

Marina Christofolletti dos Santos

**MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO  
TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL: PREVALÊNCIA E  
ASSOCIAÇÃO COM INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS,  
DE ATIVIDADE FÍSICA E DE COMPORTAMENTO  
SEDENTÁRIO EM ADULTOS E IDOSOS**

Dissertação submetida ao Programa de  
de Pós-Graduação em Educação Física  
da Universidade Federal de Santa  
Catarina para a obtenção do Grau de  
Mestre em Educação Física.  
Orientador: Prof. Dr. Giovâni Firpo Del  
Duca

Florianópolis  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Santos, Marina Christofolletti  
Multimorbidade de doenças crônicas não  
transmissíveis no Brasil: prevalência e associação  
com indicadores sociodemográficos, de atividade  
física e de comportamento sedentário em adultos e  
idosos / Marina Christofolletti Santos ; orientador,  
Giovani Firpo Del Duca - Florianópolis, SC, 2017.  
144 p.

- Universidade Federal de Santa Catarina, Centro  
de Desportos, Programa de Pós-Graduação em Educação  
Física, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Multimorbidade de doenças  
crônicas. 3. Fatores socioeconômicos. 4. Atividade  
Motora. 5. Estilo de vida sedentário. I. Del Duca,  
Giovani Firpo. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.  
III. Título.

Marina Christofolletti dos Santos

**Multimorbidade de doenças crônicas não transmissíveis no Brasil:  
prevalência e associação com indicadores sociodemográficos, de  
atividade física e de comportamento sedentário em adultos e idosos**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Educação Física, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Florianópolis, 20 de fevereiro de 2017.

---

Prof. Dr. Luiz Guilherme Antonacci Guglielmo  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação Física

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Giovâni Firpo Del Duca - Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof. Dr. Daniel Umpierre de Moraes  
Universidade Federal de Pelotas

---

Prof. Dr. Jucemar Benedet  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Rosane Bertoldo Benedetti  
Universidade Federal de Santa Catarina



Dedico este trabalho aos meus pais, Fátima e Marcos, que estiveram ao meu lado em todos os momentos de minha vida. A dissertação foi mais uma conquista juntos, amo vocês!



## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos meus pais Fátima e Marcos, por estarem ao meu lado em todas as situações onde encontrei dificuldades e, principalmente, nas comemorações de conquistas. Levei o exemplo da dedicação do meu pai e a competência da minha mãe como alicerces de meu trabalho. Vocês acompanharam meu crescimento nesses dois anos e me deram todo o suporte necessário, muito obrigada por fazerem o possível e impossível por mim!

À minha irmã caçula Flávia, que com toda serenidade me motivou e mostrou o quão importante seria esse processo de formação. Você é um exemplo de profissional e pessoa para mim, sempre aprendo com você. Que continuemos superando desafios paralelos, para as vitórias sempre serem comemoradas juntas!

Em memória aos meus avós, que me ensinaram nas pequenas coisas a importância da simplicidade, do estudo e esmero. Vocês estão sempre comigo, sendo meus amuletos!

Ao meu namorado Felipe, por estar ao meu lado desde o início do processo seletivo de mestrado. Passamos juntos por disciplinas, prazos, inseguranças e acima de tudo, realizações! Tenho muito orgulho de poder ter te acompanhado, e muito feliz por ter você do meu lado.

Ao meu orientador, professor Giovâni, que acreditou que eu conseguiria trabalhar ao seu lado e me orientou nesses dois anos. Toda sua competência, paciência e carisma me fazem apenas tecer elogios para sua supervisão em meu trabalho. A oportunidade de construir essa dissertação com informações de qualidade, e aprofundar os meus estudos em um tema que muito me interessa, foram uma motivação para fazer o melhor possível. Admiro muito você!

Aos professores e colegas do Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde (NuPAF), que me forneceram conhecimentos diários e tornaram essa jornada única. Fico muito honrada por ter feito parte desse grupo. Vocês foram muito importantes para mim!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, em especial à minha orientadora na graduação, professora Cíntia, que me motivou a participar do processo seletivo de mestrado e me auxiliou a encontrar uma área que eu gostasse na carreira acadêmica.

Aos servidores do Programa de Pós-Graduação, por serem solícitos e atenciosos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por todo o suporte e apoio financeiro durante esses dois anos de mestrado.

E por fim, aos membros de minha banca, professores Airton, Daniel, Cassiano, Jucemar e Tânia, pela disposição em contribuir com meu trabalho e participar de meu desenvolvimento acadêmico. Ter bons pesquisadores e professores nesse processo me fizeram enxergar muitas possibilidades para minha pesquisa e carreira.

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência da multimorbidade e a simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's), bem como sua associação com indicadores sociodemográficos, de atividade física e de comportamento sedentário em adultos e idosos no Brasil. Trata-se de um estudo transversal de base populacional, realizado com indivíduos  $\geq 18$  anos de idade, residentes nas 27 capitais das unidades federativas do Brasil. Para isso, foi realizada uma análise secundária do inquérito nacional "Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico", do ano 2013. O instrumento utilizado foi um questionário previamente validado, aplicado via entrevista telefônica. A multimorbidade de DCNT's, foi mensurada a partir do autorrelato de  $\geq 2$  doenças (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade). As exposições foram os indicadores sociodemográficos (sexo, idade, situação conjugal, cor da pele, escolaridade e macrorregiões demográficas); de atividade física (domínios do deslocamento, domicílio, lazer e trabalho, prática de atividade física total –  $\leq 10$  min/semana, 11 a 149 min/semana e  $\geq 150$  min/semana); e de comportamento sedentário (tempo de televisão diário –  $< 2$  horas/dia e  $\geq 2$  horas/dia). O estudo teve aprovação do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humano do Ministério da Saúde (parecer nº 355.590). A estatística descritiva contou com as prevalências absoluta e relativa, médias e desvio padrão. Na estatística inferencial, foram empregadas as regressões de Poisson, logística binária e multinomial. Todas as análises foram acompanhadas de seus intervalos de confiança de 95% (IC95%), e os níveis de significância adotados foram de 5%. A prevalência de multimorbidade de DCNT's foi de 13,7% em adultos e 42,9% em idosos. Quanto ao cenário nacional, houve variação de 7,8% e 13% pontos percentuais desse desfecho em adultos e idosos, respectivamente, entre as capitais brasileiras. Quanto às combinações, houve destaque para a presença simultânea da diabetes, hipertensão arterial e obesidade. A hipertensão arterial foi doença mais frequente na ocorrência da multimorbidade, aparecendo em 77,1% dos casos em adultos e 90,7% em idosos. O risco de ocorrência de multimorbidade foi 27,65 vezes maior em hipertensos adultos e 16,52 vezes maior nos hipertensos idosos quando comparados aos não hipertensos. Considerando as combinações específicas de doenças, o maior risco esteve para os adultos e idosos com diabetes e hipertensão arterial, que tiveram a probabilidade 3,84 e 2,79 vezes maior, respectivamente, de coexistirem. Em adultos, houve associação da simultaneidade de DCNT's

conforme o avanço da idade e para aqueles com companheiro(a) e menor escolaridade. Nos idosos, esse desfecho se associou com o sexo feminino e naqueles com a cor de pele preta ou parda, que viviam com companheiro(a) e tinham menor escolaridade. Considerando as variáveis comportamentais em adultos, o maior tempo de televisão e a não prática de atividade física no lazer foram exposições de risco para a multimorbidade, ao passo que a proteção para tal desfecho esteve na prática de atividade física total e na atividade física no deslocamento e trabalho. Para os idosos, o maior tempo de televisão foi uma exposição de risco e a atividade física no domicílio e trabalho foram exposições protetoras para a ocorrência do desfecho. Por fim, houve interação da prática de atividade física com o comportamento sedentário na ocorrência de multimorbidade. Conclui-se que na população adulta e idosa das capitais brasileiras, a hipertensão arterial foi identificada como a doença que oferece maior risco para o acúmulo de novas DCNT's. O avanço da idade, a menor escolaridade e o maior tempo de televisão foram importantes exposições de risco para a multimorbidade, em ambos os grupos etários. Contudo, a atividade física mostrou-se um comportamento preventivo para a ocorrência do desfecho, com destaque para a sua prática total suficiente. Logo, medidas incentivando a prevenção de novas doenças, em especial a hipertensão arterial, e mudanças de comportamento para a redução do tempo de televisão e aumento da prática de atividade física, devem existir para o combate da multimorbidade de DCNT's no Brasil.

**Palavras-chave:** Doença crônica. Grupos diagnósticos relacionados. Fatores socioeconômicos. Atividade Motora. Estilo de vida sedentário. Estudos transversais.

## ABSTRACT

The aim of the present study was to identify the prevalence of multimorbidity and the simultaneity of noncommunicable chronic diseases (NCD's) and its association with socio-demographic, physical activity and sedentary behavior indicators in adults and elderly in Brazil. This is a cross-sectional population-based study, conducted with individuals aged  $\geq 18$  years-old, living in the 27 capitals of the federative units of Brazil. For this, a secondary analysis of the national survey "Surveillance of risk and protection factors for chronic diseases by telephone inquiry" was carried out in 2013. The instrument used was a validated questionnaire, applied through a telephone interview. The multimorbidity of NCD's was measured from the self-report of  $\geq 2$  diseases (diabetes, dyslipidemia, hypertension and obesity). The exposures were the sociodemographic indicators (sex, age, marital status, skin color, schooling and demographic macro-regions); physical activity indicators (domains of commuting, household, leisure and work, physical activity total practice -  $\leq 10$  min/week, 11 to 149 min/week and  $\geq 150$  min/week); and sedentary behavior indicator (television time  $< 2$  hours/day and  $> 2$  hours/day). The study was approved by the National Committee for Ethics in Research for Human Beings of the Ministry of Health (opinion no. 355,590). The descriptive statistics included absolute and relative prevalence, averages and standard deviation. In the inferential statistics, the Poisson, binary and multinomial logistic regressions were used. All analyses were accompanied by their 95% confidence intervals (95%CI), and the significance levels adopted were 5%. The prevalence of NCD multimorbidity was 13.7% in adults and 42.9% in the elderly. Regarding the national scenario, there was a variation of 7.8% and 13% on this outcome in adults and elderly, respectively, among the Brazilian capitals. As for the combinations, the presence of diabetes, hypertension and obesity were also outstanding. Hypertension was the most frequent disease in the occurrence of multimorbidity, consisting of 77.1% of the cases in adults and 90.7% in the elderly. The risk for multimorbidity was 27.65 times higher in hypertensive adults and 16.52 higher in hypertensive elderly when compared to non-hypertensive individuals. Considering the specific combinations of diseases, the higher risk for adults and elderly was in those with diabetes and hypertension, who were 3.84 and 2.79 times higher, respectively, of coexisting. In adults, there was an association in concurrence of NCD's according to the advancement of age and for those with partner and lower education level. In the elderly, this outcome was

associated with the female gender and those with the color of black or brown skin, who lived with a partner and had lower education level. Considering the behavioral variables in adults, the higher television time and the non-practice of physical activity in the leisure were expositions of risk for the multimorbidity, whereas the protection for such outcome was in the total practice of physical activity and in the commuting and work domains. For the elderly, the highest television time was a risk exposure and the physical activity at household and work domains were protective exposures for the occurrence of this outcome. Finally, there was interaction of physical activity total practice with sedentary behavior in the occurrence of multimorbidity. It was concluded that in the adult and elderly population of the Brazilian capitals, hypertension was identified as the disease that presents a higher risk for the accumulation of new NCD's. The advancement of age, lower schooling, and higher television time were important risk exposures for multimorbidity for both age groups. However, physical activity was a preventive behavior for the occurrence of this outcome, with emphasis on its sufficient total practice. Therefore, measures encouraging the prevention of new diseases, especially hypertension, and behavioral changes to reduce television time and increase physical activity practice, should exist to combat the multimorbidity of NCD's in Brazil.

**Keywords:** Chronic disease. Related diagnostic groups. Socioeconomic factors. Motor Activity. Sedentary lifestyle. Cross-sectional studies.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diferenciação de multimorbidade e comorbidade, adaptada de Valderas e colaboradores <sup>84</sup> .....	35
<b>Figura 2.</b> Modelo conceitual hierárquico da análise de indicadores demográficos, sociais e comportamentais com a ocorrência de multimorbidade.....	61
<b>Figura 3.</b> Prevalência <sup>a</sup> de doenças crônicas não transmissíveis acumuladas em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).....	67
<b>Figura 4.</b> Prevalência <sup>a</sup> de doenças crônicas não transmissíveis acumuladas em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	68
<b>Figura 5.</b> Prevalência (%) <sup>a</sup> de multimorbidade de doenças crônicas não transmissíveis, conforme idade e sexo. Brasil, 2013 (n=52.929).....	69
<b>Figura 6.</b> Prevalência <sup>a</sup> do número de diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) da amostra, estratificado por década de vida. Brasil, 2013.....	71
<b>Figura 7.</b> Porcentagem <sup>a</sup> do número de diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) da amostra em adultos, estratificada por capitais das unidades federativas brasileiras. Brasil, 2013 (n=37.947).....	72
<b>Figura 8.</b> Porcentagem <sup>a</sup> do número de diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) da amostra em idosos, estratificada por capitais das unidades federativas brasileiras. Brasil, 2013 (n=14.982).....	74
<b>Figura 9.</b> Interação <sup>a</sup> da prática suficiente de atividade física no lazer e no deslocamento com o comportamento sedentário na ocorrência da multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).....	98
<b>Figura 10.</b> Interação <sup>a</sup> da prática suficiente de atividade física no lazer e no deslocamento com o comportamento sedentário na ocorrência da multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	99



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Apresentação da divisão regional de macrorregiões, unidades federativas e capitais do território brasileiro.....	49
<b>Quadro 2.</b> Descrição, mensuração e categorização utilizada das variáveis independentes sociodemográficas do estudo.....	54
<b>Quadro 3.</b> Descrição, mensuração e categorização utilizada das variáveis independentes comportamentais do estudo.....	55
<b>Quadro 4.</b> Descrição, mensuração e categorização utilizada das variáveis dependentes do estudo.....	57



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Linhas telefônicas (sorteadas e elegíveis) e entrevistas realizadas nas capitais das unidades federativas brasileiras. VIGITEL, 2013.....	52
<b>Tabela 2.</b> Descrição das características sociodemográficas e quantidade de doenças autorrelatadas, estratificada por idade. Brasil, 2013 (n=52.929).....	64
<b>Tabela 3.</b> Descrição de características comportamentais, estratificado por idade. Brasil, 2013.....	66
<b>Tabela 4.</b> Agrupamento de diferentes DCNT'S para a multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).....	77
<b>Tabela 5.</b> Agrupamento de diferentes DCNT'S para a multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	78
<b>Tabela 6.</b> Descrição das prevalências de DCNT's separadamente e em forma de multimorbidade na amostra, estratificado por idade. Brasil, 2013 (52.929).....	79
<b>Tabela 7.</b> Associação entre o autorrelato de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade com multimorbidade de DCNT's em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).	82
<b>Tabela 8.</b> Associação entre o autorrelato de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e com multimorbidade de DCNT's em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	83
<b>Tabela 9.</b> Prevalência <sup>a</sup> e associação da coexistência da multimorbidade de duas DCNT's em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).....	86
<b>Tabela 10.</b> Prevalência <sup>a</sup> e associação da coexistência da multimorbidade de duas DCNT's em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	87
<b>Tabela 11.</b> Indicadores sociodemográficos associados <sup>a</sup> com a simultaneidade de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).....	91
<b>Tabela 12.</b> Indicadores sociodemográficos associados <sup>a</sup> com a simultaneidade de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	92
<b>Tabela 13.</b> Indicadores comportamentais associados <sup>a</sup> com a simultaneidade de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).....	96

<b>Tabela 14.</b> Indicadores comportamentais associados <sup>a</sup> com o número de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).....	97
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CEP	Código de endereçamento postal
DCNT	Doença crônica não transmissível
DM2	Diabetes <i>mellitus</i> tipo II
DNA	Ácido desoxirribonucleico
EUA	Estados Unidos da América
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC95%	Intervalo de confiança de 95%
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de massa corporal
MET	Equivalente metabólico
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
RO	Razão de <i>odds</i>
RP	Razão de prevalências
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
VIGITEL	Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico



## LISTA DE SINAIS

%	Percentual
-	Ausência de
+	Presença de
$\geq$	Maior ou igual a
$\leq$	Menor ou igual a



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	25
1.2 OBJETIVOS.....	27
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>27</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>27</b>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	28
1.4 DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	30
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>31</b>
2.1 DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS: IMPACTOS SOB A SAÚDE PÚBLICA.....	31
2.2 MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS: PANORAMA CLÍNICO.....	35
2.3PREVALÊNCIAS E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS À MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS.....	39
2.4ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS.....	42
<b>3. MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>47</b>
3.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....	47
<b>3.1.1 Delineamento.....</b>	<b>47</b>
<b>3.1.2 Local do estudo. ....</b>	<b>48</b>
<b>3.1.3 População alvo.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1.4 Amostra.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1.5Critérios de elegibilidade.....</b>	<b>50</b>
3.1.5.1 Critérios de inclusão.....	50
3.1.5.2 Critérios de exclusão.....	50
<b>3.1.6 Cálculo amostral.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1.7 Processo de amostragem.....</b>	<b>50</b>
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	53
3.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	53
<b>3.3.1Definição das variáveis independentes sociodemográficas.....</b>	<b>54</b>
<b>3.3.2Definição das variáveis independentes comportamentais.....</b>	<b>55</b>
<b>3.3.3 Definição das variáveis dependentes.....</b>	<b>57</b>
3.4 LOGÍSTICA DO ESTUDO.....	58
<b>3.4.1 Coleta de dados.....</b>	<b>58</b>
3.5TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	59

3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	61
3.7 FINANCIAMENTO.....	62
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>63</b>
4.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA.....	63
4.2 MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS DE ACORDO COM INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS .....	67
4.3SIMULTANEIDADE DE DOENÇAS NA MULTIMORBIDADE DE DCNT'S.....	75
4.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE A SIMULTANIEDADE DA MULTIMORBIDADE E INDICADORES SOCIODEMOGRAFICOS.....	88
4.5 ASSOCIAÇÃO ENTRE A SIMULTANIEDADE DA MULTIMORBIDADE E OS INDICADORES DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO.....	93
4.6 INTERAÇÃO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM A MULTIMORBIDADE.....	98
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>101</b>
<b>REFÊNCIAS.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO A – Modelo do Questionário Eletrônico (VIGITEL).....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO B –Aprovação da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa.....</b>	<b>141</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O cenário mundial de saúde em países de alta e média renda, vem sofrendo ao longo dos anos a chamada transição epidemiológica.<sup>1</sup> Trata-se da diminuição da mortalidade por doenças infectocontagiosas e o do avanço expressivo da mortalidade do processo de morbimortalidade por DCNT's.<sup>1</sup> Esse padrão foi alterado devido à melhora de condições de saúde e educação, que compreendem aspectos demográficos, sociais, econômicos e referentes à atenção sanitária.<sup>1-3</sup> Concomitantemente com relação às alterações em aspectos sociodemográficos, houve a alteração do estilo de vida,<sup>4</sup> decorrentes da mudança no padrão alimentar, a redução da prática de atividade física habitual, o aumento da industrialização e da urbanização,<sup>3,4</sup> o controle sanitário,<sup>1,2</sup> a tecnologia médica<sup>1,2</sup> e a alteração em taxas de natalidade e mortalidade.<sup>5</sup>

Os impactos individuais dessa transição resultam na existência de uma sobrevida após o diagnóstico, que acarreta reflexos negativos na sua qualidade e expectativa de vida.<sup>6</sup> Efetuando uma abordagem com maior projeção, na sociedade ainda existe o aumento de gastos públicos, vinculados às ações e procedimentos de saúde para o controle e tratamento desses diagnósticos.<sup>7</sup> Assim, os reflexos resultantes são as mortes prematuras, a perda da qualidade de vida (devido à limitações nas atividades de trabalho e de lazer), os impactos econômicos para as famílias, comunidades e a sociedade, agravando assim, as iniquidades e diferenças socioeconômicas.<sup>8-10</sup>

A Organização Mundial de Saúde projetou em seu relatório uma ascensão de 15% nas mortes derivadas de DCNT's entre os anos de 2010 e 2020, podendo chegar a 78% das causas de morte.<sup>10</sup> No Brasil, elas são responsáveis por 72% das causas de morte, caracterizando assim uma maior preocupação por parte do Estado no que se refere ao setor de saúde.<sup>8</sup> As prevalências normalmente incluídas em levantamentos epidemiológicos em adultos e idosos para conhecimento do controle e vigilância em saúde de todo o mundo são: a dislipidemia (39%),<sup>11</sup> hipertensão arterial (22%),<sup>12</sup> obesidade (13%)<sup>13</sup> e diabetes (9%), consideradas fatores individuais de risco cardiovascular mais prevalentes e com maior impacto nas despesas do governo.<sup>8</sup>

Quando já presentes, as DCNT's promovem individualmente uma sobrecarga orgânica nos sistemas do corpo humano acometidos.<sup>13,14</sup> Essa sobrecarga é decorrente de alterações em processos fisiológicos, que debilitam o estado de saúde, expondo ao aparecimento de outras

patologias.<sup>14, 15</sup> A existência do diagnóstico de duas ou mais doenças no mesmo indivíduo, apresentando ou não relação entre as mesmas, é conhecido como multimorbidade.<sup>16, 17</sup> Atualmente, países como a Sérvia,<sup>18</sup> Estados Unidos<sup>19</sup> e Canadá<sup>20</sup> tem, respectivamente, 26,9%, 26% e 12,9% da população adulta com dois ou mais diagnósticos de DCNT's segundo levantamentos realizados. Já no contexto brasileiro essa informação é de caráter populacional, porém existe apenas com relação aos idosos, sendo desses 64,4% com multimorbidade de DCNT's.<sup>21</sup> O aumento desse estado de saúde deve ser interpretado com a atenção direcionada para a natureza e complexidade de cada morbidade, considerando a interação dos efeitos das doenças.<sup>22</sup>

Por se tratarem de doenças multifatoriais, as características de natureza sociodemográfica e comportamental podem justificar o quadro de multimorbidade.<sup>23</sup> Os indicadores não modificáveis como idade, sexo e nível educacional são trazidos como importantes informações para o diagnóstico.<sup>8-10</sup> Essas informações, bem como indicadores de desenvolvimento humano e local de moradia vêm retratar as características da população, que conseqüentemente, estabelece um perfil para a ocorrência de multimorbidade. Assim, por meio dessas informações é possível pontuar ações e programas de prevenção do acúmulo de diagnósticos crônicos, bem como o tratamento. Por outro lado, variáveis comportamentais, ou seja, modificáveis (tais como hábitos alimentares, atividades físicas habituais, consumo de álcool e tabagismo) apresentam importante papel para a melhora, manutenção ou degradação da saúde, devendo também haver a inclusão das mesmas nas análises que investigam a multimorbidade.<sup>8-10</sup>

Estudos epidemiológicos concluem a existência de uma relação direta entre a inatividade física com a presença de múltiplos fatores de risco cardiovascular, onde aparecem individualmente as DCNT's.<sup>24</sup> Sabe-se que a atividade física habitual apresenta efeito benéfico sobre sua prevenção e tratamento e, conseqüentemente, da multimorbidade como um todo.<sup>25</sup>

Contudo, observa-se que mesmo que o indivíduo realize atividades leves e cumprimento das diretrizes,<sup>15</sup> sua permanência em comportamentos sedentários apresenta-se como um fator de risco para a existência de multimorbidade.<sup>26</sup> De maneira geral, a redução do comportamento sedentário é sustentada no cenário científico objetivando atingir os níveis adequados de atividade física e assim, a prevenção de alterações crônicas em marcadores metabólicos.<sup>27</sup> Com isso, surge um novo olhar buscando evidências sobre a complexidade desse comportamento perante a saúde da população.

A necessidade de conhecimento sobre o panorama do acúmulo de doenças crônicas não transmissíveis no país, e as possíveis associações aos indicadores sociodemográficos, de atividade física ou comportamentos sedentários com a multimorbidade, é um fator de estímulo para o interesse na área de atividade física e saúde. Diante desse cenário, o seguinte questionamento motivou esse estudo: “Quais as prevalências de DCNT’s são mais encontradas simultaneamente e quais são os indicadores sociodemográficos, de atividade física e de comportamento sedentário associados à multimorbidade de DCNT’s em adultos e idosos no Brasil?”.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar a prevalência da multimorbidade e a simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT’s) e sua associação com indicadores sociodemográficos, de atividade física e de comportamento sedentário em adultos e idosos no Brasil.

### 1.2.1 Objetivos Específicos

- Estimar a prevalência de DCNT’s (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade);
- Descrever a simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis;
- Reconhecer as combinações específicas de multimorbidade e suas associações com fatores sociodemográficos, de atividade física e de comportamento sedentário;
- Analisar as variáveis sociodemográficas associadas à multimorbidade;
- Identificar a associação da multimorbidade com a prática de atividade física;
- Verificar a associação entre a multimorbidade e o tempo de televisão diário, enquanto comportamento sedentário;
- Descrever o comportamento de variáveis sociodemográficas, de atividade física e de comportamento sedentário conforme a frequência existente de doenças consideradas na multimorbidade de DCNT’s;
- Identificar a interação entre prática total de atividade física e o tempo de televisão com a ocorrência de multimorbidade.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Os estudos de indicadores sociodemográficos e comportamentais tem por finalidade investigar o cenário epidemiológico, neste caso as DCNT's.<sup>14</sup> Estas doenças estão em crescimento exponencial, apresentando a maior contribuição para as mortes em todo o mundo.<sup>2, 10</sup> No Brasil, acompanhando a tendência mundial, se observou nos últimos anos um aumento significativo em diagnósticos de obesidade e diabetes.<sup>28</sup> Além da preocupação com as prevalências individuais, a agregação de duas ou mais DCNT's também é objeto de estudo, pois potencializa o reflexo negativo na saúde.<sup>8-10, 29</sup> Porém, pouco é conhecido sobre a prevalência, e quais são os diagnósticos associados em estudos populacionais de multimorbidade no contexto brasileiro. As publicações existentes sobre multimorbidade no país compreendem estudos com idosos,<sup>30, 31</sup> mulheres com mais de 50 anos<sup>32</sup> e adultos,<sup>33</sup> porém tratam-se de objetivos secundários das investigações primárias sobre a existência de DCNT's.<sup>34</sup> Com isso, o presente estudo pretende investigar uma amostra das capitais das unidades federativas brasileiras, com representatividade nacional, vislumbrando preencher a lacuna existente no país e na América do Sul, visto que em países de média renda como China,<sup>35</sup> Sérvia,<sup>18</sup> México,<sup>36</sup> Rússia,<sup>36</sup> África do Sul<sup>36</sup> e Índia,<sup>36</sup> já é possível encontrar levantamentos populacionais de caráter nacional sobre a multimorbidade de DCNT's.

Além de identificar a prevalência da multimorbidade na população brasileira, serão levantadas informações sobre a prática de atividade física habitual e o comportamento sedentário (separadamente e como interação) para a ocorrência de multimorbidade, bem como combinações específicas dos diagnósticos analisados. As informações desta análise ainda poderão contribuir para a compreensão acerca de que determinados diagnósticos, quando combinados, poderão estar associados a subgrupos da população, particularmente em aspectos sociodemográficos e comportamentais. Os indicadores sociais e demográficos que serão investigados visam auxiliar na compreensão de características da população para com a multimorbidade de DCNT's. O Brasil é um país considerado de média renda, porém sua realidade atual é reflexo da diversidade de colonizações, regiões, climas e culturas ao longo dos séculos. Para compreender essa pluralidade, o presente estudo trará nas análises informações quanto à macrorregião, acompanhadas de variáveis sociodemográficas.

A possibilidade da multimorbidade compreender desfechos de risco cardiovascular, tais como os diagnósticos que serão investigados no presente estudo (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade)

é reflexo de variáveis modificáveis ou não modificáveis.<sup>8, 24</sup> Por se tratarem de doenças multifatoriais, entende-se que os comportamentos adotados na vida do indivíduo contribuem para o desencadeamento ou prevenção destes diagnósticos.<sup>37</sup> A análise do padrão de atividade física habitual por domínios (deslocamento, domicílio, lazer e trabalho), permite a identificação de práticas acumuladas na rotina do indivíduo, que concomitantes, reduzem o risco de mortalidade.<sup>38</sup> Por outro lado, o comportamento sedentário - fator de risco independente -<sup>39, 40</sup> possui análises populacionais que investigam a associação da presença ou não deste comportamento e a sua duração perante os desfechos de saúde.<sup>39, 41</sup> Este padrão de comportamentos de atividade física ou sedentários oportuniza um perfil da amostra investigada, trazendo informações que atendem à concepção do conceito de multidimensionalidade de comportamentos, com aspectos individuais e contextuais.<sup>42</sup>

O intuito de desenvolver este estudo está na contribuição para a área científica acadêmica, fornecendo informações válidas e concretas para futuras pesquisas na área da saúde, em especial para a Educação Física. Assim, existirá a possibilidade de expansão das informações para a aplicação prática, com o objetivo da prevenção de simultaneidade de DCNT's e possível melhora na qualidade de vida de pessoas que estejam expostas a esse quadro. Essa expansão será baseada no entendimento da saúde do indivíduo como algo dinâmico, contemplando comportamentos de risco e os hábitos saudáveis. Eles oportunizam a agregação de novos comportamentos na mesma orientação, com agravos ou benefícios no estado de saúde. Portanto, diante das informações apresentadas, o presente estudo se propõe a entender mais detalhadamente como esse processo dinâmico ocorre, e quais são as características que mais se associam a tais constatações para que, assim como resultados de estudos sobre multimorbidade de DCNT's em outras realidades, venha a propiciar o desenvolvimento de políticas públicas para controle e prevenção deste estado de saúde.<sup>14, 28</sup>

## 1.4 DEFINIÇÃO DE TERMOS

A fim de estabelecer os conceitos e nomenclaturas que serão padronizadas ao longo do presente estudo, a seguir os termos das variáveis dependentes e independentes serão descritos:

- a) Atividade física: Qualquer movimento corporal produzido pela contração de músculos esqueléticos e que resulte em gasto energético acima dos níveis de repouso;<sup>43</sup>
- b) Atividade física de lazer: atividade física que não se caracteriza como atividade essencial da vida diária de uma pessoa, sendo realizada ao seu critério;<sup>44</sup>
- c) Inatividade física: sinônimo de não praticar atividades físicas além das atividades da vida diária;<sup>45</sup>
- d) Tempo de televisão diário: importante indicador de tempo sentado em período não ocupacional.<sup>46</sup> Por se tratar de um comportamento inserido no domínio de lazer, o presente estudo considerou, baseado na literatura, as categorias de igual ou até uma hora, duas a três horas e igual ou maior que quatro horas;<sup>46,47</sup>
- e) Doenças crônicas não transmissíveis: são doenças que não são passadas de pessoa para pessoa, possuindo longa duração no organismo e geralmente com progressão lenta;<sup>48</sup>
- f) Multimorbidade: coexistência de doenças crônicas ou agudas no mesmo indivíduo, sem haver a necessidade do conhecimento da casualidade entre elas.<sup>49, 50</sup>

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A presente seção foi elaborada a partir de consultas em livros, documentos técnicos, dissertações, teses e nas bases de periódicos *United States National Library of Medicine (PubMed)*, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e *Science Direct*. A busca foi realizada no período de janeiro a abril de 2016, nas línguas portuguesa e inglesa, sem caráter sistemático. Foram utilizados os seguintes descritores: “doenças crônicas não transmissíveis”, “estudos epidemiológicos”, “saúde”, “serviço de saúde”, “Sistema Único de Saúde”, “fatores de risco cardiovascular”, “indicadores sociodemográficos”, “estudos transversais”, “adulto”, “idoso”, “atividade motora”, “estilo de vida sedentário” e “tempo de televisão”.

O primeiro tópico da revisão de literatura abordará as repercussões das DCNT's mais prevalentes no cenário nacional e mundial para a saúde pública. Já o segundo tópico tratará sobre a multimorbidade de DCNT's. Serão apresentados os conceitos, as possibilidades de diagnóstico e as principais formas de tratamento desse quadro clínico. Por sua vez, o terceiro tópico identificará as prevalências da multimorbidade de DCNT's, bem como os principais fatores sociodemográficos associados. O último tópico destina-se a enumerar os diferentes indicadores de atividade física e de comportamento sedentário associados à multimorbidade de DCNT's, com informações sobre esses comportamentos visualizados individualmente, mas também de forma simultânea.

### 2.1 DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS: IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

As DCNT's ocupam, atualmente, uma das principais causas de mortalidade no âmbito mundial,<sup>2, 10</sup> especialmente em países de média renda,<sup>51</sup> como o Brasil.<sup>12</sup> No contexto nacional, elas representaram 74% das causas de mortes no ano de 2012.<sup>12</sup> Esse valor se mostra como um importante processo de alteração das razões de mortalidade por todas as causas, que identificam o aumento proporcional em consequência às DCNT's, paralelamente à redução de sua ocorrência em decorrência das doenças infectocontagiosas.<sup>2, 52</sup> Essas constatações são identificadas como uma transição epidemiológica,<sup>2, 5, 52</sup> que em geral, reflete a melhoria das condições de saúde, educação, indicadores sociais e expectativa de vida ao nascer.<sup>53</sup>

Além de aparecerem como causas no desfecho de mortalidade prematura, as DCNT's geram a redução da capacidade funcional e menor qualidade de vida, resultando em impactos socioeconômicos para o indivíduo, sua família e os órgãos públicos de saúde, pois demandam de tratamentos prolongados e os custos agregados.<sup>8-10, 54</sup> Atualmente as DCNT's frequentemente investigadas em todo o mundo são a diabetes, a dislipidemia ou desordem no perfil lipídico, hipertensão arterial e a obesidade.<sup>12, 55, 56</sup> Isso se deve à gravidade que essas doenças promovem individualmente ao risco cardiovascular que, decorrente do grau de comprometimento das sobrecargas cardiometabólicas existentes, tornam-se responsáveis pelo maior número de mortes do país<sup>57</sup> e no mundo.<sup>10</sup>

A diabetes é decorrente da falta de capacidade do pâncreas em produzir a insulina (hormônio responsável por regular a glicose sanguínea), ou ainda pela falta de capacidade do organismo em utilizar efetivamente a insulina produzida, devido à resistência periférica.<sup>58, 59</sup> A concentração da glicose plasmática igual ou acima de 126 mg/dL no período de jejum<sup>37, 60</sup> representa o diagnóstico, que possui as seguintes categorias: diabetes *mellitus* do tipo I, diabetes gestacional, e a diabetes *mellitus* do tipo II, sendo a última delas a mais prevalente, com a representatividade de 90% dos casos da doença em nível populacional.<sup>59, 61</sup> Em 2016, a prevalência de diabetes no cenário mundial é de 8,5%, quase o dobro dos 4,7% registrados no ano de 1980,<sup>59</sup> o que coloca a doença no patamar de uma pandemia.<sup>61</sup> A doença é causada por diversos fatores comportamentais e genéticos, porém uma importante relação é estabelecida pelo balanço energético do organismo que ao apresentar o valor positivo, aumenta o risco de desenvolver sobrepeso e obesidade.<sup>61</sup> Os efeitos deletérios dessa doença incluem complicações microvasculares,<sup>62</sup> como por exemplo a retinopatia, nefropatia e neuropatias,<sup>63</sup> que devido à constante sobrecarga sistêmica, expõem o organismo a novos agravos crônicos de saúde.

As alterações no perfil lipídico incluem o aumento da concentração de triglicérides ( $\geq 200$  mg/dl) e das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) ( $\geq 160$ mg/dl), que juntamente com a redução das lipoproteínas de alta densidade, ou HDL ( $\leq 40$ mg/dl para homens e  $\leq 50$ mg/dl para mulheres), caracterizam a dislipidemia.<sup>64</sup> Essas alterações podem ser desencadeadas por fatores monogênicos, ou seja, alteração genética normalmente identificada pelo histórico familiar ou poligênicos, com a interação de fatores genéticos e ambientais.<sup>64</sup> Em 2008, 39% da população de todo o mundo apresentou esse diagnóstico,<sup>11</sup> o que leva o olhar de setores da saúde e acadêmico para a prevenção do aumento dessa prevalência. A dislipidemia pode ser acompanhada de outras doenças,

pois aumenta as chances de diagnósticos como a diabetes mellitus do tipo II,<sup>65</sup> hipertensão arterial,<sup>66</sup> hipotireoidismo<sup>64</sup> e obesidade.<sup>67</sup>

A hipertensão arterial corresponde à manutenção da pressão arterial sistólica igual ou acima de 140 mmHg e da pressão diastólica igual ou acima de 90 mmHg.<sup>62</sup> Em 2014, cerca de 22% da população mundial<sup>12</sup> apresentava esse diagnóstico, e mais especificamente, 24,8% no Brasil.<sup>68</sup> No continente africano, a prevalência chega a 30%, o que a leva ao patamar de maior prevalência existente em continentes, considerada um mediador da epidemia de doenças cardiovasculares.<sup>12, 69</sup> Esses valores expressivos caracterizam um problema de saúde pública, devido à forte relação entre este diagnóstico com outras complicações cardiovasculares.<sup>62, 68</sup> A hipertensão arterial ainda favorece o acúmulo de outras doenças crônicas, como a dislipidemia e a diabetes *mellitus* do tipo II, que expõe o portador ao agravamento constante do estado de saúde.<sup>66</sup> Um estudo realizado no estado de Minas Gerais/BRA, por Rosario e Calsorari,<sup>70</sup> com 1.209 participantes, identificou que 49,9% dos hipertensos investigados apresentaram uma segunda doença crônica.

O acúmulo crônico de tecido adiposo, decorrente da hipertrofia ou hiperplasia dos adipócitos é o que caracteriza a obesidade.<sup>71, 72</sup> Desde 1980, os casos de obesidade aumentaram em mais de 100%,<sup>73</sup> atingindo a prevalência de 13% entre adultos em âmbito mundial no ano de 2014.<sup>74</sup> Seu diagnóstico pode ser extraído pelo Índice de Massa Corporal (IMC), igual ou acima de 30,00 Kg/m,<sup>2,75</sup> pela circunferência de cintura, a partir de 88 centímetros para mulheres e 102 centímetros para homens<sup>62</sup> e também do percentual de gordura corporal, igual ou acima de 32% para mulheres e 25% para homens.<sup>62</sup> O desencadeamento dessa patologia é fortemente associado ao estilo de vida, caracterizando a obesidade poligênica.<sup>76</sup> Assim, a alta ingestão de calorias e os baixos níveis de atividade física parecem ser os maiores responsáveis pela obesidade.<sup>77</sup> Existem evidências apresentando que o aumento do IMC possui relação com doenças cardiovasculares e endócrinas,<sup>78</sup> tais como o DM2, dislipidemia e hipertensão arterial,<sup>78, 79</sup> com a necessidade de medidas preventivas para a redução da prevalência da doença.

Existem explicações na literatura sobre a existência da simultaneidade de DCNT's, como a existência da resistência periférica à insulina ou da obesidade abdominal, tidos como importantes desencadeadores de demais patologias de fatores de risco cardiovascular.<sup>58, 80, 81</sup> Isso se deve à forte associação destas doenças com o adipócito, órgão endócrino responsável por participar da regulação de processos locais e sistêmicos estimulados pela insulina, cortisol e catecolamina.<sup>82</sup> O aumento crônico do número e tamanho de adipócitos

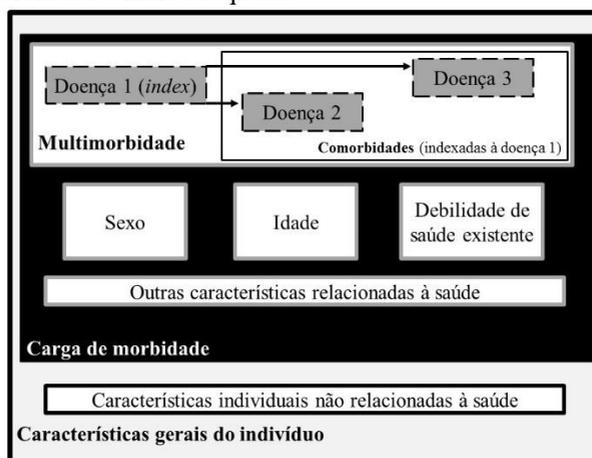
(obesidade) apresenta um déficit no funcionamento das diversas reações (endotelial, aterogênese, metabólica),<sup>82</sup> ao passo que isoladamente, o aumento no volume intracelular do tecido adiposo acarreta resistência à insulina desta célula, conseqüentemente com supressão da lipólise.<sup>83</sup>

Identificada a complexidade de cada doença isoladamente e simultaneamente, as evidências científicas que indicam que DCNT's promovem uma exposição a novas doenças são reforçadas,<sup>58, 64, 66, 67, 70, 79-81</sup> e por isso, devem ser analisadas conforme sua complexidade fisiopatológica, medicamentosa e comportamental.<sup>62</sup> O estado de saúde de indivíduos deve ser considerado como um complexo de condições dinâmicas, suscetível a novos diagnósticos concomitantemente. Doenças são vistas ora como desfechos, ora como exposições em estudos acadêmicos, geográficos e epidemiológicos, que variam de acordo com o suporte teórico do pesquisador e/ou intuição. Contudo, estudos investigando a multimorbidade de DCNT's ainda estão escassos, e se fazem necessários para identificar suas conseqüências perante os impactos e custos econômicos, que compreendem desde o dispêndio financeiro de famílias até a saúde pública, agravando iniquidades e diferenças socioeconômicas já existentes.<sup>8-10, 51</sup>

## 2.2 MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS: PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO

A multimorbidade de DCNT's é multifatorial,<sup>84</sup> pois em conjunto e separadamente sofre influência de fatores não modificáveis (idade, sexo e nacionalidade) e também fatores modificáveis (hábitos alimentares, atividades físicas habituais, consumo de álcool e tabagismo). O conhecimento desta complexidade permite apresentar importantes informações sobre as doenças para tomada de ações visando a melhora, manutenção ou degradação da saúde.<sup>8, 9</sup> O conceito operacional da multimorbidade é a presença de duas ou mais condições de saúde (doenças crônicas e incapacidades) presentes no mesmo indivíduo, independente de uma relação causal entre as mesmas.<sup>16, 17</sup> É importante diferenciá-la do *status* de comorbidade, onde há vinculação entre os diagnósticos existentes. Na multimorbidade, não se pode identificar qual patologia foi responsável por exercer uma sobrecarga expressiva no organismo para o aparecimento de outra (Figura 1).<sup>16, 85</sup>

A utilização do termo multimorbidade contempla diagnósticos de doenças crônicas e incapacidades de características metabólica, musculoesquelética, cognitiva, respiratória, entre outras. Portanto, em estudos transversais, se o interesse for considerar a avaliação multidimensional do estado de saúde, sem a proposta de uma doença específica como diagnóstico inicial (*index*), a utilização do termo multimorbidade é mais adequada.<sup>86</sup>



**Figura 1.** Diferenciação de multimorbidade e comorbidade, adaptada de Valderas e colaboradores.<sup>85</sup>

Algumas divergências são constatadas nas mensurações das DCNT's em estudos de multimorbidade.<sup>87</sup> Os estudos têm utilizado desde dados autorrelatados,<sup>36, 88-90</sup> até parâmetros clínicos (medidas antropométricas, indicadores sanguíneos e bioquímicos)<sup>18, 80</sup> e relatórios médicos.<sup>35</sup> Essa constatação dificulta a comparabilidade direta dos achados. Mesmo em estudos de autorrelato, os diagnósticos também não são padronizados e alguns questionários utilizados têm questões que vão além da presença ou não do diagnóstico, com aprofundamento na gravidade e reflexo do mesmo na vida do indivíduo.<sup>91</sup>

A população mais comumente investigada quanto ao diagnóstico da multimorbidade é a idosa<sup>87</sup> em virtude do processo de envelhecimento, onde são encontradas deteriorações fisiológicas<sup>58</sup> e o aumento do risco para DCNT e seus respectivos agravos.<sup>58, 89</sup> Todavia, nos últimos anos, a investigação dessa temática tem se estendido para outras faixas etárias, como os adultos<sup>87, 92</sup> e até mesmo crianças<sup>93</sup> e adolescentes.<sup>87, 92</sup> As publicações se concentram em populações de países de alta renda, como Estados Unidos,<sup>80</sup> Inglaterra,<sup>88</sup> Austrália,<sup>90, 94</sup> Canadá,<sup>20</sup> Alemanha.<sup>95</sup> Porém, alguns países de média renda também desenvolveram estudos, como é o caso China,<sup>35</sup> Índia,<sup>89</sup> México,<sup>36</sup> Sérvia<sup>18</sup> e países do Mediterrâneo Oriental.<sup>9</sup>

A multimorbidade mais explorada inclui doenças identificadas como fatores de risco de doenças cardiovasculares, como a diabetes do tipo II, dislipidemia, hipertensão arterial, obesidade e hipotireoidismo, classificados como DCNT's.<sup>9, 80, 87</sup> O conhecimento de prevalências da multimorbidade está em evidência no cenário epidemiológico, devido ao fato de que, na atenção primária à saúde, a presença de múltiplos diagnósticos de DCNT's são esperados, e não mais vistos como exceções.<sup>87, 96</sup>

Considerando a multimorbidade em adultos, a revisão sistemática realizada por Violan e colaboradores,<sup>87</sup> apresentou condições cardiometabólicas (como a hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia) como os diagnósticos mais prevalentes. Os estudos realizados com idosos tiveram maiores prevalências de multimorbidade em suas amostras, se comparados aos adultos, onde foram assinaladas doenças semelhantes, com o acréscimo de doenças do sistema esquelético e reumatóides.<sup>87</sup> A obesidade, morbidade que possui suporte teórico para ser acompanhado de outras doenças,<sup>58, 80, 81</sup> não foi identificada nesta revisão com expressividade.<sup>87</sup> Em contrapartida, um estudo que considerou as combinações de diagnósticos mais prevalentes em pacientes que previamente adotaram um tratamento da multimorbidade e as simultaneidades de diagnósticos incluindo a obesidade foram

destacadas (associadas a diabetes e doenças cardíacas).<sup>97</sup> Com isso, o tipo de amostra a ser considerada em levantamentos epidemiológicos, e as comparações de diagnósticos sequentes, carece de cautela em sua interpretação, por contemplar aspectos como adoção de tratamentos e acesso a serviços de saúde.

Essas especificidades de diagnósticos simultâneos associados em tratamentos podem refletir nas taxas de mortalidade apresentadas em indivíduos com multimorbidade, que considera que não apenas a quantidade de doenças coexistentes devem ser ponderadas, mas também a natureza e a gravidade das mesmas.<sup>22</sup> As preocupações decorrentes da multimorbidade são o agravamento da iniquidade em saúde <sup>98</sup> e a sobrecarga aos serviços de saúde (uso contínuo de medicamentos, atendimentos médicos especializados e hospitalizações),<sup>8</sup> que são considerados reflexos da necessidade da aplicação de alternativas para o tratamento.<sup>96</sup>

Conceitualmente, os tratamentos para DCNT's podem ser medicamentosos ou não medicamentosos.<sup>37</sup> O tratamento medicamentoso se faz muitas vezes necessário, porém possui efeitos colaterais que expõe àqueles com multimorbidade a reações de interação medicamentosa,<sup>99</sup> como é o caso de medicamentos com reações adversas.<sup>85</sup> Essa interação pode estar atrelada principalmente à dosagem dos medicamentos que, quando associados a tratamentos não medicamentosos, possuem concentrações menores, e logo, menos efeitos colaterais ao organismo.<sup>100, 101</sup>

Por sua vez, o tratamento não medicamentoso é a primeira alternativa de tratamentos para a multimorbidade de DCNT's,<sup>37</sup> e de certo modo, previne as consequências do uso de fármacos. Fazem parte dessa abordagem os comportamentos adotados no estilo de vida, como os hábitos alimentares adequados, incluindo a ingestão de frutas, hortaliças e leguminosas, a prática regular de atividade física, a redução dos níveis de estresse, o combate ao tabagismo e ao consumo excessivo de bebidas alcoólicas.<sup>4, 37, 102</sup> Para isso, a criação de alternativas não medicamentosas deve ser voltada para o tratamento e prevenção, por existir uma predisposição após um primeiro diagnóstico do aumento no risco de morbidade, multimorbidade e mortalidade prematura.<sup>103, 104</sup>

Na última década, as multimorbidades foram apresentadas em estudos de diferentes populações,<sup>87, 93</sup> localidades,<sup>9, 18, 35, 80, 88-90, 95</sup> instrumentos de medida<sup>18, 35, 80, 88-90</sup> e abordagem de diagnósticos. Porém nota-se que os levantamentos com o objetivo de identificar as prevalências de multimorbidade ainda possuem algumas limitações quanto às doenças que poderão ser incluídas com integrantes da

multimorbidade, refletindo na dificuldade do estabelecimento de comparações entre os estudos.

### 2.3 PREVALÊNCIAS E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS À MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

A multimorbidade de DCNT's apresentou aumento em sua prevalência de maneira expressiva na população de países de alta renda, com estimativa que prevê o alcance de 30% naqueles com 65 anos ou mais.<sup>105</sup> Em adultos, os valores encontrados foram mais baixos, como por exemplo no Canadá (12,6%),<sup>20</sup> na Inglaterra (16%)<sup>88</sup> e na Holanda (18,3%).<sup>105</sup> A exceção dessas estimativas centra-se nos Estados Unidos, onde a multimorbidade acomete 26% da população.<sup>19</sup> Essa constatação reforça a situação crítica desse país, onde se espera que o diagnóstico de duas ou mais condições crônicas de saúde esteja presente em 81 milhões de habitantes.<sup>97</sup> Esses diagnósticos serão reflexos da alta prevalência de obesidade existente, umas das mais elevadas no mundo,<sup>13</sup> resultando no dobro de chances de acarretar a multimorbidade individualmente, se comparados àqueles não obesos no país.<sup>80</sup>

Já em países de baixa e média rendas, as prevalências de multimorbidade oscilam de forma expressiva, com variações de 3,9% em Gana, a 33,6% na Rússia.<sup>36</sup> Nesse caso, os determinantes para a identificação da multimorbidade incluem marcadamente os indicadores sociodemográficos e, em especial, as condições econômicas. Tais fatores se fazem importantes por contemplarem informações de variáveis não modificáveis em estudos observacionais. Fazem parte desse grupo de indicadores as variáveis individuais, como o sexo, a idade, a situação conjugal, a cor da pele e nível de escolaridade, bem como aquelas de caráter contextual como a região demográfica, explorados a seguir.

Em relação ao sexo, as mulheres tem maior probabilidade de apresentarem multimorbidade, quando comparadas aos homens, independentemente de outros fatores sociodemográficos.<sup>88</sup> Essa observação é interessante, pois os estudos voltados à presença de uma única DCNT apontam os homens como sendo mais expostos tanto na fase adulta, quanto idosa.<sup>35, 80, 89</sup> Esse confronto de informações é justificado pelas diferenças sociais e biológicas da etiologia de doenças.<sup>106</sup> As mulheres recorrem mais frequentemente ao serviço de saúde e por isso percebem sua saúde de maneira mais crítica,<sup>107</sup> enquanto que os homens apresentam inibição ao revelar uma doença.<sup>89</sup> Ainda, os diferentes tipos de diagnósticos incluídos nas análises comparadas entre estudos (apenas uma ou o acúmulo de DCNT'S) podem interferir,<sup>95</sup> ao considerar que as mulheres tem maior prevalência de doenças reumatóides e psiquiátricas,<sup>89, 95</sup> enquanto os homens têm maiores prevalências de

doenças cardiovasculares e metabólicas, quando comparados aos seus pares.<sup>95</sup>

Em 28 países dispostos no continente Africano, Americano, Asiático e Europeu,<sup>108</sup> a multimorbidade teve associação com a idade, expressando média de 9% a mais nas prevalências em adultos mais velhos.<sup>108</sup> A exposição da faixa etária igual ou acima dos 65 anos de idade, se comparada com a de adultos jovens (45 a 54 anos de idade) chega a dobrar,<sup>35</sup> com tendências crescentes da idade com a multimorbidade. Em idosos, 40% daqueles entre 60 e 65 anos de idade acusam multimorbidade, enquanto aqueles com mais de 75 anos chegaram a 74,4%.<sup>89</sup> Estes dados reforçam a condição de que o perfil epidemiológico da população pode estar atrelado às mudanças tanto em relação à expectativa e qualidade de vida, quanto ao processo de envelhecimento em aspectos fisiológicos.<sup>103</sup> A maneira que identifica a situação conjugal e de como os anos de vida serão compartilhados perante classificações civis de relacionamentos, também é associada com a multimorbidade.<sup>35, 80, 109</sup> Evidências mostram que existe uma mudança de hábitos após a transição de situação conjugal, com a adoção de comportamentos não saudáveis, tais como redução dos níveis de atividade física, piora no padrão alimentar e de sono.<sup>110, 111</sup> Tais comportamentos expõem aqueles indivíduos com companhia a terem a multimorbidade se comparados àqueles sem companheiros.<sup>35, 80, 109</sup>

Sobre a cor da pele, em países de alta renda existe a investigação desta variável com a multimorbidade.<sup>80, 92</sup> Essa característica pode levantar a discussão de que a complexidade de diagnósticos em diferentes cores de pele vai além de aspectos socioculturais, tais como a escolaridade e renda. Alguns estudos consideram a cor de pele como variável de confundimento residual de fatores socioeconômicos em análises estatísticas, os quais podem refletir um processo discriminatório ao longo da história por serem indicados como risco à determinada condição de saúde.<sup>112</sup> Em contraponto, levanta-se que determinadas características de cores de pele são associadas a indicadores de doenças específicas, como é o caso da hipertensão arterial<sup>112</sup> e a obesidade.<sup>113</sup> Nos negros, existe uma tendência de elevação da resistência vascular periférica e sensibilidade ao sódio, que expõe essa população à ocorrência de hipertensão arterial.<sup>114</sup> Por outro lado, a leptina, hormônio fortemente associado com a obesidade, possui alterações de concentração em seu gene de acordo com a sinalização da melanocortina, principalmente em má formação na infância.<sup>113</sup> Ou seja, está em construção uma hipótese de que aqueles indivíduos com hipopigmentação cutânea (brancos), dentre outras

características, apresentam uma característica de fenótipo da obesidade.<sup>113, 115</sup>

A relação entre a renda e saúde está estabelecida na literatura: uma melhor posição social reflete em uma saúde melhor.<sup>116</sup> Essa melhor posição considera uma qualidade de cuidados com a saúde (acesso aos serviços de saúde e assistência social), um trabalho e moradia adequados, a existência e qualidade da água e saneamento básico, oferta de alimentação adequada, baixas taxas de desemprego e transporte adequado.<sup>116</sup> Para a multimorbidade esses aspectos são de extrema importância, pois permitem direcionamentos para proteção e tratamento da saúde em perspectivas mais amplas.<sup>89</sup> Informações sobre características socioeconômicas são demonstradas em países de alta renda, ao passo que em países de média renda, esses determinantes são especulados, com semelhança daqueles já estabelecidos.<sup>35</sup> Além da renda, outro fator social de importante determinação para a ocorrência de multimorbidade na literatura, é o nível educacional, considerado um importante marcador de desigualdade social (reflexo da restrição do acesso à saúde, educação e políticas sociais).<sup>117</sup> A associação com a existência de multimorbidade em populações adultas indica que as maiores prevalências estão presentes naqueles com menor escolarização.<sup>9, 35</sup> Porém, em um levantamento com idosos, esse não pareceu ser um indicador sociodemográfico influente.<sup>89</sup>

As prevalências de multimorbidade foram apresentadas com associação a diversas variáveis sociodemográficas. Porém estudos realizados com a relação entre multimorbidade e aspectos demográficos priorizam a variável de urbanização, e estabelecem que na comparação de sujeitos residentes em zona urbana e rural<sup>18, 108, 118</sup> aqueles de zona urbana possuem maior exposição a esse estado de falta de saúde. Uma variável que pode contribuir, se incluída, é a que se refere às macrorregiões demográficas. As informações de estudos que considerem essa variável podem ser mais detalhadas e pontuais, pelo fornecimento de interpretações abrangentes quanto a aspectos como a densidade demográfica,<sup>116</sup> padrões sazonais, urbanização, economia,<sup>8</sup> além de contextualizações culturais.

As prevalências de multimorbidade estão representadas em diversos países e contemplam os de baixa, média e alta renda.<sup>36, 80, 88, 105</sup> A previsão para este estado de saúde é um aumento com o passar dos anos, acompanhando o crescimento de DCNT's.<sup>105</sup> Logo, de acordo com demais indicadores de saúde, são necessárias informações sociais, demográficas e econômicas para descrever a população mais exposta à multimorbidade.

## 2.4 ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

As associações da multimorbidade de DCNT's com a adoção de comportamentos de risco, tais como a inatividade física, padrão alimentar inadequado longos engajamentos em comportamentos sedentários, são riscos independentes de determinantes sociodemográficos.<sup>37, 119, 120</sup> Dessa maneira, os estudos voltados à prática de atividade física e multimorbidade devem considerar tanto os comportamentos classificados de risco como aqueles considerados de proteção. Para ilustrar essa complexidade, um estudo longitudinal identificou riscos de morte semelhantes em dois grupos. No primeiro os indivíduos eram suficientemente ativos e dispndiam longos períodos em comportamentos sedentários durante seu dia (trabalho/escola e em casa), e no outro, contava com aqueles que não atingiam as recomendações de atividade física, porém possuíam poucos comportamentos sentados ou deitados.<sup>121</sup> Para conhecer a importância individual destes comportamentos, com o intuito de compreender a simultaneidade dos mesmos na redução da saúde, a seguir serão apresentados conteúdos acerca da atividade física (total e em domínios) e comportamentos sedentários com a multimorbidade.

A atividade física total é um fator de proteção para a multimorbidade,<sup>119, 122-125</sup> tanto para adultos do sexo feminino como masculino.<sup>122</sup> As variáveis de mensuração de atividades físicas se diversificam em estudos recentes e têm associação inversa à multimorbidade, como é o caso da intensidade, duração e frequência das atividades.<sup>122, 124, 125</sup> Em idosos, aqueles que tinham níveis leves em pelo menos uma prática semanal de atividade física, demonstraram menores prevalências de diagnósticos acumulados ao serem comparados aos inativos, com o aumento dessa proporção conforme o incremento da intensidade da atividade.<sup>124</sup> Neste caso, observa-se que a quantidade de doenças existentes na multimorbidade é inversa ao aumento da intensidade da atividade física, sendo esta realizada em pelo menos uma sessão semanal.<sup>124</sup>

Ao considerar adultos, um estudo classificou como ativos aqueles com gasto energético de cerca de 500 MET-minuto por semana, e encontrou que estes tinham associação inversa com a multimorbidade<sup>122</sup>. Em consideração às capacidades físicas realizadas nas sessões, aqueles que cumpriam as recomendações para exercícios de capacidade aeróbia e muscular foram menos propensos à multimorbidade, se comparados

àqueles sem ambas ou apenas com atividade aeróbia.<sup>125</sup> De fato, as evidências já demonstram que a prática de atividade física habitual aparece com efeito preventivo em intensidades abaixo das atuais recomendações relacionadas à saúde (atividades moderadas a vigorosas),<sup>126</sup> porém quando as mesmas são atendidas, esse efeito parece aumentar. Assim, a prática de atividade física deve ser estimulada nos hábitos da população, independentemente de sua intensidade, com o objetivo primeiramente na aderência, para em seguida incentivar a progressão.

Uma pessoa fisicamente ativa, ou seja, aquela que realiza 150 minutos de atividade física aeróbia e muscular moderada a vigorosa semanal, realiza um comportamento de prevenção primária para a ocorrência de diagnósticos crônicos de falta de saúde, em decorrência da melhoria de sua capacidade cardiorrespiratória.<sup>127</sup> Porém, a abordagem é distinta ao considerar a doença já instalada, como mostra um estudo que comparou indivíduos com acúmulo de DCNT's e seus pares, onde o nível de atividade física não foi associado à multimorbidade, mas sim, a baixa aptidão cardiorrespiratória (capacidade existente ou adquirida de realizar atividades físicas),<sup>4</sup> que apareceu como o principal preditor da multimorbidade.<sup>120</sup> Dessa maneira, o incentivo da progressão com intuito de melhorar a capacidade aeróbia também é estabelecido, de acordo com estudos que incentivam a relação inversa da intensidade com a ocorrência de diagnósticos.<sup>89,93</sup>

A atividade física apresentou importante associação inversa com a prevenção e predição da multimorbidade, se comparada à frequência e intensidade da prática, o que sugere que essas variáveis incentivam o praticante ao exercício. No entanto, essas evidências são reforçadas ao considerar que os objetos de estudo são aqueles inativos fisicamente. A inatividade é um comportamento de risco independente, considerado o quarto fator de risco de mortes em todo o mundo.<sup>128</sup> Naqueles insuficientemente ativos, 35,2% dos diagnósticos de doenças cardíacas e DMII foram comprovados pela falta de cumprimento das recomendações,<sup>129</sup> e essa preocupação se torna necessária por ser caracterizada na população adulta e idosa.<sup>130, 131</sup> Desta maneira, medidas para reverter este quadro com incentivo da prática suficiente de atividade física, devem ser prioridade, principalmente em países de média renda,<sup>130</sup> com inserção destas ações realizadas gradualmente na rotina desde a juventude.<sup>37, 58, 125</sup>

Outra forma de abordagem da atividade física permite compreender essa prática em domínios, mais especificamente no deslocamento, no domicílio, no lazer e no trabalho.<sup>132, 133</sup> A considerar

essa estratificação, os domínios são analisados separadamente, e oportunizam o cumprimento das recomendações em blocos de no mínimo 10 minutos.<sup>127</sup> Esta alternativa para a prática suficiente da atividade física é incentivada, como demonstra um estudo realizado por Loprinzi,<sup>29</sup> onde atividades de intensidade moderada a vigorosa com até 10 minutos, possuem benefícios para a não ocorrência de multimorbidade similares àquelas atividades com a mesma intensidade, porém com tempo superior. Separadamente, o deslocamento ativo realizado por adultos residentes em países de média renda serviram como proteção para a ocorrência da multimorbidade.<sup>134-136</sup> Todas as medidas foram extraídas de minutos acumulados no deslocamento, podendo-se constatar estudo de Chen e colaboradores,<sup>134</sup> uma associação inversa da duração (a cada 10 minutos contínuos) despendida por dia neste domínio, com a ocorrência da multimorbidade. Neste domínio, algumas variáveis não foram levadas em consideração nos estudos que investigam a prática de atividade física por meio de questionários e entrevistas, como é o caso da distância percorrida e o tipo de deslocamento específico. Essa carência de informações diz respeito aos indicadores indiretos da intensidade, que podem expressar resultados mais detalhados das atividades e respectivas associações dose-resposta com a multimorbidade.

Nas atividades domésticas, aqueles ativos também possuem uma proteção para a ocorrência da multimorbidade independente do sexo e idade ao aumento dos níveis de atividade física.<sup>134</sup> Aqueles ativos ( $\geq 1176$  MET-min/semana) nas atividades em casa possuem proteção para a multimorbidade, com 42% de chance a menos de ter esse diagnóstico se comparados àqueles menos ativos.<sup>134</sup> A atividade física no ambiente ocupacional também foi associada à proteção para a multimorbidade em adultos,<sup>134-136</sup> com o risco acima do dobro de se ter a multimorbidade naqueles com pouca prática (1ºtercil) se comparados aos com muita prática de atividade física (3º tercil) no trabalho.<sup>136</sup> Este domínio necessita ser detalhado por fazer parte da rotina do trabalhador e não estar suscetível a alterações que facilitem a prática de atividades físicas. Para melhor compreendê-lo, os estudos devem considerar a duração e intensidade das atividades realizadas no ambiente de trabalho.

O lazer, em especial, possui caráter distinto dos demais domínios, por concentrar um período de realização de práticas voluntárias.<sup>4, 137, 138</sup> Elas podem abranger atividades para a melhora de capacidades físicas, além de permitir a contemplação de atividades com caráter recreacional que incentivem a sensação de satisfação, bem-estar e de diversão.<sup>4, 137, 138</sup> Portanto, este domínio é fundamental para o desenvolvimento da prática de atividade física na população,<sup>139</sup> para que possibilite a melhora de

capacidades físicas e, conseqüentemente, a redução deste efeito preditor para a multimorbidade.<sup>89</sup> Porém, sem considerar a intensidade, parece não haver contribuição deste domínio para a atividade física total em estudos de associação da multimorbidade, tanto para associações brutas<sup>105</sup> quanto ajustadas.<sup>106</sup> Uma meta análise realizada por He e colaboradores<sup>140</sup> apresentou que atividades de alta intensidade praticadas no lazer foram capazes de reduzir o risco para multimorbidade, ao passo que as outras intensidades (leve ou moderada) estavam associadas apenas se comparadas àqueles inativos no lazer. Diante deste complexo quadro de variáveis atreladas à atividade física em domínios, podemos levantar a suposição de que a prática de atividade física realizada no deslocamento, domicílio e trabalho são as mais sensíveis à multimorbidade, onde não são estabelecidas intensidades, mas que possuem maior duração na rotina de um indivíduo. Isso pode ocorrer por existirem problemas na mensuração e recordatório das práticas, levando ao erro de medida.

Os indicadores de comportamento sedentário possuem influência na prática da atividade física habitual tanto quanto os indicadores de atividade física.<sup>120</sup> A redução desse tipo de comportamento se faz necessária por ser um fator de risco independente do nível de atividade física para morte decorrente de doenças cardiovasculares (maior agravo da multimorbidade de DCNT's), e por ter associação com diagnósticos de diferentes indicadores de risco cardiovascular simultaneamente.<sup>39, 40</sup> Em análises populacionais, o tempo diário despendido assistindo televisão cumpre um importante determinante do comportamento sedentário,<sup>39, 41</sup> o qual além de explicar características hipocinéticas da população, ainda relaciona-se indiretamente com as escolhas para o tempo de lazer. Os estudos de comportamento sedentário e multimorbidade apresentam que, principalmente em indivíduos que aderem a esse comportamento, existe uma independência da prática de atividades físicas para a exposição de risco a esse estado de falta de saúde.<sup>26, 141</sup> Em homens adultos, estima-se que longos períodos em posições deitadas ou sentadas expõe ao risco de 75% a ocorrência de multimorbidade de DCNT's.<sup>141</sup> Logo, indícios apontam que para existir a redução da multimorbidade, devem ser incentivadas quebras de períodos destinados a comportamentos sedentários, sendo estes atrelados ao aumento de níveis de atividade física.<sup>26, 39, 40, 80, 81, 141</sup>

A simultaneidade de comportamentos de atividade física e sedentário é estabelecida na literatura,<sup>26, 39, 40, 76, 80, 81, 141</sup> onde a prática de atividade física compreende dois importantes papéis: a possível contribuição para a melhora da capacidade física (prevenindo e controlando diagnósticos de multimorbidade) e a quebra e substituição do

comportamento sedentário. Para isso, é importante a análise minuciosa de diferentes domínios da atividade física, por identificar a existência de interação entre diferentes comportamentos e combinações de doenças. Nota-se que estudos de associação da multimorbidade com indicadores de atividade física e de comportamento sedentário estão em ascensão no cenário científico, com levantamentos existentes em países de média renda. Porém, no contexto brasileiro ainda faltam informações sobre este comportamento referente à multimorbidade.

### 3. MÉTODOS

Neste tópico, serão apresentados concomitantemente os procedimentos do macroprojeto “Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico” - (VIGITEL) e as informações sobre o desenvolvimento do presente estudo.

#### 3.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de uma análise secundária de dados do inquérito nacional VIGITEL, realizado no ano de 2013, e coordenado pela Secretaria de Vigilância e Saúde vinculada ao Ministério da Saúde do Brasil. O Sistema VIGITEL foi criado no ano de 2006, tendo como propósito o monitoramento dos principais determinantes de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) através do recurso do telefone fixo.

Previamente à criação do VIGITEL, no ano de 2003, o Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo realizou um estudo na capital paulista com o recurso de entrevistas telefônicas.<sup>142</sup> Essa pesquisa foi importante para atender ao objetivo de monitorar os fatores de risco e proteção para ocorrência de DCNT, identificada como SIMTEL –Sistema Municipal de Monitoramento de Fatores de Risco para Doenças Crônicas. Este estudo foi considerado como piloto, e foi reaplicado posteriormente em outras quatro capitais de unidades federativas (Belém, Florianópolis, Goiânia e Salvador).

Os dados do VIGITEL, a partir de 2006, são coletados anualmente a fim de oportunizar o conhecimento acerca destas doenças (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial, obesidade e câncer), bem como os comportamentos e características da população. Assim, os resultados identificam valores de frequência e distribuição dos indicadores com o objetivo de contribuir para a concepção e criação de políticas públicas, as quais visam melhorar a qualidade de vida e saúde no contexto brasileiro.

##### 3.1.1 Delineamento

O presente estudo é caracterizado como transversal de base populacional, permitindo a mensuração da exposição e desfecho, simultaneamente, daqueles que residem na área de interesse, com informações sobre distribuição, estimativas de proporção de expostos ao desfecho, fornecendo características dos avaliados. Porém, pode implicar em causalidade reversa entre a ocorrência da multimorbidade de DCNT's com a prática de atividade física e a exposição ao maior tempo de

comportamento sedentário, resultado da dificuldade de estabelecer uma relação causal, decorrente da não existência de um acompanhamento temporal.

### **3.1.2 Local do estudo**

O presente estudo foi realizado no Brasil, país com uma área territorial estimada de 8.514.877 km<sup>2</sup>, e que ocupa a quinta posição em extensão territorial no mundo.<sup>143, 144</sup> Dados atualizados apontam para uma população total de 201.032.714 habitantes - que classificam o Brasil como o quinto país mais populoso em todo o mundo - <sup>145, 146</sup> predominantemente concentrada em regiões litorâneas.<sup>147</sup> O relevo brasileiro é bastante diversificado e formado, em especial, por planaltos, planícies e depressões.<sup>148</sup> Por ser um país com dimensões continentais, seu clima varia de equatorial a tropical e ainda temperado.<sup>148</sup> O país apresenta cinco distintos biomas (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa).<sup>149</sup>

O país é considerado de média renda, com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,755, classificado como alto numa escala de 0 a 1.<sup>150</sup> Por apresentar características econômicas semelhantes à Rússia, Índia, China e África do Sul, considerados países emergentes, o Brasil integra o BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), entidade político-diplomática de incentivo econômico.<sup>151</sup> O BRICS possui como ações centrais a coordenação de reuniões internacionais e a elaboração cooperativa de uma agenda multissetorial entre seus membros.<sup>151</sup> Desta maneira, há intercâmbio de informações entre os países em setores como a agricultura, ciência e tecnologia, cultura, saúde e turismo,<sup>151</sup> estimulando o desenvolvimento e aprimoramento coletivo e individual.

A divisão territorial do país permite uma fragmentação político-administrativa do Estado, que contempla 27 unidades federativas (26 estados e o Distrito Federal). Cada unidade federativa possui poderes jurídicos, administrativos e tributários independentes, implicando em sua autonomia. Em 1969 foi realizada uma revisão da divisão territorial, com a distribuição dos estados em cinco macrorregiões demográficas.<sup>152</sup> O intuito dessas divisões regionais é a aplicabilidade que as mesmas oferecem, como a possibilidade de elaboração de políticas públicas, subsídio do sistema de decisões de atividades econômicas, sociais e tributárias.<sup>152</sup> Cada unidade federativa possui uma capital, onde são encontrados os poderes do estado. Para as futuras análises deste estudo, serão consideradas 27 capitais das unidades federativas do Brasil, cada uma representando sua respectiva divisão regional (Quadro 1).

**Quadro 1.** Apresentação da divisão regional de macrorregiões, unidades federativas e capitais do território brasileiro.

<b>Macrorregiões</b>	<b>Unidade Federativa</b>	<b>Capital</b>
Norte	Acre	Rio Branco
	Amapá	Macapá
	Amazonas	Manaus
	Pará	Belém
	Rondônia	Porto Velho
	Roraima	Boa Vista
	Tocantins	Palmas
Nordeste	Alagoas	Maceió
	Bahia	Salvador
	Ceará	Fortaleza
	Maranhão	São Luís
	Pernambuco	Recife
	Piauí	Teresina
	Paraíba	João Pessoa
	Rio Grande do Norte	Natal
	Sergipe	Aracajú
Sudeste	Espírito Santo	Vitória
	Minas Gerais	Belo Horizonte
	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
	São Paulo	São Paulo
Sul	Rio Grande do Sul	Porto Alegre
	Paraná	Curitiba
	Santa Catarina	Florianópolis
Centro-oeste	Distrito Federal	Brasília
	Goiás	Goiânia
	Mato Grosso	Cuiabá
	Mato Grosso do Sul	Campo Grande

### **3.1.3 População alvo**

A população alvo do presente estudo são todos os brasileiros com idade igual ou superior a 18 anos de idade no ano de 2013, residentes nas 27 capitais das unidades federativas do Brasil.

### **3.1.4 Amostra**

A fim de representar a população de adultos e idosos projetada de 142.204.165 habitantes no país no ano de 2013,<sup>153</sup> foi empregado o recurso de amostragem probabilística no macroprojeto (VIGITEL), com intuito de extrair uma amostra representativa de indicadores de risco e proteção para DCNT'S, bem como as prevalências das respectivas doenças. Para fins da análise de multimorbidade de DCNT's, a amostra considerada deste projeto será a mesma do VIGITEL, devido ao acompanhamento do acúmulo e simultaneidade dos diagnósticos na população de mesma característica de investigação.

### **3.1.5 Critérios de elegibilidade**

#### **3.1.5.1 Critérios de inclusão**

Foram incluídos no sorteio do processo de amostragem, todos os indivíduos residentes em domicílios cobertos pela rede de telefonia fixa.

#### **3.1.5.2 Critérios de exclusão**

Não foram incluídos no estudo os adultos e idosos cujas linhas telefônicas pertencessem a empresas, e ainda em casos onde a linha foi considerada inexistente ou fora de serviço. Também foram excluídos do estudo aqueles indivíduos que não responderam um total de seis chamadas feitas em dias e horários variados, incluindo sábados e domingos e períodos noturnos o que, provavelmente, correspondiam a domicílios fechados.

### **3.1.6 Cálculo amostral**

O cálculo amostral foi realizado de forma independente para cada localidade e baseou-se na determinação de tamanho amostral em estudos de saúde, realizada pela Organização Mundial da Saúde.<sup>154</sup> Estabeleceu-se um tamanho amostral mínimo de 2.000 indivíduos. Esse valor foi

derivado dos seguintes parâmetros e estimativas: prevalência de 50%, nível de confiança de 95% e erro máximo de três pontos percentuais.

### **3.1.7 Processo de amostragem**

O processo de amostragem foi dividido em duas etapas: seleção das linhas telefônicas e reconhecimento das linhas elegíveis. Na primeira etapa, as linhas de telefone foram sorteadas de maneira estratificada (por código de endereçamento postal - CEP) e sistemática, com, no mínimo, 5.000 números por capital. Em seguida, um novo sorteio foi conduzido, tendo como base inicial 135.000 linhas de telefone residencial, divididas em 25 réplicas de 200 linhas. Este procedimento foi realizado devido à dificuldade de estimar previamente a proporção de linhas telefônicas residenciais, dificultando o conhecimento das linhas elegíveis. Cada uma dessas réplicas reproduziu a mesma proporção de linhas por CEP do cadastro inicial. O valor final atendeu 5.000 linhas por cada uma das localidades do estudo.

A segunda etapa foi realizada concomitantemente à realização das entrevistas, com a identificação das linhas elegíveis no programa. No momento da entrevista era realizada a confirmação do número da linha, e após a confirmação, direcionava o contato para o indivíduo sorteado, individualmente. Foram encontradas 112.600 linhas telefônicas em 563 réplicas, com o resultado final de 74.005 linhas elegíveis para levantamento, conforme é apresentado a Tabela 1.

**Tabela 1.** Linhas telefônicas (sorteadas e elegíveis) e entrevistas realizadas nas capitais das unidades federativas brasileiras. VIGITEL, 2013.

Capitais	Número de linhas telefônicas				Número de entrevistas realizadas	
	Sorteadas	Elegíveis	Total	Sucesso (%)	Homens	Mulheres
Aracajú	4.000	2714	1942	71,6%	762	1180
Belém	4.200	2677	1955	73,0%	732	1223
Belo Horizonte	3.600	2745	1956	71,3%	757	1199
Boa Vista	4.800	2691	1953	72,6%	790	1163
Campo Grande	4.200	2729	1949	71,4%	727	1222
Cuiabá	4.600	2771	1964	70,9%	747	1217
Curitiba	3.800	2751	1951	70,9%	730	1221
Florianópolis	4.200	2762	1956	70,8%	742	1214
Fortaleza	4.000	2793	1977	70,8%	785	1192
Goiânia	4.200	2757	1979	71,8%	746	1233
João Pessoa	4400	2772	1953	70,5%	702	1251
Macapá	4800	2624	1949	74,3%	765	1184
Maceió	4000	2800	1978	70,6%	750	1228
Manaus	4800	2700	1959	72,6%	822	1137
Natal	4000	2729	1956	71,7%	705	1251
Palmas	4200	2687	1960	72,9%	831	1129
Porto Alegre	4000	2746	1949	71,0%	700	1249
Porto Velho	4000	2679	1954	72,9%	861	1093
Recife	4000	2722	1951	71,7%	676	1275
Rio Branco	4400	2800	1971	70,4%	788	1183
Rio de Janeiro	3800	2802	1980	70,7%	733	1247
Salvador	4000	2775	1960	70,6%	728	1232
São Luís	4400	2703	1942	71,8%	713	1229
São Paulo	4400	2842	1999	70,3%	775	1224
Teresina	4200	2675	1954	73,0%	753	1201
Vitória	3800	2786	1996	71,6%	703	1263
Brasília	3800	2773	1996	72,0%	753	1213
<b>Total</b>	<b>112.600</b>	<b>74.005</b>	<b>52.92</b>	<b>71,5%</b>	<b>20.276</b>	<b>32.653</b>

### 3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento utilizado no estudo foi o questionário VIGITEL 2013 (Anexo A). A construção, realizada em 2006, buscou viabilizar a realização da entrevista via telefone com recursos de computador, simultaneamente. Estes recursos foram: sorteio do morador da residência para a entrevista, o registro das respostas simultaneamente à pergunta no meio eletrônico, cronometragem das entrevistas e construção contínua do banco de dados no sistema. Isto foi possível devido à linguagem empregada, inicialmente a “foxpro” (salto automático de questões não aplicáveis, em face das respostas anteriores do entrevistado).

O conteúdo do VIGITEL, na íntegra, contém questões de natureza sociodemográfica, comportamental, nutricional e de saúde. A justificativa para a inclusão das questões centra-se no objetivo desse sistema de monitoramento, com a indicação de fatores de risco e proteção relacionados ao surgimento de DCNT's. Entre as variáveis sociodemográficas, foram levantadas a idade, sexo, situação conjugal, cor da pele e escolaridade. Nas características comportamentais esteve o padrão de alimentação e a prática de atividade física, questões sobre segurança no trânsito e a frequência de consumo de bebidas alcoólicas e cigarro. As variáveis nutricionais foram de peso e estatura referidos, assim como as questões de saúde sobre a avaliação do estado de saúde, morbidade referida e a realização de exames para detecção precoce de câncer em mulheres.

O processo de construção do questionário teve como referencial, além da experiência prévia em inquéritos sobre saúde e nutrição realizados no Brasil, instrumentos de pesquisa empregados por sistemas de monitoramento de fatores de risco para DCNT. No processo de validação do instrumento, os estudos pilotos realizados<sup>142, 155, 156</sup> foram baseados em sistemas de monitoramento com o mesmo objetivo.<sup>157, 158</sup> Por se tratar de um levantamento realizado em todo ano, algumas necessidades de melhora foram identificadas e a versão utilizada neste estudo (VIGITEL - 2013) contou com adaptações em relação à primeira versão a fim de melhorar a mensuração dos indicadores em adultos e idosos brasileiros.

### 3.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Os Quadros 2, 3 e 4 apresentam a relação das variáveis independentes e dependentes do estudo, com a forma de mensuração e a categorização utilizada em cada variável incluída nas análises. Convém

destacar que uma variável não foi obtida pelo instrumento de pesquisa do VIGITEL. As macrorregiões geográficas foram derivadas das informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>152</sup>

### 3.3.1 Definição das variáveis independentes sociodemográficas

**Quadro 2.** Descrição, mensuração e categorização utilizada das variáveis independentes sociodemográficas do estudo.

	Variável	Mensuração	Categorização utilizada
Sociodemográficas	Sexo	referido pelo(a) entrevistado(a)	Masculino; Feminino
	Idade	referida pelo(a) entrevistado(a) em anos completos	18 a 29; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; 60 a $\geq$ 69
	Situação conjugal	referido pelo(a) entrevistado(a)	Sem companheiro(a); Com companheiro(a)
	Cor da pele	referida pelo(a) entrevistado(a)	Branca; Parda ou preta
	Escolaridade	referida pelo(a) entrevistado(a) em período completo de estudo	0 a 8 anos; 9 a 11 anos; $\geq$ 12 anos
	Macrorregiões demográficas	extraídas do <i>IBGE</i> <sup>151</sup>	Região Norte; Região Nordeste; Região Sudeste; Região Sul; Região Centro-oeste

As macrorregiões demográficas permitem a consideração de aspectos como a densidade demográfica, padrões sazonais, urbanização e economia,<sup>159</sup> com a distribuição conforme a Tabela 1.

### 3.3.2 Definição das variáveis independentes comportamentais

**Quadro 3.** Descrição, mensuração e categorização utilizada das variáveis independentes comportamentais do estudo.

Variável		Mensuração	Categorização utilizada
Comportamentais	Tempo de televisão por dia	Pergunta: “ <i>Em média, quantas horas por dia o(a) sr(a) costuma ficar assistindo televisão?</i> ”	< 2 horas/dia; ≥ 2 horas/dia
	Atividade física no deslocamento	Perguntas: “ <i>Para ir ou voltar ao seu trabalho, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?</i> ”; “ <i>Atualmente, o(a) Sr(a) está frequentando algum curso/escola ou leva alguém em algum curso/escola?</i> ”	Não; Sim (pelo menos uma alternativa positiva)
	Atividade física no domicílio	Pergunta: “ <i>Quem costuma fazer a faxina da sua casa?</i> ”	Não (outra pessoa); Sim (o(a) senhor(a))
	Atividade física no trabalho	Perguntas: “ <i>No seu trabalho, o(a) sr(a) anda bastante a pé?</i> ”; “ <i>No seu trabalho, o(a) sr(a) carrega peso ou faz outra atividade pesada?</i> ”	Não; Sim (pelo menos uma alternativa positiva)
	Atividade física no lazer	Pergunta: “ <i>O(a) sr(a) pratica o exercício pelo menos uma vez por semana?</i> ”	Não; Sim
	Prática de atividade física no lazer e deslocamento	<i>extraído das variáveis de atividade física em domínios (deslocamento e lazer)</i>	Inativo fisicamente (<10 min/semana); Insuficientemente ativo (≥10 a 149 min/semana); Ativo fisicamente (≥150min/semana)

As categorizações das variáveis independentes comportamentais de atividade física total serão descritas na sequência por terem sido criadas após a coleta. Para identificar a prática total de atividade física, foram considerados os domínios de deslocamento e lazer, por meio da soma de minutos voltados à prática de atividades físicas. A duração inferior a 10 minutos não foi considerada na soma dos domínios. Portanto, um indivíduo inativo seria aquele que não atingisse o mínimo 10 minutos semanais de atividades de intensidade moderada, o insuficientemente ativo seria aquele que obtivesse entre 10 e 149 minutos semanais de atividades com as mesmas características, e o ativo seria aquele que cumprisse 150 minutos ou mais. Os tipos de atividade física praticados no lazer foram classificados conforme sua intensidade. A intensidade leve ou moderada contou com a caminhada, caminhada em esteira, musculação, hidroginástica, ginástica em geral, natação, artes marciais e luta, ciclismo e voleibol/futevôlei e dança. Já a corrida, corrida em esteira, ginástica aeróbia, futebol/ futsal, basquetebol e tênis foram classificados como práticas de intensidade vigorosa.<sup>160</sup> Nos casos de relato de atividades intensas, foi gerada uma proporção que multiplicou a duração por dois.<sup>161,127</sup> As questões que forneceram os valores em minutos para os domínios de deslocamento e lazer no instrumento foram, respectivamente: *“Para ir ou voltar ao seu trabalho, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?”*, *“Quanto tempo o(a) Sr(a) gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?”*, *“Atualmente, o(a) Sr(a) está frequentando algum curso/escola ou leva alguém em algum curso/escola? e “Para ir ou voltar a este curso ou escola, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?” e “Quanto tempo o(a) Sr(a) gasta para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?”*. *“Nos últimos três meses, o(a) Sr(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte?”*, *“Qual o tipo principal de exercício físico ou esporte que o(a) Sr(a) praticou?”*, *“O(a) Sr(a) pratica o exercício pelo menos uma vez por semana?”*, *“Quantos dias por semana o(a) Sr(a) costuma praticar exercício físico ou esporte?”* e *“No dia que o(a) Sr(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade?”*.

### 3.3.3 Definição das variáveis dependentes

**Quadro 4.** Descrição, mensuração e categorização utilizada das variáveis dependentes do estudo.

Variável	Mensuração	Categorização utilizada
Diabetes	Pergunta: “ <i>Algum médico já lhe disse que o(a) sr(a) tem diabetes?</i> ”	Não; Sim
Dislipidemia	Pergunta: “ <i>Algum médico já lhe disse que o sr(a) tem colesterol ou triglicérides elevado?</i> ”	Não; Sim
Hipertensão arterial	Pergunta: “ <i>Algum médico já lhe disse que o(a) sr(a) tem pressão alta?</i> ”	Não; Sim
Obesidade	IMC (peso e estatura referidos pelo entrevistado)	Não (29,99 kg/m <sup>2</sup> ); Sim (≥30 kg/m <sup>2</sup> )
Multimorbidade	extraído das variáveis de diagnósticos de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade	Não; Sim
Número de DCNT's acumulado	extraído das variáveis de diagnósticos de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade	0 e 1 diagnóstico; 2 diagnósticos; 3 diagnósticos; 4 diagnósticos

Com relação à variável de obesidade, utilizou-se o IMC de  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> como discriminador,<sup>162</sup> baseado nas questões de peso e estatura referidos nas questões: “O(a) Sr(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?” e “O(a) Sr(a) sabe sua altura?”. No caso dos entrevistados que não tiveram o conhecimento sobre seus respectivos dados de peso e estatura, houve a imputação por técnica “*hot deck*”, na qual são consideradas as variáveis associadas às respostas deixadas em branco. A técnica utilizada identificou a ausência da resposta e a associação da mesma com as variáveis idade, sexo, escolaridade e cor da pele; depois, foram criados grupos de acordo com as semelhanças entre as características, incluindo aqueles com resposta e sem resposta na questão

de peso e/ou estatura; por fim, foi escolhido aleatoriamente um participante por capital que tivessem respondido a(s) questão(ões) para terem seus dados replicados no lugar daqueles sem resposta, considerando a preexistência de características semelhantes. A multimorbidade foi definida como a existência de dois ou mais diagnósticos de DCNT's.<sup>16, 17</sup> Para identificar a presença ou não dos diagnósticos de diabetes, dislipidemia, colesterol, foram respectivamente consideradas as questões: “Algum médico já lhe disse que o(a) Sr(a) tem diabetes?”, “Algum médico já lhe disse que o Sr(a) tem colesterol ou triglicérides elevado?” e “Algum médico já lhe disse que o(a) Sr(a) tem pressão alta?”. A obesidade por sua vez, considerou o IMC ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), calculado após informações de peso e altura referidos pelo entrevistado já descritos.

### 3.4 LOGÍSTICA DO ESTUDO

#### 3.4.1 Coleta de dados

O período de cumprimento do inquérito onde foram coletados os dados foi realizado, no período de fevereiro a dezembro de 2013. A responsabilidade de operar as entrevistas telefônicas ficou a cargo de uma empresa especializada em pesquisa de opinião, contratada para executar as entrevistas e incluir as informações diretamente no banco de dados do sistema.

O sistema utilizado pelo VIGITEL consiste em entrevistas feitas pelo telefone com o auxílio direto do computador (*on-line*). Nas linhas elegíveis, havia um primeiro contato com um morador adulto, quando era realizado o convite para a participação. Com o aceite em participar, todos os adultos residentes no domicílio eram registrados de acordo a respectiva idade. Após o sorteio, a entrevista poderia ser realizada em sequência, ou então havia um agendamento do dia e horário mais conveniente informado pelo entrevistado.

As entrevistas tiveram média de 10 minutos de duração (com mínimo de quatro e máximo de 60 minutos), e aconteceram sob a supervisão dos pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde (NUPENS/USP) e técnicos da Secretaria de Vigilância da Saúde (SVS). Foram disponibilizadas 43 pessoas a serviço da empresa terceirizada, cuja equipe era composta por um coordenador, dois supervisores e cerca de 40 entrevistadores, que receberam treinamento prévio à realização do levantamento.

Os entrevistadores eram acompanhados pelos supervisores ao longo das coletas, simultaneamente às entrevistas, aleatoriamente. Esse

acompanhamento contou com escuta telefônica e o acompanhamento visual à distância dos registros de resposta no sistema. Desta maneira, houve a avaliação de como as entrevistas foram conduzidas, com o retorno e *feedback* imediato aos entrevistadores avaliados.

O total de ligações realizadas pelo sistema VIGITEL foi de 816.767, com média de 15 ligações para o cumprimento de uma entrevista completa. Após o reconhecimento das linhas elegíveis que foram perdidas no inquérito (por permanecem constantemente ocupadas ou conectadas a secretaria eletrônica) e as recusas existentes, houve a taxa de 71,5% de sucesso do sistema.

Atualmente os dados estão sob o cuidado da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde (MS). Ela é responsável por ações de vigilância, prevenção e controle de doenças transmissíveis, além da vigilância de fatores de risco para o desenvolvimento de DCNT's, saúde ambiental e do trabalhador, com informações sobre a situação de saúde da população brasileira.

### 3.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software Stata® (*Stata Corporation, College Station, EUA*), versão 13.0. A análise descritiva teve o intuito de descrever as frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas independentes e dependentes, afim de apresentar as estimativas de prevalências e IC95%. Nas variáveis numéricas foram empregadas análises de médias, mediana, desvio padrão e IC95%.

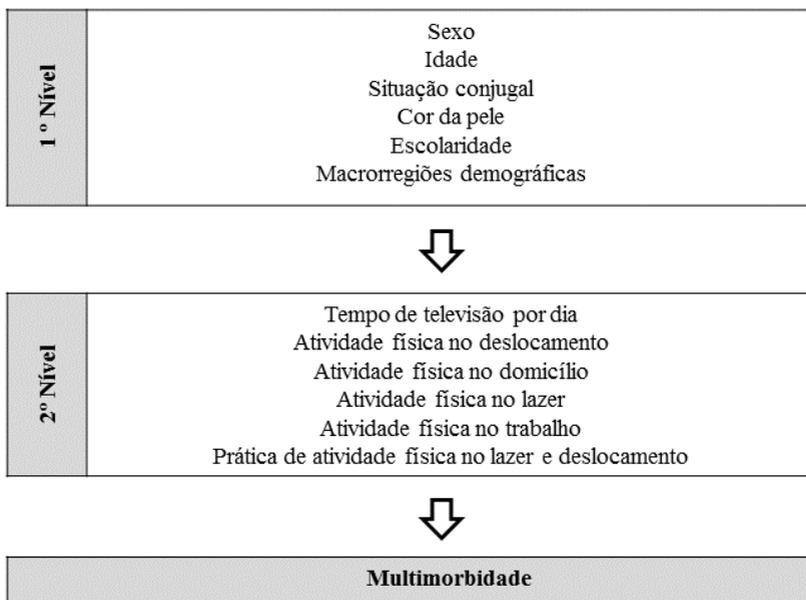
Para estimar a prevalência e simultaneidade de multimorbidade de DCNT's estratificadas por idade, foram identificados os agrupamentos por 16 possíveis combinações de diagnóstico de doenças (sim ou não) em cada opção apresentada (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade). O cálculo foi da razão (O/E) entre a prevalência observada (O) e a esperada (E), com seus respectivos IC95%. Para o cálculo da prevalência esperada, foi assumida a independência das DCNT's por meio da multiplicação da probabilidade individual de cada diagnóstico na população estudada:

$$E = (1 - P_{\text{diabetes}}) \times (1 - P_{\text{dislipidemia}}) \times (1 - P_{\text{hipertensão arterial}}) \times (1 - P_{\text{obesidade}})$$

Na análise inferencial bruta de variáveis sociodemográficas, comportamentais e de diagnósticos de saúde associadas à

multimorbidade, foram realizados testes de modelos estatísticos que revelem a associação entre as variáveis independentes com a dependente a partir do teste Qui-quadrado de *Person*. No caso de variáveis categóricas ordinais, houve um teste de tendência linear dos dados, afim de identificar o comportamento das categorias. Por fim, na análise inferencial ajustada foram realizadas a regressão logística múltipla e regressão de Poisson, onde os dados foram expressos em razão de *odds* (RO) e razão de prevalência (RP), respectivamente, acompanhados de seus IC95%. A primeira regressão visou a) associar a influência da existência de uma das doenças investigadas (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade) para a multimorbidade quando comparadas com seus pares; b) identificar a associação da coexistência entre combinações de doenças existentes na amostra; c) associar o risco os fatores sociodemográficos com o acúmulo de DCNT's, e; d) associar o risco de indicadores comportamentais com a multimorbidade, de acordo com a quantidade de diagnósticos. Para a análise de associações e interação entre a multimorbidade e as variáveis comportamentais de interesse, a segunda será adotada. As regressões tiveram o ajuste em um primeiro nível para indicadores sociodemográficos (demográfico, social), e um segundo nível para indicadores comportamentais, conforme a Figura 2.

A estratégia de seleção adotada para a modelagem estatística foi aquela para trás, com um nível crítico de  $p \leq 0,20$  para permanência no modelo conceitual hierárquico de regressão. Os níveis de significância adotados nas análises brutas e ajustadas foram de 5% ( $p < 0,05$ ). Todas as análises consideraram um peso amostral, ponderado no processo por dois fatores: o inverso do número de linhas telefônicas existentes do domicílio entrevistado e o número de adultos residentes no domicílio do entrevistado.



**Figura 2.** Modelo conceitual hierárquico da análise de indicadores demográficos, sociais e comportamentais com a ocorrência de multimorbidade.

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS

O procedimento de consentimento livre e esclarecido foi realizado no momento da entrevista, de maneira verbal, conforme todo o processo de coleta realizado em um único momento, por meio de uma entrevista por telefone. A aprovação do projeto VIGITEL foi obtida pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humanos do Ministério da Saúde (Anexo B).

A liberação dos dados para as análises realizadas no presente estudo foi mediante contato realizado com a responsável pela SVS, no mês de outubro do ano de 2015, formalizando assim uma parceria acadêmica acerca da variável dependente de multimorbidade de DCNT's.

### 3.7 FINANCIAMENTO

O inquérito do VIGITEL 2013, do qual o presente estudo se faz como análise secundária de dados, contou com o financiamento do Ministério da Saúde, órgão do Governo Federal (2013/SVS/Ministério da Saúde) para a organização, realização e publicação do inquérito.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Dentre os 74.005 sujeitos elegíveis, participaram do estudo 52.929 adultos e idosos, o que correspondeu a um percentual de respostas de 71,5%. A Tabela 2 descreve que a amostra foi caracterizada pela maioria de adultos e idosos do sexo feminino (52,9% e 59,5%, respectivamente). A média de idade dos adultos foi de 36,2 ( $\pm 11,2$ ) anos e dos idosos foi de 69,4 ( $\pm 13,3$ ) anos. A maior proporção de adultos relatou viver sem companheiro(a), ter a cor de pele predominante preta ou parda, e ter de 9 a 11 anos de estudo. Por sua vez, a maioria dos idosos relatou viver com companheiro(a), ter a cor de pele branca, e ter estudado de 0 a 8 anos.

Em relação às DCNT's, as prevalências de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade nos adultos foram de 4,2% (IC95%: 3,8; 4,6), 17,4% (IC95%: 16,7;18,1) 17,6% (IC95%: 16,9;18,3) e 16,6% (IC95%: 15,9;17,4), respectivamente (Tabela 2). Nos idosos, as respectivas prevalências foram de 21,6% (IC95%:20,1;23,1), 37,1% (IC95%: 35,4;38,8), 58,2% (IC95%: 35,4;38,8) e 21,2% (IC95%: 19,6;22,9) da amostra. A multimorbidade de DCNT's esteve presente em 13,7% (IC95%: 13,0;14,4) dos adultos das capitais brasileiras, semelhante aos países de alta renda, como os 12,6% no Canadá<sup>20</sup>, 16,0% na Inglaterra<sup>87</sup> e 18,3% na Holanda<sup>104</sup>. Os idosos por sua vez, apresentam valores mais elevados do que a estimativa de 30% prevista de países de alta renda,<sup>104</sup> com 42,9% (IC95%: 41,0;44,9) observados no conjunto das unidades federativas do Brasil (Tabela 2). Ao comparar os estudos, é possível identificar a multimorbidade de DCNT's como uma característica semelhante no cenário epidemiológico da população adulta de todo o mundo, vista como uma faixa etária também exposta à essa condição de falta de saúde.<sup>87</sup> Já para os idosos, as variações existentes corroboram com as características já sustentadas na literatura, nas quais indica-se que a população mais acometida à multimorbidade são aqueles mais velhos, com indicadores socioeconômicos mais baixos.<sup>17, 87, 163</sup>

**Tabela 2.** Descrição das características sociodemográficas e quantidade de doenças autorrelatadas, estratificada por idade. Brasil, 2013 (n=52.929).

Variável	Adultos (n=37.947)				Idosos (n=14.982)			
	n	% <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	%missing	n	%	IC95% <sup>b</sup>	%missing
<b>Sexo</b>				0,0				0,0
Masculino	15.368	47,1	(46,2;48,1)		4.908	40,5	(38,7;42,2)	
Feminino	22.579	52,9	(51,9;53,8)		10.074	59,5	(57,8;61,3)	
<b>Situação conjugal</b>				1,1				1,5
Sem companheiro(a)	18.210	52,0	(51,0; 53,0)		7.557	43,1	(41,4;44,8)	
Com companheiro(a)	19.304	48,0	(47,0; 49,0)		7.204	56,9	(55,2;58,6)	
<b>Cor de pele</b>				1,1				18,6
Branca	14.867	44,9	(43,8;45,9)		7.402	61,3	(59,4;63,2)	
Preta/Parda	18.983	55,1	(54,1;56,2)		4.790	38,7	(36,8;40,6)	
<b>Escolaridade (anos)</b>				0,8				2,9
0 a 8	7.115	30,6	(29,6;31,6)		7.405	69,3	(67,8;70,7)	
9 a 11	15.532	41,1	(40,2;42,0)		3.761	17,3	(16,3;18,5)	
≥ 12	14.984	28,3	(27,5;29,2)		3.381	13,4	(12,4;14,4)	
<b>Macroregiões demográficas</b>				0,0				0,0
Centro-oeste	5.538	11,8	(11,3;12,2)		2.320	9,5	(8,9;10,1)	
Nordeste	12.729	25,7	(25,0;26,3)		4.884	22,2	(21,1;23,2)	
Norte	10.896	10,5	(10,2;10,9)		2.805	7,0	(6,6;7,5)	
Sudeste	5.327	44,1	(43,1;45,2)		2.574	51,8	(50,1;53,5)	
Sul	3.457	7,9	(7,5; 8,2)		2.399	9,5	(8,9;10,1)	
<b>Diabetes</b>				1,0				2,2
Não	35.821	95,8	(95,4;96,2)		11.808	78,4	(76,9;79,9)	
Sim	1.741	4,2	(3,8; 4,6)		2.852	21,6	(20,1;23,1)	
<b>Dislipidemia</b>				0,9				1,3
Não	29.585	82,6	(81,9;83,3)		9.055	62,9	(61,2;64,6)	
Sim	8.031	17,4	(16,7;18,1)		5.740	37,1	(35,4;38,8)	
<b>HAS</b>				0,2				0,3
Não	30.280	82,4	(81,7;83,1)		6.490	41,8	(40,0;43,5)	
Sim	7.596	17,6	(16,9;18,3)		8.447	58,2	(56,5;60,0)	
<b>Obesidade</b>				6,9				13,6
Não	29.274	83,4	(82,65;84,1)		10.409	78,8	(77,1;80,4)	
Sim	6.042	16,6	(15,9;17,4)		2.540	21,2	(19,6;22,9)	
<b>Multimorbidade</b>				8,6				16,2
Não	29.313	86,3	(85,6;87,0)		7.404	57,1	(55,1;59,0)	
Sim	5.354	13,7	(13,0;14,4)		5.147	42,9	(41,0;44,9)	

Notas:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%.

<sup>a</sup> Percentual na amostra ponderada.<sup>b</sup> Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

A Tabela 3 indica que 50,9% dos adultos e 55,1% dos idosos tiveram o comportamento de assistir duas horas de televisão ou mais. Esse comportamento, presente em ambos os grupos, nos adultos pode ser atribuído aos benefícios provenientes da redução do estresse que essa atividade oferece,<sup>164</sup> enquanto nos idosos, ao fato de existir maior envolvimento em atividades relacionadas à aposentadoria<sup>165</sup> e à menor percepção de barreiras para a prática dessa atividade no lazer.<sup>164</sup> O estudo

de Basterra-Gortari<sup>166</sup> investigou outras atividades, como direção de automóveis e utilização do computador, e nele o percentual total em atividades hipocinéticas foi maior, porém o tempo de televisão apresentando maior risco relativo. Todavia, o tempo de televisão é um importante indicador de comportamento sedentário por ser associado com alterações negativas na saúde cardiovascular, musculoesquelética e na função celular, atribuídas às reduções dos gastos energéticos, aumento da ingestão de calorias, redução do tempo despendido em atividades de raciocínio, e influência do conteúdo apresentado na mídia para comportamentos não saudáveis.<sup>162</sup>

Com relação à prática de atividade física em domínios (Tabela 3), a maioria de adultos e idosos, respectivamente, relatou não realizar atividades físicas no domicílio (59,9% e 66,8%), deslocamento (61,9% e 86,6%), trabalho (56,4% e 82,8%) e lazer (53,3% e 63,1%). No Brasil a prática insuficiente de atividade física no deslocamento, domicílio, lazer e trabalho foi observada previamente, no estudo de Florindo e colaboradores,<sup>167</sup> que contou com uma amostra com idade entre 18 e 65 anos. Porém um estudo realizado em território europeu que considerou adultos e idosos, sem estratificar os grupos etários, encontrou valores inferiores, entre 9,7% e 46,1%, de inatividade física nos diferentes domínios.<sup>168</sup> Ao tratar de indicadores de desenvolvimento, a variação encontrada na prática de atividade física em domínios diverge do estudo de Dumith e colaboradores,<sup>169</sup> que analisou 76 países, indicando que a maior inatividade se encontra em países mais desenvolvidos. Todavia, adultos e idosos apresentaram a inatividade física em percentuais expressivos nos cinco continentes,<sup>170</sup> aumentando proporcionalmente com o passar da idade.<sup>170, 171</sup>

Também se observa que na variável de prática de atividade física no lazer e deslocamento, distribuída nas categorias de inativos, insuficientemente ativos e ativos, os adultos tiveram a maior proporção de respostas na categoria de fisicamente ativos (45,5%), enquanto os idosos, inativos (58,5%). Essa variável considerou o deslocamento e lazer, nos quais a inatividade física corrobora com o estudo de Menai e colaboradores,<sup>172</sup> onde foi identificado que o deslocamento ativo reduzia conforme a idade, porém a atividade física no lazer aumentava exponencialmente. A diferença pode ser justificada pela falta de manutenção das atividades em pelo menos dez minutos, considerando que o estudo de Hu e colaboradores<sup>173</sup> encontrou a maior proporção de resposta de adultos e idosos com atividades entre um e 30 minutos nesses domínios.

**Tabela 3.** Descrição de características comportamentais, estratificado por idade. Brasil, 2013.

Variável	Adultos (n=37.947)				Idosos (n=14.982)			
	n	% <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	%missing	N	% <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	%missing
<b>Tempo de televisão por dia (horas)</b>				0,0				0,0
<2	19.090	49,1	(48,1;50,1)		6.947	44,9	(43,1;46,6)	
≥ 2	18.857	50,9	(49,9;51,9)		8.035	55,1	(53,4;56,9)	
<b>Atividade física no domicílio</b>				0,2				0,4
Não	21.981	59,9	(59,0;60,9)		10.205	66,8	(65,2;68,4)	
Sim	15.903	40,1	(39,1;41,0)		4.725	33,2	(31,6;34,8)	
<b>Atividade física no deslocamento</b>				0,7				1,0
Não	26.135	61,9	(60,9;62,9)		13.248	86,6	(85,3;87,9)	
Sim	11.539	38,1	(37,1;39,1)		1.588	13,4	(12,1;14,7)	
<b>Atividade física no trabalho</b>				0,0				0,0
Não	22.895	56,4	(55,4;57,4)		12.781	82,8	(81,4;84,2)	
Sim	15.038	43,6	(42,6;44,6)		2.198	17,2	(15,8;18,6)	
<b>Atividade física no lazer</b>				0,0				0,0
Não	18.868	53,3	(52,3;54,3)		8.141	63,1	(61,5;64,7)	
Sim	19.079	46,7	(45,7;47,7)		6.568	36,9	(35,3;38,5)	
<b>Prática de atividade física no lazer e deslocamento</b>				0,7				1,0
Inativo	15.347	41,4	(40,5;42,4)		7.827	58,5	(56,8;60,1)	
Insuficientemente ativo	4.922	13,1	(12,4;13,7)		2.201	14,0	(12,9;15,2)	
Fisicamente ativo	17.405	45,5	(44,6;46,5)		4.808	27,5	(26,1;29,0)	

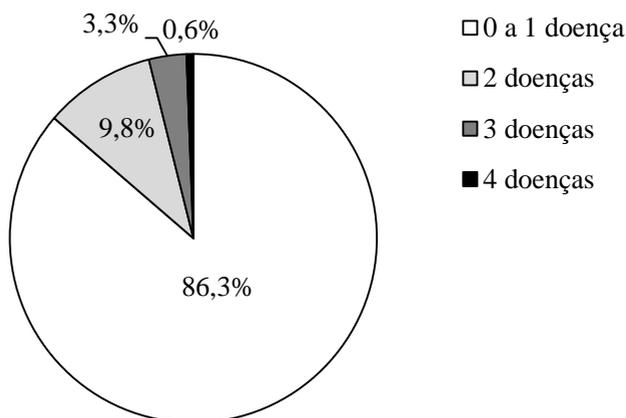
Notas:

IC95% - Intervalo de confiança de 95%.

<sup>a</sup> Percentual na amostra ponderada.<sup>b</sup> Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

#### 4.2 MULTIMORBIDADE DE DOENÇAS CRÔNICAS DE ACORDO COM INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

A existência da multimorbidade consiste na simultaneidade de pelo menos duas DCNT's.<sup>16</sup> A Figura 3 descreve as prevalências de acordo com o acúmulo dessas doenças autorrelatadas em adultos. O acúmulo de duas doenças foi de 9,8%, enquanto três tiveram 3,3% e quatro doenças 0,6%, representando assim, o total de 13,7% de multimorbidade nessa faixa etária.



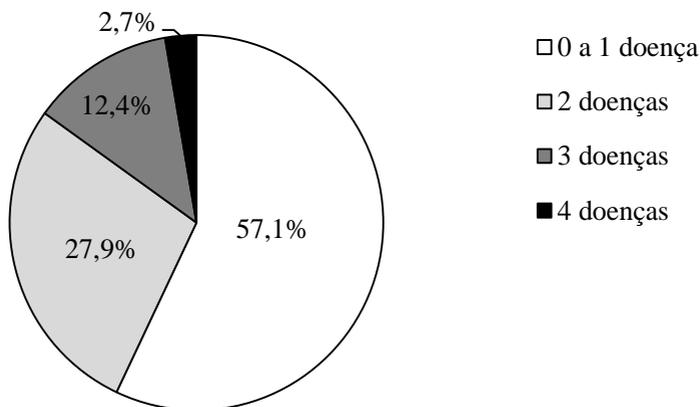
**Figura 3.** Prevalência<sup>a</sup> de doenças crônicas não transmissíveis acumuladas em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

<sup>a</sup> Valores ponderados.

A existência da simultaneidade de DCNT'S em adultos nos estudos realizados na Austrália<sup>174</sup> e Canadá<sup>163</sup> descrevem uma faixa etária semelhante a do presente estudo, e encontraram as prevalências da mesma forma, com a variação de 8,2% a 14,7% para duas, 1,9% a 3,9% para três e 0,5% a 1,1% para quatro ou mais.<sup>163, 174</sup> Nestes estudos, ainda foi possível identificar que existe um aumento proporcional das prevalências de acordo com o passar dos anos de vida.<sup>163, 174</sup> Assim, o perfil epidemiológico da população adulta quanto à multimorbidade parece ter um comportamento semelhante em países de média e alta renda, retratando que a simultaneidade de DCNT's é um problema de saúde pública da atualidade, tanto quanto as DCTN's separadamente.

Os idosos por sua vez apresentaram prevalências de simultaneidade em 27,9% da amostra com duas doenças DCNT's, 12,4%

com três, e apenas 2,7% com o autorrelato das quatro doenças (Figura 4). No Canadá, idosos com idade entre 65 e 74 anos apresentaram 26,1%, 19,8% e 20,5%, respectivamente.<sup>163</sup> Nota-se que houve uma diferença entre o presente estudo (caracterizado por ser de um país de média renda) e o estudo em um país de alta renda. As características de saúde de países de alta renda são melhores condições de vida, saneamento, maior expectativa de vida e qualidade dos serviços de saúde,<sup>175</sup> aspectos esses que contribuem para a sobrevivência após a multimorbidade, independentemente do número de doenças. Em países com essa situação socioeconômica a maioria dos serviços de saúde são provenientes de sistemas de saúde privados,<sup>176</sup> os quais segundo Berendes e colaboradores<sup>177</sup> possuem melhor suporte aos usuários na atenção primária. Considerando que a multimorbidade leva a 5,6 vezes mais internações de idosos,<sup>178</sup> essa pode ser uma justificativa para a diferença encontrada acima. Como a multimorbidade reflete no aumento de 5,5 de gastos para o serviço de saúde,<sup>178</sup> a falta de recursos para tal acompanhamento pode não permitir o tratamento adequado, aumentando o risco de mortalidade precoce.

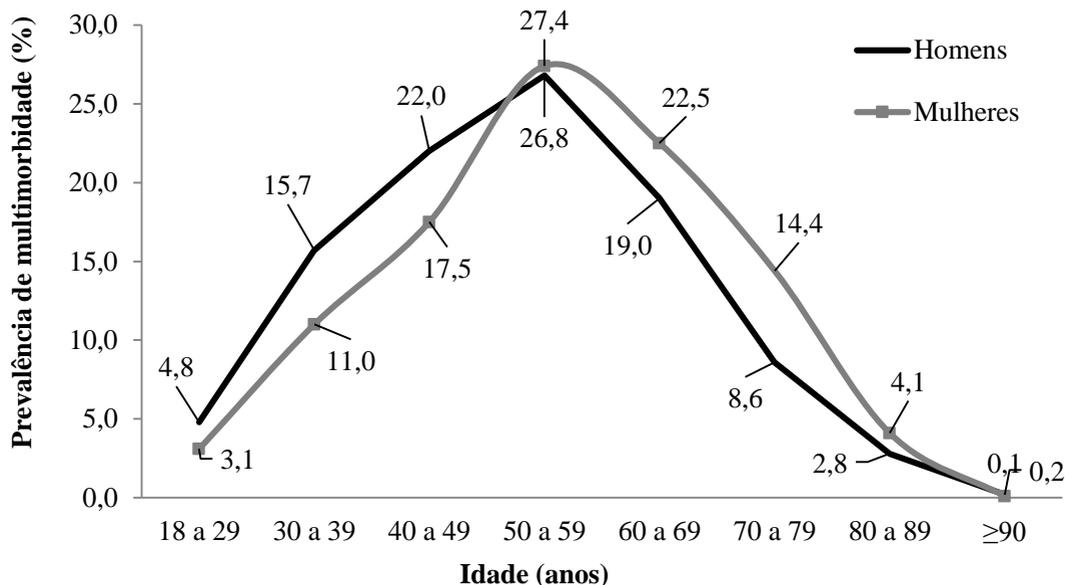


**Figura 4.** Prevalência<sup>a</sup> de doenças crônicas não transmissíveis acumuladas em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

<sup>a</sup> Valores ponderados.

A Figura 5 reporta as prevalências de multimorbidade ao longo de décadas em homens e mulheres residentes nas capitais das unidades federativas do Brasil. É possível identificar uma tendência de aumento da multimorbidade na fase adulta jovem, com o ápice na década de transição

da faixa etária adulta para idosa, e redução acentuada no período a partir dos 60 anos em ambos sexos.



**Figura 5.** Prevalência (%)<sup>a</sup> de multimorbidade de doenças crônicas não transmissíveis, conforme idade e sexo. Brasil, 2013 (n=52.929).

<sup>a</sup> Valores ponderados.

O avanço da idade, tanto para homens quanto para mulheres, representa maior exposição à multimorbidade de DCNT's desde a fase adulta.<sup>87</sup> Ao contrário do presente estudo, levantamentos acompanhando a ocorrência de multimorbidade de DCNT's conforme os anos de vida indicam que até a fase adulta, as mulheres apresentam maiores prevalências.<sup>122, 123</sup> Porém ainda não é estabelecido em qual sexo a multimorbidade permanece mais evidente independentemente da idade, pois ora os homens possuem maiores prevalências de multimorbidade,<sup>179</sup> ora mulheres.<sup>118, 135</sup> Tal variabilidade pode ser justificada pela quantidade e características das doenças investigadas. O presente estudo contou com diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade, mais prevalentes em homens na fase adulta,<sup>35, 80, 89</sup> enquanto as demais investigações confrontadas acima incluíram distúrbios emocionais como depressão e ansiedade, mais frequentes em mulheres adultas.<sup>180</sup>

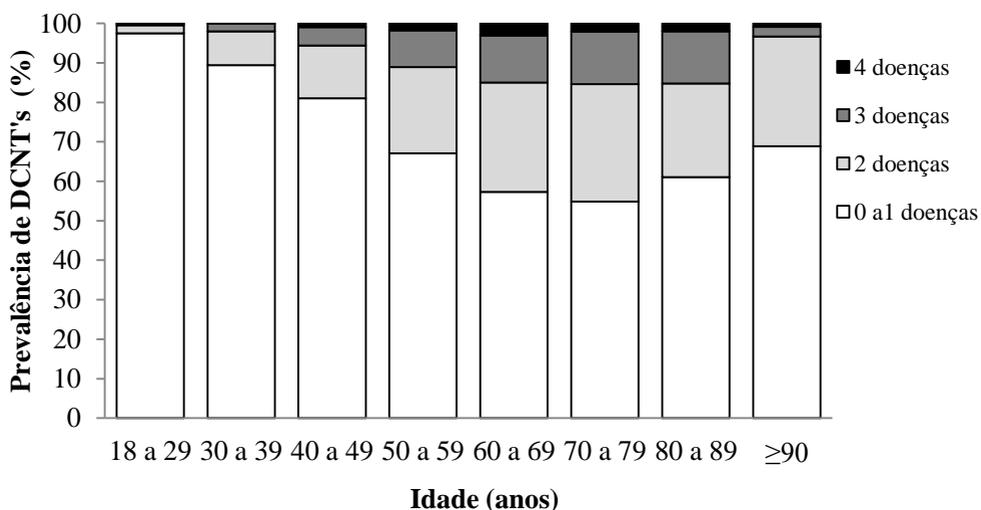
O comportamento da curva de ocorrência da multimorbidade ao longo da fase adulta com maiores valores em homens, pode ser justificado pelo fato de considerarmos doenças cardiovasculares e metabólicas, mais prevalentes nesse sexo.<sup>94</sup> O ápice encontrado para ambos os sexos coincide com a entrada na faixa etária idosa, que contempla alterações morfofuncionais, comportamentais e emocionais.<sup>181</sup> As mulheres, após apresentarem valores semelhantes aos homens, iniciaram uma sobreposição de prevalências a partir dos 60 anos de idade. Possíveis explicações para a tal fato são: a ocorrência da menopausa, com inúmeras alterações hormonais que expõem o organismo aos processos inflamatórios crônicos que levam às DCNT's;<sup>182</sup> e a maior sobrevida após os diagnósticos de DCNT's, devido principalmente ao maior cuidado com a saúde quando comparadas aos homens.<sup>107</sup>

O decréscimo observado nas últimas décadas de vida não retrata a menor ocorrência de mortalidade devido ao fato de existir uma proteção com idade acima de 60 anos, mas sim, devido à maior exposição à morte precoce.<sup>87</sup> Segundo Barnett e colaboradores,<sup>17</sup> a idade do início da multimorbidade deve ser considerada em estudos que realizam levantamentos epidemiológicos com tal desfecho. Sabe-se que o tempo de sobrevida na presença de múltiplas DCNT's é menor do que aquele de apenas uma doença, existindo o risco relativo para morte aumentado proporcionalmente à agregação de diagnósticos.<sup>183</sup>

Quando identificada a multimorbidade, a existência da simultaneidade varia conforme a década de vida de brasileiros (Figura 6). A presença de duas doenças se destaca a partir dos 30 anos, três doenças se concentram principalmente entre 50 a 89 anos, com o destaque de quatro doenças evidente na primeira década da faixa etária de idosos (60 a 69 anos).

Os estudos de Pati e colaboradores<sup>184</sup> e Britt e colaboradores,<sup>174</sup> confirmam que o acúmulo de doenças na multimorbidade possui uma tendência de aumento conforme a década de vida mensurada, que se concentra principalmente entre 40 e 60 anos de idade. Após esse aparecimento expressivo de maiores doenças simultâneas, existe um decréscimo desta quantidade na multimorbidade nos anos seguintes. A principal fundamentação para tal achado é o agravamento que as doenças instaladas individualmente geram no organismo com o passar do tempo.<sup>58</sup> Ou seja, a partir de um primeiro diagnóstico, a exposição para o segundo será maior, consequentemente aumentando o risco para um terceiro. Após um perfil de saúde, ou falta de saúde que permita identificar o que o organismo irá sofrer, as estratégias adotadas para cuidado primário serão determinantes para o controle de risco de mortalidade.<sup>87</sup>

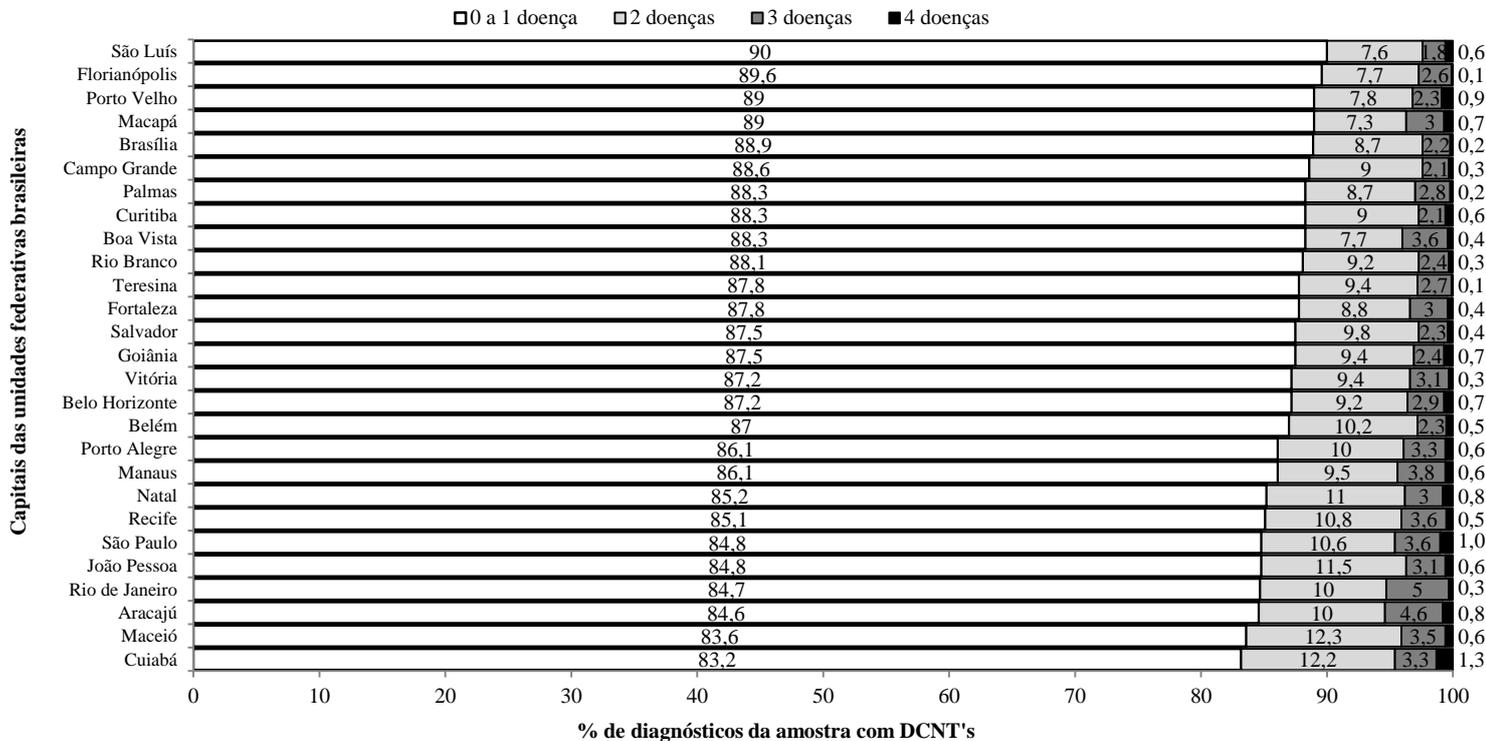
Ainda na Figura 6, é possível identificar que a existência de três e quatro doenças possui maiores prevalências entre os 50 a 59 anos de idade. Tal fato, pode ser atribuído ao viés de sobrevivência, no qual não indica que com o avanço da idade existam menores valores de DCNT's acumuladas, mas sim, que com o avanço da idade aqueles com menor carga de doença tendem a sobreviverem. Um estudo longitudinal que acompanhou idosos, retratou que para a mortalidade o risco aumenta conforme o número de doenças em simultaneidade.<sup>183</sup> A debilidade provocada em diversos sistemas do corpo humano, e consequente perda de qualidade de vida, levam à morte precoce,<sup>9</sup> principalmente por eventos cardiovasculares.<sup>183</sup>



**Figura 6.** Prevalência<sup>a</sup> do número de diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) da amostra, estratificado por década de vida. Brasil, 2013 (N=52.929).

<sup>a</sup> Valores ponderados.

A simultaneidade de doenças crônicas nas capitais do Brasil teve um comportamento semelhante. As capitais com menor prevalência de multimorbidade em adultos foram São Luís, Florianópolis, Porto Velho e Macapá. Cuiabá, Maceió, Aracajú por sua vez, destacaram-se por apresentarem as maiores prevalências de multimorbidade de DCNT's quando comparada às demais capitais (Figura 7).

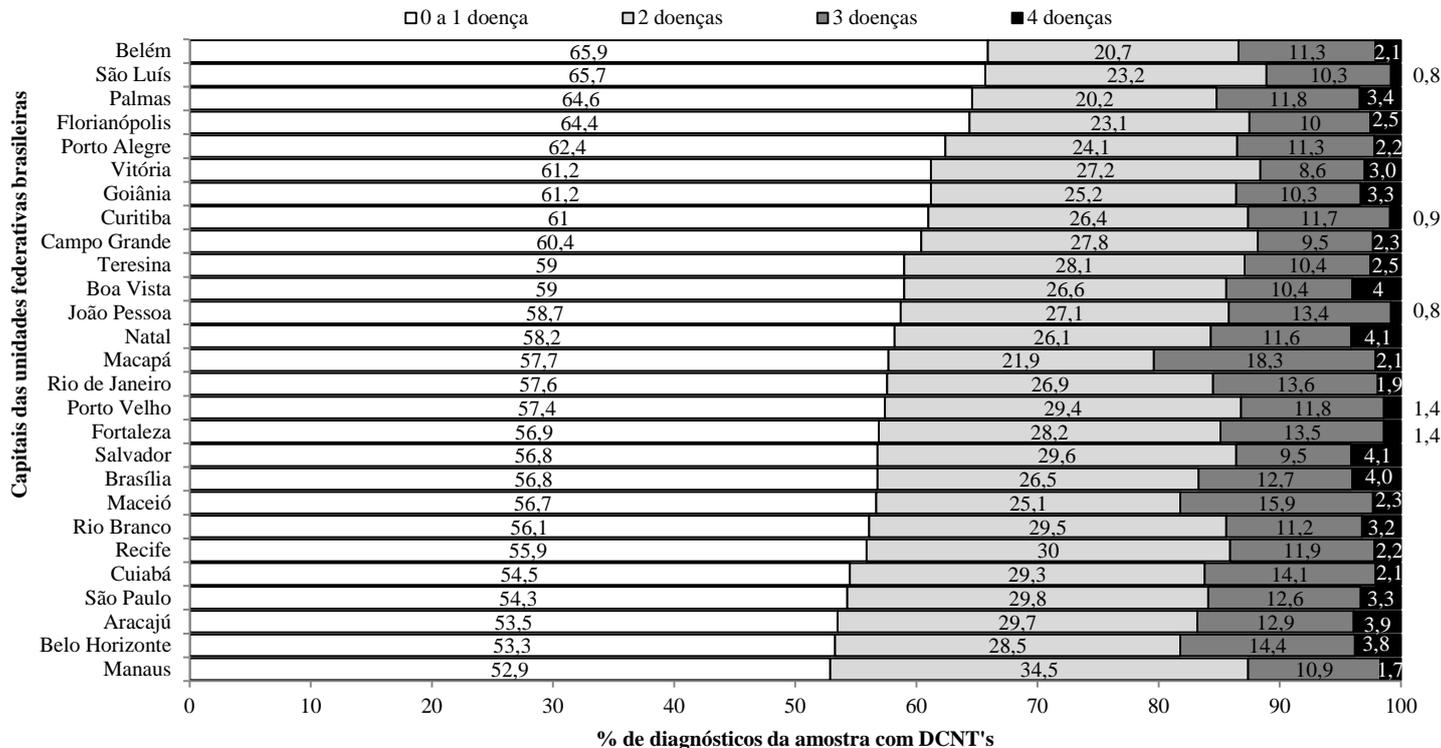


**Figura 7.** Porcentagem<sup>a</sup> do número de diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) da amostra em adultos, estratificada por capitais das unidades federativas brasileiras. Brasil, 2013 (n=37.947).

<sup>a</sup>Valores ponderados.

Em idosos, mesmo com valores expressivos da simultaneidade de doenças, tiveram o estado de saúde de nenhuma ou apenas uma doença em todas as capitais com maior prevalência (Figura 8). As cidades de Belém, São Luís e Palmas tiveram as menores prevalências de multimorbidade de DCNT's, ao passo que Manaus, Belo Horizonte e Aracajú retrataram os maiores (Figura 8).

Ao contrário do presente estudo que apresentou uma variação percentual relativamente baixa de 6,8% em adultos e 13% em idosos nas prevalências de multimorbidade de DCNT's, a situação de atenção à saúde no território nacional possui condições discrepantes entre as regiões, que vão desde gastos em saúde por habitante<sup>185</sup> até investimentos em saúde por estados<sup>185</sup> realizados de forma desigual. O fato de existir uma relativa semelhança de resultados nas capitais das unidades federativas do país (Figura 7 e 8) pode ser atribuído aos valores parelhos de IDH,<sup>186</sup> que considera condições de saúde, educação e saneamento. Extrapolando as semelhanças encontradas em território nacional, a Organização Mundial de Saúde<sup>48</sup> apresenta em seu relatório sobre DCNT's que as mesmas acometem todo o mundo e realmente variam de proporção conforme nível social. A diversidade existente de aspectos ambientais nas cidades investigadas e os indicadores sazonais pareceram não influenciar na ocorrência de multimorbidade de DCNT's. Todavia, na revisão proposta por Kjellstrom e colaboradores<sup>187</sup> foi apresentado que é possível uma interferência nas variações climáticas em doenças cardiovasculares, respiratórias e renais. Entretanto o presente estudo considerou apenas a hipertensão arterial, não sendo possível atribuir a variação climática na investigação da mesma, pois de fato, as capitais apresentam diferentes características de temperatura, radiação solar e qualidade do ar.



**Figura 8.** Porcentagem<sup>a</sup> do número de diagnósticos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) da amostra em idosos, estratificada por capitais das unidades federativas brasileiras. Brasil, 2013 (n=14.982).

<sup>a</sup> Valores ponderados.

### 4.3 SIMULTANEIDADE DE DOENÇAS NA MULTIMORBIDADE DE DCNT'S

As Tabelas 4 e 5 trazem a prevalência de 16 diferentes combinações possíveis entre as quatro doenças (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade). A combinação mais frequente nos adultos foi a ausência das quatro doenças 62,7%, seguida da combinação de diabetes e hipertensão arterial (3,37%), hipertensão arterial e obesidade (2,9%) e diabetes e dislipidemia (2,2%). A prevalência de DCNT's ainda atinge a população adulta em menor proporção do que a idosa, porém atualmente é considerada uma preocupação de saúde pública, devido ao aumento relativo da mortalidade e gastos com essa faixa etária.<sup>188</sup> Assim como o presente estudo, o levantamento realizado por Jovic e colaboradores<sup>18</sup> encontrou a maior parte da população adulta sem nenhuma DCNT'S. Nos idosos, a prevalência daqueles sem nenhum diagnóstico foi de 24,4%. As combinações de duas DCNT's mais apresentadas foram a hipertensão arterial e obesidade (12,2%) e a diabetes e obesidade (6,3%). Quanto às combinações de três doenças, 5,6% dos idosos tinham a dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade, seguida 4,3% que tinham diabetes, hipertensão arterial e obesidade.

Ainda na Tabela 4 é apresentada a prevalência observada (O) e a esperada (E) de 16 possíveis combinações de DCNT's em adultos. Foi observada que a combinação de todas as doenças foi 18,7 vezes mais elevada do que era esperado se as doenças ou combinações fossem independentes. Para diabetes, hipertensão arterial e obesidade esse valor foi de 16,8 vezes; para diabetes, dislipidemia e obesidade foi de 3,5 vezes; na diabetes e obesidade de 7,1 vezes; na diabetes e dislipidemia de 3,3 vezes; e, por fim, na hipertensão arterial e obesidade de 1,2 vezes. Para os idosos (Tabela 5), houve a observação (O) da multimorbidade acima do esperado (E) nas mesmas combinações que os adultos apresentaram, com exceção da diabetes e dislipidemia. Para eles, o destaque esteve nas combinações de diabetes e obesidade ( $O/E=7,25$ ) e diabetes, dislipidemia e obesidade ( $O/E=4,08$ ) (Tabela 5). Esses achados indicam que as características da população quanto à prevalência de cada doença e número de participantes, previa um valor inferior para a presença de simultaneidades em adultos e idosos. Tal informação sugere, desta maneira, que a multimorbidade esteve presente em caráter preocupante na população das capitais brasileiras.

Ao se tratar de combinações, as doenças que apareceram com maiores prevalências foram a diabetes, hipertensão arterial e obesidade. Tais achados seguem no mesmo caminho de investigações fisiológicas: a

diabetes oferece uma potencial sobrecarga no organismo, principalmente tratando-se da diabetes do tipo II, que devido à resistência periférica à insulina, sobrecarrega funções vasculares e hemodinâmicas.<sup>189</sup> Além disso, trata-se de uma doença considerada silenciosa, que é diagnosticada muitas vezes após a descoberta de agravos crônicos da doença.<sup>190</sup> Por sua vez, a hipertensão arterial exerce um risco para novas doenças em uma mesma pessoa devido principalmente ao aumento de marcadores inflamatórios e estresse oxidativo.<sup>189</sup> A influência da obesidade como agregadora da multimorbidade, está relacionada com o adipócito, o qual se relaciona com a função endotelial, aterogênese e sensibilidade à insulina.<sup>82</sup> O comportamento metabólico dessa disposição (visceral) de tecido adiposo é diferente dos tecidos adiposos subcutâneos periféricos, sendo o primeiro exposto à lipólise e, por essa razão, atribuído a comportamentos acima de fatores genéticos.<sup>82</sup> O estudo realizado por von Frankenberg e colaboradores<sup>191</sup> descreveu a influência das adiponectina no processo de coexistência de DCNT's, em que este hormônio (excretado pelo tecido adiposo) reflete negativamente na sensibilidade à insulina, metabolismo lipídico, efeitos anti-inflamatórios e propriedades anti-aterogênicas.

Nesta população, destaque-se a combinação de diabetes e obesidade, com o agrupamento obtendo as observações acima do valor esperado tanto em adultos como idosos. Justifica-se por duas razões, as comportamentais e as fisiológicas.<sup>58</sup> Primeiramente, existem diversos comportamentos de risco que podem ser considerados para essa combinação. Por se tratarem de doenças hipocinéticas, destacam-se os indicadores de balanços energéticos positivos e a falta de movimento. A segunda pode ter a ação causal para a diabetes, decorrente da associação da resistência periférica à insulina com o aumento da circulação de ácidos graxos livres e, conseqüentemente, a oxidação celular.<sup>192</sup> Essa oxidação acarreta um estado inflamatório crônico, refletindo na redução da produção de adiponectina e da própria insulina.<sup>192</sup> Ainda, a partir da obesidade intra-abdominal, leva ao aumento de receptores de glicocorticoides, da sensibilidade às catecolaminas, à maior concentração de leptina e ao estado inflamatório crônico.<sup>82</sup>

**Tabela 4.** Agrupamento de diferentes DCNT'S para a multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

Número de DCNT's	DCNT's				n	% <sup>a</sup> O	% <sup>a</sup> E	O/E (IC95%) <sup>b</sup>
	Diabetes	Dislipidemia	HAS	Obesidade				
4	+	+	+	+	215	0,58	0,03	18,74 (13,64;24,46)
3	+	-	+	+	702	1,94	0,12	16,83 (14,12;19,78)
	+	+	-	+	167	0,43	0,12	3,48 (1,32;7,66)
	+	+	+	-	72	0,21	0,16	1,29 (0,03;7,50)
	-	+	+	+	282	0,7	0,64	1,09 (0,22;3,08)
2	+	-	-	+	1.163	3,27	0,46	7,10 (5,72;8,777)
	+	+	-	-	844	2,16	0,65	3,31 (2,22;4,76)
	-	-	+	+	1.368	2,94	2,40	1,23 (0,72;2,04)
	+	-	+	-	101	0,3	0,61	0,49 (0,00;3,59)
	-	+	+	-	252	0,67	3,40	0,20 (0,01;2,19)
	-	+	-	+	188	0,47	2,57	0,18 (0,00;1,94)
1	+	-	-	-	2.597	7,64	2,43	3,14 (2,52;3,90)
	-	+	-	-	2.641	6,65	13,58	0,49 (0,26;0,84)
	-	-	+	-	3.741	8,5	12,66	0,67 (0,43;0,98)
	-	-	-	+	301	0,8	9,58	0,08 (0,08;2,38)
0	-	-	-	-	20.003	62,74	50,58	1,24 (0,08;1,83)

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; O- valores observados; E- valores esperados.

<sup>a</sup>Valores ponderados.

<sup>b</sup>Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

**Tabela 5.** Agrupamento de diferentes DCNT'S para a multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

Número de DCNT's	DCNT's				n	% <sup>a</sup> O	% <sup>a</sup> E	O/E (IC95%) <sup>b</sup>
	Diabetes	Dislipidemia	HAS	Obesidade				
4	+	+	+	+	303	2,70	0,70	3,87 (2,06;6,82)
3	+	-	+	+	533	4,30	1,12	3,83 (2,06;6,82)
	+	+	-	+	222	2,20	0,54	4,08 (1,87;7,56)
	+	+	+	-	40	0,40	3,41	0,12 (0,00;8,81)
	-	+	+	+	632	5,60	2,97	1,89 (1,00;2029)
2	+	-	-	+	689	6,30	0,87	7,25 (5,43;9,46)
	+	+	-	-	175	1,60	2,64	0,61 (0,01;3,14)
	-	-	+	+	1.693	12,20	4,77	2,56 (18,4;3,41)
	+	-	+	-	74	0,50	5,50	0,09 (0,0;4,86)
	-	+	+	-	580	5,70	14,52	0,39 (0,04;1,24)
	-	+	-	+	206	1,60	2,29	0,70 (0,01;2,67)
	+	-	-	-	407	3,40	4,25	0,80 (0,15;2,14)
	-	+	-	-	2.330	18,50	11,24	1,65 (1,16;2,23)
1	-	-	+	-	1.245	8,10	23,39	0,35 (0,07;0,08)
	-	-	-	+	325	2,50	3,69	0,68 (0,01;2,21)
	-	-	-	-	3.097	24,40	18,09	1,35 (0,09;1,83)

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; O- valores observados; E- valores esperados.

<sup>a</sup>Valores ponderados.

<sup>b</sup>Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

Tratando-se de percentuais, a Tabela 6 descreve a prevalência da diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade na amostra e a prevalência das mesmas juntamente com pelo menos outra DCNT's em adultos e idosos. Nota-se que com exceção da diabetes em adultos, as DCNT's possuem, na maioria das vezes, alta relação com a multimorbidade, com destaque para a hipertensão arterial, que possui 77,1% de seus casos com multimorbidade em adultos e 90,7% em idosos.

**Tabela 6.** Descrição das prevalências de DCNT's separadamente e em forma de multimorbidade na amostra, estratificado por idade. Brasil, 2013 (n=52.929).

DCNT's	Adultos (n=37.947)				Idosos (n=14.982)			
	% <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	Multimorbidade de DCNT's (%) <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	% <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>	Multimorbidade de DCNT's (%) <sup>a</sup>	IC95% <sup>b</sup>
Diabetes	4,2	(3,8; 4,6)	24,6	(22,3;27,1)	21,6	(20,1;23,1)	43,3	(40,3;46,3)
Dislipidemia	17,4	(16,7;18,1)	65,8	(63,1;68,4)	37,1	(35,4;38,8)	65,9	(62,8;68,8)
HAS	17,6	(16,9;18,3)	77,1	(74,6;79,4)	58,2	(56,5;60,0)	90,7	(88,8;92,4)
Obesidade	16,6	(15,9;17,4)	64,9	(62,3;67,5)	21,2	(19,6;22,9)	41,4	(38,4;44,5)

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%.

<sup>a</sup> Valores ponderados.

<sup>b</sup> Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

As chances encontradas na literatura para a multimorbidade, estando a diabetes dentre multimorbidade é de 6,9% em adultos e idosos em um país de alta renda,<sup>20</sup> ao passo que quando observada essa doença em idosos a prevalência varia entre 16%<sup>193</sup> e 87,7%<sup>194</sup> em países da mesma característica socioeconômica. As diferenças encontradas entre o presente estudo e os achados citados podem ser atribuídas às características de atenção à saúde dos países e à quantidade de doenças investigadas incluídas como multimorbidade. Países de alta renda já tiveram uma reorganização no sistema de saúde, que pode refletir em uma melhor qualidade de vida após a doença instalada, e em países de baixa e média renda (como o Brasil) essa estrutura ainda está sendo sugerida com orientações da OMS devido à transição epidemiológica mais recente.<sup>195</sup> A dislipidemia foi descrita no estudo de Caughey e colaboradores,<sup>193</sup> encontrou que cerca de 20% dos casos em adultos e idosos tinham a multimorbidade. Em estudos que buscaram o percentual de um segundo diagnóstico com a dislipidemia, foram especificadas doenças cardíacas, hipertensão arterial e diabetes<sup>193, 196</sup> com destaque para a hipertensão arterial (24,7%).<sup>196</sup>

Por sua vez, a hipertensão arterial aparece como principal doença acompanhada da multimorbidade, tanto para adultos como para idosos no presente estudo. No Brasil, um estudo de menor representatividade encontrou aproximadamente 50% dos participantes com multimorbidade na presença de hipertensão arterial,<sup>70</sup> semelhante aos valores encontrados na China, que observaram 46,4% dos hipertensos com outra doença.<sup>197</sup> A atribuição dessas prevalências de multimorbidade em hipertensos acima das demais doenças pode ser decorrente desta ser a DCNT's mais prevalente no mundo, também por ser uma mediadora de outras doenças cardiovasculares,<sup>12</sup> e, ainda, por poder ser desencadeada pela influência de indicadores comportamentais.<sup>198</sup> Por fim, a obesidade obteve valores semelhantes com o estudo realizado na Alemanha, onde a prevalência foi de 52% nas mulheres e 58% nos homens entre 18 e 79 anos.<sup>199</sup> Essa doença, como já apresentado, oferece um cenário propício para a multimorbidade, principalmente por se tratar dos efeitos deletérios à saúde após o acúmulo crônico de tecido adiposo corporal.<sup>82</sup>

As próximas tabelas (Tabela 7 e 8) darão continuidade à investigação da influência de cada doença para a multimorbidade, nas quais irão considerar a existência de uma doença específica agregada à pelo menos uma outra, para caracterizá-la. Os adultos hipertensos, comparados aos não hipertensos, tiveram o risco de 40,27 vezes de ter a multimorbidade (Tabela 7). Quando houve o ajuste para indicadores sociodemográficos e comportamentais, os hipertensos, comparados aos

seus pares sem a doença, permaneceram com o maior risco de ter essa condição (OR: 27,65% [IC95%: 23,48;32,56]) (Tabela 7).

Para os idosos, o risco de apresentar a multimorbidade de DCNT's em cada diagnóstico autorrelatado, comparado à não existência do mesmo, é apresentado na Tabela 8. A razão de *odds* bruta identificou que hipertensos, comparados aos seus pares, tinham o risco 20,35 vezes maior de ter a multimorbidade. Porém, nota-se que quando houve ajuste, o risco de hipertensos e diabéticos terem a multimorbidade foi semelhante, de aproximadamente 20 vezes, quando comparados com aqueles sem as respectivas doenças.

A diabetes apresentou um risco semelhante para adultos e idosos, independente de indicadores sociodemográficos e comportamentais. Na Holanda, valores semelhantes foram encontrados com o risco de 18,5 vezes maior de uma pessoa com diabetes ter a multimorbidade.<sup>200</sup> A semelhança entre as faixas etárias de maior exposição pode ser atribuída aos efeitos crônicos característicos da doença que independem da idade, como por exemplo a resistência periférica à insulina, principal responsável pelos distúrbios metabólicos e hemodinâmicos de indicadores de risco cardiovascular.<sup>201</sup>

A hipertensão arterial foi a doença que apresentou maior risco para a multimorbidade se comparada aos normotensos em adultos, e a segunda maior em idosos. Um estudo que considerou as duas faixas etárias observou a elevação da pressão arterial com um aumento de aproximadamente sete vezes o risco para multimorbidade.<sup>20</sup> Este risco comparado ao presente estudo teve magnitude inferior, principalmente devido ao fato da hipertensão arterial ser, na maioria das vezes, considerada uma doença isolada na análise estatística (devido à atual discriminação de ter a hipertensão arterial acompanhada de pelo menos outra doença). Nesse sentido, ao considerar a quantidade de doenças agregadas em hipertensos, o estudo de Sarkar e colaboradores<sup>202</sup> indicou que a média doenças agregadas como multimorbidade era de duas por pessoa.

**Tabela 7.** Associação entre o autorrelato de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade com multimorbidade de DCNT's em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

DCNT's	Multimorbidade de DCNT's (IC95%) <sup>a</sup>	RO bruta (IC95%) <sup>b</sup>	<i>p</i>	RO ajustada (IC95%) <sup>b</sup>	<i>p</i>
Não diabéticos	10,8 (10,1;11,4)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Diabéticos	80,8 (76,6;84,4)	34,88 (26,88;45,28)		22,06 (16,84;28,89)	
Não dislipidêmicos	5,7 (5,2;6,2)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Dislipidêmicos	51,4 (49,1;53,7)	17,61 (15,39;20,14)		13,61 (11,68;15,86)	
Não hipertensos	3,8 (3,4;4,3)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Hipertensos	61,3 (59,0;63,5)	40,27 (34,43;47,06)		27,65 (23,48;32,56)	
Não obesos	5,7 (5,3;6,3)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Obesos	53,8 (51,3;56,2)	19,10 (16,67;21,88)		20,07 (17,27;23,33)	

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO – razão de odds; *p*- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados.

<sup>b</sup>Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

Análise ajustada para sexo, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível), escolaridade (segundo nível), tempo de televisão por dia e Prática de atividade física no lazer e deslocamento (terceiro nível).

**Tabela 8.** Associação entre o autorrelato de diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e com multimorbidade de DCNT's em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

DCNT's	Multimorbidade de DCNT's (IC95%) <sup>a</sup>	RO bruta (IC95%) <sup>b</sup>	<i>p</i>	RO ajustada (IC95%) <sup>b</sup>	<i>p</i>
Não diabéticos	30,9 (28,9;32,9)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Diabéticos	88,0 (85,1;90,3)	16,37 (12,58;21,31)		19,68 (14,41;26,87)	
Não dislipidêmicos	23,1 (20,9;25,4)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Dislipidêmicos	77,7 (75,3;80,0)	11,66 (9,69;13,99)		11,93 (9,73;14,63)	
Não hipertensos	9,4 (7,7;11,3)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Hipertensos	67,8 (65,4;70,1)	20,35 (16,04;25,83)		19,52 (15,34;24,84)	
Não obesos	31,9 (30,0;34,0)	1,00	<0,001	1,00	<0,001
Obesos	83,9 (80,2;87,0)	11,09 (8,49;14,49)		10,53 (8,03;13,82)	

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO – razão de odds; *p*- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados.

<sup>b</sup>Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

Análise ajustada para sexo, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível), escolaridade (segundo nível), tempo de televisão por dia e Prática de atividade física no lazer e deslocamento (terceiro nível).

A Tabela 9 apresenta o risco de adultos terem as combinações específicas de duas doenças crônicas, independentemente de indicadores sociodemográficos e comportamentais. Foi encontrado que, em especial, houve forte associação entre a existência da diabetes com a existência da dislipidemia e da hipertensão arterial, e ainda, da existência da hipertensão arterial com a existência da obesidade. Ou seja, o fato de se ter uma das doenças que mostraram associação nos agrupamentos, implica no risco para a existência da outra.

A Tabela 10 traz essa associação de combinações da multimorbidade em idosos, com maiores riscos para a existência da diabetes com a existência da hipertensão arterial; da existência da dislipidemia com a existência da hipertensão arterial; e por fim, da combinação da existência hipertensão arterial com a existência da obesidade.

O fato de se ter diabetes ou hipertensão arterial gera a exposição em praticamente quatro vezes de ter a multimorbidade na fase adulta, e três vezes na fase idosa. O levantamento realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) aponta que no Brasil o número de diabéticos e hipertensos no ano de 2013 foi de 2.411.136.<sup>203</sup> Ou seja, a necessidade de existir uma atenção à prevenção primária de desenvolvimento da primeira doença, e/ou uma ação mais efetiva da promoção de saúde que consista em um conceito mais amplo de cuidado, deve ser prioridade. Caso não seja possível a prevenção dessa combinação como multimorbidade, o controle das doenças deve ser primordial, pois as complicações macrovasculares e microvasculares podem ser agravadas.<sup>204</sup>

No Brasil, o SUS já sustenta uma medida com a ideia de atenção maior à diabetes e hipertensão arterial, com o programa intitulado Hiperdia. O Hiperdia, abreviação de “Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos” tem como objetivo o cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos atendidos na atenção primária do SUS, oferecendo informações principalmente destinadas aos aspectos que envolvem o uso de medicamentos.<sup>205</sup>

Outra doença que foi destacada nos resultados para risco de multimorbidade foi a obesidade. Na Espanha, um levantamento indicou que o risco da obesidade ser acompanhada da diabetes foi de 2,9 vezes, enquanto obesidade e hipertensão arterial foi de 2,1 vezes e obesidade com dislipidemia foi de 1,8 vezes.<sup>205</sup> De fato, essa doença já apresentou ser um importante desencadear de multimorbidade, e atualmente é vista no cenário epidemiológico como a doença do século.<sup>206</sup> No Brasil as ações de saúde pública dispostas no Plano de Ações Estratégicas para Enfrentamento das DCNT's, visando o enfrentamento desse aumento de

peso e obesidade, são as Academias da Saúde.<sup>8</sup> Porém trata-se de uma medida que incentiva principalmente a prática de atividade física, que necessita de cuidados multidisciplinares complementares como a reeducação alimentar, cuidados emocionais e melhora do sono.<sup>76</sup>

**Tabela 9.** Prevalência<sup>a</sup> e associação da coexistência da multimorbidade de duas DCNT's em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

Variável	(%) <sup>a</sup>	Bruta		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
		RO <sup>a</sup> (IC95%)	<i>p</i>						
Diabetes X Dislipidemia	3,38	4,84 (3,95;5,93)	<0,001	2,90 (2,27;3,69)	<0,001	3,09 (2,48;3,85)	<0,001	3,04 (2,43;3,79)	<0,001
Diabetes X HAS	3,03	7,42 (6,05;9,09)	<0,001	4,12 (3,27;5,19)	<0,001	3,87 (3,12;4,79)	<0,001	3,84 (3,10;4,76)	<0,001
Diabetes X Obesidade	3,38	3,02 (2,42;3,77)	<0,001	2,14 (1,67;2,75)	<0,001	2,22 (1,77;2,80)	<0,001	2,20 (1,74;2,79)	<0,001
Dislipidemia X HAS	2,16	3,71 (3,32;4,14)	<0,001	2,30 (2,03;2,60)	<0,001	2,33 (2,05;2,64)	<0,001	2,31 (2,04;2,62)	<0,001
Dislipidemia X Obesidade	4,65	2,39 (2,12;2,71)	<0,001	1,94 (1,68;2,24)	<0,001	1,99 (1,75;2,27)	<0,001	1,97 (1,72;2,25)	<0,001
HAS X Obesidade	6,16	3,97 (3,53;4,48)	<0,001	3,41 (2,98;3,91)	<0,001	3,37 (2,93;3,86)	<0,001	3,34 (2,91;3,83)	<0,001

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO – razão de odds; *p*- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados.

<sup>b</sup>Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

Análise ajustada para sexo, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível), escolaridade (segundo nível), tempo de televisão por dia e prática de atividade física no lazer e deslocamento (terceiro nível).

**Tabela 10.** Prevalência<sup>a</sup> e associação da coexistência da multimorbidade de duas DCNT's em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

Variável	(%) <sup>a</sup>	Bruta		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
		RO <sup>a</sup> (IC95%)	P						
Diabetes X Dislipidemia	3,38	2,02 (1,69;2,41)	<0,001	2,12 (1,73;2,61)	<0,001	2,00 (1,67;2,39)	<0,001	1,96 (1,63;2,35)	<0,001
Diabetes X HAS	3,03	2,92 (2,42;3,52)	<0,001	3,17 (2,56;3,93)	<0,001	2,84 (2,34;3,44)	<0,001	2,79 (2,30;3,39)	<0,001
Diabetes X Obesidade	3,38	1,50 (1,19;1,88)	0,001	1,68 (1,30;2,17)	<0,001	1,44 (1,14;1,82)	0,002	1,36 (1,07;1,73)	0,011
Dislipidemia X HAS	2,16	2,16 (1,87;2,51)	<0,001	2,16 (1,82;2,55)	<0,001	2,08 (1,78;2,42)	<0,001	2,06 (1,77;2,39)	<0,001
Dislipidemia X Obesidade	4,65	1,33 (1,09;1,63)	0,005	1,28 (1,01;1,61)	0,041	1,27 (1,03;1,57)	0,025	1,23 (1,00;1,51)	0,051
HAS X Obesidade	6,16	2,26 (1,81;2,83)	<0,001	2,42 (1,89;3,10)	<0,001	2,36 (1,84;3,04)	<0,001	2,26 (1,76;2,91)	<0,001

Nota:  
DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; HAS- hipertensão arterial sistêmica; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO – razão de odds; p- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados.

<sup>b</sup>Intervalo de confiança de 95% na amostra ponderada.

Análise ajustada para sexo, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível), escolaridade (segundo nível), tempo de televisão por dia e prática de atividade física no lazer e deslocamento (terceiro nível).

#### 4.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE A SIMULTANIEDADE DA MULTIMORBIDADE E INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

A Tabela 11 apresenta a associação da simultaneidade de duas, três e quatro doenças, conforme indicadores sociodemográficos em adultos. Foi encontrada associação de tendência do acúmulo de doenças com o aumento da idade, a qual chegou à 30 vezes mais entre 50 e 59 anos se comparada à dos 18 aos 29 anos, e com os anos de estudo, que representou a redução de 70% naqueles com maior nível de instrução. Na variável de situação conjugal houve associação apenas para a existência de duas DCNT's naqueles com companheiros. Variáveis que não apresentaram associação foram o sexo, a cor da pele e as macrorregiões demográficas de residência.

A tendência observada de aumento do risco para o acúmulo de DCNT'S na multimorbidade conforme o avanço da idade na fase adulta, encontrados do presente estudo, também foi descrita com significância em levantamentos realizados nos EUA,<sup>80</sup> Austrália,<sup>174</sup> e em países de média renda.<sup>118</sup> O maior risco encontrado foi na faixa etária entre 50 e 59 anos. As transições proeminentes dessa década de vida estão fortemente associadas à entrada na faixa etária idosa, que por sua vez, vem acompanhada de alterações fisiológicas, emocionais e funcionais.<sup>181</sup> O processo de envelhecimento observado com os passar das décadas no presente estudo, corrobora com o conceito que indica que a partir da maturidade inicia-se o declínio funcional progressivo no organismo.<sup>4</sup> Segundo Willcox, Ash e Catignani,<sup>207</sup> atribuem o envelhecimento aos mecanismos geneticamente programados, às falhas neuronais-endócrinas e às modificações decorrentes do estresse oxidativo de lipídios celulares, proteínas e ácido desoxirribonucleico (DNA). Essas alterações aumentam o estado inflamatório crônico, pois não são controladas principalmente por fatores comportamentais, o que expõem o indivíduo efetivamente ao aparecimento de DCNT's.<sup>207, 208</sup> Embora a idade não seja um determinante para a ocorrência de DCNT's, sabe-se que após o diagnóstico o processo de envelhecimento com a doença se torna a principal razão de morte,<sup>209</sup> debilitando o indivíduo e facilitando o surgimento de novos diagnósticos.

Considerando a situação conjugal, os adultos com companheiros tiveram maior risco de ter a multimorbidade. Outros estudos também encontraram essa associação de risco,<sup>35, 80, 109</sup> que pode ser atribuída à alteração de hábitos não saudáveis e ao aumento de compromissos adotados ao longo da rotina que caracteriza a transição conjugal.<sup>110, 111</sup> Por fim, adultos com mais anos de estudo possuem uma proteção para a

multimorbidade, principalmente tratando-se de quatro doenças simultaneamente. Estudos investigando a associação da escolaridade com a multimorbidade encontraram proteção, principalmente na fase adulta.<sup>9</sup>  
<sup>35</sup> Tal resultado pode ser atribuído ao conhecimento de medidas de prevenção e promoção de saúde, e ao cuidado e controle da doença quando já instalada. Ações para tal cuidado e controle seriam por exemplo, a alteração de fatores modificáveis associados à DCNT's e o uso correto de medicamentos.

Para os idosos (Tabela 12), a única variável que se associou com o acúmulo de duas, três e quatro doenças da multimorbidade foi o sexo, com o risco maior em 1,62, 1,68 e 2,52, respectivamente, nas mulheres. Para o aparecimento de duas doenças houve associação com a cor da pele, com o risco maior de 1,31 de ter a multimorbidade nas cores preta/parda. Aqueles com companheiro apresentaram um risco de 1,45 para três doenças, e escolaridade foi associada à proteção para a multimorbidade de duas e três doenças, com uma tendência de redução do risco conforme o aumento dos anos de estudo. Não apresentaram associação, a variável de aumento das décadas de vida e as macrorregiões demográficas.

No presente estudo, as mulheres idosas tiveram maior risco para multimorbidade de DCNT's. A revisão de literatura realizada por Marengoni e colaboradores<sup>210</sup> sobre o processo de multimorbidade no envelhecimento indicou que as mulheres caracterizam mais este estado de saúde. Outro estudo identificou maior risco às mulheres independentemente da idade, com magnitude inferior ao presente estudo (OR=1.12).<sup>211</sup> O maior risco apresentado em mulheres nessa faixa etária pode ser atribuído ao período da pós-menopausa,<sup>212</sup> e ainda ao fato das mulheres terem maior conhecimento de diagnóstico médico.<sup>213</sup>

Aqueles idosos com companheiros também apresentaram maior risco para a multimorbidade com três doenças. Estudos investigando a existência da multimorbidade sem atribuir diferença ao acúmulo de doenças, encontraram resultados semelhantes em idosos.<sup>89</sup> Tal fato pode ser justificado de maneira diferente do que em adultos, pois a passo de que a transição de situação conjugal aparentemente parece estar estabelecida (sem alterações comportamentais), por sua vez aqueles idosos sem companheiros realizam mais atividades coletivas, principalmente relacionadas à prática de atividade física e convívio social.<sup>214</sup> A participação nestes contextos de atividades oferece benefícios biopsicossociais aos idosos, melhorando inúmeros indicadores de saúde, dentre eles, a ocorrência e agravo de DCNT's.

A cor da pele onde a ocorrência de multimorbidade com duas DCNT's teve maior risco de ocorrência foi naqueles idosos com a cor

preta ou parda. Ao tratar desta variável, a justificativa caracterizou-se pelo cunho social ou biológico. Socialmente, idosos de cores de pele preta ou parda possuem barreiras sociais, econômicas e culturais nas condições de vida e saúde, reflexo da distribuição desigual de fatores de risco, proteção e de agravos à saúde que se acumulam ao longo dos vários ciclos de vida.<sup>215</sup> Sob o ponto de vista biológico, pessoas de cor de pele negra ou parda possuem maiores riscos de hipertensão arterial,<sup>114</sup> e como já apresentado, essa doença possui maior exposição para novas doenças simultaneamente, ou seja, a multimorbidade.<sup>66</sup>

Por fim, a variável de escolaridade apresenta a associação de proteção para a multimorbidade de DCNT's também em idosos. Estudos investigando apenas a população acima dos 60 anos encontraram da mesma maneira uma tendência de proteção conforme o aumento de anos de estudo.<sup>17, 80, 122</sup> O maior tempo de estudo reflete na condição social, indicando também características quanto ao acesso à informação e serviços de saúde. O estudo de Bosma e colaboradores<sup>216</sup> deixa clara essa relação ao apontar que o maior nível de educação de idosos permitiu que intervenções de autocuidado com a saúde fossem mais efetivas.

**Tabela 11.** Indicadores sociodemográficos associados<sup>a</sup> com a simultaneidade de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

Variável	2 vs 0 e 1		3 vs 0 e 1		4 vs 0 e 1	
	RO (IC95%)	p	RO (IC95%)	p	RO (IC95%)	p
<b>Sexo</b>		0,641		0,775		0,841
Masculino	1,00		1,00		1,00	
Feminino	0,94 (0,83;1,12)		0,96 (0,74;1,25)		1,06 (0,60;1,88)	
<b>Idade (anos)</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>
18 a 29	1,00		1,00		1,00	
30 a 39	<b>4,36 (0,44;5,52)</b>		<b>5,00 (2,62;9,44)</b>		1,50 (0,34;6,59)	
40 a 49	<b>7,07 (5,67;8,82)</b>		<b>11,44 (6,27;20,86)</b>		<b>13,76 (3,49;54,21)</b>	
50 a 59	<b>13,71 (11,04;17,03)</b>		<b>28,57 (15,90;51,34)</b>		<b>30,01 (8,01;112,5)</b>	
<b>Situação conjugal</b>		<b>0,004</b>		<b>&lt;0,001</b>		0,889
Sem companheiro(a)	1,00		1,00		1,00	
Com companheiro(a)	<b>1,27 (1,08;1,50)</b>		1,70 (1,28;2,26)		1,04 (0,77;2,64)	
<b>Cor da pele</b>		0,230		0,226		0,264
Branca	1,00		1,00		1,00	
Preta/Parda	1,10 (0,94;1,29)		1,18 (0,90;1,55)		1,42 (0,77;2,65)	
<b>Escolaridade (anos)</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>
0 a 8	1,00		1,00		1,00	
9 a 11	<b>0,73 (0,62;0,86)</b>		<b>0,57 (0,43;0,74)</b>		<b>0,40 (0,22;0,74)</b>	
≥ 12	<b>0,67 (0,56;0,81)</b>		<b>0,47 (0,34;0,64)</b>		<b>0,30 (0,15;0,60)</b>	
<b>Macroregiões demográficas</b>		0,638		0,097		0,638
Norte	1,00		1,00		1,00	
Nordeste	1,07 (0,91;1,26)		1,22 (0,88;1,68)		0,97 (0,51;1,83)	
Sudeste	1,02 (0,85;1,22)		1,45 (1,00;2,09)		1,49 (0,78;2,87)	
Sul	1,03 (0,84;1,25)		1,52 (1,06;2,17)		1,13 (0,54;2,34)	
Centro-oeste	0,92 (0,74;1,15)		1,02 (0,68;1,55)		1,17 (0,53;2,59)	

Nota: DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO- razão de odds; p- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados para o inverso de linhas telefônicas existentes e o número de adultos residentes no domicílio do entrevistado.

Análise ajustada para sexo, idade, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível) e escolaridade (segundo nível).

**Tabela 12.** Indicadores sociodemográficos associados<sup>a</sup> com a simultaneidade de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

Variável	2 vs 0 e 1		3 vs 0 e 1		4 vs 0 e 1	
	RO (IC95%)	p	RO (IC95%)	p	RO (IC95%)	p
<b>Sexo</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>0,002</b>
Masculino	1,00		1,00		1,00	
Feminino	<b>1,62 (1,33;1,96)</b>		<b>1,68 (1,28;2,21)</b>		<b>2,52 (1,39;4,57)</b>	
<b>Idade (anos)</b>		0,420		0,356		0,143
60 a 69	1,00		1,00		1,00	
70 a 79	1,10 (0,89;1,37)		1,33 (0,98;1,81)		0,65 (0,39;1,10)	
≥80	0,76 (0,56;1,04)		1,03 (0,61;1,75)		0,57 (0,21;1,58)	
<b>Situação conjugal</b>		0,580		<b>0,018</b>		0,278
Sem companheiro(a)	1,00		1,00		1,00	
Com companheiro(a)	1,06 (0,85;1,33)		<b>1,45(1,06;1,98)</b>		0,74 (0,43;1,28)	
<b>Cor da pele</b>		<b>0,016</b>		0,380		0,814
Branca	1,00		1,00		1,00	
Preta/Parda	<b>1,31 (1,05;1,62)</b>		1,14 (0,86;1,51)		0,94 (0,59;1,52)	
<b>Escolaridade (anos)</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>		0,369
0 a 8	1,00		1,00		1,00	
9 a 11	<b>0,68 (0,56;0,83)</b>		<b>0,58 (0,45;0,77)</b>		0,73 (0,38;1,38)	
≥ 12	<b>0,63 (0,50;0,79)</b>		<b>0,49 (0,35;0,69)</b>		0,79(0,40;1,57)	
<b>Macroregiões demográficas</b>		0,581		0,327		0,504
Norte	1,00		1,00		1,00	
Nordeste	0,07 (0,87;1,31)		1,04 (0,77;1,40)		0,70 (0,42;1,17)	
Sudeste	0,92 (0,72;1,17)		1,00 (0,70;1,43)		<b>0,52 (0,28;0,97)</b>	
Sul	1,18 (0,93;1,49)		1,24 (0,89;1,73)		0,93 (0,54;1,61)	
Centro-oeste	0,92 (0,74;1,15)		0,97 (0,71;1,33)		<b>0,37 (0,20;0,69)</b>	

Nota: DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO- razão de odds; p- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados para o inverso de linhas telefônicas existentes e o número de adultos residentes no domicílio do entrevistado.

Análise ajustada para sexo, idade, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível) e escolaridade (segundo nível).

#### 4.5 ASSOCIAÇÃO ENTRE A SIMULTANIEDADE DA MULTIMORBIDADE E OS INDICADORES DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

Em adultos (Tabela 12), o tempo de televisão acima de duas horas estava associado à maior ocorrência de duas (RO: 1,25 – IC95%: 1,09;1,45) e três doenças (RO: 1,55 – IC95%: 1,22;1,97). A atividade física total também apresentou um importante resultado, onde os adultos fisicamente ativos tiveram proteção para a ocorrência de duas (RO: 0,49 – IC95%: 0,37;0,65) e três (RO: 0,58 – IC95%: 0,36;0,91) doenças crônicas. Quando observados exclusivamente os domínios, apenas a atividade física no domicílio não se mostrou importante para combater alguma das combinações de multimorbidade.

O tempo de televisão foi a variável que apresentou maior magnitude na associação de risco para a multimorbidade de DCNT's em adultos das capitais do Brasil. Em outros países, de média renda<sup>39</sup> e de alta renda<sup>41</sup> os achados foram semelhantes, indicando que o acesso a esse comportamento não se restringe a realidades mais desenvolvidas socioeconomicamente. O estudo de Chang e colaboradores<sup>39</sup> indicou que o tempo de televisão aumentou 50% e 95% o risco de homens e mulheres terem três DCNT's acumuladas. De acordo com investigações acerca do tempo de televisão em adultos conclui-se que essa é uma das principais ações realizadas no período de lazer<sup>217</sup> e merece atenção por caracterizar um perfil de risco potencializado ao agregar-se aos demais comportamentos não saudáveis. Esses compreendem atividades que envolvem o balanço energético, como por exemplo a alimentação inadequada e menores níveis de atividade física.<sup>217-220</sup>

Tratando-se da prática de atividade física nos domínios de deslocamento e trabalho, a proteção foi encontrada principalmente para a prevalência de multimorbidade com as quatro doenças. O estudo de Chen e colaboradores<sup>134</sup> encontrou que a atividade física no deslocamento de adultos reduz o risco para a multimorbidade de três doenças em 25%, enquanto que no presente estudo essa redução foi de 48%. Segundo os autores, a mudança de aproximadamente 10 minutos semanais para cerca de 15 minutos diários, independente da intensidade, foi o que garantiu essa proteção,<sup>134</sup> correspondendo também metade das atividades recomendadas para um indivíduo moderadamente ativo.<sup>4</sup> O domínio de trabalho foi de acordo com publicação anterior, onde a proteção para três doenças foi de 40%,<sup>135</sup> igual ao presente estudo. Trata-se de um domínio que representa grande parte do dia dos adultos e a atividade física - sem atribuir parâmetros de volume e intensidade - indica proteção para a

multimorbidade. O local de trabalho é um determinante social e ambiental de saúde, com influência no bem-estar físico, mental, econômico e social dos funcionários.<sup>221</sup> Desta maneira, estímulo de comportamentos envolvendo a rotina ocupacional e de descolamento de brasileiros deve ser incentivado, principalmente no que se refere à qualidade e segurança de vias públicas e incentivo a intervenções laborais.

A atividade física no lazer, por sua vez, foi apresentada como risco para a multimorbidade em duas doenças. Porém esse domínio na literatura ora é apresentado como proteção,<sup>140</sup> ora sem associação para a multimorbidade.<sup>135</sup> Quando a proteção é atribuída, sabe-se que a prática dessa atividade deve ser de alta intensidade, principalmente pela curta duração relativa das sessões de treino equivalentes ao dia das pessoas.<sup>140</sup> Uma possível justificativa dos achados do presente estudo é de não ser possível atribuir uma relação causal às variáveis, e levantar a suposição de que aqueles com duas doenças iniciaram a atividade física neste domínio após a existência das mesmas. Outra justificativa é de que o benefício da prática de atividade física no contra turno de trabalho para a saúde parece não ser o suficiente para os efeitos deletérios do comportamento sedentário ao longo do dia.<sup>40</sup> Ou seja, por mais que se realize atividades fora do contexto ocupacional ou acadêmico, a associação deste domínio com longos períodos durante essa jornada parece ser mais forte do que os benefícios para duas doenças.

Por fim, ao analisar a prática de atividade física no lazer e deslocamento, aqueles insuficientemente ativos pareceram ter proteção apenas para duas doenças da multimorbidade, ao passo que aqueles suficientemente ativos conseguiram ter essa associação para duas e três DCNT's. O estudo de Wu e colaboradores<sup>222</sup> indicou que quando existe um complemento de diferentes domínios, a duração final da atividade física apresenta uma proteção semelhante, corroborando as magnitudes de razão de *odds* do presente estudo. De fato, a prática de atividade física habitual é considerada o melhor remédio, ou seja, tratamento, para a multimorbidade.<sup>119</sup> O estudo de Dankel e colaboradores<sup>125</sup> ainda apresentou que as diferentes capacidades físicas devem ser levadas em consideração na realização nas sessões prescritas, pois aqueles que cumprem as recomendações para exercícios de capacidade aeróbia e muscular são menos propensos à multimorbidade, se comparado àqueles sem ambas ou apenas com atividade aeróbia. A proteção para a multimorbidade encontrada nas atividades pode ser atribuída pela possibilidade de incremento de intensidades e/ou volumes naqueles ativos fisicamente, a qual permite variações após as adaptações existentes com constantes benefícios decorrentes da melhora da aptidão.<sup>223, 224</sup> Com isso,

fica evidente que a intensidade exerce papel fundamental no combate e controle da multimorbidade de DCNT's, porém as atividades leves não devem ser desconsideradas, pois mesmo consideradas intensidades abaixo das recomendações relacionadas à saúde, possuem um efeito preventivo.<sup>126</sup>

A Tabela 13 apresenta as variáveis comportamentais em idosos, na qual houve associação de aumento do risco de 33%, 55% e 93% com o tempo de televisão acima de duas horas para a existência de duas, três e quatro doenças, respectivamente. Quanto à prática de atividade física em domicínios, houve proteção de 25% no domicílio para duas doenças e 65% no trabalho para quatro doenças (Tabela 13).

O tempo de televisão também apresentou risco para idosos com esse comportamento, chegando a expô-los quase duas vezes mais para quatro doenças. Na Austrália, um estudo que investigou o risco que a televisão e o tempo total sentado apresentavam para a multimorbidade, e independente da atividade física a televisão, apresentou valores similares ao presente estudo para duas horas por dia (OR=1,77).<sup>225</sup> O comportamento sedentário, com enfoque especial para o tempo de televisão, associa-se com a menor qualidade de vida e com indicadores de alimentação inadequada, tornando-se um potencial para a piora da saúde de idosos.<sup>226</sup>

A atividade física para idosos foi associada à proteção no domínio de domicílio e trabalho, ou seja, atividades não estruturadas. Um estudo que investigou o impacto de atividades físicas não estruturadas para a saúde cardiovascular de idosos indicou benefícios superiores à prática não sistematizada para essa população, principalmente devido ao fato de comportamentos sedentários serem substituídos por elas.<sup>227</sup> Outra atribuição para tais achados é a relação das atividades físicas da vida diária à capacidade funcional dos idosos, visto que as mesmas possuem associação inversa com a multimorbidade.<sup>228</sup> Para os idosos a variável da prática de atividade física no lazer e deslocamento não foi significativa, o que leva à suposição de que a medida de duração da atividade não é suficiente para apresentar uma proteção à multimorbidade nessa população. Na Inglaterra, um estudo longitudinal verificou a prática de intensidades leve, moderada ou vigorosa em pelo menos um dia da semana, apresentando o resultado de que aqueles que realizaram a prática com maior intensidade, tiveram as prevalências menores nos durante 10 anos de acompanhamento.<sup>124</sup> Assim, a intensidade da prática de atividade física mostra-se um bom indicador de proteção para a multimorbidade, independente da duração das atividades.

**Tabela 13.** Indicadores sociodemográficos associados<sup>a</sup> com a simultaneidade de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

Variável	2 vs 0 e 1		3 vs 0 e 1		4 vs 0 e 1	
	RO ajustada (IC95%)	p	RO ajustada (IC95%)	p	RO ajustada (IC95%)	p
<b>Tempo de televisão por dia (horas)</b>		<b>0,002</b>		<b>&lt;0,001</b>		0,060
<2	1,00		1,00		1,00	
≥ 2	<b>1,25 (1,09;1,45)</b>		<b>1,55 (1,22;1,97)</b>		1,75 (0,98;3,14)	
<b>Atividade física no domicílio</b>		0,406		0,094		0,338
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	1,06 (0,92;1,23)		0,81 (0,63;1,04)		1,31 (0,76;2,26)	
<b>Atividade física no deslocamento</b>		0,903		0,414		<b>0,034</b>
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	0,99 (0,83;1,18)		0,87 (0,63;1,21)		<b>0,52 (0,28;0,95)</b>	
<b>Atividade física no trabalho</b>		0,894		<b>&lt;0,001</b>		<b>0,001</b>
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	0,99 (0,85;1,15)		<b>0,60 (0,45;0,80)</b>		<b>0,42 (0,25;0,71)</b>	
<b>Atividade física no lazer</b>		<b>0,001</b>		0,184		0,315
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	<b>1,47 (1,16;1,85)</b>		1,33 (0,87;2,04)		0,48 (0,12;2,01)	
<b>Prática de atividade física no lazer e deslocamento</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>0,022</b>		0,945
Inativo	1,00		1,00		1,00	
Insuficientemente ativo	<b>0,59 (0,42;0,83)</b>		0,67 (0,40;1,14)		2,32 (0,71;7,61)	
Fisicamente ativo	<b>0,49 (0,37;0,65)</b>		<b>0,58 (0,36;0,91)</b>		1,36 (0,39;4,75)	

Nota:

DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO- razão de odds; p- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados para o inverso de linhas telefônicas existentes e o número de adultos residentes no domicílio do entrevistado.

Análise ajustada para sexo, idade, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível) e escolaridade (segundo nível).

**Tabela 14.** Indicadores comportamentais associados<sup>a</sup> com o número de DCNT's no diagnóstico de multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

Variável	2 vs 0 e 1		3 vs 0 e 1		4 vs 0 e 1	
	RO ajustada (IC95%)	<i>p</i>	RO ajustada (IC95%)	<i>p</i>	RO ajustada (IC95%)	<i>p</i>
<b>Tempo de televisão por dia (horas)</b>		<b>0,003</b>		<b>0,001</b>		<b>0,016</b>
<2	1,00		1,00		1,00	
≥ 2	<b>1,33 (1,10;1,60)</b>		<b>1,55 (1,20;2,01)</b>		<b>1,93 (1,13;3,31)</b>	
<b>Atividade física no domicílio</b>		<b>0,004</b>		0,566		0,056
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	<b>0,75 (0,62;0,91)</b>		0,92 (0,71;1,21)		0,58 (0,34;1,01)	
<b>Atividade física no deslocamento</b>		0,919		0,163		0,851
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	1,02 (0,72;1,44)		0,68 (0,39;1,17)		0,91 (0,33;2,47)	
<b>Atividade física no trabalho</b>		0,384		0,133		<b>0,004</b>
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	0,88 (0,65;1,18)		0,70 (0,43;1,12)		<b>0,35 (0,17;0,72)</b>	
<b>Atividade física no lazer</b>		0,961		0,319		0,656
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	1,01 (0,71;1,43)		0,77 (0,46;1,28)		0,83 (0,36;1,90)	
<b>Prática de atividade física no lazer e deslocamento</b>		0,053		0,273		0,185
Inativo	1,00		1,00		1,00	
Insuficientemente ativo	0,64 (0,33;1,22)		0,84 (0,41;1,72)		0,38 (0,12;1,15)	
Fisicamente ativo	0,58 (0,32;1,04)		0,73 (0,38;1,40)		0,33 (0,11;1,00)	

Nota:

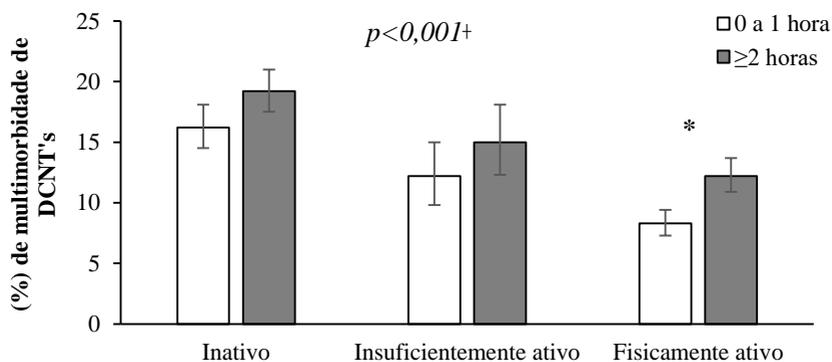
DCNT'S – doenças crônicas não transmissíveis; IC95% - Intervalo de confiança de 95%; RO- razão de odds; *p*- nível de significância.

<sup>a</sup>Valores ponderados para o inverso de linhas telefônicas existentes e o número de adultos residentes no domicílio do entrevistado.

Análise ajustada para sexo, idade, situação conjugal, cor de pele, macrorregiões demográficas (primeiro nível) e escolaridade (segundo nível).

#### 4.6 INTERAÇÃO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM A MULTIMORBIDADE

Em adultos e idosos, houve a interação significativa entre o nível de atividade física com o tempo de televisão (Figura 9 e 10). Os adultos ativos com pouco tempo de televisão tiveram prevalências significativamente menores da multimorbidade de DCNTs quando comparados aos que eram ativos com pelo menos duas horas de televisão por dia (Figura 9). Nota-se que aqueles com maior tempo de televisão tiveram maiores prevalências da multimorbidade se comprados aos que assistem menos de duas horas em todos os níveis de prática de atividade física no deslocamento e lazer, com a ocorrência de uma discreta redução nas prevalências conforme o aumento dessa prática.



**Figura 9.** Interação<sup>a</sup> da prática suficiente de atividade física no lazer e no deslocamento com o comportamento sedentário na ocorrência da multimorbidade em adultos. Brasil, 2013 (n=37.947).

<sup>a</sup>Valores ponderados

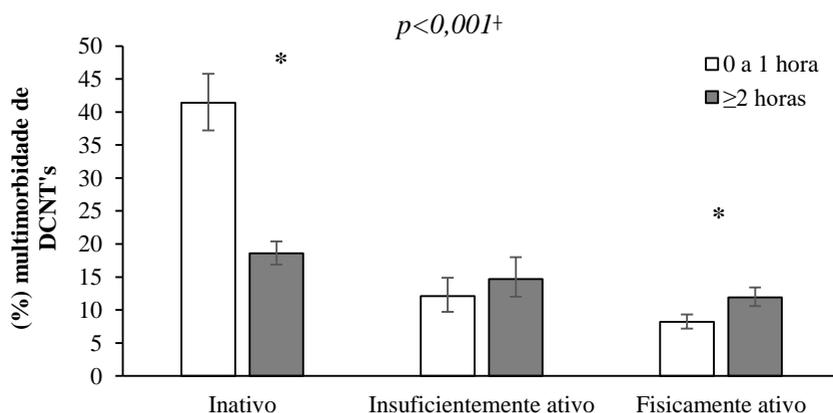
\*Significância extraída dos intervalos de confiança.

†p-valor da interação derivado do teste de Wald.

Estudos investigando a interação entre comportamento sedentário e atividade física trazem subsídios para discutir as respostas fisiológicas independentes dessas atividades.<sup>229</sup> O estudo de Lopronzi e colaboradores,<sup>26</sup> assim como o presente estudo, aponta para uma semelhança entre a combinação dos comportamentos, onde a multimorbidade esteve associada ao comportamento sedentário independentemente da prática de atividade física suficiente em adultos. Por outro lado, as prevalências de multimorbidade foram menores com a

prática suficiente de atividade física, assim como o estudo de Bertrais e colaboradores.<sup>230</sup> Os autores identificaram ainda, que além do aumento de tempo destinado à prática de atividade física no lazer, a intensidade atenuava as prevalências de multimorbidade tanto em homens quanto em mulheres adultos.<sup>230</sup> Assim, podemos atribuir à atividade física, em especial nos domínios lazer e deslocamento, como sendo uma mediadora da televisão ao risco de multimorbidade.

Os idosos por sua vez, tiveram o comportamento distinto (Figura 10). Aqueles inativos que tinham pouca televisão tiveram a prevalência significativamente maior do que seus pares. As demais categorias mantiveram a característica de aumento das prevalências naqueles com maior tempo de televisão, e redução conforme o aumento da atividade física. Porém apenas nos ativos, a prevalência naqueles com pouca televisão foi significativamente menor.



**Figura 10.** Interação<sup>a</sup> da prática suficiente de atividade física no lazer e no deslocamento com o comportamento sedentário na ocorrência da multimorbidade em idosos. Brasil, 2013 (n=14.982).

<sup>a</sup>Valores ponderados.

\*Significância extraída dos intervalos de confiança.

†p-valor da interação derivado do teste de Wald.

Essa relação parece ser bem estabelecida ao considerar a tendência de redução de multimorbidade inversamente proporcional ao aumento de seu tempo de prática, independentemente do tempo de televisão. Assim como o presente estudo, Gardiner e colaboradores<sup>225</sup> compararam a interação entre estes comportamentos e investigaram aqueles idosos

ativos e inativos conforme o tempo de televisão existente. Os achados corroboram com o presente estudo, em que a atividade física suficiente conseguiu não apresentar risco à multimorbidade independentemente do tempo de televisão.<sup>225</sup> Conforme já apresentado, os comportamentos investigados são independentes, tendo a atividade física papel fundamental para a prevenção da multimorbidade de DCNT'S, inclusive nos idosos, que já possuem uma carga biológica e genética de risco para esse quadro epidemiológico.<sup>124</sup>

Diferentemente dos adultos, os idosos do presente estudo apresentaram maiores prevalências significativas de multimorbidade de DCNT's quando observou-se pouco tempo de televisão naqueles inativos. O estudo de Gardiner e colaboradores<sup>225</sup> apontou risco da multimorbidade para o maior tempo destinado à atividades sentadas de maneira geral. Tal informação pode estar atrelada a duas características específicas dessa faixa etária, sendo a) a capacidade funcional, que torna-os inativos decorrente de falta de cumprimentos da incapacidade de deslocamentos e atividades recreativas<sup>231</sup> e b) os tipos de atividades sentadas fora do contexto da tela, que incluem atividades recreativas (ex: jogos de mesa), sociais (ex: conversas), artesanais (ex: crochê) e culturais (ex: leituras), frequentemente encontradas nessa população.<sup>232</sup>

O presente estudo se destacou pela abordagem de investigação da multimorbidade de DCNT's para o cenário de adultos e idosos, residentes nas capitais do Brasil. Foi possível aprofundar a investigação sobre quais foram as combinações de doenças mais frequentes, possibilitando pontuar futuras medidas de saúde pública. A diversidade de variáveis comportamentais envolvendo o movimento do corpo humano permitiu a caracterização da população diante de diferentes aspectos e domínios. Ainda, a confiabilidade da metodologia permite extrapolar os dados encontrados para a população brasileira residente nas capitais com um poder amostral expressivo de um país de média renda. Em contrapartida, algumas limitações foram encontradas no desenvolvimento do trabalho. Por se tratar de autorrelato de comportamentos, indicadores sociodemográficos, nutricionais e de saúde, alguns valores podem ter sofrido superestimações ou subestimações com a interpretação dos entrevistados e conhecimento acerca da pergunta da entrevistada. A quantidade de DCNT's investigadas foi restrita diante da quantidade de diagnósticos existentes no país, o que dificultou a comparabilidade com estudos realizados em outros países. Por fim, com relação ainda ao relato das doenças, não foi considerada a gravidade das mesmas, fato que pode ter refletido em respostas de outros indicadores investigados.

## 5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a multimorbidade de DCNT'S no conjunto de todas as capitais, e separadamente, possui prevalências semelhantes à de países com outras realidades socioeconômicas e demográficas. Os estudos que investigam, dentre outras, a diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade, contribuem para o esclarecimento da complexidade de variáveis modificáveis e não modificáveis que possam interferir nas mesmas, atualmente consideradas um agravo na saúde pública mundial. Sobre a simultaneidade de DCTN's, observou-se como esperado a existência da diabetes e hipertensão arterial com maior frequência associadas à outra doença, tanto em adultos como em idosos. Elas estiveram combinadas em prevalências acima das esperadas, indicando que a multimorbidade já acomete o Brasil assim como outros países em diferentes características sociodemográficas.

O risco atribuído para novos diagnósticos a partir da existência de pelo menos uma das doenças investigadas, com destaque para a hipertensão arterial, atenta para a importância da prevenção de uma primeira doença crônica no organismo. No presente estudo também foi possível identificar que todas as combinações das DCNT's entre si sempre possuem associação, porém a hipertensão arterial com a diabetes e com a obesidade possuem magnitudes de associação do risco preocupante, merecendo atenção.

A quantidade de doenças da multimorbidade presente na população, considerando o acúmulo de duas a quatro na mesma pessoa, esteve associada com as décadas de idade, escolaridade e situação conjugal em adultos. Os idosos por sua vez apresentaram associação entre o sexo, situação conjugal, cor da pele e escolaridade.

A associação da multimorbidade com a prática de atividade física total e nos domínios do deslocamento, domicílio, lazer e trabalho teve associação de maneira distinta entre adultos e idosos. A prática de atividade física para contribuir para menores prevalências de multimorbidade é controlada pela duração e intensidade das práticas. Contudo, deve ser ressaltada a importância da prática regular, com o aumento progressivo de volumes e cargas.

O tempo de televisão foi o indicador de comportamentos com maior magnitude de associação à multimorbidade. Para os adultos, mostrou-se adequado para representar os comportamentos sedentários adotados, e já para os idosos notou-se que o tempo total sentado parece retratar melhor sua rotina. A interação existente de comportamentos

envolvendo a prática ou a falta de movimento indicou que a atividade física contribui em caráter fundamental para menores ocorrências da multimorbidade, ao passo que o tempo elevado de televisão indica sempre valores maiores independentemente da prática, se comparados aos seus pares.

Por fim, trata-se de um estudo inédito no cenário brasileiro, que visa repercussão principalmente no âmbito de saúde pública. As futuras implicações podem estar contidas em programas de cuidado multicomponente dentro da atenção primária à saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), os quais tem a possibilidade de atuação em todo o território brasileiro com proposta baseada na mesma qualidade de material, formação de profissionais, organograma de atividades e conteúdos aos participantes.

## REFERÊNCIAS

1. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2004;9(1):897-908.
2. Omran AR. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Quarterly*. 2005;83(4):731-57.
3. Tardido AP, Falcão MC. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica* 2006;21(2):117-24.
4. Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina; 2010.
5. Duarte EC, Barreto SM. Transição demográfica e epidemiológica: a Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2012;21(4):529-32.
6. Falagas ME, Vardakas KZ, Vergidis PI. Under-diagnosis of common chronic diseases: prevalence and impact on human health. *International journal of clinical practice*. 2007;61(9):1569-79.
7. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*. 2011;377(9781):1949-61.
8. Brasil. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde, 2011.
9. Boutayeb A, Boutayeb S, Boutayeb W. Multi-morbidity of non communicable diseases and equity in WHO Eastern. *International Journal for Equity in Health*. 2013;12(1):60.
10. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization, 2011.
11. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data: Cholesterol Geneva: World Health Organization; 2008 [13/03/2016]. Available from: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/cholesterol\\_prevalence/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_prevalence/en/).
12. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva; 2014.
13. World Health Organization. Prevalence of obesity Geneva: World Health Organization; 2014 [29/04/2016]. Available from:

[http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/risk\\_factors/obesity/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/obesity/atlas.html).

14. Duncan BB, Chor D, Aquino EML, Bensenor IM, Mill JG, Schmidt MI, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. *Revista de Saúde Pública*. 2012;46(1):126-34.
15. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2011;43(7):1334-59.
16. Jakovljevic M, Ostojic L. Comorbidity and multimorbidity in medicine today: challenges and opportunities for bringing separated branches of medicine closer to each other. *Psychiatria Danubina*. 2013;25 (Suppl 1):18-28.
17. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *The Lancet*. 2012;380(9836):37-43.
18. Jovic DV, D, Marinkovic J. Prevalence and Patterns of Multi-Morbidity in Serbian Adults: A Cross-Sectional Study. *Plos One*. 2016;11(2):e0148646.
19. Ward BW, Schiller JS, Goodman RA. Multiple chronic conditions among US adults: a 2012 update. *Preventing chronic disease*. 2014;11(1):E62.
20. Roberts KC, Rao DP, Bennett TL, Loukine L, Jayaraman GC. Prevalence and patterns of chronic disease multimorbidity and associated determinants in Canada. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*. 2015; 35(6):87-94.
21. Brasil. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento Desenvolvimento e Gestão; 2009.
22. Sousa-Muñoz RL, Ronconi DE, Dantas GC, Lucena DMS, Silva IBA. Impacto de multimorbidade sobre mortalidade em idosos: estudo de coorte pós-hospitalização. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2013;16(1):579-89.
23. Malta DC, Cezário AC, Moura Ld, Morais Neto OId, Silva Junior JbD. A construção da vigilância e prevenção das doenças

crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2006;15(1):47-65.

24. Ciolac EG, Guimarães GV. Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2004;10(4):319-24.

25. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*. 2006;174(6):801-9.

26. Loprinzi PD. Sedentary behavior and medical multimorbidity. *Physiology & Behavior*. 2015;151:395-7.

27. Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*. 2008;2(4):292-8.

28. Brasil. VIGITEL Brasil 2013: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2014.

29. Loprinzi PD. Associations between bouted and non-bouted physical activity on multimorbidity. *Clinical Physiology and Functional Imaging's*. 2016.

30. Pessini J, Barbosa AR, Trindade EBSdM. Chronic diseases, multimorbidity, and handgrip strength among older adults from Southern Brazil. *Revista de Nutrição*. 2016;29(1):43-52.

31. Dalacorte RR, Reichert CL, Vieira JL. Metabolic syndrome and physical activity in southern Brazilian community-dwelling elders: a population-based, cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2009; 9(1):25.

32. Machado VSS, Valadares AL, Costa-Paiva LH, Osis MJ, Sousa MH, Pinto-Neto AM. Aging, obesity, and multimorbidity in women 50 years or older: a population-based study. *Menopause*. 2013;20(8):818-24.

33. Turi BC, Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Low levels of physical activity and metabolic syndrome: cross-sectional study in the Brazilian public health system. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2016; 21:1043-50.

34. Filha Theme MM, Souza Junior PRB, Damascena GN, Szwarcwald C L. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e associação com autoavaliação de saúde: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2015; 18(Supl 2):83-96.

35. Wang HH, Wang JJ, Wong SY, Wong MC, Li FJ, Wang PX, et al. Epidemiology of multimorbidity in China and implications for the healthcare system: cross-sectional survey among 162,464 community household residents in southern China. *BMC medicine*. 2014;12(1):188.
36. Lee JT, Hamid F, Pati S, Atun R, Millett C. Impact of Noncommunicable Disease Multimorbidity on Healthcare Utilisation and Out-Of-Pocket Expenditures in Middle-Income Countries: Cross Sectional Analysis. *PLoS One*. 2015;10(7):e0127199.
37. Brandão AP. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Diabetes, Associação Brasileira para Estudos da Obesidade, 2005
38. Del Duca GF, Nahas MV, Sousa TF, Mota J, Hallal PC, Peres KG. Clustering of physical inactivity in leisure, work, commuting and household domains among Brazilian adults. *Public health*. 2013; 127(6):530-7.
39. Chang PCL, T C, Wu MT, Liu CS, Li CI, Chen CC, Lin WY, et al. Association between television viewing and the risk of metabolic syndrome in a community-based population. *BMC Public Health*. 2008; 8(193):1-9.
40. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2009; 41(5):998-1005.
41. Ford ES, Kohl HW, Mokdad AH, Ajani UA. Sedentary Behavior, Physical Activity, and the Metabolic Syndrome among U.S. Adults. *Obesity Research* 2005;13(3):608-14.
42. Gabriel KKP, Morrow Jr. JR, Woolsey A-LT. Framework for Physical Activity as a Complex and Multidimensional Behavior. *Journal of Physical Activity and Health*. 2012;9(Suppl 1):S11-S8.
43. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985;100(2):126-31.
44. United States Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report. Washington: 2008.
45. United States Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans: be active, healthy, and happy! Washington; 2008.

46. Stamatakis E, Hamer M, Dustan D W. Screen-Based Entertainment Time, All-Cause Mortality, and Cardiovascular Events. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011 ;57(3):292-9.
47. Dunstan DW, Barr EL, Healy GN, Salmon J, Shaw JE, Balkau B et al. Television Viewing Time and Mortality The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab) *Circulation*. 2010; 121(1):384-91.
48. World Health Organization. Noncommunicable diseases Geneva: World Health Organization; 2014 [21/07/2015]. Available from: [http://www.who.int/topics/noncommunicable\\_diseases/en/](http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/en/).
49. Santos I. A parte de leão da Medicina Geral e Familiar. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*. 2007;23(2):175-8.
50. van den Akker M, Buntinx F, Knottnerus J A. Comorbidity or multimorbidity: what's in a name? A review of literature *European Journal of General Practice*. 1996;2(1):65-70.
51. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*. 2011;377(9781):1949-61.
52. Schramm JMA, Oliveira AF, Costa Leite I, Valente JG, Gadelha ÂMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2004;9(4):897-908.
53. Victora CG, Barreto ML, Leal MC, Monteiro CA, Schmidt M, Paim J, et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *The Lancet*. 2011;377(9782):2042-53.
54. Loprinzi PD. Multimorbidity, cognitive function, and physical activity. *Age*. 2016;38(1):8.
55. Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2003;61(1):29-37.
56. Roth GA, Fihn SD, Mokdad AH, Aekplakorn W, Hasegawa T, Lim SS. High total serum cholesterol, medication coverage and therapeutic control: an analysis of national health examination survey data from eight countries. *Bulletin of the World Health Organization*. 2011;89(2):92-101.
57. Mansur AP, Favarato D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na região metropolitana de São Paulo: atualização 2011. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2012;99(2):755-61.

58. Powers SK, Howley ET. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. São Paulo; 2009.
59. World Health Organization. Global Report on Diabetes: Executive Summary. Geneva: World Health Organization; 2016.
60. Adolfo Milech [et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira SV. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), 2016.
61. Nolan CJ, Damm P, Prentki M. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *The Lancet*. 2011;378(9786):169-81.
62. Moore G, Durstine JL, Painter P, American College of Sports Medicine. American college of sports medicine's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. 3 ed: Human Kinetics 2009.
63. Santos AL, Cecílio HPM, Teston EF, Arruda GO, Peternella FMN, Marcon SS. Complicações microvasculares em diabéticos Tipo 2 e fatores associados: inquérito telefônico de morbidade autorreferida. *Ciência & Saúde Coletiva* 2015;20(3):762-70.
64. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2013;101(4):1-20.
65. Pozzan R, Pozzan R, Magalhães MEC, Brandão AA, Brandão AP. Dislipidemia, síndrome metabólica e risco cardiovascular. *Revista da SOCERJ*. 2004;17(2):97-104.
66. Marte AP, Santos RD. Bases fisiopatológicas da dislipidemia e hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*. 2007;14(4):252-7.
67. Mirrakhimov EM, Kerimkulova AS, Lunegova OS, Mirrakhimov AE, Nabiev MP, Neronova KV, et al. The association of leptin with dyslipidemia, arterial hypertension and obesity in Kyrgyz (Central Asian nation) population. *BMC research notes*. 2014;7(1):411.
68. Brasil. VIGITEL Brasil 2014: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde; 2015.
69. Kayima J, Wanyenze RK, Katamba A, Leontsini E, Nuwaha F. Hypertension awareness, treatment and control in Africa: a systematic review. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2013;13(54):11.
70. Rosario PW, Calsolari MR. Screening for acromegaly in adult patients not reporting enlargement of the extremities, but with arterial hypertension associated with another comorbidity of the disease.

- Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. 2014; 58(8):807-11.
71. Goossens GH. The role of adipose tissue dysfunction in the pathogenesis of obesity-related insulin resistance. *Physiology & behavior*. 2008;94(2):206-18.
  72. Xiao L, Yang X, Lin Y, Li S, Jiang J, Qian S, et al. Large adipocytes function as antigen-presenting cells to activate CD4(+) T cells via upregulating MHCII in obesity. *International Journal of Obesity*. 2016;40(1):112-20.
  73. World Health Organization. Global Health Observatory. Overweight and obesity Geneva: World Health Organization; 2015 [11/04/2016]. Available from: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight/en/#](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/#).
  74. World Health Organization. Obesity and overweight Geneva: World Health Organization; 2015 [11/04/2016]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#>.
  75. National Institutes of Health. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. *Obesity Research*. 1998; 6(suppl2):51S-209S.
  76. Marques-Lopes I, Marti A, Moreno-Aliaga MJ, Martínez A. Genetics of obesity. *Revista de Nutrição*. 2004;17(3):327-38.
  77. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization, 2000 .
  78. Twells LK, Knight J, Alaghebandan R. he Relationship Among Body Mass Index, Subjective Reporting of Chronic Disease, and the Use of Health Care Services in Newfoundland and Labrador, Canada. *Population Health Management*. 2010;13(1):47-53.
  79. Goyal A, Nimmakayala KR, Zonszein J. Is there a paradox in obesity? *Cardiology in review*. 2014;22(4):163-70.
  80. Stepanova M, Rodriguez E, Bireddinc A, Baranova A. Age-independent rise of inflammatory scores may contribute to accelerated aging. *Oncotarget*. 2015;30(6):1414-21.
  81. Strange RC, Shipman KE, Ramachandran S. Metabolic syndrome: A review of the role of vitamin D in mediating susceptibility and outcome. *World journal of diabetes*. 2015;6(7):896-911.
  82. Ribeiro Filho FF, Mariosa LS, Ferreira SRG, Zanella MT. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. *Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia*. 2006;50(2):230-8.

83. Stumvoll MG, Brerly J, van Haefen TW. Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. *The Lancet*. 2005;365:1333-46.
84. Malta DC, Castro AMd, Gosch CS, Cruz DKA, Bressan A, Nogueira JD, et al. A Política Nacional de Promoção da Saúde e a agenda da atividade física no contexto do SUS. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2009;18(1):79-86.
85. Valderas JM, Starfield B, Sibbald B, Salisbury C, Roland M. Defining Comorbidity: Implications for Understanding Health and Health Services. *Annals of Family Medicine*. 2009;7(4):357-63.
86. van den Akker M, Buntinx F, Roos S, Knottnerus AJ. Problems in determining occurrence rates of multimorbidity. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2001;54(7):675-9.
87. Violan C, Foguet-Boreu Q, Flores-Mateo G, Salisbury C, Blom J, Freitag M, et al. Prevalence, determinants and patterns of multimorbidity in primary care: a systematic review of observational studies. *Plos One*. 2014;9(7):e102149.
88. Salisbury C, Johnson L, Purdy S, Valderas J, Montgomery A. Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: a retrospective cohort. *The British Journal of General Practice*. 2011;61:e12-21.
89. Banjare P, Pradhan J. Socio-economic inequalities in the prevalence of multi-morbidity among the rural elderly in Bargarh District of Odisha (India). *Plos One*. 2014;9(6):e97832.
90. Jowsey T, McRae IS, Valderas JM, Dugdale P, Phillips R, Bunton R, et al. Time's Up. Descriptive Epidemiology of Multi-Morbidity and Time Spent on Health Related Activity by Older Australians: A Time Use Survey. *Plos One*. 2013;8(4):e59379.
91. Brilleman SL, Salisbury C. Comparing measures of multimorbidity to predict outcomes in primary care: a cross sectional study. *Family Practice*. 2013;30(2):172-8.
92. Jennifer L St Sauver CMB, Brandon R Grossardt, William V Bobo, Lila J Finney Rutten, Véronique L Roger, Jon O Ebbert, Terry M Therneau, Barbara P Yawn, Walter A Rocca. Risk of developing multimorbidity across all ages in an historical cohort study: differences by sex and ethnicity. *BMJ Open*. 2015;5.
93. Cornish R, Boyd P, van Staa T, Salisbury C, Macleod J. Socio-economic position and childhood multimorbidity: a study using linkage between the Avon Longitudinal study of parents and children and the general practice research database. *International Journal for Equity in Health*. 2013;12(1):66.

94. Harrison C BH, Miller G, Henderson J. E Examining different measures of multimorbidity, using a large prospective cross-sectional study in Australian general practice. *BMJ Open*. 2014;4(7):e004694.
95. Schafer I, Hansen H, Schon G, Hofels S, Altiner A, Dahlhaus A et al. The influence of age, gender and socio-economic status on multimorbidity patterns. *BMC Health Serv Res* 2012;12(1):89.
96. Salisbury C. Multimorbidity: redesigning health care for people who use it. *The Lancet*. 2012;380(9836):7-9.
97. Newcomer SR, Steiner JF, Bayliss EA. Identifying subgroups of complex patients with cluster analysis. *American Journal of Managed Care*. 2011;17(8):e324-32.
98. Wittenberg R. The challenge of measuring multi-morbidity and its costs. *Journal of Health Policy Research*. 2015;4(1):3.
99. Birriel JT, Uchino R, Barry N, Butryn T, Sabol DM, Valenza PL, et al. Adverse drug reactions in the era of multi-morbidity and polypharmacy. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*. 2015;6(4):122-3.
100. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for. *Journal of the American Medical Association*. 1995; 272(5):402-7.
101. Rique ABR, Soares EdA, Meirelles CdM. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2002;8(1):244-54.
102. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization, 2000.
103. Habib SH, Saha S. Burden of non-communicable disease: Global overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2010;4(1):41- 7.
104. Goyal A, Nimmakayala KR, Zonszein J. Is there a paradox in obesity? *Current Cardiology Reviews*. 2014;22(4):163-70.
105. Tacken MA, Opstelten W, Vossen I, Smeele IJ, Calsbeek H, Jacobs JE et al. Increased multimorbidity in patients in general practice in the period 2003-2009. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskde*. 2011; 155(26):A3109.
106. Phillips SP. Including gender in public health research. *Public Health Reports*. 2011;126(Suppl 3):16-21.
107. Gomes R, Nascimento EF, Araújo FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações

- de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007;23:565-74.
108. Afshar S, Roderick PJ, Kowal P, Dimitrov BD, Hill AG. Multimorbidity and the inequalities of global ageing: a cross-sectional study of 28 countries using the World Health Surveys. *BMC Public Health*. 2015;15(1):776.
109. Prazeres FS, L. Prevalence of multimorbidity in the adult population attending primary care in Portugal: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2015;5(1):e009287.
110. Robles TF. Marital quality and health: Implications for marriage in the 21(st) century. *Current directions in psychological science*. 2014;23(6):427-32.
111. King AC, Kiernan M, Ahn DK, Wilcox S. The effects of marital transitions on changes in physical activity: results from a 10-year community study. *Annals of Behavioral Medicine*. 1998;20(2):64-9.
112. Kabad JF, Bastos JL, Santos RV. Raça, cor e etnia em estudos epidemiológicos sobre populações brasileiras: revisão sistemática na base PubMed. *Revista de Saúde Coletiva*. 2012;22(1):895-918.
113. Coutinho W. Etiologia da Obesidade. *Revista da Associação Brasileira para Estudo da Obesidade*. 2007;30.
114. Sanjuliani AF. Fisiopatologia da hipertensão arterial: conceitos teróricos úteis para a prática clínica. *Revista da Sociedade Brasileira de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro*. 2002;10(4):210-8.
115. Rodrigues AM, Suplicy HL, Radominski RB. Controle neuroendócrino do peso corporal: implicações na gênese da obesidade. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2003; 47(1):398-409.
116. Bamba C, Gibson M, Sowden A, Wright K, Whitehead M, Petticrew M. Tackling the wider social determinants of health and health inequalities: evidence from systematic reviews. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2010;64(4):284-91.
117. Barros MBdA, Francisco PMSB, Zanchetta LM, César CLG. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16:3755-68.
118. Arokiasamy P, Uttamacharya U, Jain K, Biritwum RB, Yawson AE, Wu F, et al. The impact of multimorbidity on adult physical and mental health in low- and middle-income countries: what does the study on global ageing and adult health (SAGE) reveal? *BMC Medicine*. 2015;13(1):1-16.

119. Loprinzi PD. Physical activity is the best buy in medicine, but perhaps for less obvious reasons. *Preventive medicine*. 2015; 75(1):23-4.
120. Ekblom O, Ekblom-Bak E, Rosengren A, Hallsten M, Bergstrom G, Borjesson M. Cardiorespiratory Fitness, Sedentary Behaviour and Physical Activity Are Independently Associated with the Metabolic Syndrome, Results from the SCAPIS Pilot Study. *Plos One*. 2015;10(6):e0131586.
121. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2009;41(1):998-1005.
122. Cimarras-Otal C, Calderón-Larrañaga A, Poblador-Plou B, González-Rubio F, Gimeno-Feliu LA, Arjol-Serrano JL, et al. Association between physical activity, multimorbidity, self-rated health and functional limitation in the Spanish population. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1170.
123. Fortin M, Haggerty J, Almirall J, Bouhali T, Sasseville M, Lemieux M. Lifestyle factors and multimorbidity: a cross sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14(686-680):T - epublish.
124. Dhalwani NN, O'Donovan G, Zaccardi F, Hamer M, Yates T, Davies M, et al. Long terms trends of multimorbidity and association with physical activity in older English population. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016 ;13(1):8.
125. Dankel SJ, Loenneke JP, Loprinzi PD. Combined Associations of Muscle-Strengthening Activities and Accelerometer-Assessed Physical Activity on Multimorbidity: Findings From NHANES. *American Journal of Health Promotion*. 2016;1: ajhp-150520.
126. Loprinzi PD. Dose-response association of moderate-to-vigorous physical activity with cardiovascular biomarkers and all-cause mortality: Considerations by individual sports, exercise and recreational physical activities. *Preventive medicine*. 2015;81(1):73-7.
127. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization, 2010
128. World Health Organization. *Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: World Health Organization, 2009.
129. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an. *The Lancet*. 2012;380(9838):219-29.

130. Ahmadi B, Alimohammadian M, Yaseri M, Majidi A, Boreiri M, Islami F, et al. Multimorbidity: Epidemiology and Risk Factors in the Golestan Cohort Study, Iran: A Cross-Sectional Analysis. *Medicine*. 2016;95(7):e2756.
131. Wikstrom K, Lindstrom J, Harald K, Peltonen M, Laatikainen T. Clinical and lifestyle-related risk factors for incident multimorbidity: 10-year follow-up of Finnish population-based cohorts 1982-2012. *European journal of internal medicine*. 2015;26(3):211-6.
132. Del Duca GF, Rombaldi AJ, Knuth AG, Azavedo MR, Nahas MV, Hallal PC. Associação entre Nível Econômico e Inatividade Física em Diferentes Domínios. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2009;14(2):123-31.
133. Hallal PC, Dumith SdC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Revista de Saúde Pública*. 2007; 41(3):453-60.
134. Chen XR, Zhang J, Ding GQ, Dong Z, Zhang XW, Li JH, et al. Negative Association of Domestic Activity and Active Commuting with Metabolic Syndrome in a Chinese Population Aged 35-64 Years. *Biomedical and Environmental Sciences*. 2015;28(7):486-94.
135. Mabry RM, Winkler EA, Reeves MM, Eakin EG, Owen N. Associations of physical activity and sitting time with the metabolic syndrome among Omani adults. *Obesity* 2012;20(11):2290-5.
136. Chu AH, Moy FM. Associations of occupational, transportation, household and leisure-time physical activity patterns with metabolic risk factors among middle-aged adults in a middle-income country. *Preventive medicine*. 2013;57 (Suppl):S14-7.
137. World Leisure and Recreation Association. Carta Internacional da Educação do Lazer [1993]. Available from: [http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_exibe1](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_exibe1).
138. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011;124(7):789-95.
139. Stephens T, Jacobs DR, White CC. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity. *Public Health Reports*. 1985;100(2):147-58.
140. He D, Xi B, Xue J, Huai P, Zhang M, Li J. Association between leisure time physical activity and metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Endocrine*. 2014;46(2):231-40.
141. Greer AE, Sui X, Maslow AL, Greer BK, Blair SN. The effects of sedentary behavior on metabolic syndrome independent of physical

activity and cardiorespiratory fitness. *Journal of Physical Activity and Health*. 2015;12(1):68-73.

142. Monteiro CA, Moura ECd, Jaime PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo ICR, et al. Monitoramento de fatores de risco para as doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Revista de Saúde Pública*. 2005;39(1):47-57.

143. Brasil. 2013: Empresa Brasil de Comunicação IBGE atualiza área oficial de municípios, estados e regiões do Brasil [20/04/2016]. Available from: <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-01-23/ibge-atualiza-area-oficial-de-municipios-estados-e-regioes-do-brasil>.

144. Brasil. Brasil em síntese: território - dados geográficos: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016 [20/04/2016]. Available from: <http://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio/dados-geograficos.html>.

145. Brasil. Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2013 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2013 [20/07/2015]. Available from: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2013/populacoes\\_estimativas\\_BR\\_UF\\_TCU\\_31\\_10\\_2013.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2013/populacoes_estimativas_BR_UF_TCU_31_10_2013.pdf).

146. United Nations. World Population Prospects: The 2012 Revision Highlights and Advance Tables Nova Iorque: United Nations Department of Economic and Social Affairs PD; 2013.

147. Brasil. Sinopse do Censo Demográfico 2010: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010 [20/04/2016]. Available from: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=4&uf=00>.

148. Brasil. Vamos conhecer o Brasil - nosso território - relevo e clima: Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia; 2016 [20/04/2016]. Available from: <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-territorio/relevo-e-clima.html>.

149. Brasil. Brasil em Síntese: território: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016.

150. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório do Desenvolvimento Humano 2015: o trabalho como motor do desenvolvimento humano Nova Iorque: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015.

151. Brasil. BRICS – Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul: Ministério das Relações Exteriores; 2015 [20/04/2016]. Available from:

<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/mecanismos-inter-regionais/3672-brics>.

152. Brasil. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1969.

153. Brasil. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2013 [23/02/2017]. Available from:

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default\\_tab.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm).

154. World Health Organization. Sample size determination in health studies. A practical manual. Geneva: World Health Organization, 1991.

155. 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, 2007.

156. Carvalhães MABL, Moura EC, Monteiro CA. Prevalência de fatores de risco para doenças crônicas: inquérito populacional mediante entrevistas telefônicas em Botucatu, São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2004;11(1):14-23.

157. World Health Organization. Summary: surveillance of risk factors for non communicable diseases. The WHO STEP wise approach. Geneva: World Health Organization, 2001.

158. Remington PL, Smith MY, Williamson DF, Anda RF, Gentry EM, Hogelin GC. Design, characteristics, and usefulness of state-based behavioral risk factor surveillance: 1981-87. *Public Health Reports*. 1988;103(1):366-75.

159. Brasil. Governo: Demografia: Portal Brasil; 2011 [20/04/2016]. Available from: <http://www.brasil.gov.br/governo/2011/02/demografia>.

160. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*. 2000;32(9 Suppl):S498-504.

161. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. 04/04/2016]. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/>.

162. National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. *Obesity Research & Clinical Practice*. 1998; 6(suppl2):S51-S210.

163. Pefoyo AJK, Bronskill SE, Gruneir A, Calzavara A, Thavorn K, Petrosyan Y, et al. The increasing burden and complexity of multimorbidity. *BMC Public Health*. 2015;15(1).
164. Depp CA, Schkade DA, Thompson WK, Jeste DV. Age, Affective Experience, and Television Use. *American Journal of Preventive Medicine*. 2010;39(2):173-8.
165. Krantz-Kent R, Stewart J. How do older Americans spend their time? *Monthly Labor Review*. 2007;130(1):8.
166. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Gea A, Núñez-Córdoba JM, Toledo E, Martínez-González MÁ. Television viewing, computer use, time driving and all-cause mortality: the SUN cohort. *Journal of the American Heart Association*. 2014;3(3):e000864.
167. Florindo A A, Guimarães V V, Cesar C L, Barros M B, Alves M C, Goldbaum M. Epidemiology of leisure, transportation, occupational, and household physical activity: prevalence and associated factors. *Journal of Physical Activity and Health*. 2009;6(5):625-32.
168. Abu-Omar K, Rutten A. Relation of leisure time, occupational, domestic, and commuting physical activity to health indicators in Europe. *Preventive Medicine*. 2008;47(3):319-23.
169. Dumith SC, Hallal PC, Reis RS, Kohl HW. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Preventive Medicine*. 2011; 53(1):24-8.
170. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet (London, England)*. 2012; 380(1):247-57
171. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgraduate Medical Journal* 2014;90(1):26-32.
172. Menai M, Charreire H, Feuillet T, Salze P, Weber C, Enaux C et al. Walking and cycling for commuting, leisure and errands: relations with individual characteristics and leisure-time physical activity in a cross-sectional survey (the ACTI-Cités project) *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2015;12(1):1-10.
173. Hu G, Pekkarinen H, Hänninen O, Yu Z, Guo Z, Tian,H. Commuting, leisure-time physical activity, and cardiovascular risk factors in China. *Medicine and science in sports and exercise*. 2002;34(2):234-8.

174. Britt H C, Harrison C M, Miller G C, Knox S A. Prevalence and patterns of multimorbidity in Australia. *The Medical Journal of Australia*. 2008;189(2):72-7.
175. National Research Council (US) Panel on Understanding Divergent Trends in Longevity in High-Income Countries. *Explaining Divergent Levels of Longevity in High-Income Countries*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.
176. World Health Organization. *The World health report: 2004: Changing history*. Geneva: World Health Organization 2004.
177. Berendes S HP, Oliver S, Garner P. Quality of Private and Public Ambulatory Health Care in Low and Middle Income Countries: Systematic Review of Comparative Studies. *PLoS Medicine*. 2011;8(4): e1000433.
178. Bähler C, Huber CA, Brüngger B, Reich O. Multimorbidity, health care utilization and costs in an elderly community-dwelling population: a claims data based observational study. *BMC health services research*. 2015;15(1):23.
179. Hudon C, Soubhi H, Fortin M. Relationship between multimorbidity and physical activity: Secondary analysis from the Quebec health survey. *BMC Public Health*. 2008;8(1):304.
180. Faravellia C, Scarpatob MA, Castellinic G, Lo Sauro C. Gender differences in depression and anxiety: The role of age *Psychiatry Research*. 2013;210(3):1301–3
181. Del Duca GF, Silva MC, Hallal PC. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos. *Revista de Saúde Pública* 2009;43(5):796-805.
182. Bupp MRG. Sex, the aging immune system, and chronic disease. *Cellular Immunology*. 2015;294(2):102-10.
183. Menotti AMI, Nissinen A, Giampaoli S, Feskens EJM, Kromhout D. Prevalence of morbidity and multimorbidity in elderly male populations and their impact on 10-year all-cause mortality: The FINE study (Finland, Italy, Netherlands, Elderly). *Journal of Clinical Epidemiology*. 2001;54(1):680-6.
184. Pati SAS, Swain S, Lee JT, Vellakkal S, Hussain MA, Millett C. Non communicable disease multimorbidity and associated health care utilization and expenditures in India: cross-sectional study. *BMC Health Services Research* 2014, 14:451. 2014;14(1):451.
185. Brasil. Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde Indicadores Estaduais (SIOPS) Datasus: Ministério da Saúde; 2013 [05/12/2016]. Available from: <http://siops-asp.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?SIOPS/SerHist/ESTADO/indicuf.def>.

186. Atlas do Desenvolvimento Humano. Ranking - Todo o Brasil: Município 2010 [20/04/2016]. Available from: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking/>.
187. Kjellstrom T, Butler AJ, Lucas RM, Bonita R. Public health impact of global heating due to climate change: potential effects on chronic non-communicable diseases. *International Journal for Equity in Health*. 2010;55(1):97-103.
188. Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren K T, Rajaratnam J K, Marcus J R, Levin-Rector A, et al. Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380(1):2071–94.
189. Cheung BM, Li C. Diabetes and hypertension: is there a common metabolic pathway? *Current Atherosclerosis Reports*. 2012;14(2):160-6.
190. Iochida LC. Diagnóstico e tratamento ambulatorial do diabetes mellitus. *Revista Brasileira de Clínica e Terapêutica*. 2003; 29(1):2939.
191. von Frankenberg AD, Silva FM, Almeida JC, Piccoli V, Nascimento FV, Sost MM et al. Effect of dietary lipids on circulating adiponectin: a systematic review with meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutrition*. 2014;112(1):1235-50.
192. Schuster D P. Obesity and the development of type 2 diabetes: the effects of fatty tissue inflammation. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2010;3(1):253-62.
193. Caughey G E, Vitry A I, Gilbert A L, Roughead E E. Prevalence of comorbidity of chronic diseases in Australia. *BMC Public Health*. 2008;8(1):221.
194. Islam M M, Valderas J M, Yen L, Dawda P, Jowsey T, S MI. Multimorbidity and Comorbidity of Chronic Diseases among the Senior Australians: Prevalence and Patterns. *Plos One*. 2014;9(1):e83783.
195. Oni T, McGrath N, BeLue R, Roderick P, Colagiuri S, May C R, et al. Chronic diseases and multi-morbidity-a conceptual modification to the WHO ICC model for countries in health transition. *BMC Public Health*. 2014;14(1):575.
196. Chopra I, Kamal KM. Factors Associated With Therapeutic Goal Attainment in Patients With Concomitant Hypertension and Dyslipidemia. *Hospital Practice*. 2015;42(2):77-88.
197. Wong MC, Wang HH, Liu KQ, Chan WM, Kwan MW, Zhang DD et al. Multimorbidity, Medication Adherence And Blood Pressure Control Among Hypertensive Patients In Primary Care Settings. *Hypertension*. 2014;64(Suppl 1):A410.

198. World Health Organization. A global brief on Hypertension: Silent killer, global public health crisis. Geneva: World Health Organization; 2013.
199. Schienkiewitz A, Mensink GB, Scheidt-Nave C. Comorbidity of overweight and obesity in a nationally representative sample of German adults aged 18-79 years. *BMC Public Health*. 2012; 12(1):658.
200. van Oostrom S H, Picavet H S J, Bruin S R, Stirbu I, Korevaar J C, Schellevis F G, et al. Multimorbidity of chronic diseases and health care utilization in general practice. *BMC Family Practice*. 2014; 15(1):61.
201. Gagliardi ART. Resistência à insulina. *Atheros*. 2002;13(2):39-41.
202. Sarkar C, Dodhia H, Crompton J, Schofield P, White P, Millett C, et al. Hypertension: a cross-sectional study of the role of multimorbidity in blood pressure control. *BMC Family Practice*. 2015;16(1):98.
203. Brasil. Número de Diabéticos, Hipertensos e Diabéticos com Hipertensão por sexo, tipo e risco Hiperdia Datasus: Ministério da Saúde; 2013 [13/12/2016]. Available from: <http://hiperdia.datasus.gov.br/hiperelhhiperrisco.asp>.
204. American Diabetes Association. Treatment of hypertension in adults with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(Suppl 1):s80-s2.
205. Martin-Rodriguez E, Guillen-Grimaa F, Martíd A, Brugos-Larumbea A. Comorbidity associated with obesity in a large population: The APNA study. *Obesity Research & Clinical Practice* (2015;9(5):435-47.
206. Rossner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *International journal of obesity and related metabolic disorders*. 2002;26(Suppl 4):S2-4.
207. Willcox JK, Ash SL, Catignani GL. Antioxidants and prevention of chronic disease. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2004;22(2):275-95.
208. Barton M. Aging and endothelin: determinants of disease. *Life Sciences*. 2014;118(2):97-109.
209. Hsu H-C. Trajectories of multimorbidity and impacts on successful aging. *Experimental Gerontology*. 2015;66(1):32-8.
210. Marengoni AAS, Melis R, Mangialasche F, Karp A, Garmen A, Meinow B, Fratiglioni L. Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Research Reviews*. 2011;10(4):430-9.
211. van den Akker M, Buntinx F, Metsmakers JFM, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in General Practice: Prevalence,

Incidence, and Determinants of Co-Occurring Chronic and Recurrent Diseases *Journal of Clinical Epidemiology*. 1998;51(5):367-75.

212. Machado VSS, Valadares ALR, Costa-Paiva LS, Moraes SS, Pinto-Neto AM. Multimorbidity and associated factors in Brazilian women aged 40 to 65 years: a population-based study. *Menopause*. 2012;19(5):569-75.

213. Wang Y, Hunt K, Nazareth I, Freemantle N, Petersen I. Do men consult less than women? An analysis of routinely collected UK general practice data. *BMJ Open* 2013;3(1):e003320.

214. Silva HO, Alencar MJ, Carvalho D, Lima FEL, Rodrigues LV. Perfil epidemiológico de idosos frequentadores de grupos de convivência no município de Iguatu, Ceará. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2011;14(1):123-33.

215. Oliveira BLC, Thomaz EBAF, Silva RA. Associação da cor/raça aos indicadores de saúde para idosos no Brasil: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2008). *Cadernos de Saúde Pública*. 2014;30(7):1-15.

216. Bosma H, Lamers F, Jonkers CC, van Eijk JT. Disparities by Education Level in Outcomes of a Self-Management Intervention: The DELTA Trial in the Netherlands *Psychiatric Services* 2011;62(7):793-5.

217. Patel AVBL, Deka A, Feigelson HS, Campbell PT, Gapstur S M, Colditz GA, Thun MJ. Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults. *American Journal of Epidemiology*. 2010;172(4):419-29.

218. Blass EM, Anderson DR, Kirkorian HL, Pempek TA, Price I, Koleini M. On the road to obesity: Television viewing increases intake of high-density foods. *Physiology & Behavior*. 2006;88(4-5):597-604.

219. Huot IPG, Receveur O, Ledoux M. Correlates of diet quality in the Quebec population. *Public Health Nutrition* 2004;7(8):1009-16.

220. Nang EEK, Salim A, Wu Y, Tai ES, Lee J, Van Dam RM. Television screen time, but not computer use and reading time, is associated with cardio-metabolic biomarkers in a multiethnic Asian population: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013;10(1):70.

221. Alavi SS MJ, Mehrdad R, Abbasi M. Metabolic syndrome: a common problem among office workers. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2015;6(1):34-40.

222. Wu F, Wills K, Laslett L L, Oldenburg B, Jones G, Winzenberg T. Moderate-To-Vigorous Physical Activity but Not Sedentary Time Is Associated With Musculoskeletal Health Outcomes in a Cohort of

- Australian Middle-Aged Women. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2016;1-8.
223. Churilla J R, Fitzhugh E C. Total physical activity volume, physical activity intensity, and metabolic syndrome: 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2012;10(1):70-6.
224. Hajian-Tilakia KHB, Firouzjahic A, Bagherzadehc M, Hajian-Tilakid A, Halalkhor S. Prevalence of metabolic syndrome and the association with socio-demographic characteristics and physical activity in urban population of Iranian adults: A population-based study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2015; 8(3):170-6.
225. Gardiner PA, Healy GN, Eakin EG, Clark BK, Dunstan DW, Shaw JE et al. Associations between television viewing time and overall sitting time with the metabolic syndrome in older men and women: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle study. *Journal of the American Geriatrics Society* 2011;59(5):788-96.
226. Harvey JA, Chastin SFM, Skelton DA. Prevalence of Sedentary Behavior in Older Adults: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2013;10(1):6645-61.
227. Ekblom-Bak EEB, Vikström M, de Faire U, Hellénus M. The importance of non-exercise physical activity for cardiovascular health and longevity. *British Journal of Sports Medicine* 2014;48(1):233-8.
228. Williams JS, Egede LE. The Association between Multimorbidity and Quality of Life, Health Status, and Functional Disability in Adults. *The American Journal of the Medical Sciences*. 2016;352(1):45-52.
229. Matthews CE, George SM, Moore SC, Bowles HR, Blair A, Park Y et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2012;95(2):437-45.
230. Bertrais S, Beyeme-Ondoua JP, Czernichow S, Galan P, Hercberg S, Oppert JM. Sedentary behaviors, physical activity, and metabolic syndrome in middle-aged French subjects. *Obesity Research*. 2005;13(5):936-44.
231. Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. *American Journal of Cardiology*. 1984;54(7):908-13.
232. Jannuzzi F F, Citra F A. Atividades de lazer em idosos  
Atividades de lazer em idosos durante a hospitalização durante a

hospitalização. Revista da Escola de Enfermagem da USP.  
2006;40(2):179-87.



## ANEXO A –Modelo do Questionário Eletrônico (VIGITEL)

**ENTREVISTA**  
**MINISTÉRIO DA SAÚDE – SECRETARIA DE**  
**VIGILÂNCIA EM SAÚDE**  
**VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO**  
**PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS POR**  
**ENTREVISTAS TELEFÔNICAS – VIGITEL – 2013**  
Disque Saúde = 0800-61-1997

Operador: **xx**

Réplica: **xx**

Cidade: **xx**, confirma a cidade:  sim  não (agradeça e encerre;  
excluir do banco amostral e do agenda)

**1. RéplicaXX 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?**

sim  não – Desculpe, liguei no número errado.

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

sim

não - Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos com o(a) Sr(a) **NOME DO SORTEADO**?

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

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

sim

não - Qual o melhor dia da semana e período para conversarmos com o(a) Sr(a) **NOME DO SORTEADO**?

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?**

sim (pule para q5)

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 7 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 poderá ser gravada. Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, poderá esclarecê-la diretamente no Disque Saúde do Ministério da Saúde, no telefone: 0800-61-1997. O(a) sr(a) gostaria de anotar o telefone agora ou no final da entrevista?

### 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 (se  $< 21$  anos, pule q12 a q13)

**Q7. Sexo:** ( ) masculino (pule a q14) ( ) feminino (se  $> 50$  anos, pule a q14)

### CIVIL. Qual seu estado conjugal atual?

- 1( ) solteiro  
 2( ) casado legalmente  
 3( ) têm união estável há mais de seis meses  
 4( ) viúvo  
 5( ) separado ou divorciado  
 888 ( ) não quis informar

### Q8. Até que série e grau o(a) sr(a) estudou?

**8A 8B- Qual a última série (ano) o Sr(a) COMPLETOU? 8.anos de estudo(out-put)**

- 1   curso primário  1  2  3  4 1, 2, 3, 4  
 2   admissão  4  
 3   curso ginásial ou ginásio  1  2  3  4 5,6,7,8  
 4   1º grau ou fundamental ou supletivo de 1º grau  1  2  3  
 4  5  6  7  8 1 a 8  
 5   2º grau ou colégio ou técnico ou normal ou científico ou ensino médio ou supletivo de 2º grau  1  2  3  
 9,10,11  
 6   3º grau ou curso superior  1  2  3  4  5  6  7  
 8 ou + 12 a 19  
 7   pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado)  1 ou + 20  
 8   nunca estudou 0

777 não sabe (só aceita q6>60)

888 não quis responder

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

1  sim 2  não (não perguntar a q40, q40b, R135) 888  não quis informar

**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

**Q10. Quanto tempo faz que se pesou da última vez?**

1 ( ) menos de 1 semana

2 ( ) entre 1 semana e 1 mês

3 ( ) entre 1 mês e 3 meses

4 ( ) entre 3 e 6 meses

5 ( ) 6 ou mais meses

6 ( ) nunca se pesou

777  não lembra

**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

**Q14. A sra está grávida no momento?**

1  sim 2  não 777  não sabe

*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 q21)
- 6( ) nunca (pule para q21)

**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 no dia)
- 2( ) no jantar ou
- 3( ) no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

**Q19. Em quantos dias da semana, o(a) sr(a) costuma comer verdura ou legume COZIDO junto 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 q21)
- 6( ) nunca (pule para q21)

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

- 1( ) no almoço (1 vez no dia)
- 2( ) no jantar ou
- 3( ) no almoço e no jantar (2 vezes no dia)

**Q21. Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer carne vermelha (boi, porco, cabrito)?**

- 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 q23)
- 6( ) nunca (pule para q23)

**Q22. Quando o(a) sr(a) come carne vermelha com gordura, o(a) sr(a) costuma:**

- 1( ) tirar sempre o excesso de gordura
- 2( ) comer com a gordura
- 3   não come carne vermelha com muita gordura

**Q23. Em quantos dias da semana o (a) sr(a) costuma comer frango/galinha?**

- 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)

**Q24. Quando o(a) sr(a) come frango/galinha com pele, o(a) sr(a) costuma:**

- 1( ) tirar sempre a pele
- 2( ) comer com a pele
- 3  não come pedaços de frango com pele

**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 q32)
- 6( ) nunca (pule para q32)

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

- 1  1 2  2 3  3 4  4 5  5 6  6 ou + 777  não sabe

**Q32. Em quantos dias da semana o(a) sr(a) costuma tomar leite? (não vale soja)**

- 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 R143)
- 6( ) nunca (pule para R143)

**Q33. Quando o sr(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?**

- 1( ) integral
- 2( ) desnatado ou semi-desnatado
- 3  os dois tipos
- 777  não sabe

**R143. Em quantos dias da semana o sr(a) costuma comer alimentos doces, tais como: sorvetes, chocolates, bolos, biscoitos ou doces?**

- 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)
- quase nunca (pule para R144a)
- nunca (pule para R144a)

**R146. Num dia comum, quantas vezes o(a) sr(a) come doces?**

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

**R144a. Em quantos dias da semana o(a) Sr(a) costuma trocar a comida do almoço por sanduíches, salgados, pizza ou outros lanches?**

- 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)
- quase nunca
- nunca

**R144b. Em quantos dias da semana o(a) Sr(a) costuma trocar a comida do jantar por sanduíches, salgados, pizza ou outros lanches?**

- 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)
- quase nunca
- nunca

**R145. Somando a comida preparada na hora e os alimentos industrializados o Sr. (a) acha que o seu consumo de sal é:**

- 1( ) Muito alto
- 2( ) Alto
- 3( ) Adequado
- 4( ) Baixo
- 5( ) Muito baixo
- 777   não sabe

**Q35. O(a) sr(a) costuma consumir bebida alcoólica?**1  sim 2  não (pula para q42) 888   não quis informar (pula para q42)**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 (pule para q40b)

**Q37. Nos últimos 30 dias, o sr chegou a consumir 5 ou mais doses de bebida alcoólica em uma única ocasião? (5 doses de bebida alcoólica seriam 5 latas de cerveja, 5 taças de vinho ou 5 doses de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) (só para homens)**1   sim (pule para q39) 2  não (pule para q40b)**Q38. Nos últimos 30 dias, a sra chegou a consumir 4 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   sim 2   não (pule para q40b)**Q39. Em quantos dias do mês isto ocorreu?**

1 ( ) em um 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   Não sabe**Q40. Neste dia (ou em algum destes dias), o(a) sr(a) dirigiu logo depois de beber?**1  sim 2   não 888  não quis informar**Q40b. Independente da quantidade, o(a) sr(a) costuma dirigir depois de consumir bebida alcoólica?**1 ( ) sempre 2 ( ) algumas vezes 3 ( ) quase nunca 4 ( ) nunca 888   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  sim 2  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  caminhada (não vale deslocamento para trabalho)

2  caminhada em esteira

3  corrida (cooper)

4  corrida em esteira

5  musculação

6  ginástica aeróbica (spinning, step, jump)

7  hidroginástica

8  ginástica em geral (alongamento, pilates, ioga)

9  natação

10  artes marciais e luta ( jiu-jitsu, karatê, judô, boxe, muaythai, capoeira)

11  bicicleta (inclui ergométrica)

12  futebol / futsal

13  basquetebol

14  voleibol / futevolei

15  tênis

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

17  outros

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

1  sim

2  não – (pule para q47)

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

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)

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

1  menos que 10 minutos

- 2  entre 10 e 19 minutos
- 3  entre 20 e 29 minutos
- 4   entre 30 e 39 minutos
- 5   entre 40 e 49 minutos
- 6   entre 50 e 59 minutos
- 7   60 minutos ou mais

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

- 1   sim 2   não – (pule para q52)

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

- 1   sim 2   não 777   não sabe

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

- 1   sim 2   não (pule para q50) 777   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 \_ \_ \_ 555r menos de 1 vez por semana 888r não quis responder

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

**H H : M M**

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

- 1   sim, todo o trajeto 2   Sim, parte do trajeto 3   não (pule para q52)

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

- 1   menos que 10 minutos
- 2   entre 10 e 19 minutos
- 3   entre 20 e 29 minutos
- 4   entre 30 e 39 minutos
- 5   entre 40 e 49 minutos
- 6   entre 50 e 59 minutos
- 7   60 minutos ou mais

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

1  sim 2  não (pule para q55) 888  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  sim, todo o trajeto 2  Sim, parte do trajeto 3  não (pule para q55)

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

1  menos que 10 minutos  
 2  entre 10 e 19 minutos  
 3  entre 20 e 29 minutos  
 4  entre 30 e 39 minutos  
 5  entre 40 e 49 minutos  
 6  entre 50 e 59 minutos  
 7  60 minutos ou mais

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

1  eu sozinho (pule para RR149) 2  eu com outra pessoa 3  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  ambos

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

Número de dias \_ \_ \_ 555r menos de 1 vez por semana 888r não quis responder

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

H H : M M

**Q59a. Em média, quantas horas por dia o(a) sr(a) costuma ficar assistindo 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  Não assiste televisão

**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   1-4 2   5-9 3  10-14 4  15-19 5  20-29 6  30-39 7   40 ou +

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

- 1   1-4 2   5-9 3  10-14 4  15-19 5  20-29 6  30-39 7   40 ou +

**Q62. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente?(só aceita  $\geq 5$  anos e  $\leq$  q6)**

\_\_\_\_\_ anos 777   não lembra

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

- 1   sim (pule para q69) 2   não (pule para q69)

**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   sim 2   não 888.   Não quis informar

**Q68. Algum colega do trabalho costuma fumar no mesmo ambiente onde o(a) Sr(a) trabalha? (só para q47=1)**

- 1   sim 2   não 888.   Não quis informar

**Q69. A sua cor ou raça é:**

- 1( ) branca  
 2( ) preta  
 3( ) amarela  
 4( ) parda  
 5( ) indígena  
 777   não sabe  
 888   não quis informar

**Q70. Além deste número de telefone, tem outro número de telefone fixo em sua casa? (não vale extensão)**

- 1   sim 2   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   não sabe  
 888   não quis informar

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

- 1   sim 2   não (pule para q76a) 777   não lembra (pule para q76a)

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

- 1   sim 2   não (pule para q76a) 777   não sabe (pule para q76a)  
 888   não quis responder  
 (pule para q76a)

**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   não sabe 888  não quis responder

**Q76a. Algum MÉDICO já lhe disse que o(a) sr(a) tem diabetes?**

1   sim 2   não (pule para Q78) 777   não lembra (pule para Q78)

**(se Q7=1, vá para R133a)**

Apenas pré-diabetes (marcar apenas se o entrevistado referir espontaneamente)

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

1( ) sim 2( ) não 3( ) Nunca engravidou 777   não lembra

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

1   sim 2   não 777   não sabe 888  não quis responder

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

1   sim

2   não (pule para Q78)

777   não sabe (pule para Q78) 888  não quis responder (pule para Q78)

**R134b. Como o(a) Sr(a) consegue a medicação para diabetes?(APLICAR se R133a = 1 ou R133b = 1)**

1( ) unidade de saúde do SUS

2( ) farmácia popular do governo federal

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

777   não sabe 888  não quis responder

**Q78. Algum médico já lhe disse que o Sr(a) tem colesterol ou triglicérides elevado?**

1   sim

2   não

777 não sabe/ não lembra

**R151. O Sr(a) já fez algum exame de sangue para medir colesterol ou triglicérides elevado?**

1   Sim

2   Não (pule para Q79a, se mulher ou para Q85a, se homem)

777   Não sabe/não lembra (pule para Q79a, se mulher ou para Q85a, se homem)

**R152. Quando foi a última vez que o(a) Sr(a) fez o exame?**

- 1   há menos de 1 ano  
 2   de 1 até 2 anos (inclui o 2)  
 3   de 2 até 5 anos (inclui o 5)  
 4   há mais de 5 anos  
 777   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   sim 2   não (pule para q81) 777   não sabe (pule para q81)

**Q80. Quanto tempo faz que a sra. fez exame de papanicolau?**

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

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

1   sim 2   não (pule para q85a) 777   não sabe (pule para q85a)

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

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

**Q85a. Existe perto de sua casa, algum LUGAR PÚBLICO (praça, parque, rua fechada) para fazer caminhada, realizar exercício ou praticar esporte?**

1   sim 2   não 777   não sabe

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

1( ) Sim, apenas 1 2( ) Sim, mais de um 3( ) Não 888   Não quis informar

**R135. Nos últimos doze 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 R137)

777   Não lembra (pule para R137)

888   Não quis responder (pule para R137)

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

1( ) Dentro da cidade (via urbana)

2( ) Rodovia

3( ) Ambos

777   Não lembra

888   Não quis responder

**R137. Nos últimos doze meses o sr.(a) foi parado em alguma blitz de transito na sua cidade, seja como motorista ou passageiro?**

1( ) Sim

2( ) Não

777   Não lembra

888   Não quis responder

*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 **0800-61-1997**.

**Observações (entrevistador):**

---

---

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

## ANEXO B – Aprovação da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Sistema de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis a partir de entrevistas telefônicas no Distrito Federal e no conjunto das capitais de estados brasileiros

**Pesquisador:** Deborah Carvalho Malta

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 16202813.2.0000.0008

**Instituição Proponente:** Secretaria de Vigilância em Saúde

**Patrocinador Principal:** Secretaria de Vigilância em Saúde

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 355.590

**Data da Relatoria:** 26/06/2013

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se da análise das respostas emitidas pelo pesquisador para as pendências apontadas no Parecer CONEP 257.827.

#### Objetivo da Pesquisa:

Conforme apresentado no Parecer CONEP 257.827.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme apresentado no Parecer CONEP 257.827.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme apresentado no Parecer CONEP 257.827.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme apresentado no Parecer CONEP 257.827.

#### Recomendações:

Conforme apresentado no Parecer CONEP 257.827.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1. Quanto à folha de rosto: As assinaturas do pesquisador responsável e do responsável pela instituição na Folha de Rosto são da mesma pessoa, o que não é aceitável. Visando isenção de

Endereço: SEPN 510 NORTE, BLOCO A 1º SUBSOLO, Edifício Ex-PLAN - Unidade II - Ministério de Saúde  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.750-521  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3315-5878 E-mail: conep@saude.gov.br

Continuação do Parecer 255.590

conflito de interesse, o campo relativo à Instituição proponente deve ser assinado pelo responsável legal da Secretaria de Vigilância em Saúde. Solicita-se, portanto, o envio de nova Folha de Rosto adequadamente preenchida, assinada e datada.

RESPOSTA: Nova folha de rosto datada e assinada foi anexada à plataforma, onde constam a assinatura da Dra. Deborah Carvalho Malta, diretora do Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não transmissíveis e Promoção da Saúde e pesquisadora responsável pela pesquisa VIGITEL, e do Secretário de Vigilância em Saúde, Jarbas Barbosa da Silva Jr, como Instituição proponente e portanto patrocinadora da pesquisa.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

2. Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (verbal):

a) No projeto de pesquisa lê-se: "Os entrevistados serão também esclarecidos sobre a possibilidade de desistir de participar do estudo a qualquer momento da entrevista, sobre a. inexistência de risco ou danos extras à sua saúde e sobre a garantia do sigilo das informações fornecidas."

a. Porém, no consentimento verbal, não consta o direito do sujeito de pesquisa de desistir de participar do estudo a qualquer momento da entrevista. Solicita-se a inclusão deste direito.

RESPOSTA: Em relação ao termo de consentimento livre e esclarecido, foi incluída, conforme bem constatado por esta Comissão, a afirmativa de que o entrevistado (...) poderá desistir de participar da entrevista ou interrompê-la a qualquer momento. Ressalta-se que esta modificação foi realizada no roteiro de abordagem inicial do morador sorteado para ser entrevistado, conforme destacado em amarelo no documento anexado à plataforma (Modelo TCLE\_2), e será adotada em todas as entrevistas a partir desse momento.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

b) Não cabe a informação, prevista ser dada aos entrevistados, quanto a "inexistência" de risco na pesquisa. Inclusive, questiona-se sobre a possibilidade de cruzamento de ligações, onde as informações fornecidas poderiam ser ouvidas por outra pessoa, e que isto constituiria um risco. Cabe ressaltar que, de acordo com o item V da Resolução CNS 196/96, "considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade". Ressalte-se ainda o item II.8 da mesma resolução que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela

Endereço: SEPN 510 NORTE, BLOCO A 1º SUBSOLO, Edifício Ex-PLAN - Unidade II - Ministério da Saúde  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.750-521  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3315-5878 E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer 355.590

decorrente". Solicita-se adequação.

RESPOSTA: Com relação aos possíveis riscos aos sujeitos decorrentes da sua participação na pesquisa, esclarece-se que estes podem ser considerados mínimos, decorrentes de um possível constrangimento do entrevistado em responder a alguma questão específica, ou de ter sua voz reconhecida por algum entrevistador conhecido, riscos estes seguramente minimizados em virtude de ser uma coleta de dados por meio telefônico, portanto sem contato visual com o entrevistador, sem necessidade de identificação do sujeito e, ainda, pelo fato de que todas as ligações telefônicas, independente da capital estudada, são realizadas de uma central telefônica, atualmente com sede em Belo Horizonte. Ressaltamos que o equívoco que determinava a ausência de risco na versão enviada em 22/04 foi corrigido, sendo a informação alterada no item correspondente já na versão enviada em 7/05, esclarecendo que os riscos são mínimos. Tais esclarecimentos foram pontuados no terceiro parágrafo da carta de resposta a CONEP enviado em 3 de maio de 2013.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

c) Não foi informado no termo de consentimento as formas de contato com o CEP responsável pelo acompanhamento do estudo. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: Em relação ao termo de consentimento livre e esclarecido, foi inserida no roteiro de abordagem inicial do morador do domicílio a ser entrevistado, a forma de contato com a CONEP, além do número do Disque-Saúde comumente disponibilizado aos cidadãos. Essa modificação foi destacada em amarelo no documento anexado à plataforma (Modelo TCLE\_2), e será adotada em todas as entrevistas a partir desse momento. Ressaltamos que as informações referentes ao TCLE e a indicação dos ajustes realizados constam no segundo parágrafo da carta de resposta enviada a CONEP em 3 de maio de 2013, bem como novo TCLE extraído do protocolo de entrevistas foi enviado (documento em WORD denominado 'Modelo TCLE\_2').

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Considerações Finais a critério da CONEP:**

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Endereço: SEPN 510 NORTE, BLOCO A 1º SUBSOLO, Edifício Ex-INAN - Unidade II - Ministério da Saúde  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.750-521  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3315-5878 E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA

Continuação do Parecer: 355.590

Situação: Protocolo aprovado.

BRASILIA, 10 de Agosto de 2013

---

Assinador por:  
Jorge Alves de Almeida Venancio  
(Coordenador)

Endereço: SEPN 510 NORTE, BLOCO A 1º SUBSOLO, Edifício Ex-PLAN - Unidade II - Ministério da Saúde  
Bairro: Asa Norte CEP: 70.750-521  
UF: DF Município: BRASÍLIA  
Telefone: (61)3315-5878 E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)



