contínua adoção de ações regulatórias, como a proibição de propaganda e patrocínio, da vinculação de imagens de advertências, elevação de impostos sobre os produtos do tabaco e a proibição de fumo em ambientes fechados (WHO, 2018b). No entanto, embora a prevalência do consumo de tabaco esteja diminuindo, a meta do “Plano de Ação Global para a Prevenção e Controle de Doenças Não Transmissíveis (DNTs) 2013-2020” de reduzir a prevalência atual do uso do tabaco em indivíduos maiores de 15 anos em 30%, possivelmente não será atingida por

muitos países até 2025 (WHO, 2018b). No Brasil, embora tenha-se observado intenso declínio na prevalência de tabagismo entre 2000 e 2015 (de 24,7% a 14,4%) (WHO, 2018b), o tabagismo, em 2019, foi a causa de 13,6% do total de óbitos (ocupando a primeira posição entre os fatores de risco comportamentais para todas as causas de óbitos) (IHME, 2020) e o cigarro de tabaco ainda é consumido por 12,8% dos adultos (IBGE, 2020a).

O uso abusivo de álcool é associado ao maior risco de desenvolver DCNT, transtornos mentais e comportamentais, incluindo a depressão e a dependência de álcool (WHO, 2014). Ele é definido como o consumo de 60 gramas ou mais de álcool puro em uma ocasião no período de um mês (WHO, 2018c). Outro valor de referência comumente utilizado faz distinção entre o consumo de homens e mulheres e define como abusivo o consumo de quatro ou mais doses em um único dia, para mulheres, ou cinco ou mais doses em um único dia, para homens (NIAAA, 2004). Embora a prevalência do consumo abusivo de álcool esteja em declínio para toda a população no mundo, 22,6% em 2000 para 18,2% em 2016, observa-se um aumento da quantidade consumida (5,5 litros em 2005 para 6,4 litros em 2016) principalmente em países em desenvolvimento econômico e para indivíduos mais jovens (WHO, 2018c). Esse comportamento esteve relacionado a 3,1 milhões de mortes no mundo no ano de 2016 (WHO, 2018c). No Brasil, 19,7% da população referiu ao menos um episódio de consumo abusivo de álcool em 2016 (WHO, 2018c). Esse comportamento esteve relacionado com 5,5% do total de mortes no país e ocupa a terceira posição entre os principais fatores de riscos comportamentais para todas as causas de óbitos no Brasil em 2019 (IHME, 2020).

A prática insuficiente de atividade (definida como a realização de menos de 150 minutos de atividade física de intensidade moderada por semana, ou o equivalente (WHO, 2010a)) aumenta de 20 a 30% o risco de mortalidade por todas as causas quando comparado aos indivíduos ativos (WHO, 2014). Ela se relaciona diretamente às DCNT, por contribuir para o desequilíbrio energético, aumento do risco do sobrepeso/obesidade, hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares (WHO, 2014; WHO, 2018a). Ainda assim, em 2016, cerca de 28% dos adultos no mundo não atingiam as recomendações da OMS, podendo essa prevalência chegar em até 70% em países desenvolvidos devido a mudanças nos padrões de transporte e tecnologia e urbanização (WHO, 2014;

WHO, 2018a). A prática insuficiente de atividade física esteve relacionada a 3,2 milhões de óbitos no mundo em 2010 e se configura com uma das principais causas de perda de anos de vida saudáveis (WHO, 2014). Cenário semelhante é observado no Brasil. Em 2019, 40,3% dos adultos não atingia quantidade mínima recomendado de prática de atividade física (IBGE, 2020a). A atividade física insuficiente se encontra na quarta posição entre os principais fatores de riscos comportamentais do estudo GBD para todas as causas de óbitos no país, ocasionando 3,2% do total de óbitos em 2019 (IHME, 2020).

Por fim, a obesidade pode ser configurada por si só como uma DCNT, mas também é fator de risco para outras doenças do grupo (SINGH et al, 2013). Nas últimas décadas sua prevalência triplicou em todo o mundo e no ano de 2016, 1,9 bilhão de adultos estava com excesso de peso e mais de 650 milhões eram obesos (WHO, 2018a). O excesso de peso e obesidade também se configuram como uma das principais causas de óbitos em nível global, sendo responsáveis por cerca de 8,8% do total de mortes em 2019 (IHME, 2020). No Brasil, cerca de 62,0% da população estava com excesso de peso e 27,0% se encontravam obesos em 2019 (IBGE, 2020b). O excesso de peso é atualmente responsável por 12,6% de todas as causas de óbitos no país (IHME, 2020), ocupando a segunda posição entre os fatores de riscos metabólicos do estudo GBD para todas as causas de óbitos no país em 2019 (IHME, 2020).

### **2.3 Coexistência de comportamentos de risco para DCNT**

A múltipla exposição a fatores diversos torna ainda mais complexa a etiologia das DCNT (WHO, 2010), no qual, os indivíduos não estão expostos apenas a comportamentos de risco isolados (CORTINA-BORJA, 2009; GALEA; RIDDLE; KAPLAN, 2010). Um complexo conjunto de fatores – envolvendo, entre outros, fatores sociodemográficos, econômicos, ambientais e comportamentais – interagem de modo a influenciar a chance de exposição de cada indivíduo a um dado comportamento ou combinação de comportamentos de risco (NIGG; ALLEGRANTE; ORY, 2002; PAHO, 2003; LAAKSONEN; PRATTALA; LAHELMA, 2003; GALAN, et al., 2005; POORTINGA, 2007; MUNIZ, et al. 2012; STEELE; CLARO; MONTEIRO, 2013; SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019).

A presença simultânea de múltiplos comportamentos de risco para DCNT (como hábitos alimentares não saudáveis, tabagismo, consumo abusivo de álcool e inatividade física) pode produzir um maior risco de desenvolvimento dessas doenças, dado especialmente por uma relação sinérgica entre esses fatores (SCHUIT, et al., 2002; NIGG; ALLEGRANTE; ORY, 2002; LAAKSONEN; PRATTALA; LAHELMA, 2003; CORTINA-BORJA, 2009).

Devido a necessidade de compreender melhor a coexistência dos comportamentos de risco para DCNT na população, realizou-se uma revisão dos estudos até então publicados (até 2020). Para o levantamento dos artigos na literatura, efetuou-se uma busca nas seguintes bases de dados: PUBMED, *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Optou-se pelo uso dessas bases devido ao amplo escopo publicado na área da saúde. A coleta foi realizada no período de janeiro de 2020 a junho de 2020. Foram utilizados, para a busca dos artigos, os seguintes descritores e as suas combinações em língua portuguesa e inglesa: “Fatores de risco”, “Comportamentos de saúde”, “Simultaneidade”, “Coexistência” e “Doença Crônica”. Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português ou inglês; trabalhos publicados e disponíveis integralmente nas bases de dados utilizadas; qualquer ano de publicação e associados ao tema da revisão. Além disso, optou-se também pela utilização das publicações utilizadas como referências bibliográficas nos estudos previamente selecionados para aumentar o escopo dos resultados. Estudos que realizaram análises com comportamentos de proteção para DCNT também foram mantidos. A análise e a síntese dos dados extraídos dos manuscritos foram realizadas de forma descritiva, com foco principal nos métodos utilizados e resultados obtidos, com o intuito de reunir o conhecimento produzido na temática.

A estratégia de busca utilizada identificou inicialmente 143 trabalhos (49 na PUBMED; 87 na Scielo e 7 na LILACS), foram excluídos 24 devido a duplicidade e 107 foram excluídos após a leitura do título e resumos em relação aos critérios de elegibilidade. Posteriormente, 4 foram excluídos após a leitura completa do trabalho por estarem fora do escopo do estudo (apresentando apenas os comportamentos de risco ou proteção de forma individual ou por terem como população do estudo menores de 18 anos), restando apenas 8

artigos com a temática. Além disso, foram incluídos 14 artigos a partir das referências bibliográficas dos estudos selecionados. Totalizando para essa revisão, 22 artigos. O quadro com as informações dos artigos selecionados encontra-se no Apêndice A.

Dentre os artigos analisados, a presença simultânea de múltiplos fatores de risco comportamentais associado ao consumo alimentar não saudável, hábito de fumar, consumo abusivo de bebidas alcoólicas, inatividade física foram mais comuns nos estudos de coexistência (ver Apêndice A).

A coexistência de comportamentos de risco para as DCNT tem sido estudada pelos diversos autores por meio de diferentes métodos. Estudos longitudinais são a minoria entre aqueles identificados. Contudo, esses serão os primeiros a serem abordados por sua capacidade de indicar relação causal entre a coexistência de comportamentos e o surgimento das DCNT. O primeiro estudo com essa metodologia foi realizado na Finlândia com adultos de 45 a 64 anos, no qual, observou-se um maior risco de mortalidade por doença cardiovascular (DCV) para a combinação simultânea de comportamentos não saudáveis (hábito de fumar, inatividade física e alimentação rica em gorduras lácteas) (LUOTO, 1998). Esse maior risco de desenvolver doenças crônicas (dentre elas DCV e neoplasias) também foi observado em outro estudo de coorte que analisou a presença de comportamentos de risco simultâneos. Realizado no Havaí, com uma população de 31.700 indivíduos de 18 anos ou mais, foi criado um escore de doença cardiovascular de risco para DCNT, no qual, aqueles com maiores pontuações no escore de risco (pela maior presença simultânea dos fatores) tiveram uma maior probabilidade de desenvolver câncer ou ter uma DCNT (MENG, 1999).

No Reino Unido, uma coorte acompanhada entre 1993 a 2006, com mais de 20 mil indivíduos buscou determinar os riscos relativos da mortalidade por todas as causas e causas específicas relacionadas a realização de comportamentos de saúde (não fumar, ser fisicamente ativo, ingestão baixa ou moderada de álcool, ter níveis plasmáticos adequados de vitamina C). Observou-se que o risco de mortalidade total aumentou significativamente com a menor realização de comportamentos saudáveis (KHAW, 2008). Outro estudo de coorte multicêntrico que durou cerca de 12,5 anos, observou diferentes perfis de estilo de vida associados a ocorrência simultânea de comportamentos de



saúde (hábito de fumar, prática de atividade física, IMC e consumo de bebidas alcoólicas) e o surgimento de DCNT. Observou-se que comportamentos de vida mais saudáveis simultâneos estiveram associados a um maior o tempo de vida livre de doenças crônicas (NYBERG, 2020).

Estudos realizados a partir de delineamento transversal são mais comuns para a análise da coexistência de comportamentos de risco para DCNT. No Brasil, um dos primeiros estudos foi realizado ainda na década de 90, no qual foram observadas prevalências do agrupamento dos comportamentos de risco (tabagismo, hipertensão, consumo abusivo de álcool, obesidade e sedentarismo) em uma amostra da população com 15 a 64 anos de idade, na região Sul. Nesse estudo foi observado que cerca de 40% da população já acumulava dois ou mais comportamentos de risco (DUCAN, et al., 1993).

Para os estudos de coexistência de comportamentos o uso do escore de aglomeração (soma da realização do comportamento) dos comportamentos de risco ou de proteção as DCNT, foi o método mais utilizado (DUCAN, et al., 1993; SCHUIT, et al., 2002; CAPILHEIRA, et al., 2008; BARRETO; PASSOS; GIATTI, 2009; MUNIZ, et al., 2012; SILVA, et al., 2013; LOCH, et al., 2015; CAMELO, et al., 2016; CRUZ, et al., 2017; PAULITSCH; DUMITH; SUSIN, 2017; BOING; SUBRAMANIAN; BOING, 2019; FRANCISCO, et al., 2019). No qual, pelo somatório da presença ou ausência dos comportamentos de risco estudados, pode-se identificar o número de comportamentos de risco que o indivíduo realiza. Entretanto, o conhecimento da prevalência dessa coexistência de comportamentos de risco fornece uma visão parcial do problema. Não identificando de fato, quais são os padrões de comportamentos presentes nessa coexistência de comportamentos de risco. Para isso, o uso de técnicas multivariadas permite compreender como se estabelecem os diferentes agrupamentos de comportamentos de risco na população (GALÁNA, et al., 2005; POORTINGA, 2007; STEELE; CLARO; MONTEIRO, 2013; SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019). A análise dos padrões de comportamento de risco pode contribuir para o delineamento de políticas públicas mais aprimoradas na prevenção de DCNT (GALÁNA, et al., 2005). Os métodos mais comumente utilizados foram o uso análise por cluster e de análise de componentes principais (*Principal Component Analysis - PCA*).

Um estudo realizado com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em 2013 com 46.785 indivíduos, se valeu de análise de cluster para a identificação de grupos de comportamentos de risco para DCNT (baixo consumo de frutas e vegetais, inatividade física, tabagismo e consumo excessivo de bebidas alcoólicas). No total foram encontradas 10 combinações de grupos de risco, a ausência de comportamentos de risco foi maior em mulheres do que entre os homens e ter todos os comportamentos de risco foi mais comum entre os homens (SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019). Em outro, realizado com 54.000 adultos das capitais de estados brasileiros entre 2009 e 2010, por meio da análise de PCA, identificou dois padrões de comportamentos de risco e proteção para DCNT, um “padrão prudente” caracterizado por consumo alimentar mais saudável, prática de atividade física no lazer e proteção eficiente contra radiação ultravioleta e um “padrão de risco”, definido pelo consumo de carne rica em gordura, ingestão excessiva de bebidas alcoólicas e hábito de fumar atual (STEELE; CLARO; MONTEIRO, 2013).

Por outro lado, a evolução temporal da coexistência de comportamentos foi pouco abordada. Dentre os trabalhos encontrados, observou-se esse objetivo em apenas um estudo realizado a partir de dados de cerca de 270 mil adultos das capitais brasileiras entre os anos de 2008 e 2013. Nessa ocasião, foi investigada a coexistência de comportamentos saudáveis (não fumar; consumo não abusivo de álcool; atividade física regular no lazer; consumo recomendado de frutas e hortaliças) e características sociodemográficas. Observou-se um aumento na prevalência de três ou mais comportamentos saudáveis entre homens e mulheres no período, esse aumento também foi observado para todas as faixas de escolaridade, estando mais prevalente nos maiores níveis (CAMELO, et al., 2016).

#### **2.4 Características sociodemográficas e DCNT**

Dadas as transformações sociais, econômicas, demográficas e sanitárias que o Brasil passou nas últimas décadas, mudanças significativas foram observadas no perfil demográfico e epidemiológico da população (SCHIMIDT, et al., 2011). Essas mudanças refletiram no perfil de morbimortalidade da população, no qual as doenças infecciosas cederam lugar às DCNT e se

tornaram um grande problema de saúde pública (SCHIMIDT, et al., 2011). Nesse contexto, os fatores socioeconômicos, como sexo, faixa de idade, estado conjugal, situação de trabalho e emprego, e nível de renda, influenciam a ocorrência de problemas de saúde na população (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007) e influenciam no desenvolvimento das DCNT (CASADO, 2009; ALLEN, et al., 2017).

O aparecimento das DCNT pode ser exacerbado entre aqueles indivíduos com menor renda, muito pela sua maior vulnerabilidade, menor acesso a serviços de saúde, menor acesso a hábitos de vida saudáveis (como a alimentação saudáveis e prática de atividade física) ou ambientes saudáveis (KHULLAR; CHOKSHI, 2018). A escolaridade (apresentada também como proxy de renda), aponta no mesmo sentido, a menor escolaridade está associada a maior prevalência de doenças crônicas (DALSTRA, et al., 2005) e realização de comportamentos de risco (MALTA; MOURA; MORAIS NETO, 2011). Nesse mesmo sentido, indivíduos com maior escolaridade tiveram uma maior realização de comportamentos saudáveis de forma simultânea (CAMELO, et al., 2015).

Os fatores individuais, como sexo e idade, também exercem influência, tanto na ocorrência das DCNT, quanto na exposição aos comportamentos de risco para essas doenças. Homens geralmente tem maiores prevalências de comportamentos de risco do que as mulheres, refletindo muitas vezes em piores condições de saúde e presença de DCNT (WHO, 2010b). Em relação a idade, a maior carga de DCNT se associa a população idosa, muito pela condição crônica dessa doença, que permite que o indivíduo conviva com ela por longos períodos e pela crescente taxa da população com mais de 60 anos (KÄMPFEN; WIJEMUNIGE; EVANGELISTA, 2018).

## **2.5 Políticas públicas e ações de combate às DCNT NO BRASIL**

Grande parte dos países membros das Nações Unidas já se comprometeram a estabelecer e fortalecer políticas nacionais de prevenção e controle das DCNT (WHO, 2013), por meio do “Plano de Ação Global da OMS para a Prevenção e Controle de Doenças Crônicas não Transmissíveis- 2013-

2020” (atualizado em 2017), que busca dentre seus objetivos uma redução relativa de 25% na mortalidade prematura por DCNT até 2025 (WHO, 2013) (WHO, 2017). Em complemento as essas ações, a “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” reconhece as DCNT como um dos maiores desafios para o mundo no século XXI, motivando governos de diversos países a se comprometer até 2030, com ações ambiciosas de prevenção e tratamento das DCNT, para redução de 33% da mortalidade prematura atribuída a essas doenças (UN, 2015).

No Brasil, em 2011, foi estabelecido o “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2020”, reunindo ações para o combate às DCNT, organizadas em enfrentamento, vigilância e promoção à saúde (BRASIL, 2011a). O Plano possui atuação voltada principalmente aos quatro principais grupos de DCNT (circulatórias, câncer, respiratórias crônicas e diabetes) e a seus fatores de risco em comum (tabagismo, álcool, inatividade física, alimentação não saudável e obesidade) (BRASIL, 2011a).

Deve-se destacar que mesmo antes da publicação do Plano, outras ações importantes foram implementadas no Brasil. Dentre essas, a “Política Nacional de Promoção à Saúde (PNPS)” implementada em 2006 pela Portaria do Ministério da Saúde, nº 687, de 30 de março de 2006, atualizada pela Portaria do Ministério da Saúde, nº 2.446 de 11 de novembro de 2014, tem como objetivo promover a equidade e a melhoria das condições de vida, reduzindo vulnerabilidades e riscos à saúde decorrentes dos determinantes sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Em complemento aos temas prioritários propostos, a promoção da alimentação saudável se destaca nesse cenário, especialmente pela publicação da nova edição Guia alimentar para a População Brasileira em 2014 (BRASIL, 2014a). O Programa Academias da Saúde, redefinido em 2013 no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), visa “contribuir para a promoção da saúde e produção do cuidado e de modos de vida saudáveis da população” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Assim como as políticas desenvolvidas para a redução contínua e substancial da prevalência do consumo e a exposição à fumaça do tabaco pela “Convenção Quadro-Tabaco” promulgada no país em 2006 (INCA, 2015) e a “Estratégia Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade” que visa nortear

as ações dos estados e municípios com o intuito de prevenir e controlar a obesidade na população por meio de ações intersetoriais (CAISAN, 2014). Dentre as políticas voltadas para o controle do álcool, destaca-se a “Política Nacional sobre o Álcool”, que aborda medidas para redução do uso indevido de álcool, bem como a prevenção da violência e criminalidade associados ao seu consumo (BRASIL, 2007).

## **2.6 Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)**

A identificação e o monitoramento dos principais comportamentos de risco comuns as DCNT são fundamentais para conhecer o perfil de saúde e a distribuição de comportamentos de risco em uma população, auxiliando os serviços de saúde a planejar e determinar as prioridades em saúde, contribuindo assim, para a formulação de políticas públicas mais efetivas (WHO, 2005).

De forma geral, admite-se que inquéritos domiciliares de base populacional sirvam de referência para o monitoramento de fatores de risco comportamentais (IBGE, 2011; IBGE, 2020a). Nesse sentido, o Brasil já conta com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada numa parceria entre o MS e o IBGE (IBGE, 2020a). No entanto, a realização desse tipo de inquérito, é complexa, demorada e custosa, dificultando a realização frequente desse tipo de investigação (MONTEIRO, 2005). Gerou-se assim, a necessidade de viabilizar a realização de inquéritos de saúde capazes de detectar continuamente mudanças nos fatores determinantes e condicionantes de saúde da população por meio de métodos mais eficientes, com menor custo e maior agilidade, como a realização de inquéritos telefônicos (MONTEIRO, 2005).

A fim de preencher essa lacuna o Ministério da Saúde, em parceria com o Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (Nupens/USP), implantou em 2006 o Sistema Vigitel - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (BRASIL, 2020). O Vigitel tem como objetivo monitorar de forma contínua, a frequência e a distribuição dos principais determinantes das DCNT nas 26 capitais dos Estados e no Distrito Federal por meio de entrevistas telefônicas

com amostras probabilísticas da população adulta residentes em domicílios servidos por ao menos uma linha telefônica fixa em cada cidade (BRASIL, 2020).

O Vigitel possui um baixo custo e grande agilidade na divulgação dos resultados, possibilitando um monitoramento contínuo dos indicadores e a identificação da variação temporal dos principais fatores de risco e proteção para doenças crônicas e morbidade referida, proporcionando o acompanhamento das políticas públicas voltadas à saúde e a ampliação do conhecimento sobre as DCNT na população brasileira (MONTEIRO, 2005; ISER, 2009; BRASIL, 2020).

A vigilância, informação, avaliação e monitoramento das DCNT integra um dos três eixos de estratégias do “Plano de Ações Estratégicas para o Enfretamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2020”, assim o Vigitel em consonância com outros inquéritos estabelecidos no país (IBGE, 2011; IBGE, 2014; IBGE, 2020a), oportunizam o monitoramento da saúde na população (BRASIL, 2011a).

## **2.7 Teoria de Resposta ao Item: análise latente dos comportamentos de risco relacionados a DCNT**

Inquéritos em saúde são essenciais para a compreensão dos comportamentos em saúde (MALTA, et al., 2008) e buscam produzir estimativas de indicadores capazes de mensurar as questões de maior relevância no perfil de saúde na população (MCDOWELL, 2004; BRESLOW, 2006; PAHO, 2018). No entanto, a identificação da real condição da população passa pelo entendimento simultâneo de um vasto conjunto de indicadores. Buscar compreender a evolução dessa condição com o passar do tempo apenas faz com que a complexidade dessa tarefa aumente. De toda forma, investigações dessa natureza passam pela adoção de metodologia capaz de sintetizar o comportamento dos diferentes indicadores em uma única medida (ou em um conjunto menor de variáveis) (HAIR, 2009). Estudos realizados anteriormente buscaram inferir em suas análises essa associação por meio de análises multivariadas, como a análise de cluster e PCA (ver Apêndice A).

Uso de análises de variável latente possibilita mensurar determinadas características que não são possíveis de serem observadas diretamente (HAYS; MORALES; REISE, 2000). Derivada da Teoria Clássica do Testes, que se

baseava no instrumento de coleta (questionário) para mensurar o objeto (desfecho) (PASQUALI, 2018), a teoria de resposta ao item (TRI) possibilita compreender um conjunto de modelos lineares generalizados e procedimentos estatísticos que são capazes de conectar a causa e a resposta do sujeito em uma característica ou capacidade não medida diretamente (latente) (PASQUALI, 2018).

Uso da TRI se justifica pela sua capacidade na conversão das respostas binárias sintetizadas em uma variável latente (PASQUALI, 2018). Os modelos de TRI se baseiam em parâmetros, discriminação do item (relacionado as questões utilizadas), na dificuldade do item (relacionado a amostra de indivíduos) e na suposição (adivinhação). Se conhecemos as características das variáveis observadas, permite-se que se estime então o nível latente destas (aptidão do sujeito) (PASQUALI; PRIMI, 2003). A TRI é uma metodologia comum na área educacional e na análise psicológica (PASQUALI, 2018) e tem sido atualmente utilizada na área da saúde e epidemiologia (HAYS; MORALES; REISE, 2000; BHAKTA, 2005; GORTER, 2015). Uma descrição detalhada da realização de análises de TRI é apresentada em seção posterior dessa dissertação (ver “Métodos”).

### **3. JUSTIFICATIVA E HIPOTESE**

#### **3.1 Justificativa**

A partir do início dos anos 2000, observou-se uma intensificação de políticas públicas voltadas para a promoção da saúde e prevenção das doenças no Brasil, principalmente aquelas associadas a redução dos fatores de risco comportamentais para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) de formas isoladas. A presença simultânea de múltiplos comportamentos de risco (como alimentação inadequada, tabagismo, consumo abusivo de bebidas alcoólicas e inatividade física) para DCNT interage sinergicamente no aumento do risco de desenvolvimento destas doenças em indivíduos saudáveis, assim como no aumento da ocorrência de desfechos adversos em indivíduos já enfermos. Estudos anteriores, com delineamento transversal, mostraram frequência elevada de presença simultânea desses comportamentos na população, se associando principalmente a homens, grupos mais jovens e entre indivíduos menos escolarizados. De todo modo, a evolução temporal da coexistência desses comportamentos permanece pouco explorada, prejudicando a avaliação do real risco ao qual a população está submetida e dificultando o planejamento e execução das ações e políticas públicas.

#### **3.2 Hipótese**

Considerando o conjunto de ações e políticas realizadas para promoção de saúde e prevenção das DCNT, a hipótese principal desse estudo se volta sobre a redução da coexistência de comportamentos de risco pela população adulta das capitais brasileiras e Distrito Federal no período entre 2009 e 2019. Espera-se também encontrar uma maior associação da coexistência de comportamentos entre homens, adultos jovens e menos escolarizados.



## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo Geral**

Analisar a variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis na população adulta das capitais de estado e Distrito Federal no período entre 2009 e 2019.

### **4.2. Objetivos Específicos**

1. Identificar a evolução dos comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis de forma isolada para cada ano do período analisado, para o conjunto completo da população e por sexo.

2. Identificar a coexistência de comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis na população estudada.

3. Analisar a variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis no período estudado, para o conjunto completo da população e segundo estratos definidos por suas características sociodemográfica, para o conjunto completo da população e por sexo.

## **5. METÓDOS**

### **5.1 Delineamento**

Trata-se de um estudo observacional, dividido em dois componentes, um estudo transversal e um estudo ecológico de série temporal. Utilizou-se para este estudo dados secundários, de acesso e uso públicos, coletados pelo Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) entre os anos de 2009 e 2019. O Vigitel é um sistema de vigilância baseado na realização anual de inquéritos populacionais por telefone entre adultos (com 18 anos ou mais de idade), que tem por objetivo o monitoramento anual da frequência e distribuição de fatores de risco e proteção para Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) em todas as capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal (DF) (BRASIL, 2020). As bases de dados do Vigitel foram obtidas no site do Ministério da Saúde (<http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>).

### **5.2 Amostragem**

O sistema do Vigitel entrevista a cada ano de operação uma amostra probabilística da população de adultos ( $\geq 18$  anos) residentes em cada capital de estado e DF do país, estabelecendo um tamanho amostral mínimo de aproximadamente 2.000 indivíduos em cada cidade para estimar com coeficiente de confiança de 95% e erro máximo de cerca de dois pontos percentuais a frequência de qualquer fator pesquisado na população adulta. Para cidades no qual a cobertura telefônica fixa seja inferior a 40% dos domicílios e que o número absoluto de domicílios com telefone seja inferior a 50 mil, são aceitas amostras de cerca de 1.500 indivíduos, permitindo estimar, com coeficiente de confiança de 95%, a frequência de qualquer fator na população, com erro máximo de cerca de três pontos percentuais (BRASIL, 2020). No período de 2009 a 2019, totalizaram-se 567.336 entrevistas (BRASIL, 2010, 2011b, 2012, 2013, 2014b, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

O processo de amostragem do sistema é realizado em duas etapas, a primeira, consiste no sorteio de, no mínimo 5.000 linhas telefônicas por cidade, por meio de um sorteio sistemático e estratificado pelo código de endereçamento

postal (CEP) realizado previamente a partir do cadastro eletrônico de linhas residenciais fixas das empresas de telefonia que operam nas capitais de estado e DF. Posteriormente, essas linhas são novamente sorteadas e divididas em réplicas de 200 linhas, que possuem a mesma proporção de linhas por CEP do cadastro original (BRASIL, 2020).

No Quadro 1 é apresentado, o número total de linhas sorteadas, o número de réplicas necessárias e o número médio de entrevistas completadas, por cidade, para cada ano de realização do Vigitel.

**Quadro 1.** Número total de linhas sorteadas, número de réplicas necessárias e número médio de entrevistas completadas no conjunto das 26 capitais de estados e Distrito Federal para cada ano do Vigitel\*, 2009-2019.

<b>Ano do Vigitel*</b>	<b>Número de linhas sorteadas</b>	<b>Réplicas</b>	<b>Número de entrevistas</b>
2009	118.200	591	54.367
2010	126.600	633	54.339
2011	111.200	576	54.144
2012	135000	577	45.448
2013	112.600	563	52.929
2014	101.200	506	40.853
2015	116.000	580	54.174
2016	127.200	636	53.210
2017	125.400	627	53.034
2018	172.800	853	52.395
2019	197.600	988	52.443
<b>Total</b>	<b>1.443.800</b>	<b>7.130</b>	<b>567.336</b>

\*Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

Fonte: Brasil, 2009; Brasil, 2010; Brasil, 2011b; Brasil, 2012; Brasil, 2013; Brasil, 2014b; Brasil, 2015; Brasil, 2016a; Brasil, 2017; Brasil, 2018; Brasil, 2019b, Brasil, 2020.

A segunda etapa da amostragem do Vigitel consiste na identificação, dentre as linhas sorteadas, daquelas que são elegíveis para o sistema. Não sendo elegíveis as linhas que: correspondem a empresas, a linhas não mais existentes ou que se encontram fora de serviço, além das linhas que não respondem a seis tentativas de chamadas feitas em dias e horários variados (incluindo sábados, domingos e períodos noturnos), que, provavelmente, correspondem a domicílios fechados. Após a conclusão da elegibilidade, a etapa

final da amostragem consiste no sorteio (aleatório simples) de um dos adultos ( $\geq$  18 anos de idade) residentes no domicílio sorteado (BRASIL, 2020).

As entrevistas realizadas pelo Vigitel são associadas a fatores de ponderação destinados a corrigir a possibilidade de seleção desigual de domicílios com mais de uma linha telefônica ou de indivíduo adulto e a equiparar a distribuição sociodemográfica da população estudada pelo Vigitel em cada cidade àquela projetada para o conjunto completo da população da cidade em cada ano de monitoramento. Mais detalhes sobre o processo de amostragem e coleta de dados do Vigitel são fornecidos no relatório anual do sistema (BRASIL, 2020).

### **5.3 Coleta de dados**

As entrevistas realizadas pelo Vigitel são espalhadas ao longo do ano de modo a ocupar o maior período possível (Quadro 2). Elas são realizadas por uma empresa especializada contratada pelo Ministério da Saúde (MS), treinada e supervisionada por técnicos do MS e de universidades parceiras (BRASIL, 2020).

**Quadro 2.** Período de realização das entrevistas e número médio de entrevistas realizadas por mês para cada ano de estudo no conjunto das 26 capitais de estados e Distrito Federal. Vigitel\*, 2009-2019.

<b>Ano do Vigitel*</b>	<b>Período de realização das entrevistas</b>	<b>Número médio de entrevistas realizadas por mês</b>
2006	agosto a dezembro	10.874
2007	julho a dezembro	9.042
2008	abril a dezembro	6.039
2009	janeiro a dezembro	4.531
2010	janeiro a dezembro	4.528
2011	janeiro a dezembro	4.512
2012	julho de 2012 a fevereiro de 2013	5.681
2013	fevereiro a dezembro	4.812
2014	fevereiro a dezembro	3.714
2015	maio a dezembro	6.772
2016	fevereiro a dezembro	4.837
2017	janeiro a dezembro	4.821
2018	janeiro a dezembro	4.763
2019	janeiro a dezembro	4.768

\*Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

Fonte: Brasil, 2009; Brasil, 2010; Brasil, 2011b; Brasil, 2012; Brasil, 2013; Brasil, 2014b; Brasil, 2015; Brasil, 2016a; Brasil, 2017; Brasil, 2018; Brasil, 2019b, Brasil, 2020.

O questionário do Vigitel (Anexo A, versão 2019) foi produzido de modo a viabilizar a opção do sistema pela realização de entrevistas telefônicas acompanhadas por computador (*Computer Assisted Telephone Interviewing – CATI*). As perguntas são lidas na tela de um monitor de vídeo e as respostas são registradas diretamente num sistema próprio. Esta metodologia permite uma maior agilidade para a entrevista telefônica, permitindo o salto automático de questões, a crítica imediata de respostas não válidas e a cronometragem da duração da entrevista, além do sorteio automático do membro do domicílio que será entrevistado e alimentação contínua do banco de dados do sistema (BRASIL, 2020).

Ainda que o questionário seja revisto anualmente, os módulos temáticos principais permanecem constantes ao longo dos anos. As perguntas do

questionário Vigitel abordam: a) características demográficas e socioeconômicas dos indivíduos (idade, sexo, estado civil, raça/cor, nível de escolaridade, número de pessoas no domicílio, número de adultos e número de linhas telefônicas); b) características do padrão de alimentação associadas à ocorrência de DCNT (por exemplo: frequência do consumo de frutas e hortaliças e de bebidas adoçadas); c) características do padrão de atividade física associadas à ocorrência de DCNT (por exemplo, frequência e duração da prática de exercícios físicos e do hábito de assistir televisão); d) peso e altura autorreferidos; e) frequência do consumo de cigarros e de bebidas alcoólicas; f) autoavaliação do estado de saúde do entrevistado; g) referência a diagnóstico médico anterior de hipertensão arterial e diabetes; h) realização de exames para detecção precoce de câncer em mulheres; i) posse de plano de saúde ou convênio médico, j) questões relacionadas a situações no trânsito.

O processo de construção e revisão do questionário considera instrumentos utilizados por outros sistemas de monitoramento de fatores de risco para DCNT (REMINGTON et al, 1988; WHO, 2005, CDC, 2019) e a experiência acumulada em testes de implantação do sistema (MONTEIRO et al, 2005; CARVALHARES, MOURA, MONTEIRO, 2008; MONTEIRO et al, 2007). Ainda que os módulos temáticos principais do questionário permaneçam constante através dos anos, inúmeras mudanças foram experienciadas no enunciado das questões, nas opções de resposta ou mesmo nas questões incluídas em cada bloco. A maior parte dessas mudanças ocorreu nos anos iniciais de operação do sistema (reformulação das perguntas e/ou respostas), não sendo comparáveis àquelas coletadas nos demais anos, impossibilitando seu uso para a análise da evolução temporal. Por essa razão, dados coletados no período entre 2006 e 2008 não puderam ser incluídos no presente estudo, optando-se por utilizar dados obtidos a partir do ano de 2009, ano o qual os questionários do inquérito se tornaram mais estáveis.

#### **5.4 Organização das variáveis e construção dos indicadores**

No presente estudo analisou-se medida síntese da coexistência de comportamentos de risco para DCNT segundo características sociodemográficas, bem como sua evolução temporal no período de 2009 a 2019.

Os indicadores de risco utilizados foram: consumo infrequente de frutas e hortaliças (<5 dias por semana); consumo regular de refrigerantes ou suco artificial (cinco ou mais dias por semana); tabagismo (independente da intensidade ou duração do hábito); consumo abusivo de bebidas alcoólicas (consumo de 4 ou mais doses para mulheres e 5 ou mais doses para homens em uma mesma ocasião nos últimos 30 dias); prática de atividade física insuficiente no lazer (<150 minutos semanais de atividade de intensidade moderada ou equivalente) e obesidade (Índice de Massa Corporal (IMC  $\geq 30\text{kg/m}^2$ ).

### **Construção dos indicadores**

#### *Consumo infrequente de frutas e hortaliças*

O consumo infrequente de frutas foi estimado a partir das repostas as seguintes questões: “Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer frutas? (1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | todos os dias | quase nunca | nunca)”, “Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar suco de frutas natural? (1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | todos os dias | quase nunca | nunca)”. Foi considerado um consumo infrequente de frutas para os indivíduos que responderam que não consumir frutas em cinco ou mais dias na semana. O consumo infrequente de hortaliças foi estimado a partir das repostas as seguintes questões: “Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – não vale batata, mandioca ou inhame)? (1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | todos os dias | quase nunca | nunca)”. Foi considerado um consumo infrequente de hortaliças para os indivíduos que responderam que não consumir hortaliças em cinco ou mais dias na semana. O consumo infrequente de frutas e hortaliças foi estimado a partir das repostas as questões de consumo infrequente de frutas e consumo infrequente de hortaliças referidas acima. Foi considerado um consumo infrequente para os indivíduos que responderam não consumir frutas e hortaliças em cinco ou mais dias na semana.

### *Consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais*

O consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais foi mensurado por meio das seguintes questões: “Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar refrigerante ou suco artificial? (1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | todos os dias | quase nunca | nunca)”. O consumo regular ( $\geq 5$  dias por semana) de refrigerantes ou suco artificial foi identificado para aqueles que responderam consumir em 5 ou mais dias na semana.

### *Tabagismo*

O tabagismo foi identificado a partir da resposta afirmativa a questão: “Atualmente, o (a) Sr. (a) fuma? (Sim, diariamente | Sim, mas não diariamente | Não)”. Indivíduos que referiam fumar diariamente, independentemente do número de cigarros, da frequência e da duração do hábito de fumar foram identificados como tabagistas.

### *Consumo abusivo de bebidas alcoólicas*

O consumo abusivo de bebidas alcoólicas foi identificado por meio de resposta afirmativa à seguinte questão: “Nos últimos 30 dias, o Sr.(a) chegou a consumir –5 (para os homens) ou 4 (para as mulheres) – ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião?”.

### *Prática de atividade física insuficiente no lazer*

A prática de atividade física insuficiente no lazer foi avaliada por meio das questões: “Nos últimos três meses, o(a) Sr.(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte? (Sim | Não)”; “Quantos dias por semana o(a) Sr.(a) costuma praticar exercício físico ou esporte? (1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | todos os dias (inclusive sábado e domingo))”; “No dia que o(a) Sr.(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade? (menos que 10 minutos | entre 10 e 19 minutos | entre 20 e 29 minutos | entre 30 e 39 minutos | entre 40 e 49 minutos | entre 50 e 59 minutos | 60 minutos ou mais)”; e “Qual o tipo principal de exercício físico ou esporte que o(a) Sr.(a) praticou? (caminhada (não vale deslocamento para trabalho) | caminhada em esteira | corrida (cooper) | corrida em esteira | musculação | ginástica aeróbica (spinning, step, jump) | hidroginástica | ginástica em geral (alongamento, pilates, ioga) | natação | artes marciais e luta (jiu-jitsu, karatê, judô,



boxe, muay thai, capoeira) | bicicleta (inclui ergométrica) | futebol / futsal basquetebol | voleibol / futevôlei | tênis | dança (balé, dança de salão, dança do ventre)”. Aqueles que referiram não realizar um total mínimo de 150 minutos de prática de atividade de intensidade moderada (ou equivalente a 75 minutos de atividade vigorosa) por semana foram classificados como insuficiente no lazer.

### *Obesidade*

A definição do estado nutricional dos indivíduos foi precedida pelo cálculo de do Índice de Massa Corporal (IMC) com base em informações autorreferidas de peso e altura: “O(a) Sr.(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?”; “O(a) sr.(a) sabe sua altura?”. A obesidade foi identificada considerando o ponto de corte recomendado pela OMS (IMC $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) (WHO, 2000).

### *Características sociodemográficas*

Dentre as demais informações disponíveis no Vigitel, foram incluídas na análise também características sociodemográficas dos indivíduos como sexo (masculino e feminino), idade (organizada em três faixas: 18 a 34, 35 a 59 e  $\geq$  60 anos), escolaridade (organizada em três níveis: 0 a 8 anos, 9 a 11 anos e  $\geq$  12 anos e mais de estudos).

## **5.5 Análise dos dados**

A análise dos dados compreendeu quatro etapas: 1) descrição da população estudada (por meio de suas características sociodemográficas por ano); 2) análise da evolução temporal dos comportamentos de risco para DCNT de forma isolada; 3) criação do indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT; 4) análise do indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT por características sociodemográficas e por ano. Todas as estimativas apresentadas foram ponderadas para representar, em cada ano, a população residente no conjunto das 26 capitais brasileiras e Distrito Federal. Os dados foram organizados e analisados por meio do aplicativo Stata, versão 14.2 (StataCorp LP, College Station, EUA), adotando-se um nível de significância de 5%.

### **5.5.1 Análise descritiva**

A população de estudo foi descrita por meio de sua distribuição (%) segundo variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária e anos de escolaridade) em cada um dos anos de estudo. Modelos de regressão linear (Prais-Winsten) foram usados para identificação de tendências significativas (de aumento ou diminuição) na variação temporal para as características sociodemográficas analisadas. A utilização desse modelo é indicada para análises de séries temporais, pois permite corrigir a autocorrelação dos anos (ANTUNES; CARDOSO, 2015). Nesses modelos a prevalência anual do indicador de interesse (variáveis sociodemográficas) era assumida como desfecho (variável dependente) e o ano do levantamento como variável explicativa (expresso como variável contínua). Desta forma, a presença do coeficiente de regressão positivo indica aumento na variação percentual anual do indicador para o período, caso negativo, observa-se uma redução e quando não identificada diferenças estatísticas significativas, considerou-se estacionário. Valores significativos desse coeficiente ( $p < 0,05$ ) indicam a presença de variações consistentes e significativas.

### **5.5.2 Evolução temporal dos comportamentos de risco para DCNT**

Inicialmente, estimou-se a prevalência anual de cada um dos indicadores isoladamente (consumo infrequente de frutas e hortaliças, consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais, tabagismo, consumo abusivo de bebidas alcoólicas, prática de atividade física insuficiente no lazer e obesidade) para o conjunto da população e por sexo. Modelos de regressão linear (Prais-Winsten) foram usados para identificação de tendências significativas (de aumento ou diminuição) na variação temporal desses indicadores

### **5.5.3 Indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT**

Para a criação do indicador de coexistência dos comportamentos de risco entre a população estudada, utilizou-se o método da Teoria de Resposta ao Item (TRI). A vantagem desse método é mensurar a melhor relação entre a resposta de um indivíduo a um único item de teste e seu desempenho em uma medida

geral da capacidade ou característica que esse item deveria medir (PASQUALI, 2018).

Entre os modelos da TRI, são mais populares os modelos logísticos de 1, 2 ou 3 parâmetros. Todos esses modelos estimam o parâmetro de dificuldade do item ( $b$ - relacionado a amostra de indivíduos, indica a habilidade de responder afirmativo ao item), enquanto os modelos de 2 e 3 parâmetros também estimam o parâmetro de discriminação do item ( $\alpha$ - relacionado as questões utilizadas, indica o quão bem um item é capaz de discriminar pessoas com diferentes níveis de habilidade). Além disso, o modelo de 3 parâmetros inclui a suposição (adivinhação) (HAYS; MORALES; REISE, 2000). Para esse estudo, optou-se pela utilização do modelo de TRI de 2 parâmetros (2PL), adequado para variáveis dicotômicas. A escolha se baseou no teste estatístico do critério de informação de Akaike (*Akaike Information Criterion* - AIC), no qual, esse modelo indicou melhor capacidade preditora.

As análises por meio da TRI exigem o cumprimento de duas premissas: unidimensionalidade e independência local. A unidimensionalidade significa que apenas um construto é medido pelos itens de uma escala e a independência local sugere que os itens utilizados no modelo latente não estão correlacionados entre si (MCDONALD, 1981). A presença da independência local é assegurada quando a unidimensionalidade ou predominância de um fator é demonstrada (HAYS; MORALES; REISE, 2000, PASQUALI, 2018). A unidimensionalidade é observada quando há existência de uma dimensão predominante entre as demais que poderia influenciar na realização do comportamento (COUTO; PRIMI, 2011). Para demonstrar a essa premissa utilizou-se a análise fatorial exploratória, que permite verificar a quantidade de variância observada, no qual quanto maior a variância explicada pelo primeiro fator é superior à explicada pelo segundo fator obtido na análise dos indicadores selecionados no modelo, sugere-se uma maior unidimensionalidade (COUTO; PRIMI, 2011). Se a suposição de unidimensionalidade é atendida, então, sugere-se que apenas um único traço latente está influenciando as respostas aos itens e a independência local é obtida (HAYS; MORALES; REISE, 2000).

Na construção do modelo, utilizou-se variáveis dicotômicas definidas previamente, com base na literatura científica, pela sua associação ao desfecho

que se deseja mensurar (coexistência de comportamentos de risco para as DCNT), sendo então mantido no modelo após uma análise prévia todas as variáveis significantes ( $p < 0,05$ ). A função de resposta ao item no modelo, estima a probabilidade de obter um item determinado como “correto” ( $Y=1$ ) em função das características do item e do nível de habilidade latente do indivíduo ( $\theta$ , do grego theta), definidas por uma curva logística (ou seja, um formato "S" de 0-1) (HAYS; MORALES; REISE, 2000; PASQUALI, 2018). A categorização das variáveis no modelo se deu em, '0' para respostas consideradas como comportamentos de proteção (respostas consideradas adequadas) e '1' para respostas consideradas como comportamentos de risco (respostas consideradas inadequadas) (Quadro 3). Para definir o valor de  $\theta$ , a TRI sintetiza o número de respostas inadequadas ('1' - sim) e adequadas ('0' - não), no qual a relação entre as respostas afirmativas e negativas indicará a variável latente. Estando assim o processo latente definido como  $\theta$ , a probabilidade ( $p$ ) de acerto do item ( $i$ ) é definida como  $p_i(\theta)$  (PASQUALI, 2018). No qual, uma maior capacidade indicativa de coexistência de comportamentos de risco para DCNT será indicada por uma maior  $p_i(\theta)$ . Reforça-se que para este estudo a resposta afirmativa indica um comportamento de risco e que um maior valor de resposta da variável latente nesse caso, indica uma maior coexistência de comportamentos de risco para DCNT.

**Quadro 3.** Classificação e categorização dos comportamentos de risco utilizados para a construção do indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos no conjunto das 26 capitais de estados e Distrito Federal. Vigitel\*, 2009 a 2019.

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Classificação</b>	<b>Categorização</b>
Consumo infrequente de frutas e hortaliças	Adultos que não consomem frutas e hortaliças regularmente ( $\leq 5$ dias por semana)	Item 01	0 – Consumo regular 1- Consumo não regular
Consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais	Adultos que consomem refrigerantes regularmente ( $\geq 5$ dias por semana)	Item 02	0 – Consumo não regular 1- Consumo regular
Tabagismo	Fumantes, independentemente do número de cigarros, frequência e duração	Item 03	0 - Não fumante 1- Fumante
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	Adultos que consumiram bebidas alcoólicas de forma abusiva	Item 04	0- Consumo não abusivo 1- Consumo abusivo
Prática de atividade física insuficiente no lazer	Adultos que não praticam atividades físicas no tempo livre por $\leq 150$ minutos semanais de atividade de intensidade moderada ou equivalente <sup>‡</sup>	Item 05	0- Suficiente 1- Insuficiente
Obesidade	Adultos com obesidade ( $IMC \geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )	Item 06	0- Não obeso 1- Obeso

\*Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

<sup>‡</sup>Equivalência de 75 minutos de intensidade vigorosa.

A avaliação do modelo se deu pela construção dos gráficos de curvas características dos itens (CCI), curva de informação dos itens (CII) e das curvas de informação do teste (CIT) da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT que possibilita avaliar os parâmetros dos itens nelas representados.

A avaliação da capacidade do comportamento no modelo é baseada no modelo 2PL é baseada nos parâmetros de discriminação do item ( $\alpha$ ) e na dificuldade do item ( $b$ ), descritos pela função matemática crescente no gráfico

CCI (PASQUALI, 2018). A função aplicada a TRI se baseia nos parâmetros dificuldade do item ( $b$ ) e discriminação do item ( $\alpha$ ). A análise da capacidade de discriminação dos itens ( $\alpha$ ) é assumida dada pela inclinação da CCI em relação ao eixo das abscissas. O valor do ângulo formado por essa inclinação é proporcional ao valor de  $\alpha$  que será tanto maior quanto maior for o ângulo, medindo a capacidade de discriminar pequenas diferenças no traço latente. Itens com maior valor do parâmetro  $\alpha$  têm a curva característica com inclinação mais acentuada (PASQUALI, 2018). A caracterização desse parâmetro foi baseada na classificação realizada por Baker (2001, p.34) que considerou a variação da discriminação dos itens entre, nenhuma discriminação ( $\alpha= 0,00$ ) e discriminação muito alta ( $\alpha < 1,70$ ). O parâmetro  $b$  é dado pelo ponto, na reta, perpendicular ao eixo das abscissas, e representa o valor de  $\theta$  usando a probabilidade de o sujeito acertar ao item ( $p_i(\theta)$ ) ser de 50%. Ele indica a capacidade do indivíduo em relação ao item (PASQUALI, 2018). Quanto maior for  $b$ , maior deve ser a capacidade indicativa necessária para que o item seja realizado. O gráfico CII é analisado de forma semelhante ao CCI e possibilita identificar quais valores da variável latente ( $\theta$ ) aquele item fornece de informação, no qual, a disposição das curvas da esquerda para a direita de forma continuada, indicam maior capacidade discriminativa do indicador (COUTO; PRIMI, 2011). O gráfico CIT apresenta duas curvas, uma que representa o somatório das informações de todos os itens e uma que representa a curva do erro padrão da medida, ambas possibilitam ver se o modelo é capaz de produzir informações legítimas com base no teste (PASQUALI, 2018).

Para facilitar a compreensão dos resultados obtidos na análise de TRI, realizou-se uma transformação linear da variável latente (multiplicando-se valor médio latentes obtido na TRI pelo desvio-padrão do escore original (0 a 6 comportamentos) e somou-se com a média da pontuação no escore original (CASTRO, TRENTINI e RIBOLDI, 2010)) possibilitando a contagem de comportamentos de risco acumulados pelos indivíduos (variando de 0 a 6 comportamentos de risco).

#### **5.5.4 Análise sociodemográfica e de variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT**

Com o objetivo de identificar os principais fatores associados a coexistência de comportamentos de risco para DCNT, utilizou-se modelos de regressão de Poisson, para o cálculo de razões de prevalência brutas e ajustadas (segundo sexo, idade e escolaridade), analisando o escore (variável dependente, estando a variável utilizada no seu formato latente) e as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade) e os anos de realização do estudo como variáveis explicativas. Considerou-se o nível de significância de 5%. Ressalta-se ainda que de forma suplementar, foram realizadas análises para verificar a associação da coexistência de comportamentos de risco para DCNT no seu formato categorizado, no qual a variável foi classificada em 3 grupos (nenhum ou 1 comportamento de risco; 2 ou 3 comportamentos de risco e 4 ou mais comportamentos de risco). O método utilizado encontra-se apresentado no Apêndice B.

#### **5.6 Aspectos éticos**

Os bancos de dados do Vigitel são acessíveis para uso público na página oficial do Ministério da Saúde (<<http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>>) e a coleta das entrevistas foi autorizada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Ministério da Saúde (Número do protocolo: 65610017.1.0000.0008). O consentimento livre e esclarecido foi substituído pelo consentimento verbal no momento do contato telefônico com os entrevistados (BRASIL, 2020). Os dados obtidos para a confecção desse estudo não possibilitam a identificação dos indivíduos entrevistados.

## 6. RESULTADOS

Durante os anos de 2009 a 2019, 567.336 adultos ( $\geq 18$  anos) foram entrevistados pelo Vigitel. Na população estudada era composta, as categorias mais frequentes foram, mulheres (cerca de 54%), indivíduos com idade entre 35 e 59 anos (cerca de 43%), e no nível de escolaridade entre 9 a 11 anos (cerca de 37%). No conjunto do período estudado, observou-se envelhecimento da população e aumento da escolaridade. A parcela populacional com idade entre 18 e 35 anos diminuiu (de 42,9% para 38,8%) enquanto as demais aumentaram, principalmente aquela de indivíduos com 60 anos de idade ou mais (14,7% para 18,3%). Em relação a escolaridade, a parcela de indivíduos com 0 a 8 anos de estudo diminuiu (42,0% para 28,8%), enquanto aquela de indivíduos com 12 e mais anos de estudo aumentou (22,2% para 32,8%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição<sup>¥</sup> (%) da população adulta ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, segundo sexo, faixa de idade e nível de escolaridade. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Varição média anual (%) <sup>‡</sup>
<b>Sexo</b>												
Masculino	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	***
Feminino	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	***
<b>Idade (anos)</b>												
18 a 35	42,9	42,5	42,1	41,6	41,3	40,8	40,4	40,0	39,6	39,2	38,8	-1,00**
35 a 59	42,4	42,3	42,5	42,8	42,6	42,9	42,7	42,9	42,8	42,7	42,9	0,11*
60 e mais	14,7	15,2	15,4	15,6	16,1	16,3	16,9	17,1	17,6	18,1	18,3	2,19**
<b>Escolaridade</b>												
0 a 8	42,0	40,6	38,8	36,8	36,6	35,9	34,6	32,5	30,8	30,2	28,8	-3,68**
9 a 11	35,8	35,8	36,7	38,5	37,5	38,1	38,1	35,9	37,3	38,0	38,4	0,48
12 e mais	22,2	23,5	24,5	24,7	25,9	25,9	27,3	31,6	31,9	31,8	32,8	4,05**

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

¥Valores ajustados para equiparar a população total estimada de cada cidade para cada um dos anos de estudo.

‡Correspondente ao coeficiente da regressão Prais-Winsten do valor do indicador sobre o ano de levantamento.

\*:p <0.05; \*\*:p <0.001

\*\*\* Teste não realizado.



Na evolução temporal dos comportamentos de risco no período estudado, o consumo infrequente de frutas e hortaliças (<5 dias/ semana) se manteve estável no período, variado entre 67,8% para 65,7%. Em relação ao sexo, a menor prevalência do consumo infrequente foi observada entre as mulheres (62,3% para 60,2%). O consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais ( $\geq 5$  dias por semana) reduziu de 26,0% para 15,0% do total da população. Houve redução da prevalência também para ambos os sexos (29,3% para 18,3% e 23,2% para 12,3% entre homens e mulheres, respectivamente). A prevalência de tabagismo variou de 14,3% para 9,8% para o total da população e a redução foi observada também entre ambos os sexos. O consumo abusivo de bebidas alcoólicas se manteve estável para o total da população (18,5% para 18,8%) e teve um aumento significativo entre as mulheres 10,0% para 13,3%. A prevalência da prática de atividade física insuficiente no lazer teve uma redução no período para o total da população (69,7% para 61,0%) e para os sexos (60,2% para 53,3% entre homens e 77,8% para 67,6% entre as mulheres). Já a prevalência de obesidade aumentou no período para o total da população (14,3% para 20,3%) e entre os sexos (13,9% para 19,5% entre os homens e 14,7% para 21,0% para mulheres) (Tabela 2).

**Tabela 2** Distribuição\* (%) de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, segundo sexo. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Variação média anual (%) <sup>‡</sup>
Consumo infrequente de frutas e hortaliças												
Homens	74,3	74,0	72,5	73,1	70,4	70,6	68,7	71,2	72,2	72,3	72,1	0,00
Mulheres	62,3	62,8	61,0	59,9	58,5	57,5	56,9	59,3	59,6	60,8	60,2	0,00
Total	67,8	68,0	66,3	66,0	64,0	63,5	62,4	64,8	65,4	66,1	65,7	0,00
Consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais												
Homens	29,3	30,0	32,0	29,8	26,7	23,9	22,4	19,6	17,4	17,7	18,3	-0,06**
Mulheres	23,2	24,1	23,6	22,7	20,4	18,2	16,1	13,9	12,2	11,6	12,3	-0,07**
Total	26,0	26,8	27,5	26,0	23,3	20,8	19,0	16,5	14,6	14,4	15,0	-0,06**
Tabagismo												
Homens	17,5	16,8	16,5	15,5	14,4	12,8	12,8	12,7	13,2	12,1	12,3	-0,04**
Mulheres	11,5	11,7	10,7	9,2	8,6	9,0	8,3	8,0	7,5	6,9	7,7	-0,05**
Total	14,3	14,1	13,4	12,1	11,3	10,8	10,4	10,2	10,1	9,3	9,8	-0,04**
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas												
Homens	28,3	27,0	25,3	27,9	24,2	24,8	25,3	27,3	27,1	26,0	25,3	0,00
Mulheres	10,0	10,5	9,0	10,3	9,7	9,4	10,2	12,1	12,2	11,0	13,3	0,03*
Total	18,5	18,1	16,5	18,4	16,4	16,5	17,2	19,1	19,1	17,9	18,8	0,01
Prática de atividade física insuficiente no lazer												
Homens	60,2	60,0	59,6	58,5	58,8	58,4	54,4	53,4	56,6	54,6	53,3	-0,01**
Mulheres	77,8	77,6	75,9	73,5	72,6	70,0	69,2	70,1	68,5	68,2	67,6	-0,01**
Total	69,7	69,5	68,4	66,5	66,2	64,7	62,4	62,4	63,0	61,9	61,0	-0,01**
Obesidade												
Homens	13,9	14,4	15,5	16,5	17,5	17,6	18,1	18,1	19,2	18,7	19,5	0,03**
Mulheres	14,7	15,6	16,5	18,2	17,5	18,2	19,7	19,6	18,7	20,7	21,0	0,03**
Total	14,3	15,1	16,0	17,4	17,5	17,9	18,9	18,9	18,9	19,8	20,3	0,03**

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

\*Valores ajustados para equiparar a população total estimada de cada cidade para cada um dos anos de estudo.

‡Correspondente ao coeficiente da regressão Prais-Winsten do valor do indicador sobre o ano de levantamento.

\*:p <0.05; \*\*:p <0.001

Na criação do indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT a unidimensionalidade do traço latente foi confirmada por meio da Análise Fatorial (um único fator explicou 22,0% da variação total das respostas), enquanto a análise do resultado do teste estatístico AIC confirmou o modelo de 2 parâmetros com sendo o melhor modelo preditivo.

Dentre os itens analisados, aqueles que mais discriminaram informações para a coexistência dos comportamentos de risco para DCNT foram, tabagismo ( $\alpha = 1,178$ ), consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais ( $\alpha = 0,889$ ) e consumo infrequente de frutas e hortaliças ( $\alpha = 0,864$ ). Os comportamentos que menos discriminaram para a mensuração da coexistência de comportamentos

de risco foram a prática de atividade física insuficiente no lazer ( $\alpha = 0,359$ ) e a obesidade ( $\alpha = 0,075$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Estimativas e classificação dos parâmetros da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Discriminação do item ( $\alpha$ )	Classificação <sup>‡</sup> ( $\alpha$ )	Valor P	Dificuldade do item (b)	Valor P
Consumo infrequente de frutas e hortaliças	0,864	Discriminação moderada	0,0000	-0,855	0,000
Consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais	0,889	Discriminação moderada	0,0000	1,740	0,000
Tabagismo	1,178	Discriminação moderada	0,0000	2,145	0,000
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	0,708	Discriminação moderada	0,0000	2,368	0,000
Prática de atividade física insuficiente	0,359	Discriminação baixa	0,0000	-1,77	0,000
Obesidade	0,075	Discriminação muito baixa	0,0000	20,445	0,000

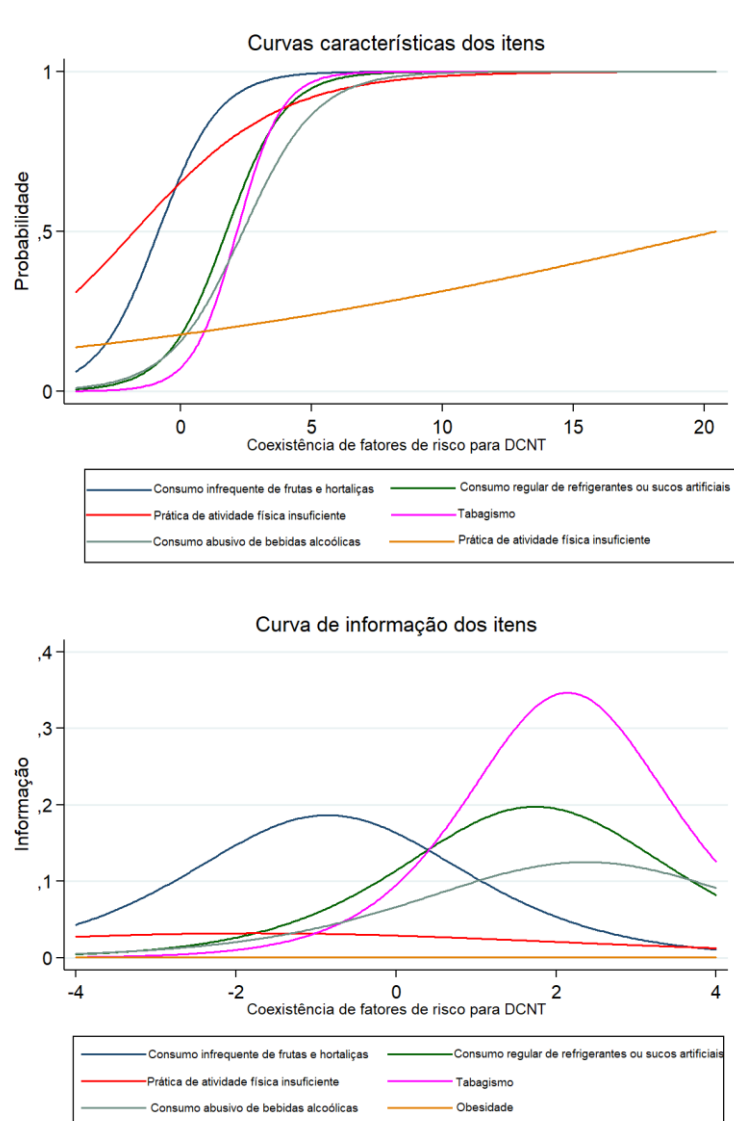
Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

<sup>‡</sup>Classificação da discriminação do item segundo Baker, 2001 (p. 34)

Em relação ao parâmetro de dificuldade do item (b), os comportamentos que indicaram a maior capacidade dos sujeitos em realizar múltiplos comportamentos de risco para DCNT foram o consumo abusivo de bebidas alcoólicas ( $b= 2,368$ ), o tabagismo ( $b= 2,145$ ) e o consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais ( $b=1,740$ ). A obesidade ( $b= 20,445$ ) não pode ser considerado por estar acima dos valores tipicamente estabelecidos ( $-3$  a  $+3$ ), não sendo um bom parâmetro para a capacidade de realização de múltiplos comportamentos de risco entre os sujeitos analisados. Os comportamentos considerados mais “fáceis”, cuja capacidade entre os sujeitos foi baixa para o indicador de coexistência de comportamentos de risco para DCNT foram a prática de atividade física insuficiente ( $b= -1,77$ ) e consumo infrequente de frutas e hortaliças ( $b= -0,855$ ) (Tabela 3). Os gráficos de curvas características dos

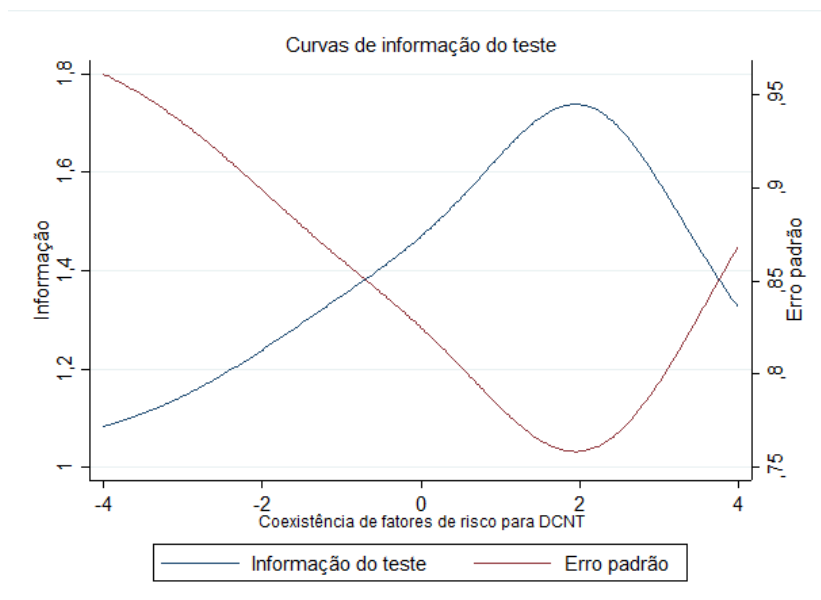
itens (CCI) e curva de informação dos itens (CII) da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT confirmam os resultados (Figura 1).



**Figura 1.** Curvas características dos itens e curva de informação dos itens da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.

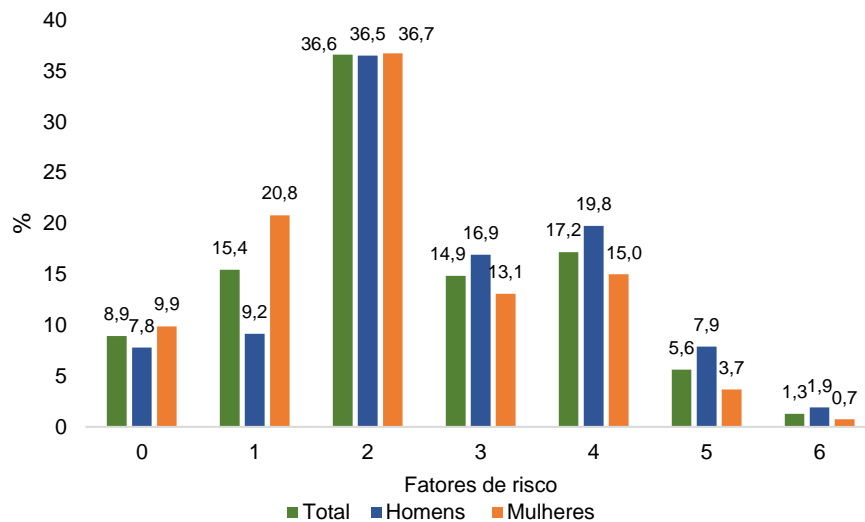
Outro resultado observado é a curva de informação do teste (CIT), que apresenta a capacidade do teste em demonstrar melhor a coexistência de comportamentos de risco para aqueles com maiores  $\theta$  (maior simultaneidade de

fatores de risco). Reforça-se também o fato de que no extremo inferior a  $\theta$ , o teste produz mais erro de informação do que informação legítima, pois a curva de erro (cor vermelha) supera a curva de informação (cor azul) (Figura 2).



**Figura 2.** Curvas de informação do teste da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.

Após a conversão linear dos valores de  $\theta$ , considerando o escore como a nota mínima e máxima obtidas na análise, os valores do escore variaram entre 0,84 a 3,75, com uma média de 1,67. Para facilitar a compreensão dos resultados, foi feita a conversão das médias de acordo com o escore total de comportamentos de risco, apresentando as prevalências da coexistência de comportamentos de risco para DCNT. Observa-se que a maior prevalência foi daqueles que refeririam ter dois comportamentos de risco para DCNT (36,6%), mas que parcela significativa da população possui 3 ou mais comportamentos de risco (39,6%). Em relação aos sexos, observa-se uma menor proporção de coexistência e comportamentos de risco entre as mulheres (67,5% com até dois comportamentos de risco) em comparação com os homens (53,5% com até dois comportamentos de risco) (Figura 3).



**Figura 3.** Distribuição (%) da coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, por sexo. Vigitel, 2009-2019.

Para o conjunto completo da população, a coexistência de comportamentos de risco para DCNT se associou negativamente ao sexo feminino (11% menor que nos homens;  $RP=0,89$  [ $p<0,001$ ]), as maiores faixas etárias, principalmente entre os indivíduos com 60 anos e mais (14% menor;  $RP=0,86$  [ $p<0,001$ ]) e nos maiores níveis de escolaridade, com menor prevalência entre aqueles com 12 anos ou mais de estudo (10% menor;  $RP=0,90$  [ $p<0,001$ ]). Em relação a análise temporal, as menores prevalências em relação ao ano de 2009, foram observadas a partir de 2013 em diante (5% menor em 2013 ( $RP=0,95$  [ $p<0,001$ ]) a 7% menor em 2019 ( $RP=0,93$  [ $p<0,001$ ])). Observa-se uma estagnação na redução da coexistência de comportamentos de risco para DCNT a partir do ano de 2015. Os resultados quando ajustados se mantiveram significativos (Tabela 4).

**Tabela 4** Razões de prevalência<sup>¶</sup> bruta e ajustada de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos (≥ 18 anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Total			
	RP	p-valor	RPa	p-valor
<b>Sexo</b>				
Homens	1,00		1,00	
Mulheres	0,89	0,000	0,90	0,000
<b>Idade (anos)</b>				
18 a 34 anos	1,00		1,00	
35 a 59 anos	0,96	0,000	0,94	0,000
60 anos e mais	0,86	0,000	0,83	0,000
<b>Escolaridade (anos)</b>				
0 a 8 anos	1,00		1,00	
9 a 11 anos	0,98	0,000	0,94	0,000
12 anos e mais	0,90	0,000	0,87	0,000
<b>Ano</b>				
2009	1,00		1,00	
2010	1,00	0,779	1,00	0,354
2011	0,99	0,012	0,99	0,165
2012	0,98	0,000	0,99	0,004
2013	0,95	0,000	0,96	0,000
2014	0,94	0,000	0,95	0,000
2015	0,93	0,000	0,94	0,000
2016	0,93	0,000	0,95	0,000
2017	0,93	0,000	0,95	0,000
2018	0,92	0,000	0,94	0,000
2019	0,93	0,000	0,95	0,000

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

RP: Razão de prevalência; RPa: Razão de prevalência ajustada por sexo, idade, escolaridade e ano.

Em relação aos sexos, observa-se uma relação semelhante ao total da população. Entre os homens, se manteve significativa a relação entre a realização da coexistência de comportamentos de risco para DCNT e a idade, no qual indivíduos mais velhos (60 anos e mais) tiveram uma menor prevalência da aglomeração de comportamentos de risco (16% menor; RPa 0,84 ([p<0,001])), resultado semelhante foi observado entre as mulheres (18% menor; RPa 0,82 ([p<0,001])). Houve também menor prevalência de associação em relação aos indivíduos com maior escolaridade (12 ou mais anos de estudo) para ambos os sexos (homens, 14% menor; RPa 0,86 ([p<0,001]) e mulheres, 13% menor; RPa 0,87 ([p<0,001])). Em relação aos anos estudados, observa-se uma redução da prevalência de coexistência de comportamentos de risco para ambos os sexos, com as maiores reduções

ocorrendo a partir do ano de 2015 (6% menor; RPa 0,94 ([p<0.001]) para os homens e mulheres) (Tabela 5).

**Tabela 5** Razões de prevalência bruta e ajustada de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos (≥ 18 anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, por sexo. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Homens				Mulheres			
	RP	p-valor	RPa	p-valor	RP	p-valor	RPa	p-valor
<b>Idade (anos)</b>								
18 a 34 anos	1,00		1,00		1,00		1,00	
35 a 59 anos	0,99	0,035	0,96	0,000	0,94	0,000	0,92	0,000
60 anos e mais	0,88	0,000	0,84	0,000	0,86	0,000	0,82	0,000
<b>Escolaridade (anos)</b>								
0 a 8 anos	1,00		1,00		1,00		1,00	
9 a 11 anos	0,96	0,000	0,93	0,000	1,00	0,234	0,94	0,000
12 anos e mais	0,89	0,000	0,86	0,000	0,92	0,000	0,87	0,000
<b>Ano</b>								
2009	1,00		1,00		1,00		1,00	
2010	0,99	0,457	1,00	0,691	1,01	0,184	1,01	0,055
2011	0,99	0,165	1,00	0,490	0,99	0,023	0,99	0,184
2012	0,99	0,058	0,99	0,280	0,97	0,000	0,98	0,001
2013	0,95	0,000	0,96	0,000	0,95	0,000	0,96	0,000
2014	0,94	0,000	0,95	0,000	0,94	0,000	0,95	0,000
2015	0,93	0,000	0,94	0,000	0,93	0,000	0,94	0,000
2016	0,93	0,000	0,94	0,000	0,93	0,000	0,95	0,000
2017	0,93	0,000	0,95	0,000	0,92	0,000	0,95	0,000
2018	0,92	0,000	0,94	0,000	0,92	0,000	0,94	0,000
2019	0,92	0,000	0,94	0,000	0,93	0,000	0,96	0,000

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

RP: Razão de prevalência; RPa: Razão de prevalência ajustada por sexo, idade, escolaridade e ano.



## 7. DISCUSSÃO

A partir de dados coletados junto a mais de 560 mil indivíduos por mais de uma década (2009 a 2019) foi possível aprofundar o conhecimento acerca da coexistência comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) na população adulta do Brasil, e analisar sua evolução temporal. Os fatores de risco que mais contribuíram para a identificação da coexistência foram o tabagismo ( $\alpha = 1,178$ ;  $b = 2,145$ ), consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais ( $\alpha = 0,889$ ;  $b = 1,740$ ) e consumo abusivo de bebidas alcoólicas ( $\alpha = 0,708$ ;  $b = 2,368$ ) (com discriminações moderadas entre os itens e alta capacidade de realização do comportamento entre os sujeitos com múltiplos comportamentos de risco). Por outro lado, a prática de atividade física insuficiente no lazer ( $\alpha = 0,359$ ;  $b = -1,77$ ) e a obesidade ( $\alpha = 0,075$ ;  $b = 20,445$ ) foram os fatores que menos contribuíram para a identificação da coexistência (baixas discriminações entre os itens e baixa capacidade de realização do comportamento entre os sujeitos com múltiplos comportamentos de risco no caso da prática de atividade física). A coexistência de comportamentos foi maior no sexo masculino (11% menor entre mulheres) e se associou inversamente à faixa de idade (14% menor entre indivíduos com 60 anos e mais) e escolaridade (10% menor entre indivíduos com 12 anos ou mais de estudo). No conjunto completo do período estudado, observou-se uma redução da coexistência de comportamentos de risco para DCNT, com uma estabilização da redução a partir de 2015 (entre 4% e 5% ao ano). Deve-se destacar que essa redução foi observada mesmo após ajuste por sexo, idade e escolaridade. Para a análise de realização dos comportamentos de risco de forma isolada indicou um comportamento misto dos comportamentos de risco, com algumas prevalências em sentido ascendente e outras em descendente. Enquanto consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais (26,0% para 15,0%), tabagismo (14,3% para 9,8%) e prática de atividade física insuficiente no lazer (69,7% para 61,0%) diminuíram, obesidade (14,3% para 20,3%) e consumo abusivo de bebidas alcoólicas entre mulheres (10,0% para 13,3%) aumentaram, e o consumo infrequente de frutas e hortaliças (média de 65,4%) se manteve estável.

De forma geral, os resultados do presente estudo ampliam e atualizam os achados de investigações realizadas junto a população adulta do país. O primeiro estudo valendo-se de técnicas multivariadas, foi realizado com dados coletados entre

2009 e 2010 junto a adultos das capitais de estado e Distrito Federal (n=108.706), objetivando identificar padrões de fatores de proteção e de risco para DCNT por meio de análise de componentes principais (PCA). Foram identificados dois padrões, um "prudente", caracterizado pelo consumo regular de hortaliças, consumo diário de suco de frutas frescas, consumo regular de frutas, consumo de leite com baixo teor de gordura, prática suficiente de atividade física durante o lazer tempo, proteção eficiente contra a radiação UV e consumo regular reduzido de refrigerantes; e um "de risco", definido pelo consumo de carne rica em gordura, consumo excessivo de bebidas alcoólicas e hábito de fumar (STEELE; CLARO; MONTEIRO, 2013).

Outro estudo, realizado junto a 1.451 indivíduos com 60 anos e mais de Pelotas/RS, teve como objetivo descrever a simultaneidade de fatores de risco entre a população idosa em 2013 por meio da abordagem analítica de clusters. Dentre os resultados observou-se que o agrupamento mais frequente foi de excesso de peso e inatividade física e as combinações inatividade física, tabagismo, e consumo de álcool e excesso de peso ocorreram mais do que o esperado ao acaso entre ambos os sexos, os clusters mais frequentes foram inatividade física, tabagismo, consumo de álcool e consumo de álcool, excesso de peso (CRUZ, et al, 2017). A utilização de análise de cluster foi também a opção em estudo que baseado em amostra representativa da população brasileira com 46.785 adultos com 20 anos ou mais com dados de amostra, investigados em 2013, com objetivo foi identificar clusters de comportamentos de risco relacionados às DCNT e associá-los à fatores de risco sociodemográficos. Dentre os agrupamentos, o baixo consumo de frutas e hortaliças e a inatividade física foram mais prevalentes. Observou-se também que a realização de agrupamento de comportamentos de risco foi mais comum entre os homens, entre aqueles com menor escolaridade e entre negros/pardos (SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019).

Apesar da literatura descrita acima identificar a coexistência de comportamentos de risco para DCNT, bem como sua associação a fatores sociodemográficos, ela pouco avança em relação aos comportamentos que mais influenciam nessa coexistência de comportamentos de risco. Desta forma, ressalta-se a abordagem analítica utilizado nesse estudo. A TRI ainda pouco utilizada em estudos epidemiológicos, difere de outros métodos tradicionais (cluster, PCA), possibilitando melhorar a qualidade das estimativas baseadas nos questionários epidemiológicos

(que raramente possuem suas variáveis distribuídas normalmente) (GORTER, FOX, TWISK, 2015). Além disso, o método possibilita visualizar quais fatores influenciam mais no modelo (CASTRO, TRENTINI e RIBOLDI, 2010).

Até o momento da conclusão do presente estudo, não se teve conhecimento de outro estudo analisar a evolução temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT, ficando o estudo existente com foco sobre comportamentos saudáveis (CAMELO et al, 2016). Esse estudo, realizado com mais de 200 mil indivíduos adultos entrevistados pelo Vigitel entre os anos de 2008 e 2013, se propôs a estimar a prevalência de aglomeração de comportamentos saudáveis no período. Foi realizada a soma da realização simultânea dos comportamentos de proteção e a associação da presença de três ou mais comportamentos à escolaridade. A prevalência de aglomeração de comportamentos saudáveis aumentou no período para o conjunto completo da população e teve associação direta com a escolaridade. Foi observado aumento na realização de comportamentos saudáveis, no entanto, observa-se disparidades em relação a realização dos comportamentos e o nível de escolaridade (CAMELO et al, 2016).

A comparação desses estudos com nossos achados requer cautela em função de diferenças metodológicas, tanto na base de dados (mesmo aqueles baseados exclusivamente em dados do Vigitel podem ter sido influenciados por mudanças ocorridas entre as edições, com efeito retroativo (BRASIL, 2020)) quanto na abordagem analítica utilizada. Ainda assim, observa-se efeitos similares sendo encontrados nas análises, tanto na presença da coexistência de comportamentos de risco na população, quanto no estudo temporal, no qual, a redução da coexistência de comportamentos de risco, aqui encontradas.

No entanto, ainda que a prevalência de coexistência de comportamentos de risco para DCNT tenha diminuído no período, observa-se uma estagnação nos últimos anos (especialmente após 2015). Esse cenário possivelmente reflete a diminuição de políticas públicas voltadas para a área de saúde ocorrida nos últimos anos, com impacto direto sobre os comportamentos de risco, como no caso da estabilização nas prevalências de tabagismo (MAIA, et al, 2021) e aumento do excesso de peso e obesidade (FLORES-ORTIZ; MALTA; VELASQUEZ-MELENDZ, 2019), em paralelo à degradação de diversos indicadores relacionados à qualidade de vida (como o

índice de Gini e o índice de Palma) entre 2012 e 2019 (IBGE, 2020c) e de indicadores em saúde analisados a partir de metas estabelecidas no “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil-2001-2022” (MALTA et al, 2019). Observa-se também graves questões no que tange o financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS), tanto pelo congelamento de despesas totais com a saúde pelo governo a partir de 2010, quanto pela imposição de medidas de austeridade em 2016 (BRASIL, 2016b; ROSSI; DWECK, 2016), impondo um limite estrito sobre o crescimento dos gastos públicos até 2036 (BRASIL, 2016b; ROSSI; DWECK, 2016).

Resultados que relacionam a coexistência de comportamentos de risco com fatores sociodemográficos encontrados em estudos realizados tanto no âmbito nacional (STEELE; CLARO; MONTEIRO, 2013; SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019), quando no internacional (MENG, L. et al., 1999; BERRIGAN, D. et al., 2003; LAAKSONEN, M.; PRÄTTÄLÄ, R.; LAHELMA, E., 2003; NYBERG, S.T., et al., 2020), destacam as maiores prevalências de coexistência de comportamentos de risco entre as homens, pessoas mais jovens e com menor escolaridade. A maior existência de comportamentos de risco entre homens tem sido frequente em inquéritos populacionais recentes (BRASIL, 2020; IBGE, 2021). Muitos desses comportamentos se relacionam a conceitos culturalmente construídos na sociedade, como se expor aos riscos reforçando a masculinidade (NASCIMENTO; GOMES, 2008) ou mesmo um menor acesso a informações sobre práticas em saúde, devido a menor valorização e procura por atendimento médico (KHAW, et al., 2008). Em relação a idade, a exposição a comportamentos de risco é mais comum entre indivíduos mais jovens do que entre idosos. Essa menor prática na realização de comportamentos de risco entre idosos é multifatorial. Sabe-se que fatores como, uma maior preocupação com a saúde, o surgimento de doenças ou agravos (levando à adoção de hábitos mais saudáveis), um possível viés de sobrevivência (no qual os indivíduos com hábitos não saudáveis têm uma maior mortalidade) tendem a coincidir para a obtenção desse achado (LIMA-COSTA, 2004). Em relação a escolaridade, o grupo com maiores níveis de escolaridade se destaca como aquele de menor risco (CAMELO et al, 2016). Nesse contexto, cabe destacar a relação direta entre o nível de escolaridade e a renda (DALSTRA, et al, 2005). Sabe-se que indivíduos mais escolarizados tem melhor qualidade de vida (residindo em áreas de maior índice de urbanização) e maior acesso

à informação e à serviços de saúde, fatores positivamente associados à adoção de bons hábitos de vida (NAYGA, 2000).

Para complementar as análises apresentadas no presente estudo, buscou-se observar a associação da coexistência de comportamentos de risco para DCNT de forma categorizada, em três grupos (realização de 0 ou 1 comportamento; 2 ou 3 comportamentos e 4 ou mais comportamentos) permitindo identificar possíveis associações não-lineares. No entanto, tais resultados apenas reforçaram aqueles já apresentados. De todo modo, esse conjunto complementar de análises encontra-se disponível entre os apêndices dessa dissertação (Apêndice C).

De todo modo, a redução da coexistência de comportamentos de risco, ou mesmo a melhora de alguns dos comportamentos de forma isolada impulsionadas pelo aumento do acesso de serviços de saúde e melhora das condições de vida (IBGE, 2020d) podem estar refletindo na expectativa de vida entre homens e mulheres, com significativo aumento entre 2010 e 2019 (homens: 70,2 para 73,1 anos; e mulheres: 77,6 anos para 80,1 anos) (IBGE, 2020d). Como consequência, observa-se um envelhecimento da população, com redução substantiva da mortalidade precoce (IBGE, 2020d). Contexto no qual, observa-se um aumento constante da carga absoluta de doenças (dada a maior prevalência das DCNT serem em idosos) e seu impacto associado nos sistemas de saúde. Reforçando assim a necessidade de um monitoramento rigoroso das tendências de saúde, bem como de uma avaliação política cuidadosa das opções para neutralizar as possíveis mudanças de tendências (GBD, 2020).

Com isso, a implementação de políticas públicas efetivas para a redução ou controle das DCNT e de seus fatores de risco tornam-se essenciais. No Brasil, a Política Nacional de Promoção à Saúde (PNPS), implementada em 2006, define as diretrizes gerais de implantação e implementação de políticas de saúde em âmbito nacional, com objetivo de melhorar as condições de saúde de forma equitativa sob todos os determinantes envolvidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Como temas prioritários definidos pela política encontram-se, a alimentação adequada e saudável, práticas corporais e atividades físicas, enfrentamento do uso do tabaco e do consumo abusivo de álcool (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Com a necessidade de definição de metas a serem cumpridas e diretrizes mais direcionadas para as DCNT, em 2011

o governo lançou o “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil- 2001-2022”, no intuito de definir ações necessárias para enfrentar e deter as DCNT no período (BRASIL, 2011a). Todavia, essas políticas têm se mostrado pouco efetivas para a grande parte dos indicadores analisados, embora a coexistência no geral tenha reduzido para o período completo, pouco se observou em relação ao consumo irregular de frutas e hortaliças, consumo abusivo de bebidas alcoólicas e a obesidade. Ressalta-se ainda que embora para o período geral tenha observado redução do tabagismo, estudos recentes mostram que nos últimos anos houve uma estabilização dessa prevalência, indicando uma possível fragilidade nas políticas implementadas (MAIA, et al, 2021).

O tabagismo foi o comportamento mais presente da ocorrência de coexistência de comportamentos de risco, achado já sugerido em estudos anteriores junto a população, indicando que o tabagismo gera um acúmulo de fatores de risco (BERTO; CARVALHAES; MOURA, 2010; CRUZ et al, 2017). Isoladamente o tabagismo é um dos principais causadores de mortes evitáveis no mundo - com cerca de 8 milhões de mortes por ano ocorrendo nas próximas duas décadas (WHO, 2012) – relacionados especialmente às doenças cardiovasculares, vários tipos de cânceres e doenças pulmonares (WHO, 2012). Atualmente políticas de combate ao tabagismo no Brasil são conduzidas com foco nas definições da “Convenção Quadro para Controle do Tabaco” com medidas regulatórias de proibição de publicidade, advertências sobre riscos associados aos produtos e substâncias do cigarro nas embalagens, imposição da tributação e preço mínimo de mercado, além da proibição do fumo em ambientes fechados (INCA, 2015). Além das medidas impostas posteriormente com a ampliação das advertências nas embalagens, proibição do uso de aditivos nos cigarros e controle mais rigoroso dos postos de venda (ANVISA, 2012; BRASIL, 2014c). Ainda que essas medidas tenham sido implementadas com grande efetividade (MAIA, et al, 2021) observa-se problemas relacionados principalmente ao lobby da indústria do tabaco, com participações diretas nos processos legislativos, assim como a entrada massiva de produtos ilícitos no país principalmente após 2014 (SZKLO, et al, 2018). Nossos achados sugerem que não apenas é necessário corrigir esses problemas como também reforçar políticas interdisciplinares para os demais fatores de risco comportamentais das DCNT.

Nesse mesmo sentido, o consumo regular de refrigerantes vem reduzindo na população, mas ainda pode ser considerado elevado (15,0% do total da população). Ressalta-se que dentre os comportamentos de risco estudados, também foi observado para o consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais uma maior ocorrência da coexistência de comportamentos de risco para DCNT, reforçando a necessidade de melhores estratégias para a redução o seu consumo. Dentre as atuais ações de saúde implementadas no país, o “Guia alimentar para a população brasileira” destaca a necessidade da redução do consumo de alimentos ultraprocessados, categoria ao qual, as bebidas adoçadas estão inseridas (BRASIL, 2014a), no mais, pouco tem sido feito em relação ao consumo dessas bebidas, com ações indo muitas vezes no sentido contrário as questões de saúde, como a aprovações de desonerações e incentivos fiscais a produção (BRASIL, 2016c; THE TASK FORCE ON FISCAL POLICY FOR HEALTH, 2019; BRASIL, 2020b; RECEITA FEDERAL, 2021; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021). Da mesma forma, pouco tem sido feito para incentivar o consumo de frutas e hortaliças (SILVA; CLARO, 2018). O consumo regular de frutas e hortaliças alcançou cerca de um terço da população e o consumo recomendado cerca de um quinto no ano de 2016 alcançando as (discretas) metas estabelecidas pelo “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil- 2001-2022” (24,3% para 2022) (SILVA; CLARO, 2018). Ainda assim, observa-se a necessidade de políticas mais robustas, haja visto que pouco se resultou em desfechos de saúde.

Em sentido contrário, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas entre as mulheres e a obesidade para toda população aumentaram em reflexo a falta de políticas voltadas aos temas. A “Política Nacional sobre o Álcool” aprovada em 2007 no país tem por objetivo o uso de estratégias para o enfrentamento de problemas relacionados ao consumo de álcool, contemplando ações intersetoriais, com enfoque principalmente em ações de conscientização da população e fiscalização (BRASIL, 2007). O “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil- 2001-2022” tem como meta reduzir a prevalência do consumo nocivo de álcool até 2022 (meta de 12,0% de adultos com o consumo nocivo de álcool) (BRASIL, 2011a), mas já se observa que essa meta não será alcançada. Além disso, chama-se atenção ao que é disposto na Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996 sobre a propaganda de bebidas alcoólicas, que restringe a

publicidade de bebidas com teor alcoólico superior a 13 graus (ficando abaixo desse teor as cervejas, vinhos e outras bebidas “leves”, como as ices) em comerciais no rádio e na TV, entre 6h e 21h, ficando proibido também associar o produto a esporte, à saúde, à condução de veículos e a “imagens ou ideias de maior êxito ou sexualidade das pessoas (BRASIL, 1996). Reforça-se que não há regulamentação que restrinja a publicidade voltada aos produtos com menor teor alcoólico, que estão amplamente divulgados nas mídias e em competições esportivas (MATOS; ARAÚJO; HORTA, 2020). No mesmo sentido, há um forte lobby das indústrias que desejam que seus produtos continuem sendo amplamente consumidos influenciando diretamente a formulação das políticas (MCCAMBRIDGE; MIALON; HAWKINS, 2018). Ressalta-se ainda que o consumo abusivo de álcool favoreceu a ocorrência da coexistência de comportamentos de risco para DCNT e ainda teve um aumento de sua prevalência entre mulheres no período do estudo, sendo necessárias novas estratégias para seu controle.

Em relação a obesidade verifica-se novamente a ausência de ações efetivas. Com as prevalências crescendo a cada dia, a meta de deter o crescimento da obesidade entre adultos até 2022, do “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil- 2001-2022” não será alcançada. A “Estratégia Intersectorial de Prevenção e Controle da Obesidade” publicada em 2014 que norteia as ações do governo em diferentes níveis, tinha como objetivo prevenir e controlar a obesidade na população e reforçar a necessidade de ações em amplas frentes: disponibilidade e acesso a alimentos adequados e saudáveis; ações de educação, comunicação e informação; promoção de modos de vida saudáveis em ambientes específicos; vigilância alimentar e nutricional; atenção integral à saúde do indivíduo com sobrepeso/obesidade na rede de saúde; e regulação e controle da qualidade e inocuidade de alimentos (CAISAN, 2014). No entanto, a maior parte dessas ações nunca foi posta em prática.

Políticas públicas efetivas para a redução de comportamentos de risco para DCNT que sejam capazes de trabalhar com a coexistência desses comportamentos devem ser priorizadas no cenário atual. Ao selecionar intervenções para a prevenção e controle das DCNT, deve-se considerar a eficácia, custo-efetividade, acessibilidade, capacidade de implementação, viabilidade, impacto na equidade em saúde e a



implementação combinada de intervenções políticas para toda a população e em nível individual (WHO, 2017).

Algumas limitações devem ser indicadas para avaliação dos resultados deste estudo. Uma primeira limitação dos nossos achados decorre do emprego de entrevistas telefônicas pelo Vigitel, que se propõem a medir os fatores de risco analisados na condição referida pelos entrevistados, que são mais susceptíveis a imprecisões do que aquelas diretamente aferidas. Informações autorreferidas são frequentemente utilizadas em grandes inquéritos de saúde e estilo de vida (pela agilidade e baixo custo que envolvem) e são adotados por outros inquéritos de saúde realizados por entrevista telefônica (como o *Behavioral Risk Factor Surveillance System* - BRFSS/CDC110) ou destinados à investigação de um conjunto de fatores de risco (como o STEPS/OMS66) (RILEY, et al., 2016; PICKENS, et al, 2018). Além disso, a reprodutibilidade e validade dos indicadores de saúde disponíveis no Vigitel vêm sendo constatada em estudos realizados até o momento (FERREIRA, et al, 2011; FRANCISCO, et al., 2011; BERNAL et al, 2014). Outra limitação deste estudo inclui a restrição da amostra aos indivíduos que possuem telefone fixo nas capitais de estados brasileiros e DF. Essa limitação é minimizada por fatores de ponderação que permitem extrapolar os resultados para a população total das localidades avaliadas (com base em projeções oficiais da população e informações censitárias (BRASIL, 2020)). Ressalta-se ainda que, embora tenha-se utilizado os principais comportamentos de risco para DCNT, outros comportamentos de risco poderiam ser incluídos no estudo para complementar os achados (consumo infrequente de feijão, hábito de assistir televisão, entre outros), mas devido as mudanças no questionário do Vigitel ao longo dos anos, algumas questões não foram avaliadas por algum período, impossibilitando a análise da tendência (BRASIL, 2010, 2011b, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Apesar das limitações, é preciso ressaltar as fortalezas do estudo, além de ser o primeiro estudo em âmbito nacional a investigar a evolução temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT com uma população de mais de 500 mil brasileiros, esse estudo se destaca por apresentar quais comportamentos, dentre os principais relacionados às DCNT, tem a maior capacidade de ocorrer quando observa-se a coexistência de comportamentos de risco na população. Indicando assim, a necessidade do delineamento de políticas públicas que sejam mais capazes de promover a redução da coexistência de comportamentos de risco na

população por meio de estratégias de redução de comportamentos de risco chaves para esse desfecho.

## 8. CONCLUSÃO

Baseando-se na experiência do presente estudo, o uso do método de TRI aplicado as questões de um inquérito telefônico para o monitoramento da coexistência de comportamentos de risco para DCNT constitui instrumento eficiente e ágil para analisar a variação temporal da realização dos fatores de risco para doenças crônicas. O acompanhamento dessas tendências temporais permite que políticas públicas que priorizem estratégias que visem a realização de ações conjuntas em relação aos fatores de risco sejam impulsionadas.

Dentre os achados, foi identificado uma redução na realização de comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis de forma conjunta, ainda que essa redução da coexistência de comportamentos de risco para as doenças crônicas não transmissíveis tenha diminuído nos últimos anos.

Observou-se também a associação de fatores sociodemográficos como sexo, idade e escolaridade com a coexistência desses comportamentos de risco. Reforçando a necessidade de avançar as políticas públicas para os grupos populacionais com maior vulnerabilidade e de implementar estratégias de combate a esses comportamentos de forma agrupada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, L., et al. Socioeconomic status and non-communicable disease behavioural risk factors in low-income and lower-middle-income countries: a systematic review. **The Lancet, Global Health**, v.5, n. 3, p. e277-e289, mar. 2017.
- ANTUNES, J.L.F.; CARDOSO, M.R.A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.24, n.3, p.565–576, 2015.
- ANVISA. **Resolução RDC Nº 14, de 15 de março de 2012**. Dispõe sobre os limites máximos de alcatrão, nicotina e monóxido de carbono nos cigarros e a restrição do uso de aditivos nos produtos fumígenos derivados do tabaco, e dá outras providências. Publicada em DOU de 16/03/2012 (nº 53, Seção 1, pág. 176). Brasília; 2012.
- BAKER, F.B. **The basics of item response theory**. 2<sup>o</sup> edição. Washington: Eric Clearinghouse on Assessment and Evaluation, 2001.
- BARRETO, S.M.; PASSOS, V.M.A.; GIATTI, L. Comportamento saudável entre adultos jovens no Brasil. **Revista De Saúde Pública**, v. 43, supl.2, p. 9-17. 2009.
- BERTO, S.J.P.; CARVALHAES, M.A.B.L; de MOURA, E.C. Tabagismo associado a outros fatores comportamentais de risco de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. **Cadernos de Saúde Pública**, v.26, n.8, p.1573-1582, 2010.
- BERNAL, R.T.I., et al. Vigitel-Aracaju, Sergipe, 2008: the effects of post-stratification adjustments in correcting biases due to the small amount of households with a landline telephone. **Revista brasileira de epidemiologia**. v.17, n. 1, p.163-174. 2014.
- BHAKTA, B.; TENNANT, A.; HORTON, M., et al. Using item response theory to explore the psychometric properties of extended matching questions examination in undergraduate medical education. **BMC Medical Education**, v. 5, n.1, p.9, 2005.
- BOING, A.F.; SUBRAMANIAN, SV.; BOING, A.C. Association between area-level education and the co-occurrence of behavior-related risk factors: a multilevel analysis. **Revista brasileira de epidemiologia**, v.22, p. e190052, 2019.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996**. Dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos fumíferos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas. Publicada em 15 de julho de 1996, DOU de 16.7.1996, Brasília, DF; 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 687, de 30 de março de 2006**. Aprova a política de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.117, de 22 de maio de 2007**. Aprova a Política Nacional sobre o Álcool, dispõe sobre as medidas para redução do uso indevido de álcool e sua associação com a violência e criminalidade, e dá outras

providências. Publicada em: 22 de maio de 2007. DOU de 23.5.2007. Brasília, DF; 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2009**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 150p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2010**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2011b. 152p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2011**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 132p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2012**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 136p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2<sup>o</sup> edição, 1<sup>o</sup> reimpressão. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. 156 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2013**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b. 164p.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto Nº 8.262, de 31 de maio de 2014**. Altera o Decreto nº 2.018, de 1º de outubro de 1996, que regulamenta a Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996. (DOU de 2.6.2014). Publicado em 31 de maio de 2014c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2014**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 152p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2015**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. 160p.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 95**. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal. Brasília, 2016b.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 8.950, de 29 de dezembro de 2016**. Aprova a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI. Publicada em 29 de dezembro de 2016. DOU de 30.12.2016 e retificado em 31.3.2017. Brasília, DF; 2016c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2016**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 160p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2017**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 130p.

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. 132p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 137p.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.254, de 20 de fevereiro de 2020**. Altera a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI. Publicada em 20 de fevereiro de 2020. DOU de 21.2.2020. Brasília, DF; 2020b

BRESLOW, L. Health Measurement in the Third Era of Health. **American Journal of Public Health**. v. 96, n. 1, p.17–19, jan. 2006.

BUSS, P.M.; PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva**, v.17, n. 1, p.77-93, 2007.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Estratégia Intersectorial de Prevenção e Controle da Obesidade**: recomendações para estados e municípios. Brasília, DF: CAISAN, 2014. 39 p

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei 1755/2007**. Dispõe sobre a proibição da venda de refrigerantes em escolas de educação básica. Acesso em 18 jan 2021. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=362520>>.

CAMELO, L.V.; et al. Comportamentos saudáveis e escolaridade no Brasil: tendência temporal de 2008 a 2013. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p.1011-1021, 2016.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, p. 1–6, mar. 2014.

CAPILHEIRA, M.F; et al. Risk factors for chronic non-communicable diseases and the CARMEN Initiative: a population-based study in the South of Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 12, p. 2767-2774, 2008.

CASADO, L.; VIANNA, L.M.; THULER, L.C.S. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.55, n.4, p. 379-388, 2009.

- CARVALHAES, M. A. B. L.; MOURA, E. C.; MONTEIRO, C. A. Prevalência de fatores de risco para doenças crônicas: inquérito populacional mediante entrevistas telefônicas em Botucatu, São Paulo, 2004. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p.14-23, 2008.
- CASTRO, S.M.J.; TRENTINI, C. e RIBOLDI, J. Item Response Theory applied to the Beck Depression Inventory. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.13, n.3, p. 487-501, 2010.
- CASTRO, M.C. et al. Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet, Health Policy**, v.394, n. 10195, p. 345-356. 29 jul. 2019.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Behavioral Risk Factor Surveillance System – BRFSS**. Questionnaires. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/brfss/questionnaires/index.htm>>. Acesso em: 13 out. 2019.
- CHRISTOFOLETTI, M., et al. Physical inactivity, television time and chronic diseases in Brazilian adults and older adults. **Health Promotion International**, v. 35, n. 2, p.352-361. 2020.
- CLARO R.M., et al. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cad. Saúde Pública**, v.32, n. 8, p. e00104715, 2016.
- CORTINA-BORJA M., et al. The synergy factor: a statistic to measure interactions in complex diseases. **BCM Research Notes**, v.2, n. 105, 2009.
- COUTO, G.; PRIMI, R. Teoria de resposta ao item (TRI): conceitos elementares dos modelos para itens dicotômicos. **Boletim de Psicologia**, v.61, n.134, p.1-15, 2011.
- CRUZ, M. F., et al. Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre idosos da zona urbana de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.33, n.2, 2017.
- CRUZ, M.S.; BERNAL, R.T.I.; CLARO, R.M. Tendência da prática de atividade física no lazer entre adultos no Brasil (2006-2016). **Caderno de Saúde Pública** v.34 n.10, 2018.
- DALSTRA, J.A.A, et al. Socioeconomic differences in the prevalence of common chronic diseases: an overview of eight European countries. **International Journal of Epidemiology**, v. 34, n. 2, p. 316–326, 2005.
- DUNCAN, B.B., et al. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. **Revista de Saúde Pública**, v.27, n.1, p.143-148, 1993.
- FERREIRA, A.D., et al. Validade de estimativas obtidas por inquérito telefônico: comparação entre VIGITEL 2008 e inquérito Saúde em Beagá. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 14, suppl.1, p.16-30. 2011.
- FIGUEIREDO, N. et al. Trends in sweetened beverages consumption among adults in the Brazilian capitals, 2007–2016. **Public Health Nutrition**, v.21, n.18, p.3307–3317, 2018.

FLORES-ORTIZ, R., et al. Adult body weight trends in 27 urban populations of Brazil from 2006 to 2016: A population-based study. **PLoS ONE**, v.14, n. 3, 2019.

FRANCISCO, P.M.S.B., et al. Comparação de estimativas para o auto-relato de condições crônicas entre inquérito domiciliar e telefônico - Campinas (SP), Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.14, suppl.1, p.5-15. 2011.

GALAN I, et al. Clustering of behavior-related risk factors and its association with subjective health. **Gaceta Sanitaria**, v.19, p.370-378, 2005.

GALEA, S.; RIDDLE, M.; KAPLAN, G. A. Causal thinking and complex system approaches in epidemiology. **International Journal of Epidemiology**, v. 39, n. 1, p. 97-106, fev. 2010.

GBD 2017 RISK FACTOR COLLABORATORS. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1923-1994, 10 nov. 2018.

GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet, Global Health Metrics**. v.396, n. 10258, p. 1204-1222, outubro 17, 2020.

GORTER, R.; FOX, J.P.; TWISK, J.W.R. Why item response theory should be used for longitudinal questionnaire data analysis in medical research. **BMC Medical Research Methodology**, v.15, p.55, 2015.

GRAMMATIKAKI, E, et al. **Marketing of food, non-alcoholic, and alcoholic beverages**. A toolkit to support the development and update of codes of conduct. Joint Research Centre (European Commission), 2019.

GRANADO, F.S, et al. Reduction of traditional food consumption in Brazilian diet: trends and forecasting of bean consumption (2007–2030). **Public Health Nutrition**, p. 1 – 8. 2020. <https://doi.org/10.1017/S1368980020005066>

HAIR, J.F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman; 2009. 688p.

HAYS, R.D.; MORALES, L.S; REISE, S.P. Item Response Theory and Health Outcomes Measurement in the 21st Century. **Medical Care**. v. 38, n.9,suppl, p. I128-42, set. 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro; IBGE, 2011. 150p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro, IBGE; 2014. 180p.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019**. Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019**. Atenção primária à saúde e informações antropométricas. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2020 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2019**. Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2020d.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **GBD Compare Data Visualization 2019**. Disponível em: <<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>>. University of Washington: IHME, 2020. Acesso em 30 de outubro de 2020

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Convenção-Quadro para Controle do Tabaco**: texto oficial. – 2. reimpressão – Rio de Janeiro: INCA, 2015.

ISER, B.P.M., et al. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis obtidos por inquérito telefônico – Vigitel Brasil – 2009. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, supl, p. 90-102, 2011.

KHAW KT, et al. Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. **PLoS Medicine**, v. 5, n.1, p. e12, 2008.

KÄMPFEN, F.; WIJEMUNIGE, N.; EVANGELISTA, B. Envelhecimento, doenças não transmissíveis e deficiência na velhice em países de baixa e média renda: um desafio para a saúde global. **International Journal of Public Health**, v.63, p. 1011–1012, 2018. 10.1007/s00038-018-1137-z

KHAW, K.T.; et al. Combined Impact of Health Behaviours and Mortality in Men and Women: The EPIC-Norfolk Prospective Population Study. **Plos Medicine**, v.5, n.3, p. e70, 2008.

KHULLAR, D.; CHOKS, D.A. Health, Income, & Poverty: Where We Are & What Could Help. **Health Affairs Health Policy Brief**, 2018. 10.1377/hpb20180817.901935

LAAKSONEN, M.; PRATTAILA, R.; LAHELMA, E. Sociodemographic determinants of multiple unhealthy behaviours. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 31, n.1, p. 37–43, 2003.

LIMA-COSTA, M. F. A escolaridade afeta, igualmente, comportamentos prejudiciais à saúde de idosos e adultos mais jovens? – Inquérito de Saúde da Região

Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.13 n.4, 2004.

LOCH, M.R.; et al. Simultaneidade de comportamentos de risco para a saúde e fatores associados em estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 23, n. 2, p. 180-187, 2015.

LUOTO, R.; et al. Impact of Unhealthy Behaviors on Cardiovascular Mortality in Finland, 1978–1993. **Preventive Medicine**, v.27, p. 93–100, 1998.

MAIA, E.G. et al. What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. **Public Health Nutrition**, v.23, n.4, p. 579–588. 2020.

MAIA, E.G.; et al. Trends in prevalence of cigarette smoking in Brazil:2006–2019. **American Journal of Preventive Medicine**, v.18, p. e1–e9. 2021.

MALIK, V.S., et al. Sugar Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease risk. **Circulation**, v.121, p. 1356–1364, 2010.

MALTA, D.C.; LEAL, M.C.; LIMA-COSTA, M.F.; de MORAIS NETO, O.L. Inquéritos Nacionais de Saúde: experiência acumulada e proposta para o inquérito de saúde brasileiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.11, suppl.1, 2008.

MALTA, D.C.; MOURA, E.C.; MORAIS NETO, O.L. Gender and schooling inequalities in risk and protective factors for chronic diseases among Brazilian adults, through telephone survey. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n.1 Supl., p. 125-135, 2011.

MALTA, D.C., et al. Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v.51, Supl 1, jun. 2017.

MALTA, D.C., et al. Avaliação do alcance das metas do plano de enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011-2022. **Anais Instituto de Higiene e Medicina Tropical**. Lisboa, 2019. <https://doi.org/10.25761/anaisihmt.316>

MATOS, J.P., ARAÚJO, L.C.M, HORTA, P.M. O patrocínio de empresas do setor de alimentação e bebidas no futebol brasileiro: um obstáculo para a promoção da alimentação saudável. **Caderno de Saúde Pública**. v. 36, n. 12, p. e00219719. 2020.

MARTINS, A.P.B., et al. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, v.47, n.4, p.656-665, 2013.

MCCAMBRIDGE, J., MIALON, M., HAWKINS, B. Alcohol industry involvement in policymaking: a systematic review. **Addiction**, v.113, p.1571–1584. 2018. doi:10.1111/add.14216

MCDONALD, R.P. The dimensionality of tests and items. **British Journal of Mathematical and Statistical Psychology**, v. 34, n. 1, p. 100-117, maio 1981.

MCDOWELL, O.; SPASOFF, R.A; KRISTJANSSON, B. On the Classification of Population Health Measurements. **American Journal of Public Health**, v. 94, n.3, mar. 2004.

MENG, L. et al. Lifestyle Factors and Chronic Diseases: Application of a Composite Risk Index. **Preventive Medicine**, v.29, p.296–304, 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 2.681, de 7 de novembro de 2013**. Redefine o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 2.446, de 11 de novembro de 2014**. Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

MONTEIRO. C.A., et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. **Revista de Saúde Pública**; v.39, n. 1, p.47-57, fev. 2005.

MONTEIRO. C.A. **SIMTEL – CINCO CIDADES**: implantação, avaliação e resultados de um sistema municipal de monitoramento de fatores de risco nutricionais para doenças crônicas não transmissíveis a partir de entrevistas telefônicas em cinco municípios brasileiros. São Paulo: Nupens/USP, 2007. Relatório não publicado.

MONTEIRO, C.A., et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 11, p. 2039-2049, nov. 2010.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G. The Impact of Transnational “Big Food” Companies on the South: A View from Brazil. **PLoS Medicine**, v. 9, n. 7, e1001252, 2012.

MOUBARAC, J.C., et al. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. **Public Health Nutrition**, v.16, n.12, p.2240-2248, dez. 2013a.

MOUBARAC, J.C., et al. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008-2009. **Global Public Health**, v.8, n.7, p.845-56, 2013b.

MUNIZ, L.C. et al. Accumulated behavioral risk factors for cardiovascular diseases in Southern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v.46, p.534-542, 2012.

NASCIMENTO, E.F.; GOMES, R. Marcas identitárias masculinas e a saúde de homens jovens. **Cadernos de Saúde Pública**, v.24 n.7, 2008.

NATIONAL INSTITUTE ON ALCOHOL ABUSE AND ALCOHOLISM. NIAAA council approves definition of binge drinking. **NIAAA Newsletter**, n.3, 2004. Disponível em: <  
[https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Newsletter/winter2004/Newsletter\\_Number3.pdf](https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Newsletter/winter2004/Newsletter_Number3.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2019.

- NAYGA RM. Schooling, health knowledge, and obesity. **Applied Economics**, v. 32, n. 7, p. 815-832, 2000.
- NIGG, C.R., ALLEGRANTE, J.P., ORY, M. Theory-comparison and multiple-behavior research: common themes advancing health behavior research. **Health Education Research**, v.17, p.670-679, 2002.
- NYBERG, S.T.; et al. Association of Healthy Lifestyle With Years Lived Without Major Chronic Diseases. **JAMA Internal Medicine**, v. 180, n. 5, p.760-768, 2020  
10.1001/jamainternmed.2020.0618
- OLIVEIRA, A.P.D.N., et al. Needed Improvements in Diabetes Prevention and Management in Brazil. **Preventing Chronic Disease**, v.15, dez. 2018.
- PASQUALI, L.; PRIMI, R. Fundamentos da Teoria da Resposta ao Item –TRI. **Avaliação Psicológica**, v.2, n.2, p. 99-110, 2003.
- PASQUALI, L. TRI – **Teoria de Resposta ao Item**: Teoria, Procedimentos e Aplicações. Ed. 1. APPRIS: Curitiba, 2018, 277 p.
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **CARMEN**, Una Iniciativa para Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de Enfermedades No transmisibles. Cuba: PAHO, 2003.
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Meeting on Alcohol Marketing Regulation**: Final Report. Washington, DC: PAHO, 2016.
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Health Indicators**. Conceptual and operational considerations. Washington, D.C.: PAHO; 2018.
- PAULITSCH, R.G.; DUMITH, S.C; SUSIN, L.R.O. Simultaneidade de fatores de risco comportamentais para doença cardiovascular em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 624-635, 2017.
- PICKENS, C.M., et al. Surveillance for Certain Health Behaviors and Conditions Among States and Selected Local Areas - Behavioral Risk Factor Surveillance System, United States, 2015. **The Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) Surveillance Summaries**. v.67, n.9, p.1-90. 2018.
- POORTINGA, W. The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population. **Preventive Medicine**, v. 44, n. 2, p. 124-128, fev. 2007.
- RECEITA FEDERAL. **Análise da tributação do setor de refrigerantes e outras bebidas açucaradas**. Disponível em: < <http://receita.economia.gov.br/sobre/acoes-e-programas/simplificacao-tributaria/operacao-deflagrada/arquivos-e-imagens/nota.pdf>>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.
- REMINGTON, P.L., et al. Design, characteristics, and usefulness of state-based behavioral risk factor surveillance: 1981-87. **Public Health Reports**, v.103, n.4, p.366-37, jul. -ago. 1988.
- RILEY, L., et al. **The World Health Organization STEPwise Approach to Noncommunicable Disease Risk-Factor Surveillance**: Methods, Challenges, and

Opportunities. *Am J Public Health*. v.106, n.1, p. 74-78. 2016.  
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302962>

ROSE, Geoffrey. Sick individuals and sick populations. **Bulletin of the World Health Organization**: The International Journal of Public Health, v. 7, n. 10, p. 990-996, 2001.

ROSSI P, DWECK E. Impacts of the new fiscal regime on health and education. **Cadernos de Saúde Pública**, v32, p. e00194316, 2016.

SANTOS, I.K.S.; CONDE, W.L. Tendência de padrões alimentares entre adultos das capitais brasileiras. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. E200035. 2020.

SCHIMIDT, M.I.; et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n.9781, p.1949-1961, 04 jun. 2011.

STATA CORPORATION. **Stata Statistical Software**: Release 14. Stata Corporation: College Station, TX, 2015.

SCHUIT, A.J. et al. Clustering of Lifestyle Risk Factors in a General Adult Population. **Preventive Medicine**, v.35, p. 219–224. 2002.

STEELE, E.M.; CLARO, R.M.; MONTEIRO, C.A. Behavioural patterns of protective and risk factors for non-communicable diseases in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 2, p. 369-375, fev. 2014.

SILVA, D.A., RINALDI, A.E.M., AZEREDO, C.M. Clusters of risk behaviors for noncommunicable diseases in the Brazilian adult population. **International Journal of Public Health**, v.64, n.6, p. 821–830, jul. 2019.

SILVA, L.E.S.; CLARO, R.M. Tendências temporais do consumo de frutas e hortaliças entre adultos nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2008-2016. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 5, 2019.

SINGH GM, et al. The Age-Specific Quantitative Effects of Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Diabetes: A Pooled Analysis. **Plos One**, v.8, n.7, p. e65174, 2013.

SWINBURN, B.A. et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. **Lancet**, v. 393, n. 10173, p. 791-846. 23 fev. 2019.

SZKLO, A., et al. Trends in Illicit Cigarette Use in Brazil Estimated From Legal Sales, 2012–2016. **American Journal of Public Health**, v. 108, n. 2, p. 265–269. Fev. 2018.

THE TASK FORCE ON FISCAL POLICY FOR HEALTH. **Health Taxes to Save Lives**: Employing Effective Excise Taxes on Tobacco, Alcohol, and Sugary Beverages. New York; April 2019.

UNITED NATIONS. **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development**. United Nations, 2015. Disponível em: <

<https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>>. Acesso em: 21 jan 2021.

WANG, D.D., et al. Global Improvement in Dietary Quality Could Lead to Substantial Reduction in Premature Death. **The Journal of Nutrition**, v. 149, n. 6, p. 1065-1074, jun. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 2000. 252p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance**. Geneva: WHO, 2005. 490p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: WHO, 2010a. 60p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable disease risk factors and socioeconomic inequalities – what are the links?** A multicountry analysis of noncommunicable disease surveillance data. WHO Regional Office for the Western Pacific, 2010b. 92p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2010**. Geneva: WHO, 2011. 176p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO global report. Mortality attributable to tobacco**. Geneva: WHO, 2012. 392p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020**. Geneva: WHO, 2013. 55p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: WHO, 2014. 302p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline: Sugars Intake for Adults and Children**. Geneva: WHO, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Tackling NCDs - Best Buys**. Geneva: WHO: 2017. 25p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles 2018**. Geneva: WHO, 2018a. 223p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025- Second Edition**. Geneva: WHO, 2018b. 121p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on alcohol and health 2018**. Geneva: WHO, 2018c. 450.

## APÊNDICES

### Apêndice A: Revisão Integrativa de artigos

N	Autor/Ano/País	População	Delineamento	Métodos	Principais Resultados
1	DUCAN, B. B. et al., 1993 (Brasil)	1.157 indivíduos de 15 a 64 anos	Transversal	Agrupamento dos fatores de risco (tabagismo, Hipertensão, consumo abusivo de álcool, obesidade e sedentarismo). Identificação das prevalências por características sociodemográficas.	39% da população acumulava dois ou mais fatores de risco. Maiores prevalências (50%) entre os homens na faixa etária de 34 a 44 anos até 55 a 59 anos.
2	LUOTO, R. et al., 1998. (Finlândia)	18.974 indivíduos de 45 a 64 anos	Coorte	Avaliação da mortalidade cardiovascular no período entre 1978 a 1991 pela combinação de comportamentos saudáveis e não saudáveis (fumo, inatividade física, alimentação rica em gordura láctea). Utilizou modelos de regressão de Poisson.	A taxa de mortalidade cardiovascular foi mais alta para indivíduos com os três comportamentos não saudáveis.
3	MENG, L. et al., 1999. (Estados Unidos)	31.700 indivíduos de 18 anos ou mais	Coorte	Avaliação do risco de mortalidade por DCNT por meio da criação escore de risco (Chronic Disease Risk Index (CDRI)) (fumo, consumo abusivo de bebidas alcoólicas, ingestão de gordura animal, consumo de frutas e hortaliças e IMC elevado) entre 1975 e 1980. Utilizou-se modelos de regressão de Cox para a associação de um maior CDRI e o desfecho de mortalidade. Observou-se também a relação entre o escore e características sociodemográficas.	À medida que houve aumento no escore CDRI, aumentaram as taxas de mortalidade geral e por DCNT. Maior escolaridade foi associada a um menor escore. Indivíduos obesos estavam nas maiores pontuações do escore.
4	SCHUIT, A. J. et al., 2002. (Holanda)	16.789 indivíduos de 20 a 59 anos	Transversal	O agrupamento de fatores de risco foi estudado com base em proporções de prevalência observada e esperada de hábitos de risco que ocorrem simultaneamente. O OR de prevalência foi utilizado para calcular o agrupamento de dois fatores de risco, ajustados por idade, escolaridade e sexo.	Cerca de 20% dos indivíduos tinham pelo menos três fatores de risco simultâneos. A prevalência de fatores de risco foi maior entre os desempregados, com baixa escolaridade e aqueles que sofreram deterioração da saúde.
5	BERRIGAN, D. et al., 2003. (Estados Unidos)	15.425 indivíduos acima de 20 anos	Transversal	Caracterização dos indivíduos de acordo com adesão a comportamentos de risco (atividade física insuficiente; tabaco; consumo de álcool; ingestão de gorduras e consumo de frutas e hortaliças) e para as possíveis combinações entre os fatores de risco. Os comportamentos foram multiplicados entre si. No teste da hipótese, testou todas as proporções observadas em cada padrão de comportamento entre as proporções esperadas.	Os homens tiveram 2,6 vezes mais chances de relatar a não adesão a todas as cinco recomendações do que as mulheres, e as mulheres tiveram 1,6 vezes mais chances de relatar a adesão a todos os cinco comportamentos. A educação e a renda também foram associadas à prevalência de padrões de comportamento em saúde, à medida que o nível de escolaridade aumentava, a proporção da

					população que seguia todas as recomendações aumentou.
6	LAAKSONEN, M.; PRÄTTÄLÄ, R.; LAHELMA, E., 2003. (Finlândia)	26.014 indivíduos de 20 a 64 anos	Transversal	Incluiu-se quatro comportamentos: fumar, uso abusivo de álcool, inatividade física e dieta não saudável. Examinou-se o número médio desses comportamentos e a probabilidade de relatar três ou quatro comportamentos não saudáveis entre os grupos sociodemográficos, pelos seus efeitos independentes e combinados. A análise de regressão logística foi usada para examinar a probabilidade de ter três ou quatro comportamentos prejudiciais.	Para ambos os sexos aqueles com maior faixa etária e mais instruídos tinham a menor proporção de ter três ou quatro comportamentos prejudiciais. Para ambos os sexos, ser mais jovem e ter menor escolaridade aumentou a prevalência de se ter três ou quatro fatores de risco.
7	LESSA, I.; et al., 2004. (Brasil)	1.298 indivíduos com 20 anos ou mais	Transversal	A análise foi descritiva por estimativa da proporção do número de fatores de risco cardiovascular (FRCV) (sobrepeso; colesterol total aumentando; HDL reduzido; triglicerídeos aumentados; glicemia aumentada; fumar; consumo de álcool) e hipertensão arterial (HA) por características sociodemográficas.	Em qualquer dos agrupamentos analisados, a proporção de FRCV simultâneos, sem inclusão da HA, foi semelhante entre os sexos. Após a inclusão da HA o agrupamento de quatro fatores de risco foi desfavorável aos homens e o de cinco fatores de FRCV simultâneos foi desfavorável às mulheres. O número de fatores de risco aumentou com a idade.
8	GALÁNA, I. et al. 2005. Espanha	16.043 indivíduos de 18 a 64 anos	Transversal	Todas as combinações possíveis de fatores de risco foram estudadas (fumar, consumo de álcool, inatividade física no lazer e hábitos alimentares não saudáveis), estimando a prevalência de cada fator e comparando as proporções observadas (O) e esperadas (E). A razão de O/E mediram a direção e o grau de seu agrupamento comportamental e seu IC95% foi calculado assumindo uma distribuição de Poisson. Para a análise de associação entre os agrupamentos e características sociodemográficas utilizou-se um modelo de regressão logística.	Quase 20% dos indivíduos apresentaram 3 ou 4 fatores de risco. A maioria das combinações de três fatores de risco excedeu as expectativas e, em particular, o agrupamento de quatro fatores produziu quocientes observados / esperados de 2,15 em homens e 2,96 nas mulheres. A agregação de fatores de risco foram mais frequentes entre homens, em faixas etárias mais jovens e entre indivíduos com baixo nível educacional.
9	POORTINGA, W., 2007. (Inglaterra)	11.492 indivíduos adultos	Transversal	O agrupamento dos fatores de risco (tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, baixo consumo de frutas e vegetais e inatividade física) foram testados por testes qui-quadrado, por sexo. Os dados foram analisados por meio de uma regressão multinomial multinível não ordenada. O grupo de referência foi o que não tinha fatores de risco.	Da população geral do estudo, 6% não apresentavam fator de risco, 26% tinha um e 42% tinham dois fatores de risco. Cerca de 21% tiveram uma combinação de três e 5% tinham todos os quatro fatores de risco. A prevalência observada de não ter e ter todos os quatro fatores de risco foi maior do que poderia ter sido esperado com base nas probabilidades individuais dos quatro fatores de risco. No geral, múltiplos fatores de risco foram mais prevalentes entre homens,



					famílias de classe social baixa, solteiros e pessoas economicamente inativas.
10	CAPILHEIRA, M. F., et al., 2008. (Brasil)	3.100 indivíduos com 20 anos ou mais	Transversal	A partir do somatório dos fatores de risco (tabagismo, excesso de peso, inatividade física, diabetes e hipertensão) presentes na população, foi realizada uma análise descritiva. Resultados com significância estatística foram obtidos pelo teste de Wald para heterogeneidade e tendência linear (variáveis ordinais), fixando a significância em 5%.	Mais da metade da amostra (53,4%) apresentou dois ou três fatores de risco. Todas as combinações possíveis de quatro fatores concorrentes foram exploradas e nenhuma mostrou prevalência superior a 2,5%. A combinação mais prevalente de três fatores (inatividade física, excesso de peso e hipertensão) também esteve diretamente relacionada à idade.
11	KHAW, K.T. et al., 2008. (Reino Unido)	20.244 indivíduos de 45 a 79 anos	Coorte	Acompanhamento da população entre 1993/1997 a 2006. Foi construído um escore simples do comportamento em saúde (não fumar atualmente, não ser fisicamente inativo, ingestão moderada de álcool e nível plasmático de vitamina C > 50 mmol/l, indicando ingestão de frutas e vegetais de pelo menos cinco porções por dia). O modelo de riscos proporcionais de Cox foi usado para determinar os riscos relativos da mortalidade por todas as causas e por causas específicas de cada um dos comportamentos individuais de saúde.	O risco de mortalidade total aumentou significativamente com o número decrescente de comportamentos de saúde. Aqueles que pontuaram zero nos comportamentos de saúde tiveram um risco relativo de 4,04 em comparação aos que pontuaram quatro. As maiores diferenças de risco foram observadas para mortes atribuídas a doenças cardiovasculares para o escore 0 versus o escore 4. A partir do modelo de Cox, o coeficiente beta para mortalidade associado a cada ano de aumento da idade cronológica foi de 0,10 ( $\pm$ erro padrão 0,004). A diferença nos coeficientes beta entre um escore de saúde de zero versus quatro foi de 1,43, ou seja, equivalente a aproximadamente 14 anos em idade cronológica para o risco de mortalidade.
12	BARRETO, S.M.; PASSOS, V.M.A.; GIATTI, L., 2009. (Brasil)	14.193 indivíduos de 18 a 29 anos	Transversal	O “comportamento saudável” foi definido por: prática recomendada de atividades físicas no lazer, consumo regular de frutas e hortaliças e não fumar. Aqueles que não atenderam a uma ou mais dessas condições foram considerados não saudáveis. A associação entre comportamento saudável e variáveis independentes foi medida por meio do teste de qui-quadrado de Pearson com nível de significância de 0,05. Utilizou regressão de Poisson para identificar as associações.	No total, apenas 8,0% dos jovens foram considerados saudáveis. Dentre os demais, 39,6% relataram a concomitância de dois dos comportamentos, 45,3% relataram um comportamento saudável, e 7,0%, nenhum dos três comportamentos saudáveis analisados.
13	MUNIZ, L.C., et al., 2012. (Brasil)	2.732 indivíduos com 20 anos ou mais	Transversal	Foi criado um escore de aglomeração de fatores de risco para doenças cardiovasculares (tabagismo, inatividade física no lazer, consumo habitual de gordura aparente da carne, consumo diário de	Dois terços da amostra apresentaram dois ou mais fatores (66,6%) e esse acúmulo foi mais frequente nos homens do que nas mulheres ( $p = 0,001$ ). Maior prevalência de acúmulo de três ou mais

				<p>embutidos, consumo diário de carne vermelha, consumo diário de leite integral). O escore variou de nenhum fator de risco ou exposição a 1, 2 ou <math>\geq 3</math>. O efeito ajustado das características individuais sobre o acúmulo dos fatores foi feito por regressão logística multinomial, tendo como categoria de referência os indivíduos sem qualquer fator de risco.</p>	<p>FRC foi observada entre homens (35,1%); entre aqueles com 40-49 anos de idade (35,8%), em comparação aos mais jovens (25,1%); entre os indivíduos com companheiro (32,5%); e entre aqueles com 5-8 anos de escolaridade (36,9%), em comparação aos com 12 ou mais anos completos de estudo (24,0%).</p>
14	<p>STEELE, E.M.; CLARO, R.M.; MONTEIRO, C.A., 2013. (Brasil)</p>	<p>54.000 indivíduos com 18 anos ou mais</p>	<p>Transversal</p>	<p>Utilizou-se variáveis de proteção: consumo regular de feijão, vegetais, frutas, consumo diário de suco de frutas, consumo de leite com baixo teor de gordura; prática regular de atividade física, exposição diária ao sol com proteção. E os fatores de risco: consumo de carnes com gordura, consumo regular de refrigerantes; consumo abusivo de bebidas alcoólicas; hábito de assistir TV regularmente e tabagismo. Os dados foram analisados por meio de Análise de componentes principais (PCA) para indicar os padrões; utilizou-se regressão linear para estudar a associação entre cada um dos padrões com as variáveis sociodemográficas.</p>	<p>Dois padrões foram estabelecidos, um, denominado padrão prudente, caracterizado pelo consumo regular de vegetais, consumo diário de suco de frutas frescas, consumo regular de frutas, consumo de leite com baixo teor de gordura, prática suficiente de atividade física durante o lazer tempo, proteção eficiente contra a radiação UV e consumo regular reduzido de refrigerantes. O segundo denominado "padrão de risco", definido pelo consumo de carne rica em gordura, consumo excessivo de bebidas alcoólicas e hábito de fumar atual. Os indivíduos com maior pontuação no primeiro padrão eram mais propensos a ser do sexo feminino, de região menos desenvolvida, mais velhos e com mais anos de estudo. Em relação ao segundo padrão, indivíduos com maior pontuação foram os do sexo masculino, de região mais desenvolvida, mais jovem e com menos anos de estudo.</p>
15	<p>SILVA, D.A.S., et al., 2013. (Brasil)</p>	<p>1720 indivíduos de 20 a 59 anos</p>	<p>Transversal</p>	<p>Somatório da presença simultânea das variáveis: tabagismo, uso abusivo de álcool, maus hábitos alimentares e inatividade física. Para identificar os fatores associados à variável dependente "simultaneidade", utilizou-se a politômica, utilizando o modelo de logit multinomial. Além disso, testou-se possíveis interações de diferentes variáveis socioeconômicas e demográficas na simultaneidade de fatores de risco.</p>	<p>A prevalência esperada para os quatro comportamentos de risco foi de 1,5%, mas 3,4% apresentaram os quatro comportamentos de risco simultaneamente, o que representa um aumento de 220% do que seria esperado aleatoriamente. Quanto à ocorrência simultânea de dois comportamentos de risco, o mais prevalente foi a exposição simultânea a dieta não saudável e inatividade física no lazer (30,6%). Apenas 8,2% dos sujeitos não apresentavam nenhum fator, 32,2% apresentavam um fator de risco, 42,0% apresentavam dois, 14,2% apresentavam três e 3,4% apresentavam quatro comportamentos de risco. A probabilidade de indivíduos com dois ou três fatores de risco simultaneamente, quando comparados com o grupo de referência, foi</p>

					aproximadamente duas vezes maior entre homens, adultos jovens e os mais pobres e quatro vezes maior entre aqueles com baixa escolaridade.
16	LOCH, M.R., et al., 2015. (Brasil)	1180 indivíduos com 40 anos ou mais	Transversal	A variável simultaneidade foi obtida por meio do somatório dos fatores de risco (tabagismo; consumo de álcool; inatividade física no lazer; consumo de frutas e verduras (< 5 dias na semana)). Para a análise dos dados, utilizaram-se elementos da estatística descritiva, além do teste do qui-quadrado para comparar as diferenças nas variáveis independentes entre homens e mulheres. Para a avaliação das associações entre as combinações dos comportamentos de risco (variável dependente) e as variáveis independentes, utilizou-se a técnica de regressão de Poisson com variâncias robustas, sendo ajustadas para todas as variáveis independentes.	Maior parte das mulheres não apresentou comportamento de risco negativo (52,3%), enquanto nos homens essa proporção foi de apenas 28,9%. No entanto, 31,4% dos homens apresentaram três ou quatro comportamentos negativos, enquanto 9,8% das mulheres apresentaram essa característica. A prevalência de três ou quatro comportamentos negativos foi superior no sexo masculino, em indivíduos com menos de 60 anos, das classes econômicas mais baixas e de menor escolaridade.
17	CAMELO, L. V., et al, 2016. (Brasil)	268.621 indivíduos com 18 anos ou mais	Transversal	Para avaliar a aglomeração dos comportamentos saudáveis (não fumar; consumo não abusivo de álcool; atividade física regular no lazer; consumo recomendado de frutas e hortaliças) foi criado um escore que variou de zero (ausência de comportamento saudável) até quatro (presença dos quatro comportamentos saudáveis). Para analisar a associação entre a escolaridade e a aglomeração de comportamentos saudáveis, o grupo exposto simultaneamente a três ou mais comportamentos saudáveis foi comparado aos demais por meio de regressão de Poisson com variância robusta para obtenção de razões de prevalência e seus intervalos de 95% de confiança.	No sexo feminino, a prevalência de aglomeração de três ou mais comportamentos saudáveis aumentou entre 2008 e 2013 e passou de 26,4% para 32,0%. Já nos homens, essa prevalência e passou de 20,4% para 25,2%. O aumento dessa prevalência foi observado em todas as faixas de escolaridade, entretanto, quanto maior escolaridade maior a aglomeração de três ou mais comportamentos saudáveis em todos os anos de realização do inquérito.
18	CRUZ, M.F., et al, 2017. (Brasil)	1.451 indivíduos com 60 anos ou mais	Transversal	Após a agrupamento dos fatores de risco (tabagismo, consumo de álcool, excesso de peso e inatividade física) pelo escore, foi feita uma análise de cluster, para estimar a probabilidade de se agrupar um ou mais fatores de risco. Para isso foi feito uma regressão ordinal de acordo com as variáveis de exposição. Posteriormente utilizou modelos de regressão logística para calcular a probabilidade da ocorrência de risco na presença de outro.	O agrupamento mais frequente foi inatividade física e excesso de peso (18,1% nos homens e 30,7% nas mulheres). Após os ajustes, apenas a idade foi associada inversamente à presença de mais fatores de risco. Idosos com 80 anos ou mais apresentaram, em média, 45% menor chance de desenvolver mais um fator de risco. Ter mais de dois fatores se associou a 50,9% da população.

19	PAULITSCH, R.G.; DUMITH, S. C.; SUSIN, L.R.O., 2017. (Brasil)	1.123 universitários de 18 anos ou mais	Transversal	Realizou-se o somatório dos fatores de risco: inatividade física, elevado consumo de gorduras, consumo abusivo de álcool e tabagismo. Aplicou-se o teste exato de Fisher e o teste do qui-quadrado com a finalidade de calcular a prevalência de simultaneidade de fatores de risco. Utilizou-se a regressão logística ordinal para as análises expositivas.	A combinação desses fatores de risco, 24,3% dos estudantes apresentaram dois fatores de risco ou mais, e 26,7% não apresentaram nenhum fator. Na análise ajustada, mantiveram associação significativa ( $p < 0,05$ ) com o desfecho (ter um fator de risco a mais que o grupo de comparação) as variáveis: anos de estudo da mãe (entre 5 e 11), não ter o hábito de tomar café da manhã e autopercepção de saúde ruim ou regular.
20	BOING, A.F.; SUBRAMANIAN, SV; BOING, A.C., 2019. (Brasil)	1.720 indivíduos com 20 a 59 anos	Transversal	Analisou a coocorrência de comportamentos de risco para doenças crônicas: tabagismo, consumo abusivo de álcool, maus hábitos alimentares e inatividade física, por meio da estimativa da prevalência e intervalo de confiança de 95% da coocorrência e de cada fator de risco de forma independente. A regressão logística multinível e a regressão logística politômica multinível, foram aplicadas para testar a associação entre cada fator de risco e a educação em nível de área e a associação entre coocorrência de fatores de risco e variável contextual, respectivamente.	Bairros com menor nível educacional apresentaram maior prevalência de alimentação não saudável e inatividade física. 3,4% dos adultos apresentaram os quatro comportamentos de risco simultaneamente e 8,2% relataram nenhum dos comportamentos prejudiciais. A maior prevalência observada foi dieta não saudável mais inatividade física (30,6%).
21	FRANCISCO, P.M.S.B., et al., 2019. (Brasil)	54.174 indivíduos com 18 anos ou mais	Transversal	Gerou-se um escore a partir da presença simultânea de fatores de risco (tabagismo, excesso de peso, inatividade física, consumo de álcool e alimentação não saudável), que foi categorizado em nenhum, um, dois, três e quatro ou mais. As associações foram verificadas pelos OR brutas e os respectivos IC95% pela regressão logística multinomial. A categoria de referência foi a ausência de fatores de risco. Realizou-se análise múltipla selecionando como variável dependente (o número de fatores, obtendo-se as estimativas ajustadas do OR e respectivos IC95%.	Verificou-se elevado percentual de indivíduos com ao menos dois fatores de risco (38,5%). Observaram-se dois comportamentos de risco em 40,0% dos homens, e elevadas chances de ocorrência de três (OR = 4,54) e quatro ou mais fatores (OR = 5,93). A coocorrência de dois ou mais fatores foi mais elevada naqueles com menor escolaridade e nos que não possuíam plano de saúde à época da pesquisa. Verificaram-se maiores chances da coocorrência nos homens adultos, principalmente de três ou mais fatores (OR = 5,38), naqueles que não possuíam plano de saúde e nos que pior avaliaram sua saúde. Nos idosos, também o sexo masculino esteve positivamente associado à coocorrência, porém com menor magnitude.
22	SILVA, D.A.; RINALDI, A.E.M; AZEREDO, C.M. 2019. (Brasil)	46.785 indivíduos com 20 anos ou mais	Transversal	Foi realizada análise de cluster com os fatores de risco para DCNT (baixo consumo de frutas e vegetais, inatividade física, tabagismo e consumo excessivo de bebidas alcoólicas), para explorar clusters de comportamentos de risco, agregando os indivíduos em subgrupos. Os agrupamentos foram definidos combinando a prevalência de comportamentos	Verificou-se que a coexistência de 4 comportamentos de risco foi mais comum em homens (3,23% vs. 0,82% em mulheres. A ausência de comportamentos de risco foi mais comum em mulheres (15,75%) do que em homens (8,79%). O conjunto de quatro e três comportamentos de risco ocorreu nos dois sexos.

				observados (O) e esperados (E). O cluster foi calculado levando em consideração a risco O / E. Utilizou-se modelos de regressão multinomial para a associação com variáveis sociodemográficas.	Para quatro comportamentos de risco, houve maior agregação potencial no sexo feminino do que no sexo masculino.
23	NYBERG, S.T., et al., 2020. (Multicêntrico - Europa)	139.380 indivíduos com idade não informada	Coorte	Calculou-se uma pontuação geral no estilo de vida saudável com as seguintes variáveis: índice de massa corporal (IMC), tabagismo, atividade física no lazer e consumo de álcool. Foram agregadas respostas para os quatro fatores individuais: ideal (2 pontos), intermediário (1 ponto) ou ruim (0 pontos). Essa escala resultou em uma pontuação de estilo de vida saudável variando de 0 (menor pontuação saudável, maior risco) a 8 (maior pontuação saudável, menor risco). Todas as análises foram realizadas separadamente para homens e mulheres. Para estimar a associação entre o escore de estilo de vida saudável e os anos livres da doença (definidos como o tempo entre 40 e 75 anos em que um indivíduo estava livre do diagnóstico de qualquer uma das 6 doenças crônicas examinadas), as taxas de risco com IC95% para a primeira doença foram calculadas usando modelos de sobrevivência paramétricos flexíveis na escala de riscos cumulativos. Usando a idade como escala de tempo, splines cúbicos restritos com 0 a 4 pontos foram ajustados nesses modelos para estimar o risco entre cada escore de estilo de vida saudável.	A duração média de acompanhamento nessas análises foi de 12,5 anos. De acordo com metanálises separadas para cada escore de estilo de vida saudável, os homens com zero pontos no escore tiveram 21,7 anos livres de doença entre 40 e 75 anos, enquanto aqueles com o máximo de 8 pontos apresentaram 30,9 anos livres de doença, para as mulheres foram 21,6 e 30,7 respectivamente. A associação entre o escore de estilo de vida saudável e o número de anos de vida livre de doença seguiu uma associação dose-resposta ( $p < 0,001$ para ambos os sexos); um aumento de 1 ponto (vantagem) foi associado a uma elevação de 0,96 anos em anos de vida livre de doença em homens e um aumento de 0,89 anos de vida livres em mulheres.

**Apêndice B: Material suplementar: Associação entre comportamentos sociodemográficos e a coexistência de fatores de risco categorizada (0 ou 1 comportamento de risco; 2 ou 3 comportamentos de risco e 4 ou mais comportamentos de risco) entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal.**

**Método Suplementar**

No intuito de possibilitar a investigação de efeitos não lineares para a associação entre as características demográficas estudadas e a aglomeração de comportamentos de risco, adotou-se também metodologia alternativa de classificação da coexistência de comportamentos, classificando-a em 3 grupos (nenhum ou 1 comportamento de risco; 2 ou 3 comportamentos de risco e 4 ou mais comportamentos de risco). Após a categorização utilizou-se regressão logística multinomial para verificar a magnitude da associação (e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%)) entre a coexistência de comportamentos de risco para DCNT e variáveis sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade) e os anos de realização do estudo como variáveis explicativas (ajustadas segundo sexo, idade e escolaridade). Considerou-se como categoria de referência a realização de nenhum ou 1 (um) comportamento de risco para DCNT. Os dados foram organizados e analisados por meio do aplicativo Stata, versão 14.2 (StataCorp LP, College Station, EUA).

**Tabela s1** Associação da coexistência de comportamentos de risco categorizada (0 e 1 comportamento de risco; 2 ou 3 comportamentos de risco e 4 ou mais comportamento de risco) e fatores sociodemográficos e ano entre adultos (≥ 18 anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Total						Homens						Mulheres					
	2 ou 3			4 ou mais			2 ou 3			4 ou mais			2 ou 3			4 ou mais		
	OR e IC95% <sup>a</sup>						OR e IC95% <sup>a</sup>						OR e IC95% <sup>a</sup>					
<b>Sexo</b>																		
masculino	1,00			1,00			-			-			-			-		
feminino	0,54	0,53	- 0,55	0,35	0,34	- 0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Idade (anos)</b>																		
18 a 34 anos	1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
35 a 59 anos	0,58	0,57	- 0,59	0,52	0,51	- 0,53	0,62	0,60	- 0,63	0,63	0,61	- 0,65	0,57	0,56	- 0,58	0,44	0,43	- 0,45
60 anos e mais	0,37	0,37	- 0,38	0,17	0,17	- 0,18	0,36	0,35	- 0,371	0,20	0,19	- 0,20	0,38	0,37	- 0,39	0,16	0,15	- 0,16
<b>Escolaridade (anos)</b>																		
0 a 8 anos	1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
9 a 11 anos	0,70	0,70	- 0,72	0,59	0,57	- 0,60	0,71	0,68	- 0,73	0,54	0,52	- 0,56	0,71	0,70	- 0,72	0,63	0,61	- 0,65
12 anos e mais	0,45	0,44	- 0,46	0,31	0,30	- 0,31	0,44	0,42	- 0,45	0,27	0,26	- 0,28	0,46	0,45	- 0,47	0,34	0,33	- 0,35
<b>Ano</b>																		
2009	1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
2010	1,02	0,99	- 1,05	1,04	1,00	- 1,08	1,03	0,97	- 1,08	1,02	0,96	- 1,08	1,02	0,98	- 1,05	1,06	1,01	- 1,11
2011	0,96	0,93	- 0,99	0,91	0,88	- 0,94	0,94	0,89	- 0,99	0,89	0,84	- 0,94	0,97	0,93	- 1,00	0,92	0,88	- 0,96
2012	0,97	0,94	- 1,00	0,87	0,83	- 0,90	0,98	0,92	- 1,03	0,89	0,83	- 0,94	0,97	0,94	- 1,01	0,85	0,81	- 0,89
2013	0,86	0,83	- 0,88	0,68	0,66	- 0,70	0,82	0,78	- 0,87	0,66	0,63	- 0,70	0,87	0,84	- 0,90	0,69	0,65	- 0,72
2014	0,87	0,84	- 0,89	0,63	0,60	- 0,65	0,83	0,79	- 0,88	0,61	0,57	- 0,65	0,88	0,85	- 0,92	0,64	0,68	- 0,67
2015	0,85	0,83	- 0,88	0,56	0,54	- 0,58	0,81	0,77	- 0,85	0,56	0,53	- 0,59	0,87	0,84	- 0,90	0,55	0,52	- 0,58
2016	0,96	0,93	- 0,99	0,63	0,61	- 0,65	0,96	0,91	- 1,01	0,65	0,61	- 0,69	0,97	0,93	- 1,00	0,61	0,58	- 0,64
2017	0,98	0,95	- 1,00	0,56	0,56	- 0,60	0,99	0,94	- 1,04	0,61	0,57	- 0,65	0,98	0,94	- 1,01	0,55	0,53	- 0,58
2018	1,02	0,99	- 1,05	0,58	0,56	- 0,61	0,97	0,92	- 1,02	0,58	0,54	- 0,61	1,05	1,01	- 1,09	0,58	0,55	- 0,61
2019	1,05	1,02	- 1,08	0,61	0,59	- 0,63	1,00	0,96	- 1,06	0,60	0,57	- 0,64	1,06	1,03	- 1,10	0,61	0,58	- 0,64

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

<sup>a</sup> (OR) Razão de chances (Odds ratio) e (IC95%) intervalo de confiança de 95% obtidos por regressão logística multinomial (ajustada por sexo, idade, escolaridade e ano), tendo como categoria de referência a ausência ou a presença de 1 (um) comportamento de risco para DCNT.

## APÊNDICE C: ARTIGO

### TENDÊNCIA TEMPORAL DA COEXISTÊNCIA DE COMPORTAMENTO DE RISCO PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL: 2009 a 2019

Thaís Cristina Marquezine Caldeira<sup>1</sup>, Luiza Eunice Sá da Silva<sup>2</sup>, Rafael Moreira Claro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Av. Prof. Alfredo Balena, nº 190, Santa Efigênia, 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil. Correspondência para: CALDEIRA, T.C.M. E-mail: thaismarquezinec@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: luizaeunice@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, Departamento de Nutrição. Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: rafael.claro@gmail.com

#### Resumo

Os principais comportamentos de risco Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (alimentação inadequada, tabagismo, consumo abusivo de bebidas alcoólicas, inatividade física e obesidade) muitas vezes coexistem nos indivíduos, aumentando assim a chance do desenvolvimento e agravamento dessas doenças. Dada a implantação de diversas políticas de saúde nas últimas décadas, o objetivo desse estudo foi analisar a variação temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT e sua associação a fatores sociodemográficos entre adultos das capitais de estado e Distrito Federal (DF) no período entre 2009 e 2019. Foi feito um estudo de série temporal com dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) entre 2009 e 2019 com adultos das capitais brasileiras e DF (567.336 participantes). A partir da Teoria



de Reposta ao Item criou-se um indicador de coexistência dos comportamentos de risco para DCNT. Com o objetivo de identificar os principais fatores associados a essa coexistência e a variação temporal desse indicador, utilizou-se modelos de regressão de Poisson, para o cálculo de razões de prevalência brutas e ajustadas. Os comportamentos de risco que mais contribuíram para a ocorrência da coexistência de comportamentos de risco foram tabagismo, consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais e consumo abusivo de bebidas alcoólicas, observou-se também que a coexistência foi maior no sexo masculino e se associou inversamente à faixa de idade e escolaridade. No conjunto completo do período estudado, observou-se uma redução da coexistência de comportamentos de risco para DCNT, com uma estabilização da redução a partir de 2015. Ressalta-se a necessidade de implantar novas políticas de saúde capazes de reduzir a coexistência de comportamento de risco entre a população com foco principalmente nos principais comportamentos de risco associados a esse desfecho.

### **Highlights**

- A realização de alguns comportamentos gera uma maior coexistência de comportamentos de risco para DCNT
- A coexistência de comportamentos foi maior entre homens e se associou inversamente às maiores faixas de idade e escolaridade
- Observou-se uma redução da coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre 2009 e 2019

## Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tem ocasionado elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida e altos impactos econômicos em todo o mundo (WHO, 2018). Em 2016 elas foram responsáveis por 71% (41 milhões) de mortes no mundo (WHO, 2018). Sua etiologia envolve fatores de risco comportamentais modificáveis como a alimentação inadequada, o tabagismo, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas e a inatividade física, além da obesidade (WHO, 2018). Apenas no ano de 2017, esse conjunto de fatores de risco comportamentais foi responsável por mais de 20 milhões de mortes no mundo (GBD 2017 RISK FACTOR COLLABORATORS, 2018). Ainda que sejam frequentemente estudados de forma isolada, esses comportamentos de risco coexistem na maioria dos indivíduos, aumentando a chance do desenvolvimento e agravamento das DCNT (MENG, 1999; CORTINA-BORJA, 2009; NYBERG, 2020).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a redução dos comportamentos de risco para a prevenção primária das DCNT (WHO, 2018). Nesse contexto, o monitoramento da frequência desses comportamentos de riscos torna-se indispensável para a orientação de estratégias. Nesse sentido, para monitorar de forma contínua a prevalência e evolução temporal dos principais comportamentos de risco e proteção para DCNT, o Ministério da Saúde do Brasil implementou em 2006 o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), desde então realizado anualmente (BRASIL, 2020). Apesar dessa vasta oferta de informações no país, poucos estudos empregaram referencial teórico eficaz para compreender a interação complexa que envolve a coexistência de comportamentos de risco para DCNT e a sua evolução ao longo dos anos.

O uso de técnicas multivariadas pode auxiliar na identificação das possíveis interações que não são possíveis de serem observadas diretamente (HAIR, 2009; PASQUALI, 2018). Possibilitando que políticas públicas mais efetivas possam ser delineadas com base em análises mais próximas ao contexto real. Desta forma, o objetivo desse estudo foi analisar a tendência temporal de comportamentos de risco relacionados às doenças crônicas não transmissíveis e a associação da coexistência

desses comportamentos com variáveis sociodemográficas, entre adultos residentes nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal, no período entre 2009 e 2019.

## **Métodos**

### *Delineamento e amostragem populacional*

Trata-se de um estudo com base em dados coletados pelo Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) entre 2009 e 2019. O Vigitel é um inquérito transversal de base populacional baseado na realização anual de entrevistas por telefone fixo entre adultos ( $\geq 18$  anos) em todas as 26 capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal (DF) com objetivo de investigar a frequência e evolução dos fatores de risco e proteção para Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) (BRASIL, 2020).

A amostragem foi conduzida em duas etapas. Na primeira etapa, foram sorteadas sistematicamente para cada cidade 5.000 linhas telefônicas extraídas do cadastro eletrônico de linhas residenciais fixas das principais empresas de telefonia do país. A segunda etapa consistiu na identificação das linhas elegíveis para a realização da entrevista, foram consideradas linhas não elegíveis: que correspondem a empresas, não existem ou se encontram fora de serviço e linhas que não respondem a seis tentativas de chamadas feitas em dias e horários variados. Por fim, foi realizado o sorteio aleatório simples de um dos adultos ( $\geq 18$  anos de idade) residentes no domicílio para responder à entrevista (BRASIL, 2020). Foi estabelecido um tamanho mínimo de amostra de cerca de 2 mil entrevistas por ano em cada cidade, permitindo estimar a prevalência de todos os indicadores com um erro máximo de dois pontos percentuais e um intervalo de confiança de 95% (IC95%) (BRASIL, 2020). No período entre 2009 e 2019, 567.336 adultos foram entrevistados.

As entrevistas realizadas pelo Vigitel são associadas a fatores de ponderação destinados a corrigir a probabilidade desigual de seleção de indivíduos em domicílios com mais de uma linha telefônica ou mais de um morador; e a equiparação da distribuição sociodemográfica da população estudada pelo Vigitel àquela projetada para o conjunto completo da população em cada ano de monitoramento (com base em dados Censitários e projeções oficiais para a população) (BRASIL, 2020). Mais detalhes sobre o processo de amostragem e coleta de dados do Vigitel são fornecidos no relatório anual do sistema (BRASIL, 2020).

### *Organização das variáveis e construção dos indicadores*

Neste estudo, analisou-se a coexistência de comportamentos de risco para DCNT com base nos indicadores: consumo infrequente de frutas e hortaliças; consumo regular de refrigerantes ou suco artificial; tabagismo; consumo abusivo de bebidas alcoólicas; prática de atividade física insuficiente no lazer e obesidade. A escolha desses indicadores se deu em conformidade com evidências científicas que corroboram sua associação às DCNT (WHO, 2018).

As variáveis de consumo infrequente de frutas e hortaliças e regular de refrigerantes ou suco artificial foram definidas com base nas perguntas sobre a frequência de consumo: “Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma comer [nome do grupo de alimentos]? (1 a 2 dias/semana | 3 a 4 dias/semana | 5 a 6 dias/semana | todos os dias | quase nunca | nunca)”. Sendo classificados como consumo infrequente de frutas e hortaliças aqueles que responderam não consumir frutas ou hortaliças em cinco ou mais dias na semana (<5dias/semana). O consumo regular de refrigerantes ou suco artificial foi identificado para aqueles que responderam consumir essas bebidas em cinco ou mais dias na semana (≥5dias/semana). O tabagismo foi identificado a partir da resposta afirmativa a questão: “Atualmente, o (a) sr. (a) fuma? (Sim, diariamente | Sim, mas não diariamente | Não)”. Indivíduos que referiam fumar diariamente, independentemente do número de cigarros, frequência e duração foram identificados como tabagistas. O consumo abusivo de bebidas alcoólicas foi identificado por meio de resposta afirmativa à seguinte questão: “Nos últimos 30 dias, o sr(a) chegou a consumir 5 (para os homens) ou 4 (para as mulheres) ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião?”. A prática de atividade física insuficiente no lazer foi avaliada por meio das questões: “Nos últimos três meses, o(a) sr(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte? (Sim | Não)”; “Quantos dias por semana o(a) sr(a) costuma praticar exercício físico ou esporte? (1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | todos os dias (inclusive sábado e domingo))”; “No dia que o(a) sr(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade? (menos que 10 minutos | entre 10 e 19 minutos | entre 20 e 29 minutos | entre 30 e 39 minutos | entre 40 e 49 minutos | entre 50 e 59 minutos | 60 minutos ou mais)”; e “Qual o tipo principal de exercício físico ou esporte que o(a) sr(a) praticou? [tipo da modalidade esportiva praticada]”. Aqueles que referiram não realizar um mínimo de 150 minutos de prática de atividade de intensidade moderada (ou equivalente a 75 minutos de atividade vigorosa) por semana foram classificados como

indivíduos com prática de atividade física insuficiente no lazer. A definição do estado nutricional dos indivíduos foi precedida pelo cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) com base em informações autorreferidas de peso e altura: “O(a) sr.(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?”; “O(a) sr.(a) sabe sua altura?”. A obesidade foi identificada considerando o ponto de corte recomendado pela OMS ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) (WHO, 2000).

Dentre as demais informações disponíveis no Vigitel, foram incluídas na análise também características sociodemográficas dos indivíduos como sexo (masculino e feminino), idade (em 3 faixas: 18 a 34, 35 a 59 e  $\geq 60$  anos), anos de escolaridade (em 3 níveis: 0 a 8 anos, 9 a 11 anos e  $\geq 12$  anos e mais de estudos).

### *Análise de dados*

Inicialmente a população de estudo foi descrita para cada ano segundo as características sociodemográficas (sexo, faixas de idade e níveis de escolaridade). Estimou-se então a prevalência anual de cada um dos comportamentos de risco para o conjunto da população e por sexo. Modelos de regressão linear (Prais-Winsten) foram usados para a identificação de variações temporais na prevalência de cada indicador. Esse modelo foi utilizado devido a possibilidade de correção da autocorrelação entre os dados em séries temporais (ANTUNES, CARDOSO, 2015). Valores significativos desse coeficiente ( $p < 0,05$ ) indicam a presença de variações consistentes e significativas.

A análise da coexistência de comportamentos de risco para DCNT foi realizada utilizando-se a abordagem da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Optou-se pela utilização do modelo de TRI de 2 parâmetros (2PL), baseado no teste estatístico do critério de informação de Akaike (AIC). O cumprimento das premissas da TRI (unidimensionalidade e independência local) foi verificado por meio da análise fatorial exploratória (um único fator explicou 22,0% da variação total das respostas) (COUTO; PRIMI, 2011).

Todos os comportamentos de risco foram inseridos para a construção do indicador de coexistência. A avaliação da capacidade de coexistência entre os comportamentos de risco foi baseada nos parâmetros de discriminação do item ( $\alpha$ ) e na dificuldade do item ( $b$ ) indicados na função aplicada a TRI (PASQUALI, 2018),

permitindo inferir quais variáveis possuem maior influência no desfecho analisado ( $\theta$ ) (PASQUALI, 2018). A avaliação do indicador de coexistência de comportamentos de risco foi complementada pela avaliação dos gráficos de curvas características dos itens (CCI) e das curvas de informação do teste (CIT) (PASQUALI, 2018).

Para facilitar a compreensão dos resultados obtidos na análise de TRI, realizou-se uma transformação linear da variável latente (multiplicando-se valor médio latentes obtido na TRI pelo desvio-padrão do escore original (0 a 6 comportamentos) e somou-se com a média da pontuação no escore original (CASTRO, TRENTINI e RIBOLDI, 2010)) possibilitando a contagem de comportamentos de risco acumulados pelos indivíduos (variando de 0 a 6). Modelos de regressão de Poisson foram empregados para o cálculo das razões de prevalência brutas e ajustadas (segundo sexo, idade e escolaridade), analisando o escore como variável dependente e as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade) e anos de realização do estudo como variáveis explicativas.

Os dados foram organizados e analisados por meio do aplicativo Stata, versão 14.2 (StataCorp LP, College Station, EUA). Adotou-se um nível de significância de 5% para todas as análises. Os bancos de dados do Vigitel são acessíveis para uso público na página oficial do Ministério da Saúde (<<http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>>) e a coleta das entrevistas foi autorizada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Ministério da Saúde (65610017.1.0000.0008).

## Resultados

A população estudada foi composta, em sua maioria, por mulheres (cerca de 54%), indivíduos com idade entre 35 a 59 anos (cerca de 43%), e com escolaridade entre 9 a 11 anos (cerca de 37%). No conjunto do período estudado, observou-se envelhecimento da população e aumento da escolaridade. A parcela populacional com idade entre 18 a 35 anos diminuiu (42,9% para 38,8%) enquanto as demais aumentaram. Em relação a escolaridade a parcela de indivíduos com 0 a 8 anos de estudo diminuiu (42,0% para 28,8%), enquanto aquela de indivíduos com 12 e mais anos de estudo aumentou (22,2% para 32,8%) (Tabela 1).

O consumo infrequente de frutas e hortaliças se manteve estável no período estudado. O consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais reduziu de 26,0% em 2009 para 15,0% em 2019 (-0,06%/ano) para o total da população e para ambos os sexos (-0,06%/ano para homens e; -0,07%/ano para mulheres). O tabagismo diminuiu de 14,3% para 9,8% (-0,04%/ano) para o total da população e para ambos os sexos (-0,04%/ano para homens e -0,05%/ano para mulheres). O consumo abusivo de bebidas alcoólicas se manteve estável para o total da população, com aumento significativo entre as mulheres (10,0% para 13,3%; 0,03%/ano). A prática de atividade física insuficiente no lazer teve uma redução no período para o total da população (69,7% para 61,0%; -0,01%/ano) e para os sexos (-0,01%/ano). Já a prevalência de obesidade aumentou para o total da população (14,3% para 20,3%; 0,03%/ano) e entre os sexos (0,03%/ano) (Tabela 2).

Os comportamentos analisados que mais discriminaram informações para a coexistência dos comportamentos de risco para DCNT foram o tabagismo ( $\alpha=1,18$ ), o consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais ( $\alpha=0,89$ ) e o consumo infrequente de frutas e hortaliças ( $\alpha=0,86$ ). Os comportamentos que menos discriminaram a coexistência foram a prática de atividade física insuficiente no lazer ( $\alpha=0,36$ ) e a obesidade ( $\alpha=0,08$ ) (Tabela 3 e Figura 1). Os comportamentos que indicaram maior capacidade dos sujeitos em realizar múltiplos comportamentos de risco para DCNT foram o consumo abusivo de bebidas alcoólicas ( $b=2,37$ ), o tabagismo ( $b=2,15$ ) e o consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais ( $b=1,74$ ). Os comportamentos considerados mais “fáceis”, cuja capacidade entre os sujeitos foi baixa para o indicador de coexistência foram a prática de atividade física insuficiente ( $b= -1,77$ ) e



consumo não regular de frutas e hortaliças ( $b=-0,86$ ) (Tabela 3 e Figura 1). A curva de informação do teste (CIT), confirmou a capacidade do teste em demonstrar melhor a coexistência de comportamentos de risco para aqueles com maiores  $\theta$  (maior coexistência de comportamentos de risco) (Figura 2).

Para o conjunto completo da população, a coexistência de comportamentos de risco para DCNT se associou ao sexo feminino ( $RP=0,89$ ), às faixas de maior idade, principalmente entre os indivíduos com 60 anos e mais ( $RP=0,86$ ) e níveis de escolaridade com mais anos de estudo, destacando aqueles com 12 anos ou mais de estudo ( $RP 0,90$ ). Verificou-se diminuição da coexistência de comportamentos de risco a partir de 2012 ( $RP=0,95$ ), com estagnação a partir de 2015. (Tabela 4). Entre os homens, indivíduos mais velhos (60 anos e mais) tiveram uma menor prevalência de coexistência ( $RPa=0,84$ ) assim como para as mulheres ( $RPa= 0,82$ ). Observou-se menor prevalência em indivíduos com maior escolaridade (12 ou mais anos de estudo) para ambos os sexos (homens,  $RPa=0,86$  e mulheres,  $RPa=0,87$ ). Em relação aos anos estudados, observou-se redução da coexistência de comportamentos de risco para ambos os sexos, com as maiores reduções ocorrendo no ano de 2013 ( $RPa=0,96$ ) para os homens e mulheres (Tabela 5).

## Discussão

Os dados coletados junto a mais de 560 mil indivíduos, por mais de uma década (2009 a 2019), permitiram a análise da tendência temporal de comportamentos de risco para DCNT, bem como o aprofundamento do conhecimento acerca da coexistência desses comportamentos na população adulta do Brasil. A análise da evolução temporal de cada um dos comportamentos de risco indicou um comportamento misto, com algumas prevalências em sentido ascendente e outras em descendente. Os resultados permitiram a identificação dos comportamentos de risco que mais contribuíram para a ocorrência da coexistência de comportamentos de risco, sendo eles o tabagismo, o consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais e o consumo abusivo de bebidas alcoólicas. A coexistência desses comportamentos foi maior no sexo masculino, se associou inversamente à faixa de idade e à escolaridade e, reduziu com o passar dos anos, permanecendo estável a partir de 2015 (mesmo após ajuste por sexo, idade e escolaridade).

De forma geral, os resultados do presente estudo ampliam e atualizam os achados de investigações realizadas junto a população adulta do país. O primeiro estudo valendo-se de técnicas multivariadas, foi realizado com dados coletados entre 2009 e 2010 junto a adultos das capitais de estado e Distrito Federal (DF) (n=108.706), objetivando identificar padrões de fatores de proteção e de risco para DCNT por meio da análise de componentes principais (PCA). Foram identificados dois padrões, um "prudente", caracterizado pelo consumo de alimentos saudáveis, prática suficiente de atividade física, proteção contra a radiação UV e consumo reduzido de refrigerantes; e um "de risco", definido pelo consumo de carne rica em gordura, consumo excessivo de bebidas alcoólicas e hábito de fumar (STEELE; CLARO; MONTEIRO, 2013). Em outro estudo, utilizou-se a análise de cluster, com dados de uma pesquisa domiciliar, representativa da população brasileira, com 46.785 adultos ( $\geq 20$  anos). Observou-se que o agrupamento de comportamentos de risco foi mais comum entre os homens, entre aqueles com menor escolaridade e entre negros/pardos (SILVA; RINALDI; AZEREDO, 2019).

Até o momento da conclusão do presente estudo, não se teve conhecimento de outro estudo analisar a evolução temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT, ficando o estudo existente com foco sobre comportamentos

saudáveis (CAMELO et al, 2016). Esse estudo, realizado com mais de 200 mil indivíduos adultos entrevistados pelo Vigitel entre os anos de 2008 e 2013, se propôs a estimar a prevalência de aglomeração de comportamentos saudáveis no período e sua associação com escolaridade. A prevalência de aglomeração de comportamentos saudáveis aumentou no período para o conjunto completo da população e teve associação direta com a escolaridade (CAMELO et al, 2016).

A comparação desses estudos com nossos achados, requer cautela em função de diferenças metodológicas, tanto na base de dados (mesmo aqueles baseados exclusivamente em dados do Vigitel, podem ter sido influenciados por mudanças ocorridas entre as edições, com efeito retroativo (BRASIL, 2020)) quanto na abordagem analítica utilizada. Ainda assim, observa-se efeitos similares sendo encontrados nas análises, tanto na presença da coexistência de comportamentos de risco na população, quanto no estudo temporal, no qual, a redução da coexistência de comportamentos de risco aqui encontradas.

No entanto, ainda que a prevalência de coexistência de comportamentos de risco para DCNT tenha diminuído no período, observa-se uma estagnação nos últimos anos (especialmente após 2015). Esse cenário possivelmente reflete a diminuição de políticas públicas voltadas para a área de saúde ocorrida nos últimos anos com impacto direto sobre os comportamentos de risco (como no caso da estabilização nas prevalências de tabagismo (MAIA, et al, 2021) e aumento do excesso de peso e obesidade (FLORES-ORTIZ; MALTA; VELASQUEZ-MELENDZ, 2019)), em paralelo à degradação de diversos indicadores econômicos relacionados à qualidade de vida (como o índice de Gini e o índice de Palma) entre 2012 e 2019 (IBGE, 2020c). Observa-se também graves questões no que tange o financiamento do sistema de saúde, tanto pelo congelamento de despesas totais com a saúde pelo governo a partir de 2010, quanto pela imposição de medidas de austeridade em 2016 (BRASIL, 2016b; ROSSI; DWECK, 2016).

De todo modo, a redução da coexistência de comportamentos de risco, ou mesmo a melhora de alguns dos comportamentos de forma isolada (IBGE, 2020d) refletem na expectativa de vida no país, com significativo aumento entre 2010 e 2019 (homens: 70,2 para 73,1 anos; e mulheres: 77,6 anos para 80,1 anos) (IBGE, 2020d). Como consequência, observa-se um envelhecimento da população, com redução

substantiva da mortalidade precoce (IBGE, 2020d), resultando no aumento constante da carga absoluta de doenças e seu impacto associado nos sistemas de saúde (GBD, 2020). Tal cenário reforça a necessidade de um monitoramento rigoroso das tendências de indicadores de saúde, bem como ações para reverter aquelas que estejam evoluindo de forma negativa (GBD, 2020).

Com isso, a implementação de políticas públicas efetivas para o combate às DCNT e seus comportamentos de risco torna-se essencial. No Brasil, a Política Nacional de Promoção à Saúde (PNPS), implementada em 2006, define as diretrizes gerais com objetivo de melhorar as condições de saúde de forma equitativa sob todos os determinantes envolvidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Com a necessidade de definição de diretrizes mais direcionadas para as DCNT, em 2011 o governo lançou o “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil- 2001-2022”, no intuito de definir ações necessárias para enfrentar e deter as DCNT no período (BRASIL, 2011a). Todavia, essas políticas têm se mostrado pouco efetivas para a grande parte dos indicadores analisados (MALTA et al, 2019). Embora a coexistência total tenha diminuído no conjunto do período estudado, pouco se observou em relação ao consumo infrequente de frutas e hortaliças, consumo abusivo de bebidas alcoólicas e a obesidade, indicando uma fragilidade nas políticas implementadas.

Políticas públicas efetivas para a redução de comportamentos de risco para DCNT que sejam capazes de trabalhar com a coexistência desses comportamentos devem ser priorizadas no cenário atual. Ao selecionar intervenções para a prevenção e controle das DCNT, deve-se considerar a eficácia, custo-efetividade, acessibilidade, capacidade de implementação, viabilidade, impacto na equidade em saúde e a implementação combinação de intervenções políticas para toda a população e em nível individual (WHO, 2017).

Apesar da literatura identificar a coexistência de comportamentos de risco para DCNT, bem como sua associação a fatores sociodemográficos, ela pouco avançou em relação aos fatores que mais influenciam na coexistência de comportamentos de risco. Desta forma, ressalta-se o método analítico utilizado nesse estudo. A TRI ainda pouco utilizada na área epidemiológica, difere de outros métodos tradicionais (cluster e PCA), possibilitando melhorar a qualidade das estimativas baseadas nos

questionários epidemiológicos (que raramente possuem suas variáveis distribuídas normalmente) (GORTER, FOX, TWISK, 2015). Além disso, o método possibilita visualizar quais comportamentos influenciam mais no modelo (CASTRO, TRENTINI e RIBOLDI, 2010).

#### *Limitações e fortalezas do estudo*

Algumas limitações devem ser levadas em consideração. Uma primeira limitação dos nossos achados decorre do emprego de entrevistas telefônicas pelo Vigitel, na condição referida pelos entrevistados. No entanto, informações autorreferidas são frequentemente utilizadas em grandes inquéritos de saúde e estilo de vida realizados por entrevista telefônica (como o *Behavioral Risk Factor Surveillance System* - BRFSS/CDC110 ou STEPS/OMS66) (RILEY, et al., 2016; PICKENS, et al, 2018). Além disso, a reprodutibilidade e validade dos indicadores de saúde disponíveis no Vigitel vêm sendo constatada em estudos já realizados (FERREIRA, et al, 2011; FRANCISCO, et al., 2011; BERNAL et al, 2014). Outra limitação deste estudo inclui a restrição da amostra aos indivíduos que possuem telefone fixo nas capitais de estados brasileiros e DF. Essa limitação é minimizada por fatores de ponderação que permitem extrapolar os resultados para a população total das localidades avaliadas (com base em projeções oficiais da população e informações censitárias (BRASIL, 2020)). Ressalta-se ainda que, embora tenha-se utilizado os principais comportamentos de risco para DCNT, outros comportamentos relevantes (como consumo infrequente de feijão, hábito de assistir televisão) não puderam ser incluídos por não estarem disponíveis na base de dados utilizada. (BRASIL, 2010, 2011b, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

Apesar das limitações, é preciso ressaltar as fortalezas do estudo. Além de ser o primeiro estudo em âmbito nacional a investigar a evolução temporal da coexistência de comportamentos de risco para DCNT com uma população de mais de 500 mil brasileiros, esse estudo se destaca por apresentar quais comportamentos de risco, dentre os analisados, tem a maior capacidade de ocorrer quando observa-se a coexistência de comportamentos de risco na população.

#### *Implicações para Saúde Pública*

O presente estudo identificou uma redução na realização de comportamentos de risco para DCNT de forma conjunta no período completo do estudo. Esses

resultados reforçam a necessidade de intensificar ações de promoção à saúde e proteção da população aos comportamentos de risco modificáveis associados às DCNT, principalmente aqueles capazes de conduzir a uma maior coexistência.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo financiamento de bolsa de estudo e ao Ministério da Saúde e a Organização Pan-americana da Saúde pelo suporte financeiro.

**Financiamento:** Esse estudo contou com o financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [Código de financiamento 001], do Ministério da Saúde e da Organização Pan-americana da Saúde.

## Referências

Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol. Serv. Saude.**, 24(3) (2015), pp.565–576, 10.5123/S1679-49742015000300024

Baker FB. The basics of item response theory. 2<sup>nd</sup> ed. Washington: Eric Clearinghouse on Assessment and Evaluation (2001)

Bernal RTI, Malta DC, Morais Neto OL, Claro RM, Mendonça BCA, Oliveira ACC, et al. **Vigitel-Aracaju, Sergipe, 2008: the effects of post-stratification adjustments in correcting biases due to the small amount of households with a landline telephone.** Rev. bras. epidemiol., 17(1) (2014), pp.163-174, 10.1590/1415-790X201400010013ENG

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2009: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde (2010)

Brasil. Ministério da Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022.** Brasília: Ministério da Saúde (2011a).

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2010: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde (2011b)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde (2012)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde (2013)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde (2014b)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde (2015)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde (2016)

Brasil. **Emenda Constitucional n. 95**. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal. Brasília (2016)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde (2017)

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde (2018)

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. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde (2020)

Camelo LV, Figueiredo RC, Oliveira-Campos M, Giatti L, Barreto SM.

**Comportamentos saudáveis e escolaridade no Brasil: tendência temporal de 2008 a 2013**. Ciênc. saúde coletiva, 21(4) (2016), pp.1011-1021, 10.1590/1413-81232015214.09742015.

Castro SMJ, Trentini C, Riboldi J. **Item Response Theory applied to the Beck Depression Inventory**. Rev. bras. epidemiol., 13 (3) (2010), pp. 487-501, 10.1590/S1415-790X2010000300012.

Christofoletti M, Del Duca GF, Silva KS, Meneghini V, Malta DC. **Physical inactivity, television time and chronic diseases in Brazilian adults and older adults**. Health Promot Int., 35 (2) (2020), pp. 352–361, 10.1093/heapro/daz031

Cortina-Borja M, Smith AD, Combarros O, Lehmann D. **The synergy factor: a statistic to measure interactions in complex diseases**. BMC Res Notes, 2 (105) (2009), 10.1186/1756-0500-2-105

Ferreira AD, César CC, Malta DC, Andrade ACS, Ramos CGC, Proietti FA, et al. **Validade de estimativas obtidas por inquérito telefônico: comparação entre VIGITEL 2008 e inquérito Saúde em Beagá**. Rev. bras. epidemiol., 14 (Suppl1) (2011), pp.16-30, 10.1590/S1415-790X2011000500003

Figueiredo N, Maia EG, Silva LES, Granado FS, Claro RM. **Trends in sweetened beverages consumption among adults in the Brazilian capitals, 2007–2016**. Public Health Nutr., 21 (18) (2018), pp.3307–3317, 10.1017/S1368980018002161



Flores-Ortiz R, Malta DC, Velasquez-Melendez G. **Adult body weight trends in 27 urban populations of Brazil from 2006 to 2016: A population-based study.** PLoS ONE, 14(3) (2019), e0213254, 10.1371/journal.pone.0213254.

Francisco PMSB, Barros MBA, Segri NJ, Alves MCGP, Cesar CLG, Malta DC. **Comparação de estimativas para o auto-relato de condições crônicas entre inquérito domiciliar e telefônico - Campinas (SP), Brasil.** Rev. bras. epidemiol., 14(Suppl1) (2011), pp.5-15, 10.1590/S1415-790X2011000500002.

GBD 2017 Risk Factor Collaborators. **Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017.** Lancet, 392(10159) (2018), pp. 1923-1994, 10.1016/S0140-6736(18)32225-6

GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. **Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019.** Lancet Glob Health, 396 (10258) (2020), pp. 1204-1222, 10.1016/S0140-6736(20)30925-9

Gorter R, Fox JP, Twisk JWR. **Why item response theory should be used for longitudinal questionnaire data analysis in medical research.** BMC Med Res Methodol., 15 (55) (2015), 10.1186/s12874-015-0050-x

Granado FS, Maia EG, Mendes LL, Claro, RM. **Reduction of traditional food consumption in Brazilian diet: trends and forecasting of bean consumption (2007–2030).** Public Health Nutr., (2020), pp. 1 – 8, 10.1017/S1368980020005066

Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL, Sant'Anna MAGAS. **Análise Multivariada de Dados.** 6ª edição. Porto Alegre: Bookman (2009)

Hays RD, Morales LS, Reise SP. **Item Response Theory and Health Outcomes Measurement in the 21st Century.** Med Care, 38 (Suppl 9) (2000), pp. II28-42, 10.1097/00005650-200009002-00007

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2020 / IBGE,** Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE (2020c)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2019.** Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE (2020)

Maia EG, Stopa SR, Santos RO, Claro RM. **Trends in prevalence of cigarette smoking in Brazil (2006–2019).** Am J Prev Med., 18 (2021), pp. E1-e9, 10.2105/AJPH.2020.306102

Malta DC, Bernal RTI, Andrade SSCA, Silva MMA, Velasquez-Melendez G. **Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros.** Rev. Saúde Públ., 51 (Suppl 1) (2017), 10.1590/s1518-8787.2017051000006

- Malta DC, Silva AG, Teixeira RA, Machado IE, Coelho MRS, Hartz AM. **Avaliação do alcance das metas do plano de enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011-2022.** An Inst Hig Med Trop (Lisb)., (Suppl 1) (2019), 10.25761/anaisihmt.316
- Meng L, Maskarinec G, Lee J, Kolonel LN. **Lifestyle Factors and Chronic Diseases: Application of a Composite Risk Index.** Prev Med., 29 (4) (1999), pp. 296–304, 10.1006/pmed.1999.0538
- Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.446, de 11 de novembro de 2014.** Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). Brasília: Ministério da Saúde (2014)
- Nyberg ST, Singh-Manoux A, Pentti J, Madsen IE, Sabia S, Alfredsson L, et al. **Association of Healthy Lifestyle With Years Lived Without Major Chronic Diseases.** JAMA Intern Med., 180 (5) (2020), pp.760-768, 10.1001/jamainternmed.2020.0618
- Oliveira APDN, Maia EG, Silva FM, Martins APB, Claro RM. **Needed Improvements in Diabetes Prevention and Management in Brazil.** Prev Chronic Dis., 15 (180269) (2018), 10.5888/pcd15.180269
- Pickens CM, Pierannunzi C, Garvin W, Town M. **Surveillance for Certain Health Behaviors and Conditions Among States and Selected Local Areas - Behavioral Risk Factor Surveillance System, United States, 2015.** MMWR Morb Mortal Wkly Rep., 67 (9) (2018), pp.1-90, 10.15585/mmwr.ss6709a1
- Poortinga W. **The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population.** Prev Med., 44 (2) (2007), pp. 124-128, 10.1016/j.ypped.2006.10.006
- Riley L, Guthold R, Cowan M, Savin S, Bhatti L, Armstrong T, et al. **The World Health Organization STEPwise Approach to Noncommunicable Disease Risk-Factor Surveillance: Methods, Challenges, and Opportunities.** Am J Public Health., 106 (1) (2016), pp. 74-78, 10.2105/AJPH.2015.302962
- Rossi P, Dweck E. **Impacts of the new fiscal regime on health and education.** Cad Saude Pública, 32 (12) (2016), pp. e00194316, 10.1590/0102-311x00194316
- Stata Corporation. **Stata Statistical Software: Release 14.** Stata Corporation: College Station, TX (2015)
- Steele EM, Claro RM, Monteiro CA. **Behavioural patterns of protective and risk factors for non-communicable diseases in Brazil.** Public Health Nutr., 17 (2) (2014), pp. 369-375, 10.1017/S1368980012005472
- Silva DA, Rinaldi AEM, Azeredo CM. **Clusters of risk behaviors for noncommunicable diseases in the Brazilian adult population.** Int J Med Sci Public Health, 64(6) (2019), pp. 821–830, 10.1007/s00038-019-01242-z

Silva LES, Claro, RM. **Tendências temporais do consumo de frutas e hortaliças entre adultos nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2008-2016.** Cad. Saude Publica, 35(5) (2019), e00023618, 10.1590/0102-311x00023618

Singh GM, Danaei G, Farzadfar F, Stevens GA, Woodward M, Wormser D, et al. **The Age-Specific Quantitative Effects of Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Diabetes: A Pooled Analysis.** Plos One, 8 (7) (2013), e65174, 10.1371/journal.pone.0065174

The Task Force on Fiscal Policy for Health. **Health Taxes to Save Lives: Employing Effective Excise Taxes on Tobacco, Alcohol, and Sugary Beverages.** New York; April (2019)

United Nations. **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.** United Nations (2015), Available from <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> (accessed 21 Jan 2021)

World Health Organization. **Tackling NCDs - Best Buys.** Geneva: WHO (2017)

World Health Organization. **Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles 2018.** Geneva: WHO (2018).

## Tabelas

**Tabela 1.** Distribuição<sup>‡</sup> (%) da população adulta (≥ 18 anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, segundo sexo, faixa de idade e nível de escolaridade. Vigitel, 2009-2019

Variáveis	Distribuição (%) da população adulta											Var. anual. (%) <sup>b</sup> 2009/19
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
<b>Sexo</b>												
Masculino	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	***
Feminino	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	***
<b>Idade (anos)</b>												
18 a 35	42,9	42,5	42,1	41,6	41,3	40,8	40,4	40,0	39,6	39,2	38,8	-1,00**
35 a 59	42,4	42,3	42,5	42,8	42,6	42,9	42,7	42,9	42,8	42,7	42,9	0,11*
60 e mais	14,7	15,2	15,4	15,6	16,1	16,3	16,9	17,1	17,6	18,1	18,3	2,19**
<b>Escolaridade (anos)</b>												
0 a 8	42,0	40,6	38,8	36,8	36,6	35,9	34,6	32,5	30,8	30,2	28,8	-3,68**
9 a11	35,8	35,8	36,7	38,5	37,5	38,1	38,1	35,9	37,3	38,0	38,4	0,48
12 e mais	22,2	23,5	24,5	24,7	25,9	25,9	27,3	31,6	31,9	31,8	32,8	4,05**
<b>Total (n)</b>	<b>54,367</b>	<b>54,339</b>	<b>54,144</b>	<b>45,448</b>	<b>52,929</b>	<b>40,853</b>	<b>54,174</b>	<b>53,21</b>	<b>53,034</b>	<b>52,395</b>	<b>52,443</b>	

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

<sup>‡</sup> Valores ajustados para equiparar a população total estimada de cada cidade para cada um dos anos de estudo (ver Métodos).

<sup>b</sup> Correspondente ao coeficiente da regressão Prais-Winsten do valor do indicador sobre o ano de levantamento (expresso em porcentagem [%] por ano).

\*: p < 0.05; \*\*: p < 0.001

\*\*\*Test não realizado.

**Tabela 2.** Distribuição\* (%) de comportamentos de risco para DCNT entre adultos (≥ 18 anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, segundo sexo. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Distribuição (%) dos comportamentos de risco para DCNT											Var. anual (%) <sup>b</sup> 2009/19
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Consumo infrequente de frutas e hortaliças												
Homens	74,3	74,0	72,5	73,1	70,4	70,6	68,7	71,2	72,2	72,3	72,1	0,00
Mulheres	62,3	62,8	61,0	59,9	58,5	57,5	56,9	59,3	59,6	60,8	60,2	0,00
Total	67,8	68,0	66,3	66,0	64,0	63,5	62,4	64,8	65,4	66,1	65,7	0,00
Consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais												
Homens	29,3	30,0	32,0	29,8	26,7	23,9	22,4	19,6	17,4	17,7	18,3	-0,06**
Mulheres	23,2	24,1	23,6	22,7	20,4	18,2	16,1	13,9	12,2	11,6	12,3	-0,07**
Total	26,0	26,8	27,5	26,0	23,3	20,8	19,0	16,5	14,6	14,4	15,0	-0,06**
Tabagismo												
Homens	17,5	16,8	16,5	15,5	14,4	12,8	12,8	12,7	13,2	12,1	12,3	-0,04**
Mulheres	11,5	11,7	10,7	9,2	8,6	9,0	8,3	8,0	7,5	6,9	7,7	-0,05**
Total	14,3	14,1	13,4	12,1	11,3	10,8	10,4	10,2	10,1	9,3	9,8	-0,04**
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas												
Homens	28,3	27,0	25,3	27,9	24,2	24,8	25,3	27,3	27,1	26,0	25,3	0,00
Mulheres	10,0	10,5	9,0	10,3	9,7	9,4	10,2	12,1	12,2	11,0	13,3	0,03*
Total	18,5	18,1	16,5	18,4	16,4	16,5	17,2	19,1	19,1	17,9	18,8	0,01
Prática de atividade física insuficiente no lazer												
Homens	60,2	60,0	59,6	58,5	58,8	58,4	54,4	53,4	56,6	54,6	53,3	-0,01**
Mulheres	77,8	77,6	75,9	73,5	72,6	70,0	69,2	70,1	68,5	68,2	67,6	-0,01**
Total	69,7	69,5	68,4	66,5	66,2	64,7	62,4	62,4	63,0	61,9	61,0	-0,01**
Obesidade												
Homens	13,9	14,4	15,5	16,5	17,5	17,6	18,1	18,1	19,2	18,7	19,5	0,03**
Mulheres	14,7	15,6	16,5	18,2	17,5	18,2	19,7	19,6	18,7	20,7	21,0	0,03**
Total	14,3	15,1	16,0	17,4	17,5	17,9	18,9	18,9	18,9	19,8	20,3	0,03**

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

\* Valores ajustados para equiparar a população total estimada de cada cidade para cada um dos anos de estudo (ver Métodos).

<sup>b</sup> Correspondente ao coeficiente da regressão Prais-Winsten do valor do indicador sobre o ano de levantamento (expresso em porcentagem [%] por ano).

\*:  $p < 0.05$ ; \*\*:  $p < 0.001$

**Tabela 3.** Estimativas e classificação dos parâmetros da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Discriminação do item ( $\alpha$ )	Classificação <sup>£</sup> ( $\alpha$ )	Valor P	Dificuldade do item (b)	Valor P
Consumo infrequente de frutas e hortaliças	0,864	Discriminação moderada	0,000 0	-0,855	0,000
Consumo regular de refrigerantes ou sucos artificiais	0,889	Discriminação moderada	0,000 0	1,740	0,000
Tabagismo	1,178	Discriminação moderada	0,000 0	2,145	0,000
Consumo abusivo de bebidas alcoólicas	0,708	Discriminação moderada	0,000 0	2,368	0,000
Prática de atividade física insuficiente	0,359	Discriminação baixa	0,000 0	-1,77	0,000
Obesidade	0,075	Discriminação muito baixa	0,000 0	20,445	0,000

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

<sup>£</sup> Classificação da discriminação do item segundo Baker, 2001 (p. 34)

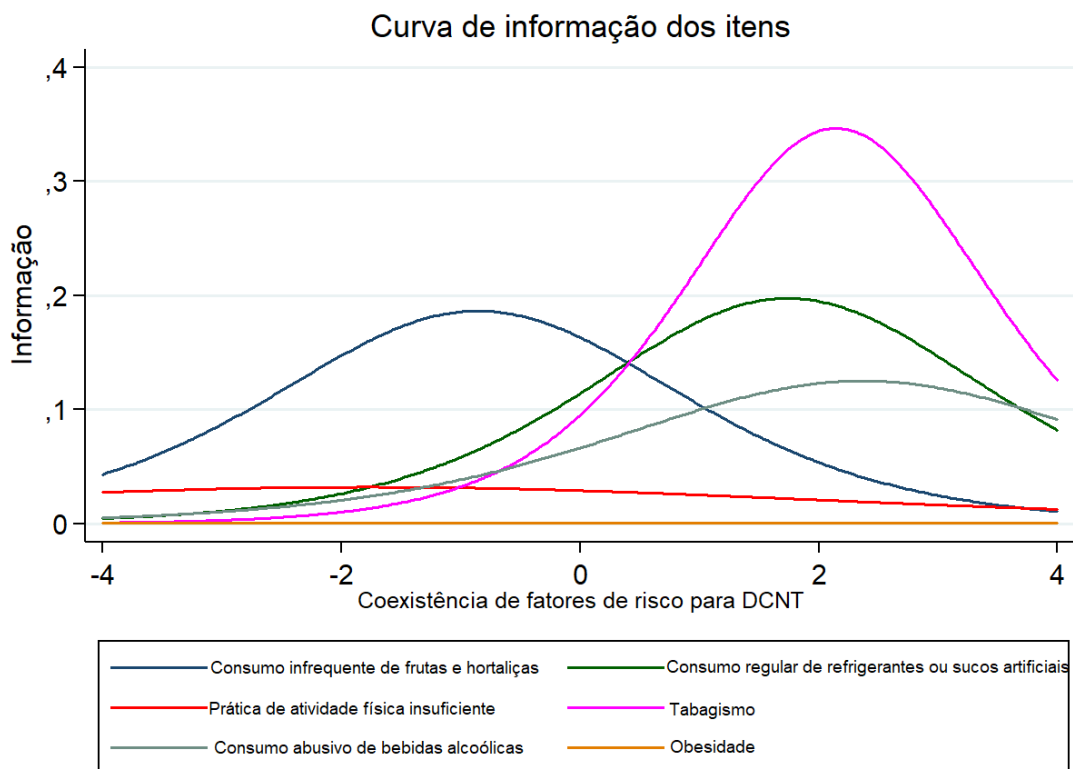
**Tabela 4** Razões de prevalência<sup>‡</sup> bruta e ajustada de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos (≥ 18 anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal, por sexo. Vigitel, 2009-2019.

Variáveis	Total		Homens		Mulheres	
	PR	PRa	PR	PRa	PR	PRa
<b>Sexo</b>						
Homens	1,00	1,00	-	-	-	-
Mulheres	0,89**	0,90*	-	-	-	-
<b>Idade</b>						
18 a 35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
35 a 59	0,96**	0,94**	0,99*	0,96**	0,94**	0,92*
60 e mais	0,86**	0,83**	0,88**	0,84**	0,86**	0,82*
<b>Escolaridade (anos)</b>						
0 a 8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9 a 11	0,98**	0,94**	0,96**	0,93**	1,00	0,94*
12 e mais	0,90**	0,87**	0,89**	0,86**	0,92**	0,87*
<b>Ano</b>						
2009	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2010	1,00	1,00	0,99	1,00	1,01	1,01
2011	0,99*	0,99	0,99	1,00	0,99*	0,99
2012	0,98**	0,99*	0,99	0,99	0,97**	0,98*
2013	0,95**	0,96**	0,95**	0,96**	0,95**	0,96**
2014	0,94**	0,95**	0,94**	0,95**	0,94**	0,95**
2015	0,93**	0,94**	0,93**	0,94**	0,93**	0,94**
2016	0,93**	0,95**	0,93**	0,94**	0,93**	0,95**
2017	0,93**	0,95**	0,93**	0,95**	0,92**	0,95*
2018	0,92**	0,94**	0,92**	0,94**	0,92**	0,94**
2019	0,93**	0,95**	0,92**	0,94**	0,93**	0,96**

Vigitel: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico  
DCNT: Doenças Crônicas não Transmissíveis

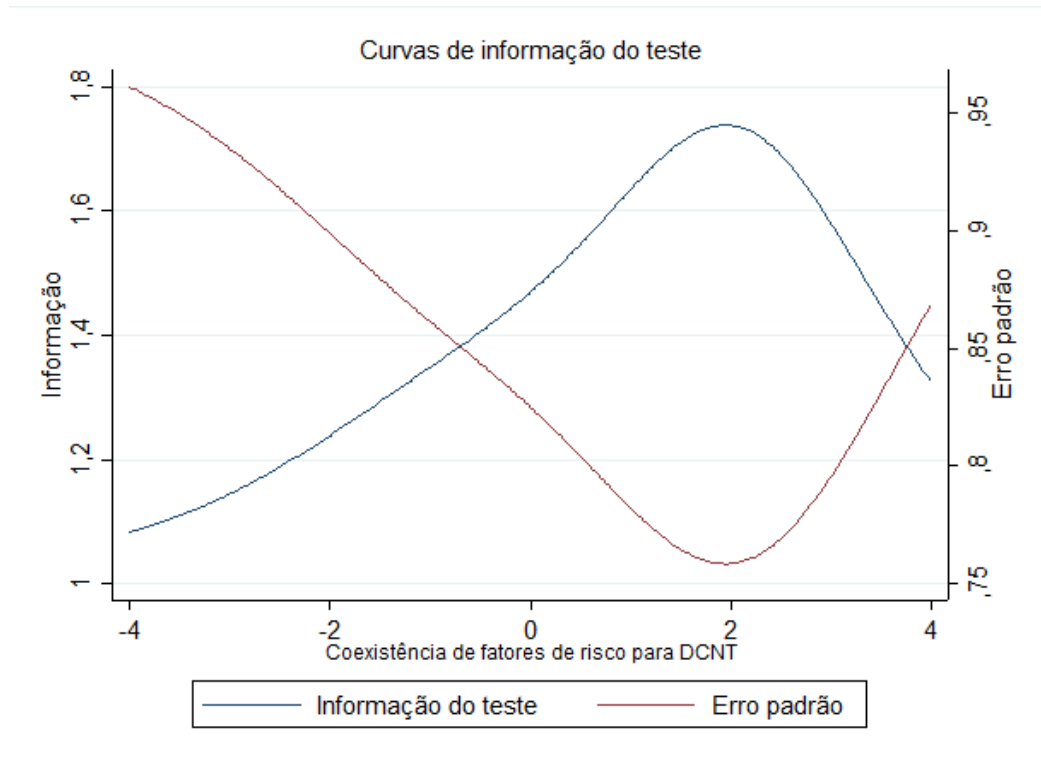
RP: Razão de prevalência; RPa: Razão de prevalência ajustada por sexo, idade, escolaridade e ano.

\*: p < 0.05; \*\*: p < 0.001



**Figura 1.** Curvas características dos itens da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigitel, 2009-2019.





**Figura 2.** Curvas de informação do teste da medida de coexistência de comportamentos de risco para DCNT entre adultos ( $\geq 18$  anos) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. Vigil, 2009-2019.

## ANEXOS

### Anexo A: Questionário do Vigitel 2019

#### VIGITEL

Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde

Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas Não Transmissíveis por Entrevistas Telefônicas (Vigitel) – 2019

Disque-Saúde – 136

#### ENTREVISTA

Cidade: XX, confirma a cidade: o sim o não (agradeça e encerre; excluir do banco amostral e da agenda).

1. Réplica XX número de moradores XX número de adultos XX

2. Bom dia/tarde/noite. Meu nome é XXXX. Estou falando do Ministério da Saúde, o número do seu telefone é XXXX?

o Sim o Não – Desculpe, liguei no número errado.

**3. Sr.(a) gostaria de falar com o(a) Sr.(a) NOME DO SELECIONADO. Ele(a) está?**

o Sim

o Não – Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos com o(a) Sr.(a) NOME DO SELECIONADO?

o residência a retornar. Obrigado(a), retornaremos a ligação. Encerre.

**3.a Posso falar com ele agora?**

o Sim

o Não – Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos com o(a) Sr.(a) NOME DO SELECIONADO?

o Residência a retornar. Obrigado(a), retornaremos a ligação. Encerre.

**4. O(a) Sr.(a) foi informado sobre a avaliação que o Ministério da Saúde está fazendo?**

o Sim (pule para Q5)

o Não – O Ministério da Saúde está avaliando as condições de saúde da população brasileira e o seu número de telefone e o(a) Sr.(a) foram selecionados para participar de uma entrevista. A entrevista deverá durar cerca de 10 minutos. Suas respostas serão mantidas em total sigilo e serão utilizadas junto com as respostas dos demais entrevistados para fornecer um retrato das condições atuais de saúde da população brasileira. Para sua segurança, esta entrevista será gravada. Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, poderá esclarecê-la diretamente

no Disque Saúde do Ministério da Saúde, no telefone: 136. O(a) Sr.(a) gostaria de anotar o telefone agora ou no final da entrevista? Informamos que esta pesquisa está regulamentada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humanos (CONEP) do Ministério da Saúde.

**5. Podemos iniciar a entrevista?**

Sim (pule para Q6)

Não – **Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos?**

Residência a retornar. Obrigado(a), retornaremos a ligação. Encerre.

**Q6. Qual sua idade? (só aceita  $\geq 18$  anos e  $< 150$ ) \_\_\_\_\_ anos**

**Q7. Sexo:**

1 ( ) Masculino (pule a Q14) 2 ( ) Feminino (se  $> 50$  anos, pule a Q14)

**Q8. Até que série e grau o(a) Sr.(a) estudou?**

**8A 8B – Qual a última série (ano) o Sr.(a) completou?**

1  Curso primário  1  2  3  4

2  Admissão  4

3  Curso ginásial ou ginásio  1  2  3  4

4  1º grau ou fundamental ou supletivo de 1º grau

1  2  3  4  5  6  7  8

5  2º grau ou colégio ou técnico ou normal ou científico ou ensino médio ou supletivo de 2º grau

1  2  3

6  3º grau ou curso superior

1  2  3  4  5  6  7  8 ou +

7  Pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado)  1 ou +

8  Nunca estudou

777  Não sabe (só aceita Q6  $> 60$ )

888  Não quis responder

**Q9. O(a) Sr.(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)? (só aceita  $\geq 30$  kg e  $< 300$  kg)**

\_\_\_\_\_ kg 777  Não sabe 888  Não quis informar

**Q11. O(a) Sr.(a) sabe sua altura? (só aceita  $\geq 1,20$  m e  $< 2,20$  m)**

\_\_\_ m \_\_\_\_\_ cm 777  Não sabe 888  Não quis informar

**Q12. O(a) Sr.(a) lembra qual seu peso aproximado por volta dos 20 anos de idade?**

(Apenas para Q6 > 20 anos)

1 o Sim 2 o Não (pule para a Q14)

**Q13. Qual era? (Só aceitar  $\geq 30$  kg e  $< 300$  kg)**

\_\_\_\_\_ kg 888 o Não quis informar

Q14. A Sra. está grávida no momento? (Só aceitar se q6 < 50 & q7 = 2)

1 o Sim 2 o Não 777 o Não sabe

R190. O(a) Sr.(a) possui habilitação para dirigir carro, moto e/ou outro veículo?

1 o Sim 2 o Não 888 o Não quis informar

R128a. O(a) Sr.(a) dirige carro, moto e/ou outro veículo?

1 o Sim 2 o Não 888 o Não quis informar

**Agora eu vou fazer algumas perguntas sobre sua alimentação**

**Q15. Em quantos dias da semana, o(a) Sr.(a) costuma comer feijão?**

1 ( ) 1 a 2 dias por semana

2 ( ) 3 a 4 dias por semana

3 ( ) 5 a 6 dias por semana

4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

5 ( ) Quase nunca

6 ( ) Nunca

**Q16. Em quantos dias da semana, o(a) Sr.(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – não vale batata, mandioca ou inhame)?**

1 ( ) 1 a 2 dias por semana

2 ( ) 3 a 4 dias por semana

3 ( ) 5 a 6 dias por semana

4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

5 ( ) Quase nunca (pule para Q25)

6 ( ) Nunca (pule para Q25)

**Q17. Em quantos dias da semana, o(a) Sr.(a) costuma comer salada de alface e tomate ou salada de qualquer outra verdura ou legume CRU?**

1 ( ) 1 a 2 dias por semana

2 ( ) 3 a 4 dias por semana

3 ( ) 5 a 6 dias por semana

4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

5 ( ) Quase nunca (pule para Q19)

6 ( ) Nunca (pule para Q19)

**Q18. Num dia comum, o(a) Sr.(a) come este tipo de salada:**

1 ( ) No almoço (1 vez ao dia)

2 ( ) No jantar ou

3 ( ) No almoço e no jantar (2 vezes ao dia)

**Q19. Em quantos dias da semana, o(a) Sr.(a) costuma comer verdura ou legume COZIDO com a comida ou na sopa, como por exemplo, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata, mandioca ou inhame?**

1 ( ) 1 a 2 dias por semana

2 ( ) 3 a 4 dias por semana

3 ( ) 5 a 6 dias por semana

4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

5 ( ) Quase nunca (pule para Q25)

6 ( ) Nunca (pule para Q25)

**Q20. Num dia comum, o(a) Sr.(a) come verdura ou legume cozido:**

1 ( ) No almoço (1 vez ao dia)

2 ( ) No jantar ou

3 ( ) No almoço e no jantar (2 vezes ao dia)

**Q25. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar suco de frutas natural?**

1 ( ) 1 a 2 dias por semana

2 ( ) 3 a 4 dias por semana

3 ( ) 5 a 6 dias por semana

4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

5 ( ) Quase nunca (pule para Q27)

6 ( ) Nunca (pule para Q27)

**Q26. Num dia comum, quantos copos o(a) Sr.(a) toma de suco de frutas natural?**

1 ( ) 1

2 ( ) 2

3 ( ) 3 ou mais

**Q27. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer frutas?**

- 1 ( ) 1 a 2 dias por semana
- 2 ( ) 3 a 4 dias por semana
- 3 ( ) 5 a 6 dias por semana
- 4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)
- 5 ( ) Quase nunca (pule para Q29)
- 6 ( ) Nunca (pule para Q29)

**Q28. Num dia comum, quantas vezes o(a) Sr.(a) come frutas?**

- 1 ( ) 1 vez no dia
- 2 ( ) 2 vezes no dia
- 3 ( ) 3 ou mais vezes no dia

**Q29. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar refrigerante ou suco artificial?**

- 1 ( ) 1 a 2 dias por semana
- 2 ( ) 3 a 4 dias por semana
- 3 ( ) 5 a 6 dias por semana
- 4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)
- 5 ( ) Quase nunca (pule para R301)
- 6 ( ) Nunca (pule para R301)

**Q30. Que tipo?**

- 1 ( ) Normal
- 2 ( ) Diet/light/zero
- 3 ( ) Ambos

**Q31. Quantos copos/latinhas costuma tomar por dia?**

- 1 o 1 2 o 2 3 o 3 4 o 4 5 o 5 6 o 6 ou + 777 o Não sabe

**Agora vou listar alguns alimentos e gostaria que o Sr.(a) me dissesse se comeu algum deles ontem (desde quando acordou até quando foi dormir)**

**R301. Vou começar com alimentos naturais ou básicos.**

a. Alface, couve, brócolis, agrião ou espinafre

1o Sim 2o Não

b. Abóbora, cenoura, batata-doce ou quiabo/caruru

1o Sim 2o Não

c. Mamão, manga, melão amarelo ou pequi

1o Sim 2o Não

d. Tomate, pepino, abobrinha, berinjela, chuchu ou beterraba

1o Sim 2o Não

e. Laranja, banana, maçã ou abacaxi

1o Sim 2o Não

f. Arroz, macarrão, polenta, cuscuz ou milho verde

1o Sim 2o Não

g. Feijão, ervilha, lentilha ou grão de bico

1o Sim 2o Não

h. Batata comum, mandioca, cará ou inhame

1o Sim 2o Não

i. Carne de boi, porco, frango ou peixe

1o Sim 2o Não

j. Ovo frito, cozido ou mexido

1o Sim 2o Não

k. Leite

1o Sim 2o Não

l. Amendoim, castanha de caju ou castanha do Brasil/Pará

1o Sim 2o Não

**R302. Agora vou relacionar alimentos ou produtos industrializados.**

a. Refrigerante

1o Sim 2o Não

b. Suco de fruta em caixa, caixinha ou lata

1o Sim 2o Não

c. Refresco em pó

1o Sim 2o Não

d. Bebida achocolatada

1o Sim 2o Não

e. Iogurte com sabor

1o Sim 2o Não

f. Salgadinho de pacote (ou *chips*) ou biscoito/bolacha salgado

1o Sim 2o Não

g. Biscoito/bolacha doce, biscoito recheado ou bolinho de pacote

1o Sim 2o Não

h. Chocolate, sorvete, gelatina, flan ou outra sobremesa industrializada

1o Sim 2o Não

i. Salsicha, linguiça, mortadela ou presunto

1o Sim 2o Não

j. Pão de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer

1o Sim 2o Não

k. Maionese, ketchup ou mostarda

1o Sim 2o Não

l. Margarina

1o Sim 2o Não

m. Macarrão instantâneo, sopa de pacote, lasanha congelada ou outro prato pronto comprado congelado

1o Sim 2o Não

**Agora, sobre o consumo de bebidas alcoólicas**

**Q35. O(a) Sr.(a) costuma consumir bebida alcoólica?**

1 o Sim 2 o não (pula para R128a) 888 o não quis informar (pula para R128a)

**Q36. Com que frequência (a) Sr.(a) costuma consumir alguma bebida alcoólica?**

1 ( ) 1 a 2 dias por semana

2 ( ) 3 a 4 dias por semana

3 ( ) 5 a 6 dias por semana

4 ( ) Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

5 ( ) Menos de 1 dia por semana

6 ( ) Menos de 1 dia por mês (pula para R128a)

**Q37. Nos últimos 30 dias, o Sr. chegou a consumir cinco ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião?** (cinco doses de bebida alcoólica seriam cinco latas de cerveja, cinco taças de vinho ou cinco doses de cachaça, *whisky* ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para homens)

1 o Sim (pule para Q39) 2 o Não (pula para R128a)

**Q38. Nos últimos 30 dias, a Sra. chegou a consumir quatro ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião?** (4 doses de bebida alcoólica seriam 4 latas de cerveja, 4 taças de vinho ou 4 doses de cachaça, *whisky* ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para mulheres)

1 o Sim 2 o não (pula para R128a)

**Q39. Em quantos dias do mês isto ocorreu?**

1 ( ) Em 1 único dia no mês

2 ( ) Em 2 dias

3 ( ) Em 3 dias

4 ( ) Em 4 dias

5 ( ) Em 5 dias



6 ( ) Em 6 dias

7 ( ) Em 7 ou mais dias

777 o Não sabe

**R200. Nos dias do mês que isto ocorreu, qual foi o número máximo de doses consumido em uma única ocasião? (Exemplo: uma dose de bebida alcoólica seria uma lata de cerveja, uma taça de vinho ou uma dose de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada – registrar em doses inteiras – não ler)**

\_\_\_ \_\_\_ 777 o Não sabe

**R128a. O(a) Sr.(a) dirige carro, moto e/ou outro veículo?**

1 o Sim 2 o Não 888 o Não quis informar

**Q40. Neste dia (ou em algum destes dias), o(a) Sr.(a) dirigiu logo depois de beber?**

1 o Sim 2 o Não 888 o Não quis informar

**Q40b. Independentemente da quantidade, o(a) Sr.(a) costuma dirigir depois de consumir bebida alcoólica? (apenas para quem dirige – R128a=1)**

1 ( ) Sempre

2 ( ) Algumas vezes

3 ( ) Quase nunca

4 ( ) Nunca

888 o Não quis informar

**Nas próximas questões, vamos perguntar sobre suas atividades físicas do dia a dia**

**Q42. Nos últimos três meses, o(a) Sr.(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q47) (não vale fisioterapia)

**Q43a. Qual o tipo principal de exercício físico ou esporte que o(a) Sr.(a) praticou?**

ANOTAR APENAS O PRIMEIRO CITADO

1 o Caminhada (**não vale deslocamento para trabalho**)

2 o Caminhada em esteira

3 o Corrida (*cooper*)

4 o Corrida em esteira

5 o Musculação

6 o Ginástica aeróbica (*spinning, step, jump*)

7 o Hidroginástica

8 o Ginástica em geral (alongamento, pilates, ioga)

9 o Natação

10 o Artes marciais e luta (*jiu-jítsu*, caratê, judô, boxe, *muay thai*, capoeira)

11 o Bicicleta (inclui ergométrica)

12 o Futebol/*futsal*

13 o Basquetebol

14 o Voleibol/futevôlei

15 o Tênis

16 o Dança (balé, dança de salão, dança do ventre)

17 o Outros \_\_\_\_\_

**Q44. O(a) Sr.(a) pratica o exercício pelo menos uma vez por semana?**

1o sim 2o não (pule para Q47)

**Q45. Quantos dias por semana o(a) Sr.(a) costuma praticar exercício físico ou esporte?**

1 o 1 a 2 dias por semana

2 o 3 a 4 dias por semana

3 o 5 a 6 dias por semana

4 o Todos os dias (**inclusive sábado e domingo**)

**Q46. No dia que o(a) Sr.(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade?**

1 o Menos de 10 minutos

2 o Entre 10 e 19 minutos

3 o Entre 20 e 29 minutos

4 o Entre 30 e 39 minutos

5 o Entre 40 e 49 minutos

6 o Entre 50 e 59 minutos

7 o 60 minutos ou mais

**Q47. Nos últimos três meses, o(a) Sr.(a) trabalhou?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q52)

**Q48. No seu trabalho, o(a) Sr.(a) anda bastante a pé?**

1 o Sim 2 o Não 777 o não sabe

**Q49. No seu trabalho, o(a) Sr.(a) carrega peso ou faz outra atividade pesada?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q50) 777 o Não sabe (pule para Q50)

**R147. Em uma semana normal, em quantos dias o(a) Sr.(a) faz essas atividades no seu trabalho?**

Número de dias \_\_\_\_ 555 o Menos de 1 vez por semana 888 o Não quis responder

**R148. Quando realiza essas atividades, quanto tempo costuma durar?**

**HH:MM** \_\_\_\_\_

**Q50. Para ir ou voltar ao seu trabalho, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?**

1 o Sim, todo o trajeto 2 o Sim, parte do trajeto 3 o não (pule para Q52)

**Q51. Quanto tempo o(a) Sr.(a) gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?**

1 o Menos de 10 minutos

2 o Entre 10 e 19 minutos

3 o Entre 20 e 29 minutos

4 o Entre 30 e 39 minutos

5 o Entre 40 e 49 minutos

6 o Entre 50 e 59 minutos

7 o 60 minutos ou mais

**Q52. Atualmente, o(a) Sr.(a) está frequentando algum curso/escola ou leva alguém em algum curso/escola?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q55) 888 o Não quis informar (pule para Q55)

**Q53. Para ir ou voltar a este curso ou escola, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?**

1 o Sim, todo o trajeto 2 o Sim, parte do trajeto 3 o Não (pule para Q55)

**Q54. Quanto tempo o(a) Sr.(a) gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?**

\_\_\_\_\_

1 o Menos de 10 minutos

2 o Entre 10 e 19 minutos

3 o Entre 20 e 29 minutos

4 o Entre 30 e 39 minutos

5 o Entre 40 e 49 minutos

6 o Entre 50 e 59 minutos

7 o 60 minutos ou mais

**Q55. Quem costuma fazer a faxina da sua casa?**

1 o Eu, sozinho (pule para R149) 2 o Eu, com outra pessoa 3 o Outra pessoa (pule para Q59a)

**Q56. A parte mais pesada da faxina fica com:**

1 ( ) O(a) Sr.(a) ou 2 ( ) Outra pessoa (pule para Q59a) 3 o Ambos

**R149. Em uma semana normal, em quantos dias o(a) Sr.(a) realiza faxina da sua casa?**

Número de dias \_\_\_\_ 555 o Menos de 1 vez por semana 888 o Não quis responder

**R150. E quanto tempo costuma durar a faxina?**

**HH:MM** \_\_\_\_\_

**Q59a. Em média, quantas horas por dia o(a) Sr.(a) costuma ficar assistindo à televisão?**

1 ( ) Menos de 1 hora

2 ( ) Entre 1 e 2 horas

3 ( ) Entre 2 e 3 horas

4 ( ) Entre 3 e 4 horas

5 ( ) Entre 4 e 5 horas

6 ( ) Entre 5 e 6 horas

7 ( ) Mais de 6 horas

8 o Não assiste à televisão

**Q59b. No seu TEMPO LIVRE, o Sr.(a) costuma usar computador, tablet ou celular para participar de redes sociais do tipo Facebook, para ver filmes ou para se distrair com jogos?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q60) 777 o Não sabe (pule para Q60)

**Q59c. Em média, quantas horas do seu tempo livre (excluindo o trabalho), este uso do computador, tablet ou celular ocupa por dia?**

1 ( ) Menos de 1 hora

2 ( ) Entre 1 e 2 horas

3 ( ) Entre 2 e 3 horas

4 ( ) Entre 3 e 4 horas

5 ( ) Entre 4 e 5 horas

6 ( ) Entre 5 e 6 horas

7 ( ) Mais de 6 horas

**Nas próximas questões, vamos perguntar sobre o hábito de fumar**

**Q60. Atualmente, o(a) Sr.(a) fuma?**

1 ( ) Sim, diariamente (ir para Q61)

2 ( ) Sim, mas não diariamente (pule para Q61a)

3 ( ) Não (pule para Q64)

**Q61. Quantos cigarros o(a) Sr.(a) fuma por dia?\_\_\_\_\_ (vá para Q62)**

1 o 1-4

2 o 5-9

3 o 10-14

4 o 15-19

5 o 20-29

6 o 30-39

7 o 40 ou +

**Q61a. Quantos cigarros o(a) Sr.(a) fuma por semana? \_\_\_\_\_** (apenas se Q60=2)

1 o 1-4

2 o 5-9

3 o 10-14

4 o 15-19

5 o 20-29

6 o 30-39

7 o 40 ou +

**Q62. Que idade o(a) Sr.(a) tinha quando começou a fumar regularmente?** (só aceita  $\geq 5$  anos e  $\leq 6$ )

\_\_\_\_\_ anos 777 o Não lembra

**Q63. O(a) senhor(a) já tentou parar de fumar?**

1 o Sim (pule para Q67) 2 o Não (pule para Q67)

**Q64. No passado, o(a) Sr.(a) já fumou?**

1 ( ) Sim, diariamente

2 ( ) Sim, mas não diariamente

3 ( ) Não

(Vá para Q69 se mora sozinho e não trabalha)

(Vá para Q68 se mora sozinho e trabalha)

**Q67. Alguma das pessoas que moram com o(a) Sr.(a) costuma fumar dentro de casa?**

1 o Sim 2 o Não 888 o Não quis informar

**Q68. Algum colega do trabalho costuma fumar no mesmo ambiente onde o(a) Sr.(a) trabalha?** (só para Q47=1)

1 o Sim 2 o Não (pule para R401 se Q60 = 1 ou Q60 = 2; SE Q60 = 3, vá p/ Q69) 888 o Não quis informar (pule para R401 se Q60 = 1 ou Q60 = 2; SE Q60 = 3, vá p/ Q69)

**R157. Se sim, o(a) Sr.(a) trabalha em local fechado?**

1o Sim 2o Não 888 o Não quis informar

**R401. A última vez em que o(a) Sr.(a) comprou cigarros para uso próprio, quantos cigarros comprou? (Entrevistador: registre a quantidade e, quando necessário, registre os detalhes da unidade) (Responder se q60 = 1 ou q60 = 2)**



- 1 ( ) Solteiro
- 2 ( ) Casado legalmente
- 3 ( ) Têm união estável há mais de seis meses
- 4 ( ) Viúvo
- 5 ( ) Separado ou divorciado
- 888 ( ) Não quis informar

**Q70. Além deste número de telefone, tem outro número de telefone fixo em sua casa?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q74)

**Q71. Se sim: Quantos no total? \_\_\_\_\_** números ou linhas telefônicas

**Agora, estamos chegando ao final do questionário e gostaríamos de saber sobre seu estado de saúde.**

**Q74. O(a) Sr.(a) classificaria seu estado de saúde como:**

- 1 ( ) Muito bom
- 2 ( ) Bom
- 3 ( ) Regular
- 4 ( ) Ruim
- 5 ( ) Muito ruim
- 777 o Não sabe
- 888 o Não quis informar

**Q75. Algum médico já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem pressão alta?**

- 1 o Sim
- 2 o Não (pule para Q76)
- 777 o Não lembra (pule para Q76)

**R 203. Algum médico já lhe receitou algum medicamento para pressão alta?**

- 1 o Sim 2 o Não 777 o Não lembra

**R129. Atualmente, o(a) Sr.(a) está tomando algum medicamento para controlar a pressão alta?**

- 1 o Sim
- 2 o Não (pule para Q76)
- 777 o Não sabe (pule para Q76)
- 888 o Não quis responder (pule para Q76)

**R130a. Como o(a) Sr.(a) consegue a medicação para controlar a pressão alta?**

- 1 ( ) Unidade de saúde do SUS

2 ( ) Farmácia popular do governo federal

3 ( ) Outro lugar (farmácia privada/particular, drogaria)

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**R174. Nos últimos 30 dias, o(a) sr(a). ficou sem algum dos medicamentos para controlar a pressão alta por algum tempo? (APLICAR se R129 = 1)**

1 o Sim 2 o Não 777 o Não lembra

**R175 Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) mediu sua pressão arterial?**

1 o Menos de 6 meses

2 o Entre 6 meses e 1 ano

3 o Entre 1 e 2 anos

4 o Entre 2 e 3 anos

5 o 3 anos ou mais

6 o Nunca

777 o Não sabe / não lembra

**Q76. Algum médico já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem diabetes?**

1 o Sim 2 o Não (pule para Q79) 777 o Não lembra (pule para Q79)

(se Q7=1, homem vá para Q88)

**R138. (Se mulher) O diabetes foi apenas quando estava grávida? (apenas para Q7=2)**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não

3 ( ) Nunca engravidou

777 o Não lembra

**R202. Que idade o(a) Sr.(a) tinha quando o médico disse que o(a) Sr.(a) tem diabetes?**

\_\_\_\_\_ anos

777 o Não sabe/não lembra

**R 204. Algum médico já lhe receitou algum medicamento para diabetes?**

1 o Sim 2 o Não 777 o Não lembra

**R133a. Atualmente, o(a) Sr.(a) está tomando algum comprimido para controlar o diabetes?**

1 o Sim

2 o Não (vá para R133b)

777 o Não sabe (vá para R133b)



888 o Não quis responder (vá para R133b)

**R134c. Como o(a) Sr.(a) consegue o comprimido para diabetes?**

1 ( ) Unidade de saúde do SUS

2 ( ) Programa "Aqui tem Farmácia popular"

3 ( ) Outro lugar (farmácia privada/particular, drogaria)

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**D3. Nos últimos 30 dias, o(a) Sr.(a) ficou sem algum dos comprimidos para controlar o diabetes por algum tempo?**

1 o Sim

2 o Não

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**R133b. Atualmente, o(a) Sr.(a) está usando insulina para controlar o diabetes?**

1 o Sim

2 o Não (se mulher – Q7=2, vá para Q79 ; Se homem – Q7=1, vá para Q88)

777 o Não sabe (se mulher – Q7=2, vá para Q79 ; Se homem – Q7=1, vá para Q88)

888 o Não quis responder (se mulher – Q7=2, vá para Q79 ; Se homem – Q7=1, vá para Q88)

**R134b. Como o(a) Sr.(a) consegue a insulina para diabetes? (APLICAR se R133b = 1)**

1 ( ) Unidade de saúde do SUS

2 ( ) Programa "Aqui tem Farmácia popular"

3 ( ) Outro lugar (farmácia privada/particular, drogaria)

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**D1. Nos últimos 30 dias, o(a) Sr.(a) ficou sem a insulina algum tempo?**

1 o Sim

2 o Não

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**R176. Quando foi a última vez que o(a) Sr.(a) fez exame de sangue para medir a glicemia, isto é, o açúcar no sangue?**

1 o Menos de 6 meses

- 2 o Entre 6 meses e 1 ano
- 3 o Entre 1 e 2 anos
- 4 o Entre 2 e 3 anos
- 5 o 3 anos ou mais
- 6 o Nunca fez
- 777 o Não sabe/não lembra

**Q79a. A Sra. já fez alguma vez exame de Papanicolau, exame preventivo de câncer de colo do útero? (apenas para sexo feminino – Q7=2)**

- 1 o Sim 2 o Não (pule para Q81) 777 o Não sabe (pule para Q81)

**Q80. Quanto tempo faz que a Sra. fez exame de Papanicolau?**

- 1 o Menos de 1 ano
- 2 o Entre 1 e 2 anos
- 3 o Entre 2 e 3 anos
- 4 o Entre 3 e 5 anos
- 5 o 5 anos ou mais
- 777 o Não lembra

**Q81. A Sra. já fez alguma vez mamografia, raio-X das mamas? (apenas para sexo feminino)**

- 1 o Sim 2 o Não (pule para Q88) 777 o Não sabe (pule para Q88)

**Q82. Quanto tempo faz que a Sra. fez mamografia?**

- 1 o menos de 1 ano
- 2 o entre 1 e 2 anos
- 3 o entre 2 e 3 anos
- 4 o entre 3 e 5 anos
- 5 o 5 ou mais anos
- 777 o Não lembra

**Q88. O(a) Sr.(a) tem plano de saúde ou convênio médico?**

- 1 ( ) Sim, apenas um
- 2 ( ) Sim, mais de um
- 3 ( ) Não

888 o Não quis informar (Se não dirige 0\_R128 ≠ 1, vá para R153)

**R135. Nos últimos 12 meses, o Sr.(a) foi multado(a) por dirigir com excesso de velocidade na via? (Apenas para quem dirige – R128a = 1)**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não (pule para R153)

777 o Não lembra (pule para R153)

888 o Não quis responder (pule para R153)

**R136. Qual o local que o(a) Sr.(a) foi multado?**

1 ( ) Dentro da cidade (via urbana)

2 ( ) Rodovia

3 ( ) Ambos

777 o Não lembra

888 o Não quis responder

**R153. Nos últimos 12 meses o(a) Sr.(a) você passou em uma *blitz* na sua cidade?**

1 ( ) Sim (se não dirige [R128a ≠ 1] vá para R179) (Se R153 ≠ 1 & se dirige [R128a = 1] vá para 178)

2 ( ) Não (se não dirige [R128a ≠ 1] vá para R179) (Se R153 ≠ 1 & se dirige [R128a = 1] vá para 178)

777 o Não lembra (se não dirige [R128a ≠ 1] vá para R179) (Se R153 ≠ 1 & se dirige [R128a = 1] vá para 178)

888 o Não quis responder (se não dirige [R128a ≠ 1] vá para R179) (Se R153 ≠ 1 & se dirige [R128a = 1] vá para 178)

**R137a. Nos últimos doze meses o Sr.(a), como condutor, foi parado em alguma *blitz* de trânsito na sua cidade? (apenas para quem dirige – R128a=1)**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não (vá para R178)

777 o Não lembra (vá para R178)

888 o Não quis responder (vá para R178)

**R154. (Se Sim para R137a) E o(a) Sr.(a) foi convidado a fazer o teste de bafômetro?**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não (vá para R178)

777 o Não lembra (vá para R178)

888 o Não quis responder (vá para R178)

**R155. (Se Sim para R154) E o(a) Sr.(a) fez o teste do bafômetro?**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não (vá para R178)

777 o Não lembra (vá para R178)

888 o Não quis responder (vá para R178)

**R156. (Se Sim para R155). E o teste do bafômetro deu positivo?**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não

777 o Não lembra

888 o Não quis responder

**R178. Nos últimos 30 dias, o(a) Sr.(a) fez uso de celular (ligações, mensagens de texto etc.) durante a condução de veículo? (Apenas para quem dirige – R128a = 1)**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não

777 o Não lembra

888 o Não quis responder

**R179. O(a) Sr.(a) ou algum outro adulto (> 18 anos) de sua casa possui celular?**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não (vá para R900)

777 o Não lembra (vá para R900)

888 o Não quis responder (vá para R900)

**R180. (Se sim) Dos <NÚMERO DE ADULTOS> adultos de sua casa, quantos possuem celular?**

— —

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**R900. Você ou alguém da sua família que more em sua casa recebe bolsa família?**

1 ( ) Sim

2 ( ) Não

777 o Não sabe

**R901. Qual pessoa da sua família que mora na sua casa recebe o Bolsa Família?**

1 o Próprio entrevistado

2 o Cônjuge ou companheiro(a)

3 o Filho(a)

4 o Enteado(a)

5 o Genro ou nora

6 o Pai, mãe, padrasto ou madrasta

7 o Sogro(a)

8 o Neto(a)/bisneto(a)

9 o Irmão(a)

10 o Avô ou avó

11 o Outro parente – Qual? \_\_\_\_\_ <registrar outro parente>

777 o Não sabe

888 o Não quis responder

**R902. Há quanto tempo essa pessoa recebe o benefício?**

1 o Menos de 2 anos

2 o Entre 2 e 4 anos

3 o 5 anos ou mais

777 o Não sabe

PARA TODOS – PÁGINA FINAL DE ENCERRAMENTO

**Sr.(a) XX Agradecemos pela sua colaboração. Se tivermos alguma dúvida voltaremos a lhe telefonar. Se não anotou o telefone no início da entrevista, gostaria de anotar o número de telefone do Disque-Saúde?**

**Se sim: O número é 136.**

**Observações (entrevistador):**

Nota: Mencionar para o entrevistado as alternativas de resposta apenas quando as mesmas iniciarem por parênteses.