



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
DOUTORADO EM SAÚDE COLETIVA (DINTER)

SANDRO DA SILVA BORGES

HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM MULHERES PARTICIPANTES DO ELSI-  
BRASIL: UMA ANÁLISE TEMPORAL DAS DUAS ONDAS

FLORIANÓPOLIS

2025

SANDRO DA SILVA BORGES

HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM MULHERES PARTICIPANTES DO ELSI-  
BRASIL: UMA ANÁLISE TEMPORAL DAS DUAS ONDAS

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em  
Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito parcial para a obtenção de  
Título de Doutor em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Fabrício Augusto Menegon, Dr.  
Coorientadora: Profa. Amanda Alves Fecury, Dra.

FLORIANÓPOLIS

2025

Ficha catalográfica gerada por meio do sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.

Dados inseridos pelo próprio autor.

Borges, Sandro da Silva  
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM MULHERES  
PARTICIPANTES DO ELSI-BRASIL : UMA ANÁLISE TEMPORAL DAS  
DUAS ONDAS / Sandro da Silva Borges ; orientador, Fabrício  
Augusto Menegon, coorientadora, Amanda Alves Fecury, 2025.  
94 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-  
Graduação em Saúde Coletiva, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Saúde Coletiva. 2. Hipertensão arterial sistêmica.  
3. População idosa. 4. Saúde da mulher. 5. Histerectomia.  
I. Menegon, Fabrício Augusto. II. Fecury, Amanda Alves.  
III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de  
Pós-Graduação em Saúde Coletiva. IV. Título.

SANDRO DA SILVA BORGES

**Hipertensão arterial sistêmica em mulheres participantes do ELSI-Brasil: uma análise temporal das duas ondas**

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado, em 24 de novembro de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profª. Ana Luiza de Lima Curi Hallal, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Antonio Fernando Boing, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Profª. Marluçilena Pinheiro da Silva, Dra.  
Universidade Federal do Amapá

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgada adequado para obtenção do título de Doutor em Saúde Coletiva.

---

Profª. Dra. Ana Luiza de Lima Curi Hallal  
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof. Dr. Fabrício Augusto Menegon  
Orientador

FLORIANÓPOLIS

2025

*Dedico esta tese à minha querida mãe, à minha esposa e aos meus filhos, que celebraram comigo cada conquista, me ampararam nos momentos difíceis e compreenderam minhas ausências e impaciências ao longo dessa caminhada. A vocês, minha eterna gratidão, meu amor e toda a minha admiração.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo dom da vida, pela saúde (física e mental), por ter-me dado força e capacitado para chegar ao final desta jornada.

À minha família, que é o meu bem maior, quero agradecer por compreenderem minhas ausências e impaciências durante esse processo. Foi, é e sempre será por vocês que luto cada batalha. Obrigado pelo amor, pelo apoio e por sempre acreditarem que sou capaz.

À minha amada mãezinha, Zélia, obrigado por sempre me apoiar, incentivar e acreditar em mim, mesmo quando eu não acreditava ser capaz. Obrigado por me ensinar que sempre existe esperança de dias melhores.

À minha querida e amada esposa, Nathalia Marques, obrigado por estar sempre disposta a me ouvir e aconselhar, mesmo quando eu parecia - ou estava - perdido. Obrigado por ser meu farol e me guiar nesta jornada.

À minha amada filha, Ana Luísa, que, mesmo sem compreender a importância desta etapa, foi meu refúgio e obrigo nos momentos em que mais precisei. Sua pureza e inocência infantil, de alguma forma, fez tudo parecer tão simples.

Ao meu filho, Gabriel, a quem aguardamos com tanto carinho, e que, mesmo ainda no ventre da mãe, deu-me ânimo e motivação para concluir esta etapa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fabrício Menegon, obrigado por acreditar e apoiar este projeto. Sobretudo, agradeço pelo acolhimento e por incentivos constantes.

À minha coorientadora, Profa. Dra. Amanda Fecury, obrigado pelo suporte e apoio nos momentos bons e difíceis. Agradeço também pelo laço de amizade que se fortaleceu ao longo do tempo.

À querida amiga, Dra. Gleice Garcia, que compartilhou as mesmas angústias e alegrias durante o doutorado, obrigado por tornar esta caminhada mais leve. Sua amizade foi um presente de Deus.

Ao dileto Prof. Dr. Lúcio José Botelho (*in memoriam*), a quem sou eternamente grato, obrigado pela honra de ter sido seu aluno, orientando e amigo. Nem todos os ensinamentos que me destes são para o Lattes; a maioria é para a vida. Sei que, se eu olhar “pratrasmente” (como costumava brincar), terei vivas em mim todas as memórias.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente para a construção desta tese, meu muito obrigado!

“Entrega o teu caminho ao SENHOR, confia nEle, e o mais Ele fará”. Salmos 37:5

## RESUMO

**Introdução:** Nas últimas três décadas, o número de adultos hipertensos com idade entre 30 e 79 anos saltou de 650 milhões para 1,28 bilhões em todo o mundo. A Hipertensão Arterial Sistêmica, definida por níveis iguais ou superiores a 140/90 mmHg, representa um importante fator de risco para doenças cardiovasculares. Sua elevada prevalência reflete a interação entre determinantes sociais, ambientais e genéticos, além de condições como histerectomia, sobrepeso, envelhecimento e climatério. O controle adequado requer medidas farmacológicas e não farmacológicas, cuja adesão depende de fatores individuais e contextuais. **Objetivo:** descrever na população feminina a prevalência da hipertensão arterial sistêmica autorreferida e a chance de controle inadequado da doença ajustada por fatores de risco em dois estudos transversais. **Métodos:** Tratam-se de dois estudos transversais conduzidos com amostras de dados secundários da primeira e segunda onda do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil) nos períodos de 2015 a 2016 e 2019 a 2021. Os desfechos estudados são diagnósticos de hipertensão autorrelatado, tratamento da doença relatado pelo uso de medicamento e controle da hipertensão arterial mensurado pela média da aferição da pressão arterial. As análises estatísticas deram-se através de Regressão de *Poisson* e Regressão Logística. **Resultados:** Observou-se que nas amostras avaliadas, na segunda onda a prevalência da hipertensão foi menor 56,3%. Nos modelos ajustados, as características sociodemográficas de maior prevalência da doença e chance para o controle da hipertensão foram: residir na região Centro-Oeste com prevalência em 58% e maior proporção de mulheres hipertensas em tratamento e controle adequado da doença (38,57%); por outro lado, na faixa etária de 70 a 79 anos a prevalência da hipertensão foi 19% e se observou aumentou em até 52% na chance do controle inadequado da hipertensão; ser analfabeta ou sem instrução apresentou prevalência da doença em 50% e aumento em até 79% da chance de controle inadequado da hipertensão; ser preta ou parda apresentou prevalência da doença em 7% e a chance de controle inadequado da hipertensão aumentou até 36%. **Conclusão:** Os resultados evidenciam que nos períodos analisados persistem iniquidades e desigualdades em saúde entre as mulheres mais velhas. Logo, esta pesquisa reforça a necessidade de políticas públicas coordenadas voltadas para o envelhecimento saudável da população feminina, sobretudo, para mulheres em situação de vulnerabilidade social e regional.

**Palavras-chave:** Hipertensão arterial; população idosa; histerectomia; saúde da mulher.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Over the past three decades, the number of hypertensive adults aged 30 to 79 has surged from 650 million to 1.28 billion worldwide. Systemic Arterial Hypertension, defined by levels equal to or greater than 140/90 mmHg, represents a significant risk factor for cardiovascular diseases. Its high prevalence reflects the interaction between social, environmental, and genetic determinants, in addition to conditions such as hysterectomy, overweight, aging, and climacteric. Adequate control requires pharmacological and non-pharmacological measures, whose adherence depends on individual and contextual factors.

**Objective:** In the female population, describe the prevalence of self-reported systemic arterial hypertension and the odds of inadequate control of the disease adjusted for risk factors in two cross-sectional studies. **Methods:** These are two cross-sectional studies conducted with samples of secondary data from the first and second waves of the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brasil) during the periods 2015-2016 and 2019-2021. The studied outcomes are self-reported hypertension diagnosis, reported treatment of the condition through medication use, and hypertension control measured by the average blood pressure reading. Statistical analyses were performed using Poisson Regression and Logistic Regression.

**Results:** It was observed that in the evaluated samples, the prevalence of hypertension was lower in the second wave at 56,3%. In the adjusted models, the sociodemographic characteristics with the highest prevalence of the disease and odds for hypertension control were: residing in the Central-West region with a prevalence of 58% and a higher proportion of hypertensive women under treatment and with adequate control of the condition (38,57%); on the other hand, in the age group of 70 to 79 years, the prevalence of hypertension was 19% and the odds of inadequate hypertension control increased by up to 52%; being illiterate or without formal education showed prevalence of the disease by 50% and increased the odds of inadequate hypertension control by up to 79%; being Black or Brown (Preta or Parda) showed a disease prevalence of 7% and increased the odds of inadequate hypertension control by up to 36%. **Conclusion:** The results showed that, during the analyzed periods, health inequities and inequalities persist among older women. Therefore, this research reinforces the need for coordinated public policies aimed at the healthy aging of the female population, especially for women in situations of social and regional vulnerability.

**Keywords:** Arterial hypertension; elderly population; hysterectomy; women's health.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Principais determinantes da PA na hipertensão primária e suas interações em adultos .....	22
<b>Figura 2</b> - As cinco dimensões da adesão.....	27
<b>Figura 3</b> - Todas as mulheres com hipertensão no mundo .....	28

### Artigo 2

<b>Figura 1</b> - Representação gráfica da distribuição da hipertensão, tratamento e controle da PA.....	59
<b>Figura 2</b> - Frequência relativa de hipertensão arterial em tratamento e controle da PA em análise por regiões do Brasil – 1ª e 2ª Onda do ELSI-Brasil, 2015-2016 e 2019-2021.....	63

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade .....	21
<b>Quadro 2</b> - Índice de Massa Corpórea (IMC) .....	24
<b>Quadro 3</b> - Variáveis desfecho .....	30
<b>Quadro 4</b> - Variáveis preditoras .....	31

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

<b>Tabela 1 -</b>	Conhecimento e prevalência da hipertensão arterial na 1ª Onda (n=5303) e 2ª Onda (n=5846) do ELSI-Brasil, 2015-2016 e 2019-2021.....	45
<b>Tabela 2 -</b>	Prevalência e Razão de Prevalência de hipertensão segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e estilo de vida. Estudo Longitudinal (ELSI-Brasil) 2ª onda, 2019-2021.....	45
<b>Tabela 3 -</b>	Características gerais segundo motivos para histerectomia. ELSI-Brasil 1ª e 2ª onda. 2015-2016 e 2019 – 2021.....	47

### Artigo 2

<b>Tabela 1 -</b>	Frequência relativa da distribuição da prevalência da HAS em mulheres participantes do ELSI-Brasil, 1ª onda (n = 5172) e 2ª onda (n = 5101), 2015-2016 e 2019-2021.....	61
<b>Tabela 2 -</b>	Modelagem de regressão logística binominal da associação dos determinantes sociodemográficos e de saúde no controle da pressão arterial em mulheres em tratamento da hipertensão arterial participantes da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil, 2015-2016 e 2019-2021.....	66

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCC	Bloqueadores de Canais de Cálcio
BRA	Bloqueadores de Receptores de Angiotensina
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DCV	Doença cardiovascular
ELSI-Brasil	Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros
ECA	Enzima Conversora de Angiotensina
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IMC	Índice de Massa Corpórea
Kg	Quilograma
mmHg	Milímetro de mercúrio
m <sup>2</sup>	Metro quadrado
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PA	Pressão Arterial
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2 PERGUNTA DE PESQUISA</b> .....	<b>19</b>
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>20</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
4.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA – ASPECTOS GERAIS.....	21
4.2 FATORES PREDITORES PARA HIPERTENSÃO ARTERIAL EM MULHERES...	22
<b>4.2.1 Histerectomia e redução hormonal</b> .....	<b>22</b>
<b>4.2.2 Sobrepeso e obesidade</b> .....	<b>23</b>
<b>4.2.3 Envelhecimento e climatério</b> .....	<b>24</b>
4.3 INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS .....	24
4.4 INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS .....	25
4.5 EPIDEMIOLOGIA DA HAS .....	27
<b>5 MÉTODOS</b> .....	<b>29</b>
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	29
5.2 FONTE DE DADOS .....	29
5.3 DADOS POPULACIONAIS.....	30
5.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	30
<b>6.4.1 Variáveis de desfecho</b> .....	<b>30</b>
<b>5.4.2 Variáveis preditoras</b> .....	<b>31</b>
5.5 ANÁLISE DE DADOS.....	33
<b>5.5.1 Análise da proporcionalidade da prevalência, tratamento e controle da HAS ajustada às variáveis preditoras em série temporal</b> .....	<b>33</b>
<b>6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO</b> .....	<b>37</b>
<b>7 RESULTADOS</b> .....	<b>38</b>
7.1 ARTIGO ORIGINAL 1.....	38
7.2 ARTIGO ORIGINAL 2.....	55
<b>8 CONCLUSÕES</b> .....	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>75</b>
<b>ANEXO A: INSTRUMENTO PARA COLETA DOS DADOS EXTRAÍDOS DOS QUESTIONÁRIOS (DOMICILIAR E INDIVIDUAL) DA 1ª E DA 2ª ONDA DO ELSI-</b>	

<b>BRASIL .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO B: MANUAL DE MEDIDAS FÍSICAS (ELSI-BRASIL) .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO C: CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB) .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO D: QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ) .....</b>	<b>93</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As rápidas e profundas transformações que ocorreram no Brasil nas últimas décadas em relação ao perfil epidemiológico, socioeconômico e demográfico, acarretaram mudanças no perfil de morte e adoecimento da população, de modo que o perfil da morbimortalidade dos brasileiros em relação as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) aponta um aumento contínuo de prevalência para o ano de 2033, dentre os grupos das DCNT, a mortalidade por doenças do aparelho circulatório (DAC) continuará com maior peso (Silva Jr.; Ramalho, 2017).

As DCNT representam um importante problema de saúde pública mundial, com aproximadamente 41 milhões de óbitos por ano, dos quais cerca de 15 milhões ocorrem de forma prematura, ou seja, antes dos 70 anos de idade (OMS, 2023). No Brasil, no ano de 2019 os dados da Pesquisa Nacional de Saúde apontavam que 47,6% da população relatou ter pelo menos uma DCNT, destas a prevalência autorreferida foi 51,06% para as mulheres, com destaque para a hipertensão (Malta et al., 2021).

Durante muito tempo acreditava-se que as mulheres respondiam fisiologicamente da mesma forma que os homens diante das doenças e dos tratamentos (Regitz-zagrosek, 2012). Com isso a preocupação com a saúde da mulher limitava-se principalmente à sua capacidade reprodutiva. Atualmente, porém, sabe-se que as doenças cardiovasculares (DVC) constituem as principais causas de morte na população feminina em todo o mundo, superando inclusive o câncer ginecológico (Vervoort et al., 2024).

Entre os países desenvolvidos com altos índices de mortalidade por DCV, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é a causa mais comum, com elevados índices de morbimortalidade principalmente em idosos, a doença é diagnosticada pela detecção dos níveis elevados e sustentados da pressão arterial (PA) durante medida casual em indivíduos que não fazem uso de anti-hipertensivos, sendo as medidas da PA sistólica igual ou maior que 140 mmHg e PA diastólica igual ou maior que 90 mmHg (Sousa et al., 2019).

Muitos são os fatores responsáveis pela Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e há uma vasta literatura sobre esses fatores de riscos, sobretudo aos relacionados as DCV que são inúmeros e aumentam no período da menopausa, porém esses riscos não podem ser atribuídos apenas as alterações hormonais (Zilberman, 2018).

Entre os diversos fatores de risco conhecidos para a hipertensão arterial, as mulheres apresentam, em razão de características fisiológicas próprias, alguns determinantes não modificáveis, como o climatério e a menopausa. Esses períodos, embora naturais do ciclo de vida feminino, estão associados ao aumento da pressão arterial em decorrência da redução progressiva dos níveis séricos de estrogênios observados com o avanço da idade (Assis et al.,

2020).

As alterações nos níveis hormonais sexuais estão diretamente relacionadas à disfunção endotelial, condição que promove o aumento da produção de endotelina e redução do óxido nítrico – substâncias que influenciam negativamente na vasodilatação e aumento a sensibilidade ao sódio. Além disso, os hormônios sexuais participam da ativação do sistema nervoso simpático, responsável pela regulação da pressão arterial por meio da elevação do débito cardíaco, do aumento da resistência vascular periférica e da ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (Nilsson et al., 2020).

Quando o período da menopausa é comparado à menopausa precoce, observa-se maior associação desta última com o aumento da prevalência da hipertensão (Anagnostis et al., 2020). Neste contexto, algumas mulheres podem ser submetidas à histerectomia, procedimento cirúrgico que consiste na remoção parcial ou total do útero, indicado para diversas condições ginecológicas benignas ou malignas (Papadopoulos; Tolikas; Miliaras, 2010).

A histerectomia é um dos procedimentos ginecológicos mais realizados mundialmente; contudo, quando realizada antes dos 50 anos de idade, está associada a um maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, especialmente hipertensão arterial. Esse aumento do risco pode estar relacionado ao tempo prolongado de exposição pós-histerectomia e à interrupção prematura da função uterina e ovariana, fatores que contribuem para alterações hemodinâmicas e metabólicas desfavoráveis (Wang; Li; Zhang, 2022).

Entre as principais indicações para realização de histerectomia, destacam-se os miomas uterinos, que são tumores benignos formados por células musculares lisas do útero. Evidências recentes apontam uma associação significativa entre a presença de miomas uterinos e o aumento da prevalência da hipertensão arterial, sugerindo que ambas as condições compartilham bases genéticas e mecanismos fisiopatológicos comuns relacionados à regulação de pressão arterial e a características cardiometabólicas. Essa relação parece ser bidirecional, uma vez que níveis elevados da pressão arterial também podem estar associados a um maior risco de desenvolvimento de miomas uterinos (Henry et al., 2025).

Além disso, independentemente da causa que leva redução dos níveis hormonais, este desequilíbrio está diretamente relacionado ao aumento de tecido adiposo, especialmente na região abdominal, o que pode ser explicado pela hipoestrogenia e/ou pela oscilação entre estrogênios e androgênios (Moccia et al., 2022). Por outro lado, a redução do peso corporal figura entre os fatores de risco modificáveis para hipertensão arterial mais facilmente alcançáveis (Poorolajal et al., 2016).

Evidências disponíveis na literatura indicam que essa redução, principalmente quando

associada a mudanças no estilo de vida, como a adoção de dietas cetogênicas de muito baixa caloria, pode ser benéfica para a melhora dos níveis pressóricos e da composição corporal quando comparada à de indivíduos hipertensos obesos (Barrea et al., 2023; Semlitsch et al., 2021).

Outras medidas não farmacológicas, como estratégias para redução do estresse (Ushakov; Ivanchenko; Gagarina, 2017), cessação de tabagismo (Linneberg et al., 2015), diminuição da ingestão de álcool (Roerecke et al., 2018) e sal (Gupta et al., 2023), além de atividade física, como aeróbica ajudam na prevenção da hipertensão arterial e controle adequado da pressão arterial (Börjesson et al., 2016).

Vale destacar que essas medidas atuam como adjuvantes no tratamento da hipertensão arterial e devem estar associadas à farmacoterapia anti-hipertensivas (Xiao et al., 2020). Neste contexto, diversas diretrizes nacionais e internacionais abordam as estratégias não farmacológicas e farmacológicas para o manejo da hipertensão, contemplando classes de medicamentos e terapias isoladas ou combinadas entre si (Barroso et al., 2021a; Brandão et al., 2025; Gasparotto Junior, 2023).

Compreender os determinantes sociais, biológicos e de saúde relacionados à prevalência da hipertensão arterial é fundamental para a saúde pública e para o entendimento da epidemiologia da doença hipertensiva (Metlock et al., 2024). Essa compreensão é ainda mais relevante quando se considera as desigualdades de gênero associadas aos determinantes sociais da saúde na população feminina (Wang et al., 2023).

Neste sentido, importantes estudos nacionais vêm sendo conduzidos, entre eles o Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), iniciado em 2015, que tem contribuindo para o entendimento dos fatores determinantes e condicionantes da hipertensão arterial. O ELSI-Brasil é uma investigação de base populacional, representativa da população brasileira com 50 anos ou mais, não institucionalizada e de ambos os sexos, abrangendo as cinco grandes regiões do país (Lima-Costa et al., 2018; Ygnatios et al., 2023).

## **2 PERGUNTA DE PESQUISA**

Para a realização dessa tese formulou-se a seguinte pergunta:

- ❖ O conhecimento da hipertensão arterial sistêmica e o controle inadequado da doença estão associados à fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde nas duas ondas do ELSI-Brasil?

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever na população feminina a prevalência da hipertensão arterial sistêmica autorreferida e a chance de controle inadequado da doença ajustada por fatores de risco em dois estudos transversais.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Analisar na população feminina a prevalência da hipertensão arterial sistêmica autorreferida em diferentes variáveis preditoras.
- ❖ Descrever o comportamento da hipertensão arterial em dois momentos distintos, em mulheres participantes da primeira e segunda onda do ELSI-Brasil.
- ❖ Analisar os fatores sociodemográficos associados à hipertensão arterial, ao tratamento e ao controle inadequado da doença em mulheres brasileiras com 50 anos ou mais, comparando os resultados obtidos entre a primeira e a segunda onda do ELSI-Brasil.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA – ASPECTOS GERAIS

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), ou pressão alta, caracteriza-se quando os valores das pressões máxima e pressão mínima são iguais ou ultrapassam 140/90 mmHg (Quadro 1), indicando elevação sustentada da pressão sanguínea nas artérias, resultando em maior esforço do coração para fazer com que o sangue seja distribuído corretamente pelo corpo (Barroso et al., 2021a). A linha de cuidado do adulto com HAS prevê que o diagnóstico deve ser baseado em pelo menos duas aferições por consulta, em pelo menos duas consultas (BRASIL. Ministério da Saúde, 2021).

A Federação Mundial do Coração preconiza o rastreamento da hipertensão a partir dos 18 anos de idade, dependendo da disponibilidade de recursos, recomenda que se repita as aferições a cada dois anos. O rastreamento da hipertensão é importante para indivíduos com alto risco para o desenvolvimento da hipertensão e para o diagnóstico precoce e tratamento adequado (Jeemon et al., 2021).

**Quadro 1** - Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade

CLASSIFICAÇÃO	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	<120	<80
Pré-hipertensão	120-139	80-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥180	≥110

\*Quando a PAS e PAD situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.

Fonte: (Brandão et al., 2025).

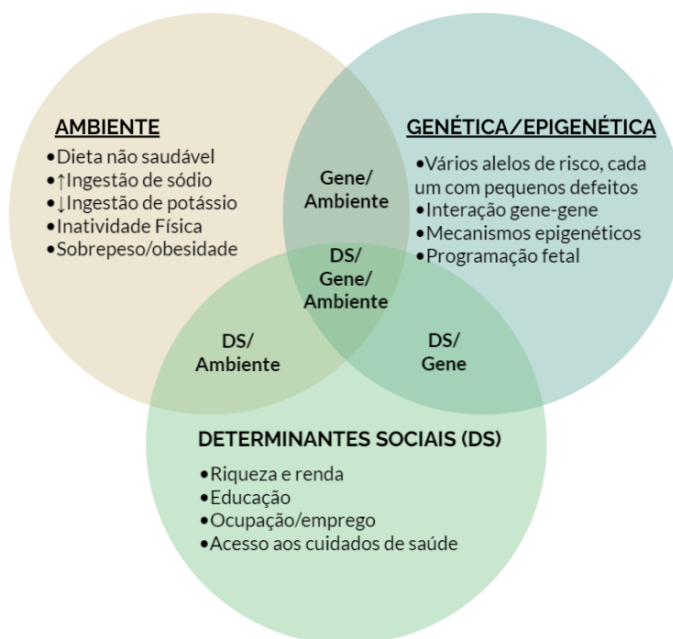
A HAS pode ser classificada em duas categorias: primária (essencial) e secundária. Aproximadamente 90% dos casos correspondem à hipertensão primária, com origem relacionada as causas ambientais e comportamentais, podendo ser potencialmente reversível, entre os principais fatores estão a inatividade física e má alimentação. Os 10% restantes, correspondem a hipertensão secundária e as causas são inespecíficas e as vezes remediáveis (Barroso et al., 2021a).

A maioria dos casos de hipertensão secundária tem associação com doença parenquimatosa renal, vascular renal ou aldosteronismo primário. Outros fatores incluem distúrbios endócrino ou hipertensão decorrente do uso de álcool e drogas. Quando a causa é diagnosticada e tratada adequadamente, o paciente pode alcançar a normalidade pressórica e manter o controle adequado da pressão arterial (Carey et al., 2018a).

A HAS é um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares (DCV) e sua elevada prevalência resulta da interação entre os determinantes sociais, ambientais e genéticos (figura 1), a hipertensão arterial possui diagnóstico fácil e por ter um protocolo terapêutico bem definido o tratamento é eficaz e com efeitos adversos mínimos para a maioria dos hipertensos, contudo por ser tratar de uma doença frequentemente assintomática a adesão aos cuidados é difícil e o controle é pífio em todo o mundo (Barroso et al., 2021a).

Vale destacar que a hipertensão estágio 3, também conhecida como hipertensão maligna, representa a forma mais grave da doença, e caracteriza-se por lesões em órgãos-alvo e prognóstico ruim e quase sempre fatal. Quando não diagnosticada e tratada precocemente, apresenta mortalidade em torno de 80% em até dois anos, decorrente da insuficiência cardíaca e renal. Apesar do caráter severo, os eventos hipertensivos são raros, com estimativas de 1 a 2 casos por ano para cada milhão de pacientes (Brandão et al., 2025; Costa Júnior et al., 2022).

**Figura 1** - Principais determinantes da PA na hipertensão primária e suas interações em adultos



Fonte: Adaptado de (Carey et al., 2018a).

## 4.2 FATORES PREDITORES PARA HIPERTENSÃO ARTERIAL EM MULHERES

### 4.2.1 Histerectomia e redução hormonal

A hipertensão tem apresentando aumento progressivo em mulheres com menos de 60 anos. Os fatores de risco para hipertensão no público feminino são inúmeros; entretanto, condições como doenças ginecológicas não malignas e histerectomia podem estar associados

ao surgimento da doença. Mulheres submetidas ao procedimento de histerectomia podem apresentar alterações endócrinas e metabólicas, incluindo menopausa precoce, que tem como agravante a perda do efeito cardioprotetor do estrogênio (Ding et al., 2018; Madika et al., 2021a).

A perda do efeito protetor acontece porque a histerectomia em alguns casos pode ser realizada em conjunto à ooforectomia, procedimento que reduz as concentrações dos hormônios sexuais. Essa redução hormonal nos níveis de progesterona e estrogênio resulta em associação à disfunção endotelial da parede vascular, que leva ao enrijecimento das artérias e, consequentemente ao desenvolvimento da HAS (Halli; Singh; Biradar, 2020).

Quando essa redução ocorre em mulheres antes de 45 anos de idade, em decorrência do processo de histerectomia, há exposição precoce à menopausa e a um período mais longo de deficiência dos hormônios, em comparação às mulheres não histerectomizadas. Essa menopausa precoce contribui para elevar o risco e para o início acelerado de DCNT (Desai et al., 2023).

Um estudo *in vivo* avaliou os efeitos da progesterona sobre a reatividade vascular coronariana dependente do endotélio em ratas hipertensas ovariectomizadas. O principal achado foi que a progesterona modula a vasodilatação coronariana, contribuindo para prevenir os dados funcionais e estruturais decorrentes da deficiência dos hormônios sexuais (Cunha et al., 2020).

#### **4.2.2 Sobrepeso e obesidade**

A associação entre doenças crônicas, sobrepeso e obesidade é bem estabelecida, sendo o risco de morte proporcional ao aumento do peso corporal, principalmente para a faixa etária de 30 a 64 anos. O risco de morte prematura para as pessoas obesas está acima de 50% em comparação a pessoas eutróficas. Além disso, a prevalência da hipertensão arterial é aproximadamente duas vezes maior entre indivíduos obesos do que entre pessoas com peso adequado (Chen et al., 2023; Gonçalves et al., 2019; Mendes, 2012).

A adiposidade aumentada, é classificada por meio do índice de massa corporal (IMC) (Quadro 2), essa classificação serve como parâmetro para avaliar o aumento do peso corporal e a associação com elevação da PA. Além disso, a adiposidade aumentada é responsável por elevar o risco de desenvolver a HAS até em pessoas normotensas, esse excesso de gordura corporal também contribui para o aumento do risco cardiovascular por meio dos níveis lipídios, que resulta no aparecimento de insuficiência cardíaca, fibrilação atrial, acidente vascular cerebral e outros processos cardiometabólicos (Cunha, 2023).

**Quadro 2 - Índice de Massa Corpórea (IMC)**

CLASSIFICAÇÃO	OMS	OPAS
Eutrófico	$\geq 18,5$ a $24,9$ Kg/m <sup>2</sup>	$>23,0$ e $<28,0$ Kg/m <sup>2</sup>
Baixo peso	$<18,5$ Kg/m <sup>2</sup>	$\leq 23,0$ Kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	$\geq 25,0$ a $29,9$ Kg/m <sup>2</sup>	$\geq 28,0$ e $<30,0$ Kg/m <sup>2</sup>
Obesidade	$\geq 30$ Kg/m <sup>2</sup>	$\geq 30$ Kg/m <sup>2</sup>

Fonte: (Oliveira et al., 2022).

#### 4.2.3 Envelhecimento e climatério

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) ressalta que o envelhecimento populacional aumenta expressivamente a incidência de doenças cardiovasculares (DCV), especialmente na população feminina. As DCV são responsáveis pelo aumento da mortalidade nesta população, sobretudo no Brasil, particularmente entre mulheres acima de 50 anos (Oliveira et al., 2022).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o climatério é um processo decorrente da idade, sendo definido como período de transição entre a fase reprodutiva e a não reprodutiva da vida da mulher (Ribeiro et al., 2024). A idade constitui um importante fator preditor para a elevação da PA em mulheres, uma vez que está diretamente relacionada à chegada do climatério. Essa transição geralmente ocorre entre 48 e 50 anos de idade, tendo como marco a menopausa, caracterizado pelo último ciclo menstrual seguido de 12 meses consecutivos de amenorreia (Neto et al., 2010; Reis et al., 2021).

O climatério se inicia por volta dos 35 anos de idade, período que são detectadas as primeiras alterações hormonais, essas alterações perduram por aproximadamente mais 30 anos, chegando até os 65 anos. Alguns fatores podem antecipar a menopausa, esses fatores incluem o baixo nível socioeconômico, o tabagismo e o baixo peso. Contudo, a menopausa pode ser prorrogada por fatores como o número de gestação e os ciclos ovulatórios durante a fase reprodutiva (Cruz et al., 2022).

#### 4.3 INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS

Diversos fatores de riscos modificáveis contribuem para a elevação da PA, entre os quais se destacam o consumo excessivo de álcool, ingestão elevada de sódio, o controle inadequado da *diabetes mellitus*, o sedentarismo, a dislipidemia e a obesidade. Assim, para que o controle da pressão arterial seja efetivo, é fundamental atuar sobre esses fatores, por meio de medidas farmacológicas ou não farmacológicas (Cherfan et al., 2020; Yang et al., 2017).

Nessa conjuntura, é fundamental reconhecer a importância das medidas higienodietéticas para a redução dos níveis pressóricos, as quais se caracterizam como estratégias não farmacológicas. Entre essas medidas, destacam-se a restrição da ingestão de sal, prática regular de atividade física, adoção de medidas antiestresse, a cessação do tabagismo e a moderação da ingestão de bebidas alcoólicas (Freire et al., 2020).

A adesão às medidas não farmacológicas como estratégia para a redução dos níveis pressóricos representa um enorme desafio para os hipertensos e para as equipes de saúde. Embora o foco principal dessas intervenções seja a prevenção e o controle dos fatores de risco, sua efetividade depende das mudanças de estilo de vida do paciente, o que torna o processo mais complexo (Freitas et al., 2018).

A adoção dessas medidas depende da disposição do indivíduo em aceitar tais mudanças de hábitos e de condições de vida mantidas por anos, o que frequentemente gera resistências as transformações propostas. Cabe ao profissional de saúde estimular e acompanhar esse processo, estabelecendo metas conjuntas com o paciente, uma vez que as mudanças construídas de forma consensual tendo a promover melhor adesão e resultados mais positivos no tratamento (Spinelli, 2020).

Entre essas medidas, existem sólidas evidências de que o exercício físico aeróbico resulta em importantes benefícios para a saúde do sistema cardiovascular, dentre eles a redução da pressão arterial, uma vez que a PA logo após uma sessão de exercícios físico pode reduzir seus níveis abaixo dos de repouso (Lopes et al., 2020; Saco-Ledo et al., 2021).

Os mecanismos de ação do exercício físico sobre a PA envolvem efeitos diretos e indiretos. O efeito direto está relacionado à melhora da função endotelial, à redução da atividade simpática e a aumento da sensibilidade barorreflexa, promovendo um efeito anti-hipertensivo. Já no efeito indireto, isso decorre devido a melhora no perfil metabólico e redução da obesidade (Battista et al., 2021; Dellacqua et al., 2024; Nascimento-Carvalho et al., 2023).

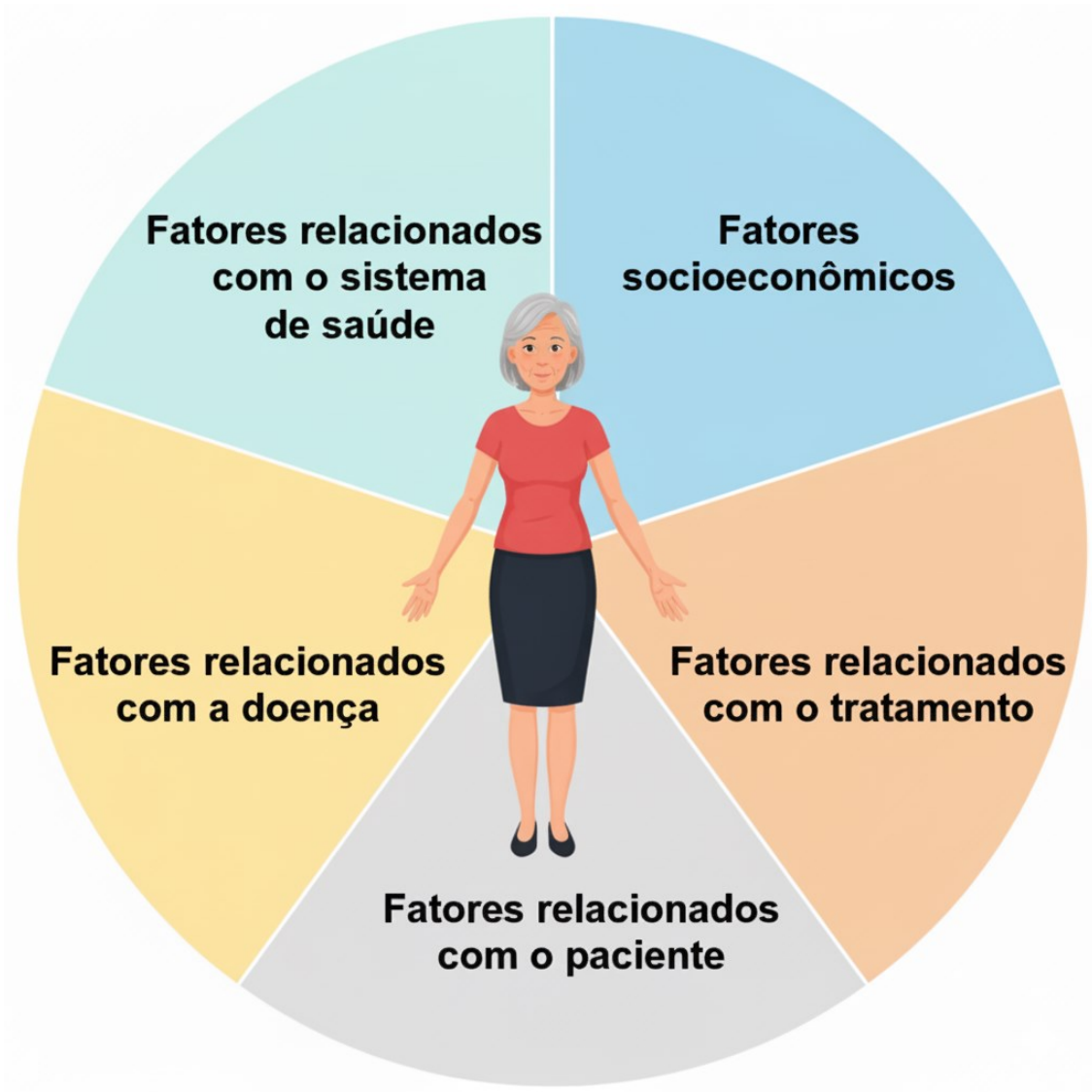
#### 4.4 INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS

A adesão ao tratamento farmacológico ou não farmacológico, corresponde ao grau de cumprimento das medidas terapêuticas destinadas a manter a PA dentro das metas recomendadas pelas diretrizes. Diversos fatores influenciam esse processo, como as características da doença, a relação médico-paciente, os efeitos adversos dos medicamentos e as condições socioeconômicas. Assim, a adesão é um fenômeno multidimensional resultante da interação destes cinco fatores (figura 2) e não responsabilidade unicamente do paciente (Spinelli, 2020).

O Guia de Tratamento Farmacológico da Hipertensão em Adultos da Organização Mundial de Saúde (OMS) elencou em 2021 oito recomendações para o tratamento da hipertensão. São eles:

- 1) É recomendado o início do tratamento farmacológico anti-hipertensivo em indivíduos com diagnóstico confirmado de hipertensão e pressão arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg ou pressão arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg, além disso, é recomendado o tratamento farmacológico anti-hipertensivo para indivíduos com doença cardiovascular e pressão arterial sistólica de 130-139 mmHg.
- 2) É recomendado que ao iniciar o tratamento farmacológico, a hipertensão secundária e as comorbidades devem ser rastreadas através de exames, contudo esses exames não podem impedir ou adiar o início do tratamento.
- 3) É recomendado desde que seja viável e não adiar o tratamento, avaliar o risco de doença cardiovascular no início ou logo após o iniciar o tratamento farmacológico.
- 4) É recomendado iniciar o tratamento em adultos hipertensos utilizando uma das três classes de medicamentos anti-hipertensivos: 1. inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA)/bloqueadores de receptores de angiotensina (BRA); 2. Diuréticos tiazídicos e similares; 3. Bloqueadores de canais de cálcio (BCC) di-hidropiridínicos de ação prolongada.
- 5) É recomendado no caso de adultos hipertensos a terapia combinada, que deve iniciar o tratamento farmacológico preferencialmente em comprimido único, afim de melhorar a adesão e persistência, as combinações terapêuticas devem ser feitas dentre as três classes recomendadas para iniciar o tratamento: 1. inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA)/bloqueadores de receptores de angiotensina (BRA); 2. Diuréticos tiazídicos e similares; 3. Bloqueadores de canais de cálcio (BCC) di-hidropiridínicos de ação prolongada.
- 6) É recomendado para todos os hipertensos sem comorbidades alcançar a meta da PA  $< 140/90$  mmHg, para os hipertensos com DCV ou com alto risco a meta da PAS é  $< 130$  mmHg.
- 7) É recomendado ao iniciar o tratamento ou quando houver mudança no tratamento farmacológico de anti-hipertensivo fazer o acompanhamento mensal até que se alcance a meta, quando a PA estiver controlada o acompanhamento deve ocorrer a cada 3 ou 6 meses.
- 8) É recomendado o tratamento por profissionais não médicos como enfermeiros e farmacêuticos, desde que tenham treinamento adequando, autoridade para prescrição, protocolos específicos de manejo e supervisão médica.

**Figura 2 - As cinco dimensões da adesão**



Fonte: Adaptado de Sabaté (2003).

A Organização Mundial da Saúde no dia 19 de setembro de 2023 publicou o primeiro relatório relacionado aos efeitos globais devastadores da pressão arterial, destacando seu impacto devastador na saúde pública. O documento revela que no mundo um a cada três indivíduos é hipertenso e que, entre os hipertensos, quatro em cada cinco não recebem tratamento adequado. Além disso, o relatório enfatiza que, caso os países ampliem a cobertura terapêutica, até 76 milhes de mortes poderão ser evitadas até 2050 (Mahase, 2023).

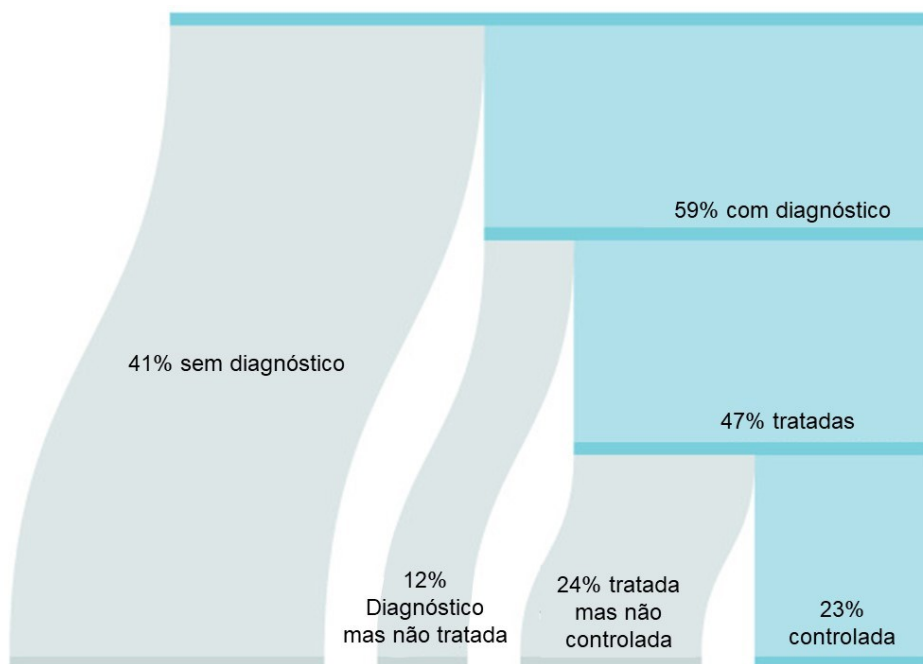
#### 4.5 EPIDEMIOLOGIA DA HAS

A OPAS destaca que, nas últimas três décadas, o número de adultos hipertensos com

idade entre 30 e 79 anos saltou de 650 milhões para 1,28 bilhões em todo o mundo. Desses, quase metade (aproximadamente 580 milhões) vive com hipertensão não diagnosticada, sendo 41% eram mulheres. Além disso, entre os 720 milhões de indivíduos hipertensos que não recebem o tratamento necessário, 53% são mulheres (figura 3) (Organização Pan-Americana da Saúde, 2021).

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade nas Américas, sendo responsáveis por 29% de todos os óbitos. A pressão arterial elevada constitui o fator de risco reversível mais relevante para o desenvolvimento das doenças, contribuindo para mais de 50% dos eventos cardiovasculares e cerca de 17% das mortes. Além disso, destaca-se que apenas 35% das mulheres apresentam a pressão arterial controlada (<140/90 mmHg) (Campbell et al., 2022).

**Figura 3 - Todas as mulheres com hipertensão no mundo**



Fonte: Adaptado de (Zhou et al., 2021).

## 5 MÉTODOS

### 5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Será realizado um estudo do tipo transversal de base populacional, em dois momentos distintos.

### 5.2 FONTE DE DADOS

Foram utilizados os dados referentes a 1ª e 2ª onda do Estudo Longitudinal dos Idosos Brasileiros, correspondentes aos períodos de 2015-2016 e 2019-2021, respectivamente. Os dados estão disponíveis gratuitamente na plataforma oficial da pesquisa. O ELSI-Brasil tem como objetivo investigar as consequências dos determinantes biológicos e sociais no processo de envelhecimento. Por se tratar de um estudo longitudinal de base populacional, contempla as cinco grandes regiões do Brasil, incluindo adultos com 50 anos ou mais residentes em 70 municípios. Na primeira onda, foram entrevistados 9412 participantes, e na segunda, 9949.

Para assegurar a representatividade da população idosa residente em áreas urbanas e rurais de municípios de grande, médio e pequeno porte, o plano amostral adota um desenho de três etapas, com estratificação das unidades primárias de amostragem (municípios), seguido pela seleção de setores censitários e, por fim, de domicílios.

Os municípios foram distribuídos em quatro estratos conforme o tamanho de sua população. O primeiro estrato agrupa 4.420 municípios com até 26.700 habitantes; o segundo contempla 951 municípios com população entre 26.701 e 135.000 habitantes; o terceiro reúne 171 municípios com população entre 135.000 e 750.000 habitantes; e o quarto inclui 23 municípios com mais de 750.000 habitantes.

A amostra foi selecionada em três etapas para os três primeiros estratos (municípios com até 750 mil habitantes): no primeiro estágio, foram escolhidos 18, 15 e 14 municípios, respectivamente; em seguida oito setores censitários por municípios; por fim, domicílios nesses setores. No quarto estrato (municípios de grande porte), a seleção ocorreu em dois estágios: primeiro 176 setores censitários, depois os domicílios. A amostra final foi estimada em 10.000 participantes.

Os participantes do ELSI-Brasil assinaram termos de Consentimento Livre e Esclarecido separados para cada um dos procedimentos da pesquisa e autorizam acesso a bancos de dados secundários correspondentes.

As medidas iniciais incluem: entrevista domiciliar; entrevista individual; medições físicas; exames de sangue e armazenamento de amostras para análises futuras.

O ELSI-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz – Minas

Gerais e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (CAAE: 34649814.3.0000.5091).

A pesquisa tem financiamento do Ministério da Saúde e coordenada pela Fundação Oswaldo Cruz – Minas Gerais (FIOCRUZ-MG) e pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

### 5.3 DADOS POPULACIONAIS

As amostras populacionais selecionados para este estudo correspondem a todas as mulheres participaram do ELSI-Brasil que responderam aos questionários da 1ª e 2ª onda. Todas tinham idade igual ou superior a 50 anos no momento da entrevista. Foram excluídas as mulheres que responderam “*Não sabe/não respondeu*” para as seguintes perguntas: “*Algum médico já lhe disse que o(a) Sr(a) tem hipertensão arterial (pressão alta)?*” e “*O(a) Sr(a) toma remédio para hipertensão (pressão alta)?*”. Também foram excluídas aquelas que recusaram ou não puderam realizar a aferição da pressão arterial pela equipe do ELSI-Brasil. Além disso, casos de hipertensão relatada apenas durante a gestação não incluídos na amostra analisada.

### 5.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis utilizadas nesta tese foram selecionadas e/ou construídas a partir do ANEXO A: INSTRUMENTO PARA COLETA DOS DADOS EXTRAÍDOS DOS QUESTIONÁRIOS (DOMICILIAR E INDIVIDUAL) DA 1ª E DA 2ª ONDA DO ELSI-BRASIL.

#### 6.4.1 Variáveis de desfecho

Essa tese conta com as variáveis dependentes do tipo qualitativa nominal dicotômica: o diagnóstico de hipertensão (sim/não), tratamento (sim/não), extraída dos questionários aplicados no ELSI-Brasil (Quadro 3).

**Quadro 3 - Variáveis desfecho**

Variáveis	Dependente/Independente	Natureza	Utilização
Diagnóstico de HAS	Dependente	Qualitativa dicotômica	Não; Sim.
Tratamento da HAS	Dependente	Qualitativa dicotômica	Não; Sim.
Controle da HAS <sup>1</sup>	Dependente	Qualitativa dicotômica	Adequado; Inadequado.

Adequado: HAS < 140/90 mmHg; Inadequado: HAS ≥ 140/90 mmHg.

<sup>1</sup>A variável controle da HAS (adequado ou inadequado) foi construída a partir da média

de três aferições da pressão arterial sistólica e diastólica com intervalos de dois minutos entre elas. Para estar apta a realizar a medição da PA, as participantes não poderiam ter ingerido bebida álcool ou cafeína por pelo menos 30 minutos antes das medições ou ter feito exercício físico 60 minutos, detalhes no Anexo B – Manual de medidas físicas (ELSI-Brasil).

#### 5.4.2 Variáveis preditoras

Foram utilizadas nesse estudo as variáveis independentes: idade, escolaridade, cor ou raça/etnia, região, índice de massa corporal e histerectomia (Quadro 4), todas extraídas dos questionários aplicados pelo ELSI-Brasil.

**Quadro 4 - Variáveis preditoras**

Variáveis	Dependente/Independente	Natureza	Utilização
<i>Características sociodemográficas</i>			
Faixa etária (anos completos na data da entrevista)	Independente	Quantitativa discreta	50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos; 80 e mais.
Escolaridade (em anos de estudo)	Independente	Qualitativa ordinal	Nunca estudou; 1 a 4 anos; 5 a 8 anos; ≥ 9 anos.
Cor ou raça/etnia	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Branca; Preta ou parda; amarela ou indígena.
Região	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Norte; Nordeste; Sudeste; Sul; Centro-oeste
Zona	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Urbana; Rural
Estrato socioeconômico <sup>2</sup>	Independente	Qualitativa nominal policotômica	A/B; C; D/E
<i>Condição de saúde</i>			
Estado nutricional <sup>1</sup>	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Eutrofia; baixo peso; sobrepeso; obesidade.
Histerectomia	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Não; Sim.
Reposição hormonal	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Faz; já fez; não faz
plano privado de saúde	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Não; Sim
Número de consultas nos últimos 12 meses	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Nenhuma; 1–5 consultas; 6–10 consultas;

			≥ 11 consultas.
<i>Estilo de vida</i>			
Tabagismo	Independente	Qualitativa nominal policotômica	nunca fumou; fumante; ex-fumante
Consumo de bebida alcoólica	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Não; Sim.
Atividade física <sup>3</sup>	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	satisfatória; não satisfatória.

Fonte: Autor (2025)

<sup>1</sup>Para a variável estado nutricional, utilizou-se o índice de massa corporal (IMC) como métrica de referência, calculado pela razão entre o peso corporal (em quilogramas) e o quadrado da estatura (em metros). A partir desse valor, foram definidos pontos de cortes específicos para a população estudada: considera-se “baixo peso” quando o IMC é inferior a 18,5 Kg/m<sup>2</sup>; “eutrofia” para IMC entre 18,5 a 24,9 Kg/m<sup>2</sup>; “sobrepeso” quando o IMC varia entre 25,0 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup>, e “obesidade” para valores iguais ou superiores a 30 Kg/m<sup>2</sup>. Os detalhes podem ser consultados no ANEXO B.

<sup>2</sup>A variável estrato socioeconômico foi elaborada com base no Critério da Classificação Econômica Brasil (CCEB), da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), esses critérios utilizam um escore calculado a partir da posse de bens duráveis, das características do domicílio e da escolaridade do chefe de família. A partir da pontuação atribuída aos itens – por exemplo número de banheiros eletrodomésticos, automóveis, entre outros – e da escolaridade do responsável pelo domicílio, cada residência a partir desse escore é classificada em uma das categorias: A, B1, B2, C1, C2, D ou E. Mais detalhes no ANEXO C.

<sup>3</sup>Para a variável atividade física foi utilizado o questionário *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) adaptado à realidade do ELSI-Brasil, o IPAQ é um instrumento validado para adultos brasileiros que mensura o nível habitual de atividade física, considerando frequência, duração e intensidade. A atividade física foi classificada como “satisfatória” quando, no caso de mulheres, foi relatado: atividade moderada por ≥ 150 minutos/semana ou atividade vigorosa por mais de 60 minutos/semana. Por outro lado, foram consideradas “insatisfatórias” as práticas menos intensas ou com duração abaixo de 150 minutos/semana por atividade moderada ou abaixo de 60 minutos/semana para vigorosa, mais detalhes no ANEXO D.

As demais variáveis como a reposição hormonal foi definida com base no relato do uso (ou não) de terapias hormonais em diferentes formas farmacêuticas – comprimidos, adesivos, gel ou injeções – administradas para aliviar sintomas da menopausa.

A variável tabagismo foi categorizada em três grupos: “Nunca fumou” (mulheres que relataram nunca ter fumado), “Fumante” (aquelas que relataram fumar – seja diariamente ou

com menor frequência); “Ex-fumante” (aquelas que relataram que fumavam no passado, com frequência diária ou esporádica, mas não fumam no momento).

Já o consumo de bebida alcoólica foi classificado como “Sim” – para quem relatou ingerir bebidas alcoólicas com alguma frequência (“menos de uma vez por mês” ou “uma ou mais vezes por mês”) – ou “Não” para aquelas que não relataram consumo.

## 5.5 ANÁLISE DE DADOS

### 5.5.1 Análise da proporcionalidade da prevalência, tratamento e controle da HAS ajustada às variáveis preditoras em série temporal

Esta etapa foi estruturada em duas fases, sendo elas:

**1ª fase:** Realizou-se uma análise descritiva da população feminina em cada uma das ondas do ELSI-Brasil, organizada em três níveis analíticos:

- No nível 1: as mulheres foram inicialmente classificadas em dois grupos: aquelas com hipertensão autorreferidas e aquelas sem hipertensão autorreferidas. No grupo das mulheres não hipertensas, a pressão arterial foi aferida por equipamentos automático e as participantes foram classificadas em dois subgrupos, conforme os valores obtidos:  $PA < 140/90$  mmHg e  $PA \geq 140/90$  mmHg.
- No nível 2: o grupo de mulheres hipertensas foi subdividido em dois subgrupos: aquelas que faziam uso de medicamentos anti-hipertensivos (tratadas) e aquelas que não faziam uso de medicamentos (não tratadas).
- No nível 3: entre as mulheres em tratamento, foram criados dois subgrupos adicionais: pressão arterial controlada e pressão arterial não controlada, com base na média de três aferições consecutivas realizadas por equipamento válido.

Por fim, foram calculadas as frequências relativas, os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e o tamanho amostral (n) de cada grupo e subgrupo.

**2ª fase:** Para avaliar a associação entre o controle da pressão arterial em mulheres hipertensas em tratamento e as variáveis independentes, foi utilizado o modelo de regressão logística binominal. Realizou-se análise univariada e multivariada para estimar as *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>).

Nesta etapa, a técnica estatística empregada permitiu a construção de um modelo capaz de prever os valores assumidos por uma variável categórica dicotômica em função de variáveis independentes (binárias e/ou contínuas). A partir do conjunto de observações

aleatórias, tornou-se possível estimar a probabilidade de ocorrência de um evento, representado por  $p = P(Y = 1)$  (Hosmer; Lemeshow; Sturdivant, 2013; Montgomery; Peck; Vining, 2012).

Neste contexto a variável dependente “Y” representa o “controle da HAS” (1 = adequado, 0 = inadequado), o modelo trabalha seguindo uma distribuição de Bernoulli, cuja probabilidade de sucesso é  $0 \leq p \leq 1$  e fracasso é  $q = 1 - p$ , onde  $p$  é a probabilidade desconhecida a ser estimada, com isso as variáveis independentes se conectam por uma função de logaritmo natural (logit), que resulta na razão de probabilidade conhecida como chance ou *odds*. Equação geral 1:

$$\text{logit}(p) \Rightarrow \log\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

Na etapa da análise univariada, as variáveis independentes foram testadas separadamente em relação ao desfecho, assim tornou-se possível estimar as *odds ratio* brutas e os IC95% de cada variável, as variáveis com  $p < 0,20$  foram selecionadas para o modelo multivariado.

Na análise de regressão logísticas univariada, a variável dependente (dicotômica) foi testada isoladamente em relação a uma única variável independente. Nesta abordagem, consideram-se  $\beta_0$  e  $\beta_1$  como os coeficientes do modelo, sendo  $x_1$  é a variável independente. Em outras palavras,  $\beta_0$  representa o intercepto, isto é, o logaritmo de chances (*log-odds*) do evento quando  $X = 0$ , enquanto  $\beta_1$  expressa o efeito do X sobre o logaritmo da razão de chances *odds*. Equação geral 2:

$$\text{logit}(p) = \log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1$$

Na etapa da análise multivariada, todas as variáveis selecionadas foram incluídas no modelo de regressão logística binominal, com o objetivo de ajustar mutuamente os efeitos entre elas. Permaneceram no modelo final apenas as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,05$ .

Esta análise apresenta semelhança com a anterior, contudo, a variável dependente (dicotômica) foi testada com em relação a um conjunto de variáveis independentes previamente selecionadas, representadas por  $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ . Equação geral 3 e equação geral 4:

$$\text{logit}(p) = \log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p$$

ou seja,

$$p = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p}}$$

Por fim, o teste de Hosmer-Lemeshow (HL) foi empregado para avaliar a qualidade do

ajuste do modelo, que resulta em aceitar ou rejeitar a hipótese de que: em  $H_0 = 0$  o modelo está bem ajustado, ou seja, modelos bem ajustados no teste de HL o  $X^2$  mostra alta discrepância entre as diferenças quadráticas observadas e esperadas, somando-se a isso, este teste investiga a presença de multicolinearidade por meio do fator de inflação da variância (VIF), que neste caso não deve apresentar significância, ou seja,  $p > 0,05$ .

$$X^2_{HL} = \sum_{g=1}^G \frac{(O_g - E_g)^2}{E_g(1 - \hat{p}_g)} \quad (\text{Equação})$$

Esta equação de HL prevê a probabilidade de cada indivíduo  $\hat{p}$  ter o evento ( $Y = 1$ ), neste contexto os indivíduos são compostos em grupos com base nas probabilidades previstas, desta forma, G: representa a quantidade de grupos; O: expressa o número de eventos observados; E: eventos esperados conforme o modelo (Hosmer; Lemeshow; Sturdivant, 2013).

Os dados com as variáveis de interesse foram organizados no *software Excel* e analisados com auxílio do *software RStudio* versão 4.4.1 (<http://www.r-project.org>), todas as análises foram realizadas utilizando o pacote *survey* para incorporar em amostras complexas informações do plano amostral: peso amostral, estrato e UPA (unidade primária de amostragem).

### 6.3.2 Análise da proporcionalidade da prevalência da HAS ajustada às variáveis preditoras

Inicialmente, buscou-se analisar o comportamento da prevalência da hipertensão arterial sistêmica em cada uma das ondas do estudo. Para isso, os bancos de dados da 1ª e 2ª ondas foram combinados, considerando a HAS com variável dependente e as ondas como variáveis preditoras. A primeira onda foi adotada como referência, por representar a linha de base do ELSI-Brasil. Por fim, a análise foi ajustada por faixa etária e escolaridade no modelo de regressão de *Poisson*.

Em outras palavras, nesta regressão, a variável dependente  $Y_i$  (HAS) segue uma distribuição de Poisson com média  $\mu_i = E(Y_i)$ , sendo que, em uma distribuição de Poisson, a média é igual à variância. A média foi  $\mu_i$  relacionada às variáveis preditoras  $X$  por meio de um link logarítmico. Equação geral 5:

$$\log(\mu_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_p X_{pi}$$

Neste sentido, o efeito das variáveis sobre a taxa média da ocorrência do evento é representado por  $\beta$ , a partir disso, para obter a razão de taxas, basta exponenciar o coeficiente

$e^\beta$ , ou seja, equação geral 6:

$$\mu_i = e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_p X_{pi}}$$

logo:

$e^\beta > 1$ : significa que a taxa de ocorrência do evento aumenta.

$e^\beta < 1$ : significa que a taxa de ocorrência do evento reduz.

Assim como nas etapas anteriores, os dados foram organizados no Microsoft *Excel* contendo as variáveis de interesse. A análise estatística foi realizada utilizando o *software* RStudio (versão 4.4.1; <http://www.r-project.org>), empregando o pacote *survey* em todas as análises, uma vez que os bancos de dados correspondem a amostra complexa com pesos de pós-estratificação.

Posteriormente, realizou-se uma análise descritiva das variáveis, calculando-se prevalência da hipertensão arterial sistêmica e seus respectivos intervalos de confiança (IC<sub>95%</sub>). Em seguida, investigaram-se os fatores associados à prevalência da hipertensão. Os resultados foram obtidos a partir da regressão de *Poisson* simples e múltipla. Adotando-se IC95% e nível de significância de 5%.

Na regressão simples de *Poisson*, a hipertensão arterial foi classificada como variável dependente, enquanto as variáveis socioeconômicas, estilo de vida e condição de saúde foram tratadas como variáveis independentes. Para a regressão múltipla de *Poisson*, foram incluídas inicialmente as variáveis com  $p < 0,20$ , permanecendo no modelo final apenas aquelas com significância estatística de  $p < 0,05$ .

## **6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

Entre as limitações da presente tese, destaca-se a natureza seccional do estudo, que não permite estabelecer relações temporais, causais e efeito entre as variáveis, impossibilitando a explicação definitiva dos achados. Além disso, a pesquisa não tem caráter exploratório nem tem como foco identificar os fatores determinantes da pressão arterial. Dessa forma, a discussão aborda apenas as possíveis hipóteses da prevalência da doença, tratamento e controle em dois momentos distintos (1ª e 2ª ondas) do ELSI-Brasil, considerando exclusivamente a população feminina.

Por fim, considerando que a presente tese utilizou dados secundários do ELSI-Brasil, coletados por meios de questionários autorreferidos, é possível a ocorrência de alguns vieses, como viés de memória, devido à idade da população estudada ( $\geq 50$  anos), viés do entrevistador e viés de aferição de equipamentos.

## 7 RESULTADOS

Os resultados obtidos na presente tese, assim como as discussões, serão apresentados no formato de dois artigos científicos originais, obedecendo o que consta no Regulamento Interno do Programa PPGSC, o “Artigo 1 - Análise comparativa da prevalência da hipertensão e fatores associados em mulheres participantes do ELSI-Brasil” e o “Artigo 2 - Características sociodemográficas do rastreamento e controle da hipertensão arterial sistêmica em mulheres participantes do ELSI-Brasil: um estudo comparativo da 1ª e 2ª onda”, ambos submetidos a publicação em periódicos Qualis A1, conforme sistema de avaliação da CAPES vigente.

### 7.1 ARTIGO ORIGINAL 1

#### ANÁLISE COMPARATIVA DA PREVALÊNCIA DA HIPERTENSÃO E FATORES ASSOCIADOS EM MULHERES PARTICIPANTES DO ELSI-BRASIL

Sandro da Silva Borges<sup>1</sup>, Amanda Alves Fecury<sup>1</sup>, Fabrício Augusto Menegon<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá, Campus Marco Zero do Equador, Rodovia Josmar Chaves Pinto, Km 02, 68902-280, Bairro Zerão, Macapá, Amapá, Brasil.; [ssilva.borges@hotmail.com](mailto:ssilva.borges@hotmail.com) (S.S.B.); [amanda@unifap.br](mailto:amanda@unifap.br) (A.A.F);

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Campus Universitário Trindade, Trindade, 88040-900 - Florianópolis, SC - Brasil; [fabricao.menegon@ufsc.br](mailto:fabricao.menegon@ufsc.br) (F.A.M).

\* Correspondência: [ssilva.borges@hotmail.com](mailto:ssilva.borges@hotmail.com) (S.S.B.)

#### Resumo

**Objetivo:** realizar um ensaio seccional, investigando os fatores sociodemográficos, de estilo de vida e condição de saúde associados à prevalência da hipertensão arterial autorreferida, em dois momentos distintos, na população feminina com 50 anos ou mais participante da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil. **Métodos:** a presente pesquisa utilizou dados do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), um estudo populacional de base domiciliar, com residentes em 70 municípios situados nas cinco regiões do país. Foram utilizados dados de mulheres da primeira e da segunda onda com idade de 50 anos ou mais; inicialmente realizou-se análise descritiva da prevalência da hipertensão com intervalo de confiança de 95%, em seguida para analisar as possíveis associações com as variáveis sociodemográficas, estilo de vida e condição de saúde realizou-se análise bivariada e multivariada com regressão de *Poisson*, adotando a razão de prevalência como medida de associação. **Resultados:** Os dados utilizados foram 5303 da primeira e 5846 da segunda onda, a prevalência da hipertensão foi 57,5% na primeira onda e 56,3% na segunda onda. Os fatores associados com maior prevalência para

hipertensão foram faixa etária de 70 a 79 anos (RP = 1,19; IC95% 1,03 – 1,38), analfabetas (RP = 1,50; IC95%: 1,27 – 1,77), atividade física não satisfatória (RP = 1,17, IC95%: 1,02 – 1,33), obesidade (RP = 1,37; IC95% 1,21 – 1,56), mulheres histerectomizadas (RP = 1,12; IC95%: 1,02 – 1,24) e residentes na região Centro-oeste (RP = 1,70, IC95%: 1,35 – 2,14). **Conclusão:** A pesquisa revelou a necessidade de políticas públicas direcionadas ao envelhecimento saudável da população feminina, de modo que, a prevalência da HAS nesta população é consequência de inúmeros processos multifatoriais, como visto. Neste sentido há necessidade que as estratégias em saúde alcancem principalmente os grupos mais vulneráveis com maior prevalência e chance para hipertensão.

**Palavras-chave:** mulheres; população idosa; hipertensão; histerectomia; epidemiologia.

## **Introdução**

O cenário epidemiológico brasileiro passou por transformações significativas nas últimas décadas, refletindo nas mudanças nas principais causas de mortalidade. As doenças transmissíveis, que anteriormente predominavam, foram progressivamente substituídas pelas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Entre estas, as doenças do aparelho circulatório destacam-se como as principais causas de óbito, sendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS) reconhecida como o principal fator de risco desse grupo(1).

A HAS é caracterizada como uma condição fisiopatológica definida pela elevação persistente dos níveis pressóricos, como valores de pressão arterial sistólica e diastólica superior a 140/90 mmHg, confirmados em pelo menos duas medições realizadas em duas consultas distintas(2). Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da hipertensão são múltiplos e resultam da combinação e interação entre determinantes genéticos e epigenéticos, fatores ambientais e determinantes sociais de saúde(3).

Entre os determinantes que influenciam de forma significativa a prevalência e a incidência da hipertensão arterial destacam-se as variáveis relacionadas à renda, escolaridade, medidas antropométricas, cor/raça/etnia e envelhecimento (4).

A hipertensão é considerada o principal fator de risco global para morbimortalidade cardiovascular nesse grupo, associado a maior probabilidade de infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença renal crônica, além de maior susceptibilidade a efeitos adversos. Evidências científicas indicam diferenças significativas no curso da HAS entre os sexos, com aumento acentuado e precoce em mulheres. Além de maior susceptibilidade a

efeitos adversos da terapia anti-hipertensiva nesta população(5).

Na literatura, há inúmeras pesquisas que abordam a hipertensão arterial sistêmica como tema central. No entanto, o presente estudo propõe-se a analisar e discutir, em painel temporal, a prevalência da HAS autorreferida em mulheres com idade igual a 50 anos ou mais que participaram da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar um ensaio seccional nesta população, investigando os fatores sociodemográficos, de estilo de vida e condição de saúde associados à prevalência da hipertensão arterial autorreferida, nos dois momentos distintos.

## **Métodos**

### *Desenho do estudo*

Trata-se de um estudo transversal, baseado em dados secundários do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), referente a dois períodos distintos - 2015-2016 (primeira onda) e 2019-2021 (segunda onda). O estudo teve como objetivo realizar uma análise epidemiológica de base populacional, comparando a prevalência da hipertensão arterial sistêmica em mulheres segundo diferentes variáveis sociodemográficas e de saúde.

### *Contexto*

O ELSI-Brasil tem como objetivo investigar as consequências dos determinantes biológicos e sociais no processo de envelhecimento. Por se tratar de um estudo longitudinal, a pesquisa abrange as cinco grandes regiões do Brasil, entrevistando adultos com 50 anos ou mais residentes em 70 municípios. Na primeira onda, foram entrevistadas 9.412 pessoas, e na segunda, 9.949 participantes.

### *Participantes*

Nesta pesquisa, foram utilizados dados autorreferidos do questionário individual do ELSI-Brasil, bloco N: saúde geral e doenças, tópico Doenças Crônicas. Foram incluídas no estudo todas as mulheres adultas com 50 anos ou mais, que participaram da primeira ou segunda onda e responderam à pergunta “n28 - Algum médico já disse que o(a) Sr(a) tem hipertensão arterial (pressão alta)?”. Da amostra, foram excluídas as mulheres que responderam “Sim, apenas durante a gravidez” e aquelas que responderam “Não sabe/não respondeu”. Para as perguntas utilizadas na criação das variáveis preditoras, também foram desconsideradas respostas “Não sabe/não respondeu” e dados incompletos.

## Variáveis

A hipertensão arterial sistêmica (autorreferida) foi utilizada como variável de desfecho e caracterizada como qualitativa dicotômica em “sim” ou “não.

As variáveis preditoras, foram:

### a) Características sociodemográficas:

- Região (Norte; Nordeste; Sudeste; Sul; Centro-oeste);
- Zona (Urbana; Rural).
- Faixa etária (50-59; 60-69; 70-79;  $\geq 80$ );
- Escolaridade (Analfabeta; até 4 anos de estudo; de 5 a 8 anos de estudo; mais de 8 anos de estudo);
- Cor ou raça/etnia (Branca; Preta/Parda; Outras);
- Estratos socioeconômicos (A/B, C, D/E).

O estrato socioeconômico foi categorizado segundo o CCEB (Critério da Classificação Econômica Brasil) da ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa), baseado em escore calculado a partir da posse de bens domésticos, características do domicílio, escolaridade do chefe da família e tratamento de água. Os itens recebem pontuação e a soma classifica o domicílio em (A, B1, B2, C1, C2, D, E).

### b) Estilo de vida:

- Tabagismo (Nunca fumou; Fumante [definiu-se aquelas que relataram fumar com a seguinte frequência: “*diariamente ou menos que diariamente*”]; Ex-fumante [definiu-se aquelas que relataram que fumavam com a seguinte frequência: “*diariamente ou menos que diariamente*”]);
- Consumo de bebida alcoólica (Sim [definiu-se aquelas que relataram consumo de bebida alcoólica com a seguinte frequência: “*menos de uma vez por mês; uma ou mais por mês*”]; Não);
- Atividade física (Satisfatória; Não satisfatória).

A variável atividade física foi classificada por meio do questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) adaptado para o ELSI-Brasil, o instrumento é validado para adultos brasileiros e avalia o nível de atividade física habitual, frequência, duração e intensidade. A atividade física foi considerada “Satisfatória” quando as mulheres relataram realizar atividade física moderada por  $\geq 150$  minutos/semana ou atividade física vigorosa por  $> 60$  minutos/semana. Por outro lado, foram classificadas como “não satisfatória” atividade

menos intensas, com duração inferior a 150 minutos/semana para moderada ou inferior a 60 minutos/semana para vigorosa.

*c) Condição de saúde*

- Estado nutricional (Baixo peso; Eutrofia; Sobrepeso; Obesidade);
- Histerectomia (Sim; Não);
- Reposição hormonal (Faz; Já fez; Não faz).

O IMC (índice de massa corporal) foi a métrica utilizada para classificar o estado nutricional, dividindo-se o peso corporal (Kg) pela altura ao quadrado ( $m^2$ ). Os pontos de corte adotados para a população do estudo foram: baixo peso,  $IMC < 23 \text{ Kg}/m^2$ ; eutrofia,  $IMC 23$  a  $27,9 \text{ Kg}/m^2$ ; sobrepeso,  $IMC 28$  a  $29,9 \text{ Kg}/m^2$  e obesidade,  $IMC \geq 30 \text{ Kg}/m^2$ .

A variável reposição hormonal foi construída de acordo com o relato da utilização ou não das formas farmacêuticas: comprimidos, adesivos, gel ou injeções, para tratar sintomas da menopausa.

*Fontes de dados*

Os dados utilizados são autorreferidos, provenientes das respostas coletadas durante as entrevistas com a população feminina participante do ELSI-Brasil. Esses dados foram obtidos diretamente na plataforma da pesquisa (<https://elsi.cpqrr.fiocruz.br>) e estão disponíveis de forma gratuita.

*Métodos estatísticos*

Inicialmente, com o objetivo de avaliar o comportamento da prevalência da HAS em cada onda, os bancos de dados foram combinados, considerando a hipertensão arterial sistêmica como variável dependente e as ondas como variáveis preditoras. Para fins de comparação, a primeira onda foi adotada como referência, por representar a linha de base do ELSI-Brasil. Além disso, a faixa etária e a escolaridade foram incluídas para ajuste da análise na regressão de *Poisson*.

Os dados referentes às variáveis de interesse foram organizados no Microsoft *Excel* e analisados com auxílio do *software* RStudio, versão 4.4.1 (<http://www.r-project.org>). Todas as análises utilizaram o pacote *survey*, permitindo considerar os pesos de pós-estratificação em amostras complexas.

Em seguida, foi realizada a análise descritiva das variáveis, calculando-se a prevalência da HAS e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Posteriormente,

investigaram-se os fatores associados à prevalência da hipertensão, utilizando-se a razão de prevalência (RP), bruta e ajustada, como medida de associação entre as variáveis. Foram adotados IC95% e nível de significância de 5%, obtidos a partir das regressões de *Poisson* simples e múltipla.

Na regressão simples de Poisson, a HAS foi utilizada como variável dependente, enquanto as variáveis socioeconômicas, de estilo de vida e de condição de saúde foram consideradas independentes. Para a regressão múltipla, foram incluídas inicialmente as variáveis com nível de significância  $p < 0,20$ , mantendo-se no modelo final apenas aquelas com significância  $p < 0,05\%$ .

### *Aspectos éticos*

Por analisar dados secundários, o presente trabalho dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, contudo, o ELSI-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz – Minas Gerais e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (CAAE: 34649814.3.0000.5091). Os participantes do ELSI-Brasil assinaram termos de Consentimento Livre e Esclarecido separados para cada um dos procedimentos da pesquisa e autorizaram acesso a bancos de dados secundários correspondentes.

### **Resultados**

Na primeira onda do estudo, participaram 5314 mulheres, das quais 5303 foram incluídas na análise. Destas, 57,5% ( $n = 3030$ ) relataram diagnóstico prévio de hipertensão arterial. Na segunda onda, o estudo contou com 5898 participantes, sendo 5846 elegíveis para análise, entre as quais 56,3% ( $n = 3255$ ) referiram ter hipertensão arterial.

O resultado da comparação entre as duas ondas do ELSI-Brasil revelou leve oscilação no conhecimento da prevalência da hipertensão arterial entre as ondas, passando de 57,5% (IC95%: 56,20 - 58,90) na primeira onda para 56,3% (IC95%: 55,1 – 57,60) na segunda onda. Após ajuste por faixa etária e escolaridade, observou-se que a probabilidade de referir hipertensão foi 5% menor na segunda onda em comparação com a primeira (RP = 0,95; IC95%: 0,90 – 1,00), conforme apresentado na Tabela 1.

Ao analisar as variáveis sociodemográficas observa-se que a prevalência de hipertensão aumenta gradualmente com o avanço da idade, sendo mais elevada entre mulheres com 80 anos ou mais (67,8%; IC95%: 62,4 – 73,2), também se observou maior prevalência da HAS entre as mulheres pretas/pardas (59,6%; IC95%: 57,9 – 61,3), analfabetas (62,5%; IC95%: 58,0 – 67,1) e residentes em área rural (55,7%; IC95%: 52,0 – 59,5). Entre as regiões, o Nordeste registrou

maior prevalência da doença (61,1%; IC<sub>95%</sub>: 57,1 – 65,2). Além disso, foi observada a prevalência mais elevada da HAS entre mulheres pertencentes ao estrato socioeconômico C (57,3%; IC<sub>95%</sub>: 54,5 – 60,1) (Tabela 2).

No que se refere ao estilo de vida, observou-se maior prevalência da HAS entre as mulheres com prática de atividade física não satisfatória (56,0%; IC<sub>95%</sub>: 53,4 – 58,7). Além disso, as que nunca fumaram (60,2%; IC<sub>95%</sub>: 47,9 – 72,5) e aquelas que não consumiam bebidas alcoólicas (56,5%; IC<sub>95%</sub>: 53,8 – 59,3) também apresentaram prevalência elevada da doença (Tabela 2).

Por último, em relação às variáveis de condição de saúde, observou-se que as mulheres que haviam passado por histerectomia apresentaram maior prevalência de hipertensão (61,9%; IC<sub>95%</sub>: 58,3 – 65,6), quando comparadas às não histerectomizadas. Resultados semelhantes foram encontrados entre aquelas que relataram uso prévio de terapia hormonal para sintomas da menopausa (57,6%; IC<sub>95%</sub>: 52,4 – 62,9) e entre as classificadas com obesidade segundo o IMC (66,6%; IC<sub>95%</sub>: 63,2 – 70,1) (Tabela 2).

No modelo final ajustado pelas variáveis selecionadas na análise bivariada, observou-se que as participantes com maior prevalência de hipertensão autorreferida foram as aquelas com idade entre 70 a 79 anos (RP = 1,19; IC<sub>95%</sub>: 1,03 – 1,38). A escolaridade também apresentou associação significativa: mulheres analfabetas (RP = 1,50; IC<sub>95%</sub>: 1,27 – 1,77), com 1 a 4 anos de estudo (RP = 1,37; IC<sub>95%</sub>: 1,15 – 1,69) e com 5 a 8 anos de estudo (RP = 1,39; IC<sub>95%</sub>: 1,15 – 1,68), apresentaram maior prevalência de HAS em comparação àquelas com maior nível educacional.

A prática de atividade física não satisfatória mostrou-se associada à HAS (RP = 1,17; IC<sub>95%</sub>: 1,02 – 1,33). Embora todas as regiões tenham apresentado associação estatisticamente significativa, a região Centro-Oeste destacou-se com a maior prevalência de doença (RP = 1,70; IC<sub>95%</sub>: 1,35 – 2,14). Além disso, observou-se maior prevalência de hipertensão entre as mulheres classificadas com obesidade (RP = 1,37; IC<sub>95%</sub>: 1,21 – 1,56) e entre aquelas que haviam sido submetidas à histerectomia (RP = 1,12; IC<sub>95%</sub>: 1,02 – 1,24).

Considerando esse achado, relacionado a histerectomia, a análise do histórico ginecológico, revelou que o mioma uterino foi o principal motivo autorreferido para a realização do procedimento, correspondendo a 63,83% (IC<sub>95%</sub>: 60,71 – 66,94) das indicações na primeira onda e 64,27% (IC<sub>95%</sub>: 61,15 – 67,39) na segunda onda do ELSI-Brasil (Tabela 3).

**Tabela 01.** Conhecimento e prevalência da hipertensão arterial na 1ª Onda (N=5303) e 2ª Onda (N=5846) do ELSI-Brasil, 2015-2016 e 2019-2021.

Onda	Hipertensas	Conhecimento da HAS	Prevalência (IC <sub>95%</sub> )	Razão de Prevalência (IC <sub>95%</sub> )*	p
1ª	3030	57,5%	57,5 (56,2 – 58,90)	1,0	-
2ª	3255	56,3%	56,3 (55,1 – 57,60)	0,95 (0,90 - 1,00)	0,051

IC95%: intervalo de confiança; \*ajustada por faixa etária e escolaridade.

Fonte: autores com base no banco de dados.

**Tabela 2.** Prevalência e Razão de Prevalência de hipertensão segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e estilo de vida. Estudo Longitudinal (ELSI-Brasil) 2ª onda, 2019-2021.

Variáveis	Prev. (IC95%)	RPb (IC <sub>95%</sub> )	p**	RPa (IC <sub>95%</sub> )*	p**
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>					
<b>Região demográfica</b>					
Norte	44,1 (39,6 – 48,6)	1,0	-	1,0	-
Centro-Oeste	60,3 (56,8 – 63,8)	1,37 (1,22 - 1,54)	<0,001	1,70 (1,35 - 2,14)	<0,001
Nordeste	61,1 (57,1 – 65,2)	1,39 (1,23 - 1,57)	<0,001	1,58 (1,27 - 1,96)	<0,001
Sudeste	56,1 (52,3 – 59,9)	1,27 (1,13 - 1,44)	<0,001	1,57 (1,24 - 1,98)	<0,001
Sul	44,5 (36,7 – 52,2)	1,01 (0,83 - 1,23)	0,937	1,51 (1,16 - 1,97)	<0,001
<b>Setor censitário</b>					
Urbana	55,3 (52,2 – 58,3)	1,0	-	1,0	-
Rural	55,7 (52,0 – 59,5)	1,01 (0,93 - 1,10)	0,859	0,93 (0,82 - 1,05)	0,284
<b>Faixa etária</b>					
50 – 59	46,3 (43,3 – 48,3)	1,0	-	1,0	-
60 – 69	56,1 (53,2 – 59,0)	1,21 (1,14 - 1,29)	< 0,001	1,08 (0,94 - 1,24)	0,250
70 – 79	64,4 (59,6 – 69,3)	1,39 (1,27 - 1,52)	< 0,001	1,19 (1,03 - 1,38)	0,018
≥ 80	67,8 (62,4 – 73,2)	1,46 (1,34 - 1,61)	< 0,001	1,17 (0,89 - 1,51)	0,246
<b>Escolaridade</b>					
≥ 9 anos	45,1 (41,5 – 48,7)	1,0	-	1,0	-
Analfabetas	62,5 (58,0 – 67,1)	1,37 (1,25 - 1,50)	< 0,001	1,50 (1,27 - 1,77)	< 0,001
1 a 4 anos	59,2 (56,0 – 62,5)	1,31 (1,21 - 1,42)	< 0,001	1,37 (1,15 - 1,69)	< 0,001
5 a 8 anos	55,2 (51,2 – 59,3)	1,23 (1,11 - 1,35)	< 0,001	1,39 (1,15 - 1,68)	< 0,001
<b>Estratos</b>					

<b>socioeconômicos</b>					
A/B	46,4 (41,6 – 51,2)	1,0	-	1,0	-
C	57,3 (54,5 – 60,1)	1,23 (1,11 - 1,37)	<b>&lt; 0,001</b>	1,21 (0,92 - 1,59)	0,167
D/E	55,9 (52,1 – 59,6)	1,20 (1,07 - 1,35)	<b>0,001</b>	1,11 (0,83 - 1,49)	0,469
<b>Cor ou raça/etnia</b>					
Branca	52,9 (51,0 – 54,7)	1,0	-	1,0	-
Preta/Parda	59,6 (57,9 – 61,3)	1,15 (0,07 - 1,22)	<b>&lt; 0,001</b>	1,07 (0,95 - 1,21)	0,222
Outras	50,0 (33,2 – 66,8)	1,04 (0,70 - 1,54)	0,842	0,76 (0,25 – 2,26)	0,622
<b>ESTILO DE VIDA</b>					
<b>Atividade física</b>					
Satisfatória	52,9 (48,6 – 57,2)	1,0	-	1,0	-
Não satisfatória	56,0 (53,4 – 58,7)	1,06 (0,99 - 1,13)	<b>0,097</b>	1,17 (1,02 - 1,33)	<b>0,020</b>
<b>Tabagismo</b>					
Nunca	60,2 (47,9 – 72,5)	1,0	-	1,0	-
Fumante	48,0 (42,5 – 53,5)	0,80 (0,62 - 1,02)	<b>0,074</b>	0,88 (0,68 - 1,14)	0,355
Ex-fumante	59,1 (55,0 – 63,3)	0,98 (0,80 - 1,21)	0,867	0,94 (0,75 - 1,19)	0,651
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>					
Não	56,5 (53,8 – 59,3)	1,0	-	1,0	-
Sim	48,8 (44,3 – 53,2)	0,86 (0,79 - 0,94)	<b>&lt; 0,001</b>	0,84 (0,72 - 0,99)	<b>0,037</b>
<b>CONDIÇÃO DE SAÚDE</b>					
<b>Estado nutricional</b>					
Eutrofia	47,1 (43,1 – 51,0)	1,0	-	1,0	-
Baixo peso	33,2 (23,0 – 43,4)	0,70 (0,52 - 0,96)	<b>0,028</b>	0,70 (0,44 - 1,13)	0,154
Sobrepeso	52,0 (48,6 – 55,5)	1,11 (1,01 - 1,20)	<b>0,022</b>	1,08 (0,93 - 1,26)	0,278
Obesidade	66,6 (63,2 – 70,1)	1,42 (1,32 - 1,52)	<b>&lt; 0,001</b>	1,37 (1,21 - 1,56)	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Histerectomia</b>					
Não	54,1 (51,3 – 56,9)	1,0	-	1	-
Sim	61,9 (58,3 – 65,6)	1,14 (1,07 - 1,22)	<b>&lt;0,001</b>	1,12 (1,02 - 1,24)	<b>0,022</b>
<b>Reposição hormonal</b>					
Não Faz	55,3 (52,7 – 58,0)	1,0	-	1,0	-
Já fez	57,6 (52,4 – 62,9)	1,04 (0,96 – 1,13)	0,323	1,00 (0,87 - 1,16)	0,900
Faz	45,5 (34,2 – 56,9)	0,82 (0,64 – 1,06)	<b>0,128</b>	1,26 (0,81 - 1,95)	0,290

Prev.: prevalência; RPb: razão de prevalência bruta; RPa: razão de prevalência ajustada; IC95%: intervalo de 95% de confiança; \*ajustada pelas variáveis presentes na tabela; \*\*valores em negrito representam significância estatística ( $p < 0,05$ ).

Fonte: autores com base no banco de dados.

**Tabela 3.** Características gerais segundo motivos para histerectomia. ELSI-Brasil 1ª e 2ª onda. 2015-2016 e 2019-2021.

Motivos	ELSI 1ª Onda (n = 5303)			ELSI 2ª Onda (n = 5846)		
	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N
Mioma uterino	63,83	60,71 - 66,94	584	64,27	61,15 - 67,39	581
Prolapso do útero (útero caído)	3,83	2,58 - 5,07	35	1,99	1,08 - 2,90	18
Endometriose	2,84	1,76 - 3,92	26	2,77	1,70 - 3,83	25
Câncer ginecológico	3,83	2,58 - 5,07	35	4,09	2,80 - 5,38	37
Complicações da gravidez ou parto	2,62	1,59 - 3,66	24	2,65	1,61 - 3,70	24
Sangramento vaginal anormal	10,38	8,41 - 12,36	95	10,62	8,61 - 12,63	96
Outros motivos	12,68	10,52 - 14,83	116	13,61	11,37 - 15,84	123

IC<sub>95%</sub>: intervalo de 95% de confiança.

Fonte: autores com base no banco de dados.

## Discussão

A comparação entre a primeira e segunda onda do ELSI-Brasil não evidenciou diferença estatisticamente significativa na prevalência da hipertensão arterial. Considerando o curto intervalo temporal entre as coletas, é plausível que as condições epidemiológicas da população tenham se mantido relativamente estáveis. Dessa forma, a primeira onda foi adotada como referência para análises, uma vez que a segunda apresentou apenas uma discreta redução na prevalência de ocorrência de hipertensão entre as mulheres avaliadas.

Em nível regional, observou-se variação na prevalência da hipertensão entre as diferentes regiões do país, com destaque negativo para o Nordeste que, apresentou a maior taxa de prevalência. Por outro lado, as mulheres que moram no Centro-oeste apresentam maior associação para HAS no modelo ajustado. O Brasil, por possuir dimensões continentais, apresentam diferenças expressivas entre regiões e setores censitários, o que pode influenciar significativamente os indicadores de saúde, especialmente no que se refere às desigualdades na prevalência da hipertensão(6).

As razões que explicam essas diferenças podem ser diversas. Entre elas, destaca-se a desigualdade na alocação de recursos orçamentários destinados à saúde. Até o ano de 2018, as regiões Sudeste e Sul – consideradas as mais desenvolvidas do país – investiram significativamente mais recursos em saúde por habitantes do que as demais regiões(7). Além disso, essas regiões apresentam maior número médio de consultas médicas por habitante ao ano. Esses fatores podem, em parte, explicar os achados do presente estudo, uma vez que a região Sul apresentou a segunda menor taxa e menor associação com a HAS, ficando atrás apenas da região Norte.

A região Norte, por sua vez, apresentou a menor taxa de conhecimento da hipertensão autorreferida. Esses resultados estão em consonância com outras pesquisas nacionais, como a análise de série temporal do inquérito Vigitel (2006-2023), que identificou a região Norte como aquela com menor prevalência de hipertensão autorreferida no último ano do estudo, quando comparada às demais regiões do país (8).

Tal resultado é particularmente relevante, considerando que a região Norte é menos favorecida economicamente e apresenta menor disponibilidade de profissionais médicos – com uma razão aproximada de 1,4 profissionais para cada mil habitantes -, além de registrar o menor número médio de consultas médicas por pessoa ao ano (9) Esses fatores reforçam a necessidade de maiores investimentos em saúde na região, que ainda apresenta os piores indicadores de utilização dos serviços e de cobertura do sistema de saúde (10).

Observou-se discreto aumento na prevalência de hipertensão entre as mulheres

residentes em área rural. Ainda assim, a urbanização pode exercer influência relevante sobre a ocorrência da HAS, ao modificar padrões de vida e trabalho. A maior frequência de ocupações sedentárias e a adoção de hábitos alimentares menos saudáveis em contextos urbanos contribuem para alterações no estado nutricional e, conseqüentemente, para o aumento do risco de hipertensão arterial (11).

Além disso, o presente estudo identificou desigualdades na prevalência da hipertensão entre os diferentes grupos sociodemográficos. Observou-se uma relação diretamente proporcional entre idade e ocorrência da doença, com aumento progressivo da prevalência conforme avanço etário. Tal comportamento, pode ser explicado pelo enrijecimento arterial decorrente do envelhecimento, que reduz a complacência vascular e eleva a pressão arterial sistêmica (12).

A prevalência da hipertensão foi maior entre mulheres pretas e pardas. Embora as causas dessa diferença não estejam completamente esclarecidas, evidências apontam a influência de fatores biológicos associados à ancestralidade africana, além de determinantes ambientais e comportamentais que variam conforme cor/raça e etnia (13).

A interação entre cor/raça e idade tem sido explorada em diferentes estudos, os quais demonstram que os níveis pressóricos são semelhantes entre as crianças pré-púberes, independentemente da cor ou raça. No entanto, essas diferenças tendem a emergir na adolescência e se acentuam na vida adulta, o que reforça os achados do presente estudo. Resultados da Pesquisa Nacional de Saúde corroboram essa relação, indicando maior prevalência de hipertensão autorreferida entre mulheres, pessoas pretas, indivíduos com 60 anos ou mais e com menos escolaridade (14,15).

Observou-se que o analfabetismo entre as mulheres participantes do ELSI-Brasil esteve associado a maior prevalência de hipertensão, representando um aumento de até 50% em comparação àquelas com mais de oito anos de estudo. Esse resultado pode ser parcialmente explicado pelo estresse psicossocial e pela vulnerabilidade social a que estão expostos os grupos com menor nível educacional, refletindo condições de vida marcada por insegurança econômica e menores oportunidades de trabalho (16). Em contrapartida, níveis mais elevados de escolaridade tendem a exercer efeito protetor sobre a hipertensão arterial, por estarem relacionados a melhores condições socioeconômicas, maior acesso à informação e maior capacidade de adoção de comportamentos saudáveis (17).

No modelo ajustado deste estudo, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os estratos socioeconômicos; entretanto, verificou-se uma associação positiva na prevalência da hipertensão. Especialmente entre mulheres do estrato C, que

apresentaram aumento de 21% na prevalência da doença em comparação às mulheres do estrato socioeconômico mais elevado. A relação entre status econômico e hipertensão ainda apresenta divergência na literatura: enquanto alguns estudos apontam que baixa renda está associada a maior risco de hipertensão (18,19), outros não identificam tal associação (20,21).

No que se refere ao estilo de vida, embora tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas sejam reconhecidos como fatores de risco para elevação da pressão arterial e para morbimortalidade cardiovascular (22,23), as amostras estudadas, não mostraram associação à HAS.

Esses resultados podem ter sido subestimados em decorrência do estudo não ter avaliado em níveis isolados e distintos a quantidade ingerida de álcool, a frequência e os padrões de consumo. Além disso, o estudo também não avaliou a quantidade de cigarros fumados, a frequência, a intensidade, o tempo de uso e dependência da nicotina.

Por outro lado, um estudo semelhante que considerou o consumo abusivo de álcool na primeira onda do ELSI-Brasil não identificou associação significativa com a HAS. Ademais, devido às limitações do desenho transversal, não é possível determinar se os indivíduos se tornaram ex-fumantes ou cessaram o consumo de bebida alcoólica por recomendação médica após o diagnóstico de hipertensão ou se já haviam interrompido o hábito anteriormente (17).

A prática de atividade física influencia diretamente o estilo de vida, sendo que mulheres que relataram níveis insuficientes de atividade física apresentaram maior associação de hipertensão arterial sistêmica. Isso se explica pela relação inversa e linear entre a atividade física e a ocorrência da HAS, conferindo efeito protetor, especialmente na prevenção da hipertensão incidente (24).

No que se refere à condição de saúde, mulheres que relataram ter sido submetidas à histerectomia apresentaram maior associação de hipertensão, tanto no modelo bruto quanto no ajustado. Essa associação pode ser parcialmente explicada pela redução ou perda prematura de estrogênio e progesterona, hormônios com efeito protetor sobre a saúde cardiovascular feminina (25,26), que contribui para disfunção endotelial, aumentando a rigidez arterial e consequente elevação da pressão arterial (27).

Os resultados deste estudo indicam que o mioma uterino foi a principal razão a realização de histerectomia na população analisada, representando cerca de 60% das indicações em ambas as ondas do ELSI-Brasil. Embora se trate de uma neoplasia benigna do músculo liso uterino, sua prevalência pode atingir até 70% no início da menopausa, sendo que aproximadamente dois terços das mulheres com mioma entre 35 e 50 anos apresentam indicação para histerectomia (28). Os fatores de risco incluem variáveis demográficas,

biológicas, de estilo de vida e reprodutivas (29).

No presente estudo, o histórico ginecológico e as razões para a indicação de histerectomia não foram avaliados quanto à associação com hipertensão arterial sistêmica. Entretanto, a literatura aponta que mulheres hipertensas apresentam risco aproximadamente cinco vezes maior de desenvolver miomas em comparação às normotensas (30). Esses achados reforçam a importância de considerar fatores ginecológicos na avaliação do risco cardiovascular, mesmo que a associação direta com HAS não tenha sido investigada neste estudo.

Além disso, mulheres que relataram fazer uso de reposição hormonal para tratar sintomas da menopausa também apresentaram maior associação com hipertensão. Esse achado pode estar relacionado à menopausa precoce decorrente da histerectomia realizada antes dos 45 anos(31) ou, alternativamente, ao processo fisiológico natural do envelhecimento, que influencia a regulação hormonal e a saúde cardiovascular.

A obesidade foi o fator antropométrico associado à maior probabilidade de hipertensão no modelo ajustado. Esse achado é preocupante, considerando o aumento alarmante da obesidade no Brasil, o que pode gerar consequências negativas para a saúde pública, impactando diretamente a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como a hipertensão (32).

Diante desse contexto, o presente estudo evidenciou a necessidade de políticas públicas voltadas para o envelhecimento saudável da população feminina. A hipertensão arterial sistêmica nessa população resulta de múltiplos fatores, incluindo determinantes sociodemográficos, de estilo de vida e condição de saúde. Assim, as estratégias em saúde devem priorizar os grupos mais vulneráveis, que apresentam maior prevalência e risco de hipertensão, a fim de reduzir desigualdades e promover melhores desfechos cardiovasculares.

### **Colaboradores**

S. S. Borges contribuiu com contextualização e delineamento do estudo, análise estatística, interpretação dos dados, redação, revisão e aprovou a versão final. F. A. Menegon contribuiu com contextualização e delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão e aprovou a versão final. A.A. Fecury contribuiu com contextualização e delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão e aprovou a versão final.

### **Informações adicionais**

ORCID: Sandro da Silva Borges (0000-0002-8899-8789); Amanda Alves Fecury (0000-0001-

5128-8903); Fabrício Augusto Menegon (0000-0003-4516-6162).

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem ao amigo fraterno Prof. Dr. Lúcio José Botelho (*in memoriam*); as participantes e à equipe do ELSI-Brasil; à fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através do processo nº 140867/2024-4.

### **Referências**

1. Silva Jr. JB da, Ramalho WM. Cenário epidemiológico do Brasil em 2033: uma prospecção sobre as próximas duas décadas. Em: Brasil Saúde Amanhã: dimensões para o planejamento da atenção à saúde. Editora FIOCRUZ; 2017. p. 31–62.
2. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa AD de M, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol. 3 de março de 2021;116(3):516–658.
3. Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. Prevention and Control of Hypertension. J Am Coll Cardiol. setembro de 2018;72(11):1278–93.
4. Précoma DB, Oliveira GMM de, Simão AF, Dutra OP, Coelho-Filho OR, Izar MC de O, et al. Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology - 2019. Arq Bras Cardiol. 2019;
5. Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey Merz CN, Chieffo A, Figtree GA, et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. The Lancet. junho de 2021;397(10292):2385–438.
6. Wehrmeister FC, Wendt AT, Sardinha LMV. Iniquidades e Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2022;31(spe1).
7. Bigoni A, Cunha AR da, Antunes JLF. Provisão de recursos de saúde nas regiões intermediárias do Brasil, 2018. Cad Saude Colet. 2023;31(4).
8. Migowski A, Tavares Lameiro da Costa G. Análise temporal da prevalência de hipertensão arterial no Brasil entre 2006 e 2023: evidências a partir dos dados do Vigitel. OnScience. 8 de maio de 2024;2(2):e0027.
9. Scheffer M, Guilloux AGA, Miotto BA, Almeida C de J, Guerra A, Cassenote A, et al. Demografia médica no Brasil 2023. São Paulo; 2023. 1–344 p.
10. Miranda WD de, Silva GDM da, Fernandes L da MM, Silveira F, Sousa RP de. Desigualdades de saúde no Brasil: proposta de priorização para alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Cad Saude Publica. 2023;39(4).

11. Ranzani OT, Kalra A, Di Girolamo C, Curto A, Valerio F, Halonen JI, et al. Urban-rural differences in hypertension prevalence in low-income and middle-income countries, 1990–2020: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 25 de agosto de 2022;19(8):e1004079.
12. Bortolotto LA. Physiopathological mechanisms of arterial hypertension in the elderly. Vol. 19, *Rev Bras Hipertens.* 2012.
13. Fuchs FD. Why Do Black Americans Have Higher Prevalence of Hypertension? *Hypertension.* março de 2011;57(3):379–80.
14. Malta DC, Bernal RTI, Ribeiro EG, Moreira AD, Felisbino-Mendes MS, Velásquez-Meléndez JG. Hipertensão arterial e fatores associados: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. *Rev Saude Publica.* 7 de dezembro de 2022;56:122.
15. Zaniqueli D, Alvim RO, Luiz SG, Oliosa PR, de Sá Cunha R, Mill JG. Ethnicity and arterial stiffness in children and adolescents from a Brazilian population. *J Hypertens.* novembro de 2017;35(11):2257–61.
16. Mill JG. Social Determinants of Hypertension. *Arq Bras Cardiol.* 2019;
17. Malta DC, Bernal RTI, Andrade SSC de A, Silva MMA da, Velasquez-Melendez G. Prevalence of and factors associated with self-reported high blood pressure in Brazilian adults. *Rev Saude Publica.* 2017;51(suppl 1).
18. Silva DAS, Petroski EL, Peres MA. Pré-hipertensão e hipertensão em adultos de Florianópolis: estudo de base populacional. *Rev Saude Publica.* dezembro de 2012;46(6):988–98.
19. Dogan N, Toprak D, Demir S. Hypertension prevalence and risk factors among adult population in Afyonkarahisar region: a cross-sectional research. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi/The Anatolian Journal of Cardiology.* 1o de janeiro de 2012;
20. Camacho PA, Gomez-Arbelaez D, Molina DI, Sanchez G, Arcos E, Narvaez C, et al. Social disparities explain differences in hypertension prevalence, detection and control in Colombia. *J Hypertens.* dezembro de 2016;34(12):2344–52.
21. Baek TH, Lee HY, Lim NK, Park HY. Gender differences in the association between socioeconomic status and hypertension incidence: the Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). *BMC Public Health.* 3 de dezembro de 2015;15(1):852.
22. Zheng C, Wang Z, Wang X, Chen Z, Zhang L, Kang Y, et al. Social determinants status and hypertension: A Nationwide Cross-sectional Study in China. *The Journal of Clinical Hypertension.* 3 de novembro de 2020;22(11):2128–36.
23. Disney R, Emmerson C, Wakefield M. Ill health and retirement in Britain: A panel data-

- based analysis. *J Health Econ.* julho de 2006;25(4):621–49.
24. Sesso HD, Cook NR, Buring JE, Manson JE, Gaziano JM. Alcohol Consumption and the Risk of Hypertension in Women and Men. *Hypertension.* abril de 2008;51(4):1080–7.
25. NIH State-of-the-Science Panel. National Institutes of Health State-of-the-Science conference statement: tobacco use: prevention, cessation, and control. *Ann Intern Med.* 5 de dezembro de 2006;145(11):839–44.
26. Liu X, Zhang D, Liu Y, Sun X, Han C, Wang B, et al. Dose–Response Association Between Physical Activity and Incident Hypertension. *Hypertension.* maio de 2017;69(5):813–20.
27. Ding D, Tsai I, Hsu C, Wang J, Lin S, Sung F. Risk of hypertension after hysterectomy: a population-based study. *BJOG.* 6 de dezembro de 2018;125(13):1717–24.
28. Madika AL, MacDonald CJ, Gelot A, Hitier S, Mounier-Vehier C, Béraud G, et al. Hysterectomy, non-malignant gynecological diseases, and the risk of incident hypertension: The E3N prospective cohort. *Maturitas.* agosto de 2021;150:22–9.
29. Halli SS, Singh DP, Biradar RA. Increased hypertension following hysterectomy among reproductive women in India. *Am J Prev Cardiol.* dezembro de 2020;4:100131.
30. Quadros SFP, Câmara MÁC, Duarte MS, Rodrigues AM, Araújo B de SG. Histerectomia com Ooforectomia Unilateral por Miomatose Uterina - relato de caso. *Brazilian Journal of Health Review.* 29 de setembro de 2023;6(5):23261–76.
31. Stewart E, Cookson C, Gandolfo R, Schulze-Rath R. Epidemiology of uterine fibroids: a systematic review. *BJOG.* 13 de setembro de 2017;124(10):1501–12.
32. Takeda T, Sakata M, Isobe A, Miyake A, Nishimoto F, Ota Y, et al. Relationship between Metabolic Syndrome and Uterine Leiomyomas: A Case-Control Study. *Gynecol Obstet Invest.* 2008;66(1):14–7.
33. Desai S, Singh RJ, Govil D, Nambiar D, Shukla A, Sinha HH, et al. Hysterectomy and women’s health in India: evidence from a nationally representative, cross-sectional survey of older women. *Womens Midlife Health.* 6 de janeiro de 2023;9(1):1.
34. Abbade EB. Evolução da obesidade e doenças crônicas não transmissíveis nas populações das capitais do Brasil entre 2006 e 2018. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2 de agosto de 2021;54(1):e171413.

## 7.2 ARTIGO ORIGINAL 2

# INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE SAÚDE NO CONHECIMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL, TRATAMENTO E CONTROLE DA DOENÇA EM MULHERES PARTICIPANTES DO ELSI-BRASIL: UM ESTUDO COMPARATIVO DA 1ª E 2 ONDA

Sandro da Silva Borges<sup>1</sup>, Amanda Alves Fecury<sup>1</sup>, Fabrício Augusto Menegon<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá, Campus Marco Zero do Equador, Rodovia Josmar Chaves Pinto, Km 02, 68902-280, Bairro Zerão, Macapá, Amapá, Brasil.; [ssilva.borges@hotmail.com](mailto:ssilva.borges@hotmail.com) (S.S.B.); [amanda@unifap.br](mailto:amanda@unifap.br) (A.A.F);

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Campus Universitário Trindade, Trindade, 88040-900 - Florianópolis, SC - Brasil; [fabricao@ufsc.br](mailto:fabricao@ufsc.br) (F.A.M).

\* Correspondência: [ssilva.borges@hotmail.com](mailto:ssilva.borges@hotmail.com) (S.S.B.)

### Resumo

**Objetivo:** analisar os fatores sociodemográficos associados à hipertensão arterial, ao tratamento e ao controle inadequado da doença em mulheres brasileiras com 50 anos ou mais, comparando os resultados obtidos entre a primeira e a segunda onda do ELSI-Brasil. **Método:** Utilizou-se dados secundários do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), foram selecionadas mulheres com 50 anos ou mais, com diagnóstico autorrelatado de hipertensão, relato de uso de medicamentos e média de aferição da pressão arterial. A pesquisa trata-se de um estudo observacional do tipo transversal que comparou as duas ondas do ELSI-Brasil, o modelo de regressão logística foi empregado para avaliar a associação entre o controle da hipertensão e as variáveis de interesse, a qualidade do modelo foi avaliada pelo teste de Hosmer-Lemeshow. **Resultados:** as frequências relativas observações da primeira e segunda onda revelam respectivamente que mais da metade das mulheres relataram hipertensão 57.6% (IC<sub>95%</sub> 56.3 - 59.0) e 56.5% (IC<sub>95%</sub> 55.2 - 57.9), a maioria destas tratavam a doença 53.4% (IC<sub>95%</sub> 51.8 - 54.5) primeira onda e 53.5% (IC<sub>95%</sub> 52.1 - 54.9) segunda onda. No modelo logístico ajustado a análise comparativa das duas ondas mostrou associação entre o controle inadequado da HAS e o avanço da idade, principalmente na faixa etária entre 70 a 79 anos 1.52 (IC<sub>95%</sub> 1.17 - 1.99,  $p = 0.001$ ) primeira onda e 1.22 (IC<sub>95%</sub> 1.02 - 1.47,  $p = 0.033$ ) segunda onda; ser pretas ou pardas autodeclaradas também está associado ao controle inadequado 1.46 (IC<sub>95%</sub> 1.20 - 1.78,  $p = <0.001$ ) primeira onda e 1.31 (IC<sub>95%</sub> 1.13 - 1.51,  $p = <0.001$ ) segunda onda **Conclusão:** Iniquidades e desigualdades em saúde foram identificadas nos períodos em que se estudou a população feminina.

**Palavras-chave:** Saúde da mulher; pessoa idosa; hipertensão arterial.

## **Introdução**

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) de natureza complexa, que envolve inúmeros fatores de riscos modificáveis e não modificáveis(1). Pode manifestar-se em distintas fases da vida da mulher, como: menarca, gravidez, climatério/menopausa e senescência. Nesta população, contribui para a alta prevalência da morbimortalidade cardiovascular(2).

A elevada expectativa de vida da mulher é um fator de risco não modificável, que contribui desproporcionalmente para o agravo na saúde feminina. Tal que, o avanço da idade está associado a elevada prevalência da hipertensão e diminuição do seu controle, principalmente a partir da sexta década de vida(3).

As razões que ajudam a explicar as diferenças segundo os mecanismos biológicos de sexo e envelhecimento ainda são limitadas. Entretanto, evidências sugerem que pode haver influência dos hormônios sexuais(4–6), dessa forma algumas mulheres, devido ao declínio do estrogênio, podem desenvolver a hipertensão, entre 5 a 20 anos após menopausa(7).

Este contexto é extremamente preocupante, pois a HAS não controlada têm forte relação com graves desfechos, como doença renal crônica, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e mortalidade. Neste sentido, o número de óbitos atribuídos a HAS aumentou 53,4% no cenário brasileiro, entre os anos de 1990 e 2017(8).

Dados provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), apontaram que no ano de 2019, aproximadamente um em cada quatro adultos brasileiros com mais de 18 anos relatou diagnóstico de HAS, com maior prevalência para mulheres mais velhas(9). Em relação à PNS de 2013, o valor representou um aumento estimado, que antes era um caso para cada cinco adultos(10).

Projeções futuras mostram tendência na queda da natalidade e aumento na expectativa de vida da população brasileira. Isso têm impacto nas políticas de saúde, que precisarão revisar suas prioridades, sobretudo no manejo e tratamentos das DCNT, como a hipertensão (11), uma vez que os serviços que prestam assistência apresentam limitada eficácia no manejo da HAS, com falhas no diagnóstico correto, conscientização da prevenção e na adesão ao tratamento(12).

Embora exista uma vasta produção científica sobre hipertensão arterial, observa-se uma literatura carente abordando de maneira específica a população feminina brasileira em faixa etária mais avançada, a partir dos 50 anos. Diante disso, esta pesquisa busca preencher a lacuna, com informações que contribuam com o entendimento da saúde cardiovascular, influenciada por variáveis sociodemográficas, nesta população.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar os fatores sociodemográficos associados à hipertensão arterial, ao tratamento e ao controle da doença em mulheres brasileiras com 50 anos ou mais, comparando os resultados obtidos entre a primeira e a segunda onda do ELSI-Brasil.

## **Métodos**

### Delineamento do estudo e contexto

Tratou-se de um estudo observacional, de delineamento transversal, que analisa indicadores relativos à hipertensão arterial sistêmica, ao tratamento e ao controle da doença, utilizando dados secundários provenientes da primeira e segunda onda do ELSI-Brasil.

### Participantes

Inicialmente foram selecionadas informações dos bancos de dados do ELSI-Brasil, onde as mulheres participantes responderam aos questionários domiciliar e individual da primeira e segunda onda, com recortes temporais nos períodos de 2015 a 2016, e 2019 a 2021, respectivamente.

Não fizeram parte desta pesquisa as mulheres que não souberam informar: se possuíam diagnóstico de hipertensão, se usavam medicamentos para o tratamento a doença, e relatos de hipertensão gestacional. Além disso, dados com informações incompletas também foram excluídos, como nos casos em que não foi possível aferir a pressão arterial da entrevistada, ou nos casos em que a entrevistada se recusou a participar da avaliação.

### Fontes de dados

Os dados públicos utilizados neste estudo encontram-se disponíveis de forma gratuita no site da pesquisa do ELSI-Brasil (<https://elsi.cpqrr.fiocruz.br>). O ELSI-Brasil é uma pesquisa longitudinal de base populacional que tem como objetivo investigar os determinantes biológicos e sociais no processo de envelhecimento dos brasileiros.

Os indivíduos convidados a participar da pesquisa possuem idade mínima de 50 anos, não institucionalizados e residem em 70 municípios distribuídos nas cinco grandes regiões do Brasil.

Na primeira onda da pesquisa 9.412 pessoas foram entrevistadas e 9.949 na segunda, assim, a pesquisa constitui uma amostra representativa da população brasileira mais velha em decorrência do seu desenho amostral complexo utilizando peso amostral, estrato e UPA (unidade primária de amostragem).

## Variáveis

As variáveis dependentes foram categorizadas, como:

- Hipertensas, todas as mulheres que autorrelatarem positivamente a pergunta “*Algum médico já disse que o(a) Sr(a) tem hipertensão arterial (pressão alta)?*”;
- Hipertensas em tratamento “*O(a) Sr(a) toma remédio para hipertensão (pressão alta)?*”;
- Controle da HA inadequada, sempre que a “*média de três medidas de Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica*”, fosse maior e/ou igual a (PAS)  $\geq 140$  mmHg e/ou (PAD)  $\geq 90$  mmHg, com base em leituras prévias(13,14).

As variáveis independentes analisadas foram divididas em dois domínios:

(1) *domínio relacionado a saúde:*

- Possuir plano privado de saúde (sim, não);
- Número de consultas nos últimos 12 meses (nenhuma, 1 a 5, 6 a 10,  $\geq 11$ ).

(2) *domínio relacionado as características sociodemográficas:*

- Região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste), raça/cor (Branca, Preta/Parda, Amarelas/Indígenas);
- Faixa etária (50 a 59; 60 a 69; 70 a 79;  $\geq 80$ );
- Escolaridade em anos completos de estudo (sem instrução; 2 a 4; 5 a 8;  $\geq 9$ ).

## Viés

Por utilizar dados secundários, este estudo pode apresentar viés de informação no momento da coleta de dados realizadas por entrevistadores, podendo super ou subestimar a associação com os desfechos; viés de memória decorrente de entrevistas retrospectivas com população mais idosa, podendo distorcer fatores de exposição; e, viés de aferição falha de mensuração com aparelhos e equipamentos mal calibrados. Apesar dos vieses mencionados, este estudo apresenta fortes evidências quanto a necessidade do dialogo voltado a saúde da mulher, em idade avançada.

## Análise estatística

Inicialmente, para cada onda do ELSI-Brasil, realizou-se uma análise estatística descritiva em três níveis (figura 1), afim de estimar a frequência relativa das variáveis

dependentes (hipertensão, tratamento e controle) e seus respectivos intervalos de confiança (IC<sub>95%</sub>).

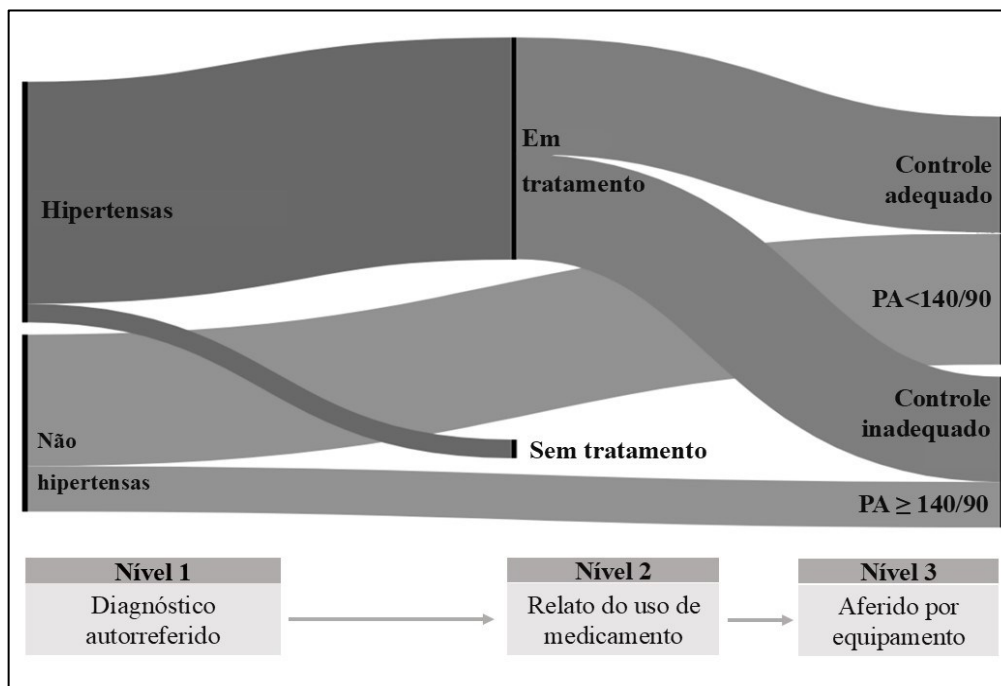
**Nível 1:** Diagnóstico autorreferido (hipertensas e não hipertensas por autorrelato);

**Nível 2:** Relato de uso de medicamento (hipertensão em tratamento);

**Nível 3:** Aferido por equipamento (hipertensão em tratamento com controle da HAS adequado ou inadequado; não hipertensas com PA dentro do limite <140/90 mmHg ou fora do limite  $\geq 140/90$  mmHg).

A variável independente região, foi empregada para estimar em nível regional a frequência relativa e seus respectivos intervalos de confiança (IC<sub>95%</sub>) de hipertensão sem tratamento; hipertensão em tratamento; controle adequado e inadequado HAS.

**Figura 1:** Representação gráfica da distribuição da hipertensão, tratamento e controle da PA.



Fonte: autor (2025)

Em seguida, em cada onda do ELSI-Brasil foi empregado o modelo de regressão logística binominal para avaliar a associação entre o controle inadequado da HAS associado as variáveis independentes, desta forma foram realizadas análises univariadas e múltiplas, para obtenção da *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança em 95% (IC<sub>95%</sub>).

Na etapa da análise univariada, as variáveis independentes foram testadas separadamente em relação ao desfecho, assim tornou-se possível estimar as *odds ratio* brutas e os IC<sub>95%</sub> de cada variável, as variáveis com  $p < 0.20$  foram selecionadas para o modelo

multivariado e posterior obtenção das *odds ratio* ajustadas.

Na etapa da análise multivariada todas as variáveis selecionadas foram simultaneamente incluídas no modelo de regressão logística binominal para ajustar mutuamente o modelo, permanecendo no modelo final apenas as variáveis com  $p < 0,05$ . Por fim, o teste de Hosmer-Lemeshow foi empregado para avaliar a qualidade do ajuste do modelo.

Os dados com as variáveis de interesse foram organizados no Microsoft *Excel* e analisados com auxílio do *software* RStudio versão 4.4.1 (<http://www.r-project.org>), todas as análises foram realizadas utilizando o pacote *survey* para incorporar em amostras complexas informações do plano amostral: peso amostral, estrato e UPA (unidade primária de amostragem).

### **Aspectos éticos**

Em conformidade com a Resolução nº 510/2016 da CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), este estudo não apresenta óbices éticos, portanto sem necessidade de apreciação em comitê de ética em pesquisa, uma vez que foram utilizados exclusivamente dados secundários, com acesso público e com anonimização das participantes. Por outro lado, o ELSI-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz – Minas Gerais e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (CAAE: 34649814.3.0000.5091).

## **RESULTADOS**

Na tabela 1 são apresentados os resultados de todas as frequências relativas de HAS, tratamento e controle e seus respectivos intervalos de confiança. Nas amostras estudadas a quantidade de participantes foi muito semelhante, ou seja, 5172 mulheres na 1ª onda e 5101 na 2ª onda.

Destas, analisou-se separadamente as médias das aferições (pressão arterial sistólica e diastólica elevadas, acima do limite  $\geq 140/90$  mmHg) realizadas por instrumento, em participantes que declararam não ser hipertensas, para identificar quais participantes conviviam com possível hipertensão não diagnosticada previamente. Os resultados foram expressos em frequência relativa e corresponderam a 10.9% (IC<sub>95%</sub> 10.0 - 11.7) e 11.2% (IC<sub>95%</sub> 10.4 - 12.1), 1ª e 2ª onda respectivamente.

Em relação a frequência relativa da hipertensão autorrelatada, as duas ondas apontaram que mais da metade das participantes declararam ter diagnóstico, com discreta redução na segunda onda 56.5% (IC<sub>95%</sub> 55.2 - 57.9), também foi observada boa cobertura de tratamento da doença com estabilidade nos dois momentos.

Embora a cobertura de tratamento seja elevada, apenas metade conseguia obter o controle adequada da HAS, que resultou em leve melhora na 2ª onda, passando de 27.9% (IC<sub>95%</sub> 26.7 - 29.1) primeira onda para 32.5% (IC<sub>95%</sub> 31.2 - 33.8) segunda onda. Por outro lado, houve leve redução entre as hipertensas em tratamento e controle inadequado da HAS, saindo de 25.2% (IC<sub>95%</sub> 24.1 - 26.4) na primeira onda para 21% (IC<sub>95%</sub> 19.9 - 22.1) na 2ª onda.

Por fim, uma parcela pequena que afirmou não tratar a HAS correspondeu a 4.45% (IC<sub>95%</sub> 3.89 - 5.01) na primeira onda e 3.02% (IC<sub>95%</sub> 2.55 - 3.49) na segunda onda, indicando uma possível melhora no acesso ao tratamento.

**Tabela 1.** Frequência relativa da distribuição da prevalência da HAS em mulheres participantes do ELSI-Brasil, 1ª onda (n = 5172) e 2ª onda (n = 5101), 2015-2016 e 2019-2021

HIPERTENSAS POR AUTORRELATO, TRATAMENTO E CONTROLE						
Grupos	1ª Onda			2ª Onda		
	n	%	IC <sub>95%</sub>	n	%	IC <sub>95%</sub>
Hipertensão autorreferida	2980	57,6	(56,3 - 59,0)	2883	56,5	(55,2 - 57,9)
Hipertensas em tratamento	2750	53,4	(51,8 - 54,5)	2729	53,5	(52,1 - 54,9)
Hipertensas sem tratamento	230	4,45	(3,89 - 5,01)	154	3,02	(2,55 - 3,49)
Em tratamento e controle adequado	1444	27,9	(26,7 - 29,1)	1658	32,5	(31,2 - 33,8)
Em tratamento e controle inadequado	1306	25,2	(24,1 - 26,4)	1071	21	(19,9 - 22,1)

NÃO HIPERTENSAS POR AUTORRELATO E P.A. AFERIDA POR EQUIPAMENTO						
Grupos	1ª Onda			2ª Onda		
	n	%	IC <sub>95%</sub>	n	%	IC <sub>95%</sub>
Não hipertensas por autorrelato	2192	42,4	(41,0 - 43,7)	2218	43,5	(42,1 - 44,8)
Não hipertensas e P.A. dentro do limite	1630	31,5	(30,2 - 32,8)	1645	32,2	(31,0 - 33,5)
Não hipertensas e P.A. acima do limite	562	10,9	(10,0 - 11,7)	573	11,2	(10,4 - 12,1)

H.A.S.: Hipertensão Arterial Sistêmica; P.A.: Pressão Arterial; IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança.  
 Fonte: autores com base no banco de dados

Os resultados referentes ao tratamento e controle da HAS por região são apresentados na figura 2. Em termos regionais, a frequência do tratamento entre as hipertensas, mostrou aumento significativo de adesão na região Nordeste quando comparada as demais regiões, indo de 53.07% na primeira onda a 58.7% na segunda onda, seguida por leve melhora na região Norte (figura 2-A).

A região Sul apresentou resultados negativos, com relevante redução da taxa de tratamento na segunda onda, (50.55% na primeira onda e a 44.04% na segunda onda), ficando muito abaixo da média nacional. Também foi observado, que as regiões Sudeste e Centro-oeste apresentaram respectivamente leve queda e estabilidade. A região Centro-Oeste foi a única que permaneceu acima da média nacional, quando comparadas as duas ondas do estudo (figura 2-A).

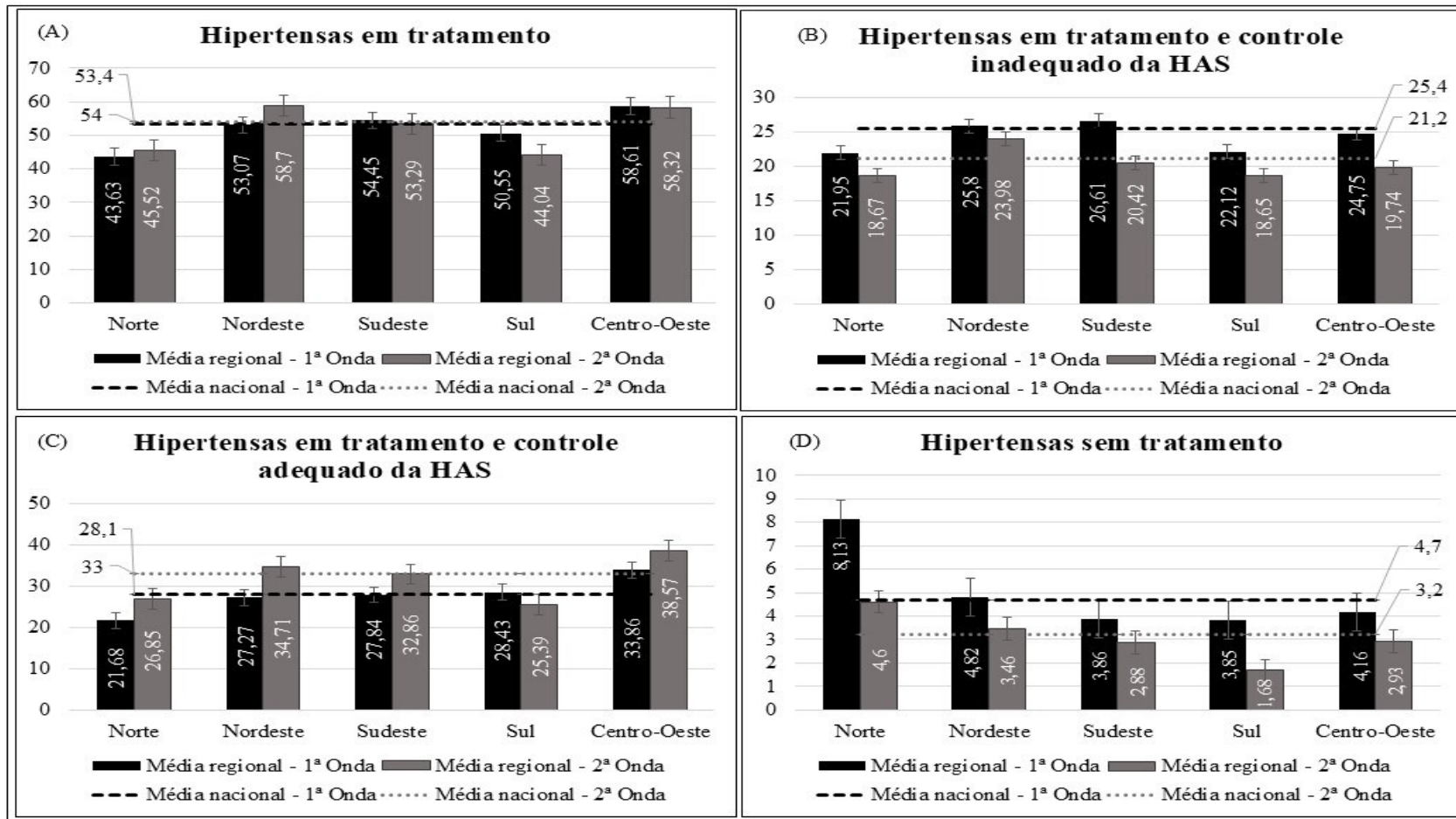
A figura 2-B, mostra a taxa de mulheres em tratamento e controle inadequado da HAS, neste grupo observa-se tendência na redução da taxa em todas regiões semelhante a melhoria

da média nacional, com destaque para as acentuadas reduções nas regiões Sudeste (26.61% para 20.42%) e Centro-Oeste (24.75% para 19.74%); também foi observado leve melhora nas regiões Sul, Norte e Nordeste. O decréscimo percentual pode indicar possível melhor na efetividade do tratamento da HAS na 2ª onda.

Na figura 2-C, destaca todas as mulheres que tratam a doença e têm controle adequado da HAS, a região Nordeste se destaca com forte avanço no controle adequado da doença (27.27% para 34.71%), seguida pelo Sudeste (27.84% para 32.86%, 1ª e 2ª onda), Centro-Oeste (33.86% para 38.57%) e leve aumento na região Norte (21.68% para 26.85%). Em contrapartida, a região Sul foi a única que apresentou ligeira queda no controle da HAS (28.43% para 25.39%).

A figura 2-D, mostra que na 2ª onda a média nacional obteve acentuada diminuição na taxa de mulheres com diagnóstico autorrelatado de HAS e sem tratamento, essa diminuição refletiu em todas regiões. Ainda que o Norte seja a única região acima da média nacional, nas duas ondas, foi a região que apresentou expressivo decréscimo na proporção de mulheres hipertensas sem tratamento (8.13% para 4.6%), seguida da região Sul com acentuada redução (3.86% para 1.68%), já as demais regiões apresentam apenas redução leve.

**Figura 2.** Frequência relativa de hipertensão arterial em tratamento e controle da PA em análise por regiões do Brasil – 1ª e 2ª Onda do ELSI-Brasil, 2015-2016 e 2019-2021.



PA: Pressão arterial.

Fonte: autores com base no banco de dados.

Na tabela 2 são apresentados os resultados da modelagem de regressão logística binominal da relação entre as variáveis sociodemográficas e do controle inadequado da HAS. Esses resultados mostram que após ajustar todas as variáveis do modelo final da regressão, vimos que algumas variáveis apresentaram maior magnitude do efeito no controle inadequado da pressão arterial.

Neste sentido, observou-se associação significativa nas duas ondas do estudo, entre o controle inadequado da HAS e as regiões demográficas. Sendo a região Centro-Oeste a referência, identificou-se que tanto na primeira onda quanto na segunda, as maiores chances do controle inadequado foram entre as mulheres residentes nas regiões Sudestes, Sul e Nordeste. Apesar dos resultados mostrarem disparidades geográficas significativas após ajuste, nota-se que na primeira onda a região Sudeste apresenta a maior chance do controle inadequado (ORa = 1,74; IC95%: 1,28–2,37;  $p < 0,001$ ) de todos o período estudado.

Em relação a cor/raça/etnia nos dois períodos analisados (1ª e 2ª onda), as mulheres pretas/pardas mesmo fazendo tratamento da pressão arterial apresentaram as maiores chances para o controle inadequado da HAS em comparação com as mulheres brancas, está associação manteve-se significativa nas duas ondas, com valores (ORa = 1,46; IC95%: 1,20–1,78;  $p < 0,001$ ) para o primeiro período e (ORa = 1,31; IC95%: 1,13–1,51;  $p < 0,001$ ) para o segundo; para as mulheres autodeclaradas amarelas ou indígenas a associação significativa para o controle inadequado da HAS foi observado somente na primeira onda.

O avanço da idade mostrou associação positiva com o controle inadequado da hipertensão, nas duas ondas, em comparação com o grupo de referência (50 a 59 anos), o grupo de mulheres com maior chance de controle inadequado encontram-se na faixa etária de 70 a 79 anos, tanto na primeira onda (ORa = 1,52; IC95%: 1,17–1,99;  $p = 0,001$ ) quanto na segunda (ORa = 1,22; IC95%: 1,02–1,47;  $p = 0,033$ ).

Nas duas ondas, o grau de instrução seguiu um padrão claro na magnitude do controle da HAS, como demonstrado no modelo bruto, imprimindo uma associação linear baseada no menor grau de instrução com a maior chance de controle inadequado. Contudo, após ajustar o modelo, essa significância se manteve somente na segunda onda, demonstrando que mulheres sem instrução podem ter até 57% mais chance de controle inadequado quando se compara com as mulheres mais instruídas, com mais de 9 anos de estudo.

Com relação à variável “plano privado de saúde”, foi observado que somente na segunda onda do estudo, a ausência do plano privado de saúde e o controle inadequado da HAS resultou em associação positiva (ORa = 1,34; IC95%: 1,10–1,62;  $p = 0,003$ ), ou seja, 34% mais chance de controle inadequado quando comparado aquela que possuíam plano privado de saúde.

Ainda que neste estudo, os resultados do modelo final ajustado por todas as variáveis, tenha demonstrado não haver associação estatisticamente significativa entre a frequência de consultas e controle inadequado da hipertensão, vale destacar que em modelo univariado os resultados mostram que a ausência total de consultas implica e maior chance para o controle inadequado da HAS nas duas ondas.

**Tabela 2.** Modelagem de regressão logística binominal da associação dos determinantes sociodemográficos e de saúde no controle da pressão arterial em mulheres em tratamento da hipertensão arterial participantes da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil, 2015-2016 e 2019-2021.

	1ª Onda				2ª Onda			
	ORb (IC95%)	<i>p</i>	ORa (IC95%)*	<i>p</i>	ORb (IC95%)	<i>p</i>	ORa (IC95%)*	<i>p</i> **
<b>Região demográfica</b>								
Centro-Oeste	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Norte	1,62 (1,14 - 2,30)	<b>0,007</b>	1,45 (0,99 - 2,13)	0,055	1,25 (0,89 - 1,74)	<b>0,187</b>	1,18 (0,89 - 1,55)	0,233
Sudeste	1,63 (1,24 - 2,13)	<b>&lt;0,001</b>	1,74 (1,28 - 2,37)	<b>&lt;0,001</b>	1,30 (1,06 - 1,59)	<b>0,012</b>	1,43 (1,17 - 1,76)	<b>&lt;0,001</b>
Sul	1,31 (0,98 - 1,73)	<b>0,062</b>	1,47 (1,07 - 2,00)	<b>0,016</b>	1,32 (1,09 - 1,61)	<b>0,005</b>	1,48 (1,19 - 1,83)	<b>&lt;0,001</b>
Nordeste	1,64 (1,26 - 2,14)	<b>&lt;0,001</b>	1,39 (1,00 - 1,92)	<b>0,047</b>	1,45 (1,15 - 1,82)	<b>0,002</b>	1,37 (1,10 - 1,71)	<b>0,005</b>
<b>Cor/raça/etnia</b>								
Branças	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Pretas/Pardas	1,39 (1,16 - 1,68)	<b>&lt;0,001</b>	1,46 (1,20 - 1,78)	<b>&lt;0,001</b>	1,26 (1,11 - 1,44)	<b>&lt;0,001</b>	1,31 (1,13 - 1,51)	<b>&lt;0,001</b>
Amarelas/indígenas	2,06 (1,17 - 3,63)	<b>0,012</b>	2,22 (1,23 - 4,00)	<b>0,007</b>	1,49 (0,54 - 4,09)	0,438	1,50 (0,52 - 4,28)	0,450
<b>Idade</b>								
50-59 anos	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
60-69 anos	1,26 (0,98 - 1,60)	<b>0,063</b>	1,24 (0,95 - 1,61)	<b>0,110</b>	1,04 (0,89 - 1,21)	0,588	1,03 (0,88 - 1,20)	0,730
70-79 anos	1,59 (1,25 - 2,02)	<b>&lt;0,001</b>	1,52 (1,17 - 1,99)	<b>0,001</b>	1,31 (1,09 - 1,57)	<b>0,004</b>	1,22 (1,02 - 1,47)	<b>0,033</b>
≥ 80 anos	1,93 (1,32 - 2,81)	<b>&lt;0,001</b>	1,72 (1,14 - 2,59)	<b>0,010</b>	1,28 (1,03 - 1,60)	<b>0,027</b>	1,21 (0,95 - 1,54)	0,119
<b>Escolaridade</b>								
≥ 9 anos	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
5-8 anos	1,28 (0,98 - 1,67)	<b>0,062</b>	1,12 (0,84 - 1,49)	0,417	1,39 (1,17 - 1,66)	<b>&lt;0,001</b>	1,29 (1,09 - 1,52)	<b>0,003</b>
2-4 anos	1,61 (1,21 - 2,13)	<b>0,001</b>	1,33 (0,98 - 1,80)	0,065	1,57 (1,33 - 1,86)	<b>&lt;0,001</b>	1,39 (1,17 - 1,65)	<b>&lt;0,001</b>
Sem instrução	1,79 (1,38 - 2,31)	<b>&lt;0,001</b>	1,35 (0,97 - 1,88)	0,070	1,88 (1,59 - 2,23)	<b>&lt;0,001</b>	1,57 (1,28 - 1,92)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Plano privado de saúde</b>								
Sim	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Não	1,24 (1,00 - 1,53)	<b>0,049</b>	1,19 (0,95 - 1,47)	0,114	1,54 (1,28 - 1,85)	<b>&lt;0,001</b>	1,34 (1,10 - 1,62)	<b>0,003</b>
<b>Consultas por ano</b>								
≥ 11	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
6-10 consultas	0,88 (0,58 - 1,32)	0,543	1,00 (0,67 - 1,49)	0,990	1,06 (0,81 - 1,40)	0,651	1,12 (0,86 - 1,47)	0,387
1-5 consultas	1,17 (0,80 - 1,70)	0,422	1,19 (0,82 - 1,72)	0,346	1,05 (0,83 - 1,32)	0,690	1,08 (0,85 - 1,38)	0,508
Nenhuma	1,41 (0,91 - 2,17)	<b>0,117</b>	1,38 (0,91 - 2,08)	0,129	1,33 (0,98 - 1,79)	<b>0,063</b>	1,36 (0,99 - 1,86)	0,051

ORb: *odds ratios* bruta; ORa: *odds ratios* ajustadas; IC95%: intervalo de 95% de confiança; \*ajustada pelas variáveis presentes na tabela; \*\*valores em negrito representam significância estatística ( $p < 0,05$ ).

Fonte: autores com base no banco de dados.

## Discussão

Inicialmente, esta pesquisa procurou traçar um panorama da hipertensão autorreferida, tratamento relatado por uso de medicamento e controle da HAS aferido por equipamento nas duas ondas do ELSI-Brasil.

Diante disso, os resultados mostraram alinhamento com a literatura, uma vez que a prevalência da hipertensão está fortemente associada ao aumento da idade, sobretudo em mulheres após menopausa(15,16) com idade avançada, que apresentam hipertensão mais grave(17).

A maioria das mulheres hipertensas relatou tratar a doença, no entanto, outros três grupos foram encontrados, onde mulheres com HAS não faziam tratamento, mulheres que mesmo tratando a doença não conseguem obter o controle adequado da HAS, e mulheres sem diagnóstico prévio de HAS convivendo com pressão arterial em níveis elevados.

Vale destacar a importância destes achados, uma vez que a hipertensão não controlada e não diagnosticada é o principal fator de risco para doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais (18), além disso, muitas pessoas idosas almejam permanecer independente e autônoma até o final da vida, todavia, as consequências da pressão arterial não controlada pode levar a condições incapacitantes, tanto cognitivas quanto físicas (14).

No Brasil existem políticas públicas voltadas para as Doenças Crônicas Não Transmissíveis e estratégias de dispensação gratuita de medicamentos para o controle das DCNT, como o Programa Farmácia Popular do Ministério da Saúde. (19,20) Em parte, isso pode explicar a elevada cobertura no tratamento relatado pelas participantes.

Por outro lado, a dificuldade em controlar a HAS pode estar relacionada à inúmeros fatores como os Problemas Relacionados a Medicamento (PRM), que têm impacto direto na efetividade farmacológica, uma vez que muitos idosos se encontram em situação de polifarmácia (21), com possibilidade de interação medicamentosa ou falha de adesão ao tratamento (22,23).

Neste contexto, um exemplo de PRM é o aumento da tosse como efeito adverso relacionado a classe de anti-hipertensivo conhecido como Inibidores da ECA (inibidores da enzima conversora de angiotensina) que em algumas mulheres negras pode aumentar em até 3 vezes a tosse (24) podendo levar a interrupção do tratamento por quase um quinto dos pacientes (25), embora esta seja uma das principais classes de medicamentos prescritos por médicos da família (26).

Outros fatores, estão associados às variáveis sociodemográficas, neste sentido, o estudo revelou forte heterogeneidade no controle da HAS entre as regiões, que pode ser reflexo das

desigualdades sociais, geográficas e econômicas, especialmente na região Norte que apresenta o menor índice de tratamento e maior proporção de hipertensas sem tratamento em toda série analisada.

Esses achados são importantes, uma vez que a taxa de controle da hipertensão repercute na qualidade da assistência à saúde ofertada à população(27), que neste sentido, a região Norte apresenta uma das menores taxas de médicos por habitante, 1,4/1000 habitantes(28) o que exige maior necessidade em investimento em saúde, uma vez que esta população pode não estar sendo assistida adequadamente.

Por outro lado, a população com maior chance de controle da HAS está na região Centro-Oeste. Alguns estudos semelhantes sugerem que na região Centro-Oeste a população tem maior conhecimento do diagnóstico, que conseqüentemente influencia no tratamento e controle da hipertensão (29,30).

Observou-se que pretas e pardas apresentaram maior chance de controle inadequado, o que pode ser explicado por inúmeros motivos como: condições epigenéticas (31); consequência direta da vulnerabilidade e dos determinantes sociais (32); insegurança alimentar e consumo de alimentos com alto teor de sódio; maior sensibilidade da pressão arterial ao sal (33) com elevada responsividade da PA conforme a ingestão do sódio (34); além de maior resistência ao tratamento (35).

Também como demonstrado nas duas ondas, a baixa escolaridade possui forte associação no controle inadequado da HAS, em parte pode ser explicado pelo letramento em saúde, mulheres com menor escolaridade podem apresentar inadequado alfabetismo em saúde, que resulta em dificuldades para interpretar números e textos em exames e prescrições, o que pode levar ao fracasso do controle da HAS (36).

Diferentemente do que acontece com as mulheres com nível de escolaridade mais elevados, onde as mulheres possuem maior conhecimento sobre sua situação de saúde, o que implica em maior chance de tratamento apropriado e controle da doença (37).

Além disso, a escolaridade é um importante indicador socioeconômico para medir potenciais desigualdades sociais, tanto em saúde quanto em avaliação indireta da posição social dos indivíduos, ou seja, pessoas com níveis mais elevados de educação tendem a ter melhores oportunidades de emprego, renda mais elevada e melhor acesso a cuidados em saúde (38,39).

Neste sentido, estudos da mobilidade educacional intergeracional (MEI), que avaliam em diferentes gerações de uma mesma família a mudança do nível de escolaridade, desigualdades econômicas e sociais (40), mostram que permanecer em MEI alta, isto é, posição socioeconômica elevada é um fator de redução significativo das chances de hipertensão arterial

(41).

Por fim, o resultado da 2ª onda revelou que não ter plano privado de saúde está relacionado a maior chance para o controle inadequado da hipertensão quando comparado as mulheres que relataram ter plano privado. Uma possível elucidação é que a cobertura por plano de saúde possibilita maior frequência de atendimentos médicos, inclusive com especialistas e consequente continuidade do cuidado (42,43).

### **Conclusão**

Os resultados observados na análise comparativa das duas ondas do ELSI-Brasil, revelam a existência das desigualdades em saúde na população brasileira mais velha. Esses resultados são importantes, pois podem ajudar a direcionar estratégias e ações de longo prazo voltadas para o controle inadequado da hipertensão em mulheres conforme o avanço da idade.

O resultado obtido no modelo final, mostra que o controle inadequado da HAS é fortemente associado a fatores como, menor nível de escolaridade ou sem nenhuma instrução, cor/raça estratificada como preta ou parda. Esse resultado reforça a discussão de que para maior sucesso no controle da HAS da pessoa idosa é necessário políticas públicas que privilegiem educação em saúde na população, sobretudo preta e parda.

### **Colaboradores**

S. S. Borges contribuiu com contextualização e delineamento do estudo, análise estatística, interpretação dos dados, redação, revisão e aprovou a versão final. F. A. Menegon contribuiu com contextualização e delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão e aprovou a versão final. A.A. Fecury contribuiu com contextualização e delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão e aprovou a versão final.

### **Informações adicionais**

ORCID: Sandro da Silva Borges (0000-0002-8899-8789); Amanda Alves Fecury (0000-0001-5128-8903); Fabrício Augusto Menegon (0000-0003-4516-6162).

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem ao amigo fraterno Prof. Dr. Lúcio José Botelho (*in memoriam*); as participantes e à equipe do ELSI-Brasil; à fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através do processo nº 140867/2024-4.

## Referências

1. McDoom, M. M. *et al.* Late life socioeconomic status and hypertension in an aging cohort: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Hypertens* **36**, 1382–1390 (2018).
2. Ghazi, L. *et al.* Hypertension Across a Woman’s Life Cycle. *Curr Hypertens Rep* **24**, 723–733 (2022).
3. Egan, B. M., Mattix-Kramer, H. J., Basile, J. N. & Sutherland, S. E. Managing Hypertension in Older Adults. *Curr Hypertens Rep* **26**, 157–167 (2024).
4. Arnold, A. P., Cassis, L. A., Eghbali, M., Reue, K. & Sandberg, K. Sex Hormones and Sex Chromosomes Cause Sex Differences in the Development of Cardiovascular Diseases. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* **37**, 746–756 (2017).
5. Yeo, W.-J. *et al.* Sex Differences in Hypertension and Its Management Throughout Life. *Hypertension* **81**, 2263–2274 (2024).
6. Maranon, R. & Reckelhoff, J. F. Sex and gender differences in control of blood pressure. *Clin Sci* **125**, 311–318 (2013).
7. Gold, E. B. The Timing of the Age at Which Natural Menopause Occurs. *Obstet Gynecol Clin North Am* **38**, 425–440 (2011).
8. Nascimento, B. R. *et al.* Trends in prevalence, mortality, and morbidity associated with high systolic blood pressure in Brazil from 1990 to 2017: estimates from the “Global Burden of Disease 2017” (GBD 2017) study. *Popul Health Metr* **18**, 17 (2020).
9. Malta, D. C. *et al.* Hipertensão arterial e fatores associados: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. *Rev Saude Publica* **56**, 122 (2022).
10. Malta, D. C. *et al.* Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos, Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia* **21**, (2018).
11. Guimarães, R. M., Moreira, M. R. & Costa, N. do R. Demographic dynamics and the emergency of health policies’ review for the child and youth population in Brazil. *The Lancet Regional Health - Americas* **32**, 100700 (2024).
12. Vieira, M. A. S. *et al.* Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the Brazilian population and sociodemographic associated factors: data from National Health Survey. *BMC Public Health* **25**, 781 (2025).
13. Farhadi, F. *et al.* Prevalence of uncontrolled hypertension and its associated factors in 50–74 years old Iranian adults: a population-based study. *BMC Cardiovasc Disord* **23**, 318 (2023).
14. Bowling, C. B., Lee, A. & Williamson, J. D. Blood Pressure Control Among Older Adults With Hypertension: Narrative Review and Introduction of a Framework for Improving Care. *Am J*

- Hypertens* **34**, 258–266 (2021).
15. Fryar, C. D., Ostchega, Y., Hales, C. M., Zhang, G. & Kruszon-Moran, D. Hypertension Prevalence and Control Among Adults: United States, 2015-2016. *NCHS Data Brief* 1–8 (2017).
  16. Wenger, N. K. *et al.* Hypertension Across a Woman’s Life Cycle. *J Am Coll Cardiol* **71**, 1797–1813 (2018).
  17. Benjamin, E. J. *et al.* Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* **135**, (2017).
  18. Stanaway, J. D. *et al.* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* **392**, 1923–1994 (2018).
  19. Oliveira, M. A. *et al.* Access to medicines for chronic diseases in Brazil: a multidimensional approach. *Rev Saude Publica* **50**, (2016).
  20. Costa, K. S. *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde 2019: obtenção de medicamentos por adultos em tratamento para hipertensão e diabetes no Programa Farmácia Popular do Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* **31**, (2022).
  21. Sangaleti, C. T. *et al.* Polypharmacy, potentially inappropriate medications and associated factors among older adults with hypertension in primary care. *Rev Bras Enferm* **76**, (2023).
  22. Madroñal, I. M. C. *et al.* Appropriateness of medication prescribing in nursing homes: A collaboration project between pharmacy and geriatric departments. *Rev Esp Geriatr Gerontol* **58**, 68–74 (2023).
  23. Planelles, I. D., Ferrer, I. S., Trillo-Mata, J. L. & Navarro-Pérez, J. Análisis de las prescripciones potencialmente inadecuadas en centros sociosanitarios según los criterios START. *Rev Esp Geriatr Gerontol* **56**, 195–202 (2021).
  24. Os, I., Oparil, S., Gerds, E. & Høiegggen, A. Essential hypertension in women. *Blood Press* **13**, 272–278 (2004).
  25. Morimoto, T. *et al.* An evaluation of risk factors for adverse drug events associated with angiotensin-converting enzyme inhibitors. *J Eval Clin Pract* **10**, 499–509 (2004).
  26. Novello, M. F. *et al.* Compliance with the Prescription of Antihypertensive Medications and Blood Pressure Control in Primary Care. *Arq Bras Cardiol* **108**, 135–142 (2017).
  27. Miranda, C. H. The Journey Towards Hypertension Control in Brazil. *Arq Bras Cardiol* **120**, e20230533 (2023).
  28. Miranda, W. D. de, Silva, G. D. M. da, Fernandes, L. da M. M., Silveira, F. & Sousa, R. P. de. Desigualdades de saúde no Brasil: proposta de priorização para alcance dos Objetivos do

- Desenvolvimento Sustentável. *Cad Saude Publica* **39**, (2023).
29. Vieira, M. A. S. *et al.* Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the Brazilian population and sociodemographic associated factors: data from National Health Survey. *BMC Public Health* **25**, 781 (2025).
  30. Firmo, J. O. A. *et al.* Adequate control of hypertension among older adults. *Rev Saude Publica* **52**, 13s (2019).
  31. Job, P. M. J., Lívero, F. A. dos R. & Junior, A. G. Epigenetic Control of Hypertension by DNA Methylation: A Real Possibility. *Curr Pharm Des* **27**, 3722–3728 (2021).
  32. Sousa, C. T. *et al.* Diferenças Raciais no Controle da Pressão Arterial em Usuários de Anti-Hipertensivos em Monoterapia: Resultados do Estudo ELSA-Brasil. *Arq Bras Cardiol* **118**, 614–622 (2022).
  33. Sahinoz, M. *et al.* Salt Sensitivity of Blood Pressure in Blacks and Women: A Role of Inflammation, Oxidative Stress, and Epithelial Na<sup>+</sup> Channel. *Antioxid Redox Signal* **35**, 1477–1493 (2021).
  34. Mill, J. G. *et al.* Sex-specific patterns in the association between salt intake and blood pressure: The ELSA-Brasil study. *J Clin Hypertens (Greenwich)* **21**, 502–509 (2019).
  35. Howard, G. *et al.* Racial and Geographic Differences in Awareness, Treatment, and Control of Hypertension. *Stroke* **37**, 1171–1178 (2006).
  36. Costa, V. R. S., Costa, P. D. R., Nakano, E. Y., Apolinário, D. & Santana, A. N. C. Functional health literacy in hypertensive elders at primary health care. *Rev Bras Enferm* **72**, 266–273 (2019).
  37. Silva, I. C. da *et al.* Letramento em saúde e adesão ao tratamento farmacológico de pessoas com hipertensão arterial. *Rev Bras Enferm* **75**, (2022).
  38. Nunes, B. P., Thumé, E., Tomasi, E., Duro, S. M. S. & Facchini, L. A. Socioeconomic inequalities in the access to and quality of health care services. *Rev Saude Publica* **48**, 968–976 (2014).
  39. Greene, J. & Guanais, F. An examination of socioeconomic equity in health experiences in six Latin American and Caribbean countries. *Revista Panamericana de Salud Pública* **42**, (2018).
  40. Neidhöfer, G., Serrano, J. & Gasparini, L. Educational inequality and intergenerational mobility in Latin America: A new database. *J Dev Econ* **134**, 329–349 (2018).
  41. Nishida, W., Kupek, E., Zanelatto, C. & Bastos, J. L. Mobilidade educacional intergeracional, discriminação e hipertensão arterial em adultos do Sul do Brasil. *Cad Saude Publica* **36**, (2020).
  42. Stopa, S. R., Cesar, C. L. G., Alves, M. C. G. P., Barros, M. B. de A. & Goldbaum, M. Uso de serviços de saúde para controle da hipertensão arterial e do diabetes mellitus no município de

São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia* **22**, (2019).

43. Macinko, J., Leventhal, D. G. P. & Lima-Costa, M. F. Primary Care and the Hypertension Care Continuum in Brazil. *Journal of Ambulatory Care Management* **41**, 34–46 (2018).

## 8 CONCLUSÕES

Esta tese de doutorado teve como objetivo descrever a prevalência e a chance de controle da hipertensão arterial sistêmica, ajustadas por fatores de risco, com base em dois estudos transversais. Os resultados apresentados nos artigos que a compõem fornecem evidências consistentes sobre a magnitude da associação entre os determinantes sociodemográficos e de saúde e a ocorrência e o controle da hipertensão arterial. Tais achados contribuem para a compreensão do perfil da população feminina brasileira com 50 anos ou mais e para o direcionamento de ações voltadas à promoção da equidade em saúde.

Estudos transversais que analisam a prevalência de doenças, como o desenvolvido nesta tese, são essenciais para identificar necessidades específicas de saúde em uma população. Esse tipo de delineamento possibilita revelar desigualdades e iniquidades até então pouco evidenciadas, à luz de fatores sociodemográficos e preditores de risco, oferecendo subsídios valiosos para o planejamento de intervenções e políticas públicas mais direcionadas e equitativas.

Neste estudo, a análise da prevalência da hipertensão arterial evidenciou associações significativas entre os indicadores socioeconômicos e de saúde ao longo dos períodos avaliados. Observou-se forte relação entre a ocorrência da doença e o avanço da idade em todas as regiões do país, além de maior prevalência entre mulheres com baixa escolaridade, excesso de peso, ausência de atividade física regular e histórico de histerectomia.

Além disso, esta tese identificou dois perfis distintos relacionados ao conhecimento sobre a hipertensão e ao comportamento em saúde. O primeiro correspondeu ao grupo de mulheres que se declararam hipertensas, subdividido entre aquelas que realizavam tratamento e as que não o faziam. O segundo grupo foi composto por participantes que não se autorreferiram como hipertensas, mas que se distribuíram em dois subgrupos: um com pressão arterial dentro dos limites considerados adequados e outro com valores acima do limite recomendado.

O estudo também evidenciou que fatores como baixa escolaridade, avanço da idade e autodeclaração de cor/raça preta ou parda exerceram influência significativa no aumento da chance de controle inadequado da hipertensão arterial. Ademais, observaram-se desigualdades regionais relacionadas ao controle da doença, indicando disparidades persistentes entre as diferentes regiões do país.

Desta forma, os resultados dos artigos que compõe essa tese, reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à promoção da saúde cardiovascular feminina e à redução das desigualdades sociais que influenciam o risco de hipertensão.

## REFERÊNCIAS

ANAGNOSTIS, Panagiotis; THEOCHARIS, Patroklos; LALLAS, Konstantinos; KONSTANTIS, Georgios; MASTROGIANNIS, Konstantinos; BOSDOU, Julia K.; LAMBRINOUDAKI, Irene; STEVENSON, John C.; GOULIS, Dimitrios G.. Early menopause is associated with increased risk of arterial hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Maturitas**, [S.L.], v. 135, p. 74-79, maio 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.03.006>.

ASSIS, Izabelle Rezende de; MACHADO, Laura Castanheira; CAMARGOS, Letícia Braga; GONÇALVES, Sofia Brito Silva; SILVA, Werlayne Adriana dos Santos. Os Efeitos do Climatério na Pressão Arterial Sistêmica. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 30, n. 4, p. 25-32, jan. 2020. GN1 Sistemas e Publicações Ltd.. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.v30supl.4.04>.

BARREA, Luigi; VERDE, Ludovica; SANTANGELI, Pasquale; LUCÀ, Stefania; DOCIMO, Annamaria; SAVASTANO, Silvia; COLAO, Annamaria; MUSCOGIURI, Giovanna. Very low-calorie ketogenic diet (VLCKD): an antihypertensive nutritional approach. **Journal Of Translational Medicine**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 1-13, 17 fev. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12967-023-03956-4>.

BARROSO, Weimar Kunz Sebba *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 116, n. 3, p. 516-658, mar. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20201238>.

BATTISTA, Francesca *et al.* Effect of exercise on cardiometabolic health of adults with overweight or obesity: focus on blood pressure, insulin resistance, and intrahepatic fat? a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 1-15, 6 maio 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/obr.13269>.

BÖRJESSON, Mats *et al.* Physical activity and exercise lower blood pressure in individuals with hypertension: narrative review of 27 rcts. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 50, n. 6, p. 356-361, 19 jan. 2016. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-095786>.

BRANDÃO, Andréa Araujo *et al.* Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025.

**Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 122, n. 9, p. e20250624, 2025. DOI: 10.36660/abc.20250624.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. **Linha de cuidado do adulto com hipertensão arterial sistêmica** [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 85 p. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha\\_cuidado\\_adulto\\_hipertens%C3%A3o\\_arterial.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_adulto_hipertens%C3%A3o_arterial.pdf). Acesso em: 13 maio 2025.

CAMPBELL, Norm R.C. *et al.* Diretrizes de 2021 da Organização Mundial da Saúde sobre o tratamento medicamentoso da hipertensão a: repercussões para as políticas na região das américas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S.L.], v. 46, n. 1, p. 1-10, 10 maio 2022. Pan American Health Organization. <http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2022.55>.

CAREY, Robert M. *et al.* Prevention and Control of Hypertension. **Journal Of The American College Of Cardiology**, [S.L.], v. 72, n. 11, p. 1278-1293, set. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.008>.

CHEN, Lu *et al.* Association of different obesity patterns with hypertension in US male adults: a cross-sectional study. **Scientific Reports**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 1-10, 29 jun. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-37302-x>.

CHERFAN, Michelle *et al.* Unhealthy behaviors and risk of uncontrolled hypertension among treated individuals-The CONSTANCES population-based study. **Scientific Reports**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-12, 5 fev. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-58685-1>.

COSTA JÚNIOR, Valmir Alves da *et al.* Fisiopatologia da hipertensão maligna: uma revisão da literatura. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 9, p. 1-9, 17 jul. 2022. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32101>.

CRUZ, Ellen Fernanda Ibiapino Moura *et al.* Os principais fatores que influenciam a menopausa precoce: uma revisão bibliográfica. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 7, p. 1-10, 2 jun. 2022. Research, Society and Development.

<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30258>.

CUNHA, Claudio Leinig Pereira da *et al.* Hipertensão Induzida pela Obesidade. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Curitiba, v. 120, n. 7, p. 1-2, jul. 2023. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20230391>.

CUNHA, Tagana Rosa da *et al.* Effects of progesterone treatment on endothelium-dependent coronary relaxation in ovariectomized rats. **Life Sciences**, Espirito Santo, v. 247, n. 1, p. 1-10, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lfs.2020.117391>.

ELLACQUA, Lais Oliveira *et al.* Exercise-induced neuroplasticity in autonomic nuclei restores the cardiac vagal tone and baroreflex dysfunction in aged hypertensive rats. **Journal Of Applied Physiology**, [S.L.], v. 136, n. 1, p. 189-198, 1 jan. 2024. American Physiological Society. <http://dx.doi.org/10.1152/jappphysiol.00433.2023>.

DESAI, Sapna *et al.* Hysterectomy and women's health in India: evidence from a nationally representative, cross-sectional survey of older women. **Women'S Midlife Health**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-10, 6 jan. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s40695-022-00084-9>.

DING, D-C *et al.* Risk of hypertension after hysterectomy: a population :based study. **Bjog: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [S.L.], v. 125, n. 13, p. 1717-1724, 6 ago. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.15389>.

FREIRE, Rafael Silveira *et al.* Análise das inter-relações entre os fatores que influenciam a pressão arterial em adultos. **Revista de Saúde Pública**, Montes Claros, v. 54, n. 1, p. 1-12, 12 dez. 2020. Universidade de São Paulo. Agencia USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002123>.

GASPAROTTO JUNIOR, Arquimedes *et al.* Pharmacological Advances for Treatment in Hypertension. **Pharmaceuticals**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-3, 27 dez. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ph17010039>.

GONÇALVES, Renata Patrícia Fonseca *et al.* Diagnóstico médico autorreferido de doença

cardíaca e fatores de risco associados: pesquisa nacional de saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Viçosa, v. 22, n. 2, p. 1-15, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190016.supl.2>.

GUPTA, Deepak K. *et al.* Effect of Dietary Sodium on Blood Pressure: a crossover trial. **Jama**, [S.L.], v. 330, n. 23, p. 2258-2266, 19 dez. 2023. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2023.23651>.

HALLI, Shiva S.; SINGH, Dharmendra P.; BIRADAR, Rajeshwari A.. Increased hypertension following hysterectomy among reproductive women in India. **American Journal Of Preventive Cardiology**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 1-6, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajpc.2020.100131>.

HENRY, Joséphine *et al.* Blood Pressure, Cardiometabolic Traits, and Cardiovascular Events in Women With Uterine Fibroids: a genetic correlation and mendelian randomization study. **Journal Of The American Heart Association**, [S.L.], v. 14, n. 8, p. 1-17, 15 abr. 2025. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/jaha.124.036697>.

HOSMER, David W.; LEMESHOW, Stanley; STURDIVANT, Rodney X.. **Applied Logistic Regression**. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2013. 518 p. Disponível em: <https://dl.icdst.org/pdfs/files4/7751d268eb7358d3ca5bd88968d9227a.pdf>. Acesso em: 13 maio 2024.

JEEMON, Panniyammakal *et al.* World Heart Federation Roadmap for Hypertension – A 2021 Update. **Global Heart**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-31, out. 2021. Ubiquity Press, Ltd.. <http://dx.doi.org/10.5334/gh.1066>.

LIMA-COSTA, M Fernanda *et al.* The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): objectives and design. **American Journal Of Epidemiology**, [S.L.], v. 187, n. 7, p. 1345-1353, 31 jan. 2018. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwx387>.

LINNEBERG, Allan *et al.* Effect of Smoking on Blood Pressure and Resting Heart Rate. **Circulation: Cardiovascular Genetics**, [S.L.], v. 8, n. 6, p. 832-841, dez. 2015. Ovid

Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/circgenetics.115.001225>.

LOPES, José *et al.* Low- and moderate-intensity aerobic exercise acutely reduce blood pressure in adults with high-normal/grade I hypertension. **The Journal Of Clinical Hypertension**, [S.L.], v. 22, n. 9, p. 1732-1736, 9 ago. 2020. Wiley.

<http://dx.doi.org/10.1111/jch.14000>.

MADIKA, Anne-Laure *et al.* Hysterectomy, non-malignant gynecological diseases, and the risk of incident hypertension: the e3n prospective cohort. **Maturitas**, [S.L.], v. 150, n. 2, p. 22-29, ago. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2021.06.001>.

MAHASE, Elisabeth. Hypertension: 76 million deaths could be averted by 2050 if treatment coverage improves, says who. **Bmj**, [S.L.], v. 364, n. 1, p. 21-54, 20 set. 2023. BMJ.

<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.p2154>.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* Socioeconomic inequalities related to noncommunicable diseases and their limitations: national health survey, 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Minas Gerais, v. 24, n. 2, p. 1-13, 2021. FapUNIFESP (SciELO).

<http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720210011.supl.2>.

MENDES, Eugênio Vilaça. **O CUIDADO DAS CONDIÇÕES CRÔNICAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012. 515 p. ISBN: 978-85-7967-078-7. Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado\\_condicoes\\_atencao\\_primaria\\_saude.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado_condicoes_atencao_primaria_saude.pdf).

Acesso em: 13 maio 2024.

METLOCK, Faith E. *et al.* Impact of Social Determinants of Health on Hypertension Outcomes: a systematic review. **Hypertension**, [S.L.], v. 81, n. 8, p. 1675-1700, ago. 2024.

Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

<http://dx.doi.org/10.1161/hypertensionaha.123.22571>.

MOCCIA, Pierluigi *et al.* Body weight and fat mass across the menopausal transition: hormonal modulators. **Gynecological Endocrinology**, [S.L.], v. 38, n. 2, p. 99-104, 13 dez.

2021. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09513590.2021.2004395>.

MONTGOMERY, Douglas C.; MONTGOMERY, Douglas C.; VINING, G.

Geoffrey. **INTRODUCTION TO LINEAR REGRESSION ANALYSIS**. 5. ed. Hoboken: Wiley, 2012. 679 p. ISBN 978-0-470-54281-1. Disponível em:

<https://www.kwcsangli.in/uploads/3-->

[Introduction\\_to\\_Linear\\_Regression\\_Analysis\\_\\_5th\\_ed.\\_Douglas\\_C.\\_Montgomery\\_\\_Elizabeth\\_A.\\_Peck\\_\\_and\\_G.\\_.pdf](#). Acesso em: 13 maio 2023.

NASCIMENTO-CARVALHO, Bruno *et al.* Food readjustment plus exercise training improves cardiovascular autonomic control and baroreflex sensitivity in high-fat diet-fed ovariectomized mice. **Physiological Reports**, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 1-10, mar. 2023. Wiley. <http://dx.doi.org/10.14814/phy2.15609>.

NETO, José Albuquerque de Figueiredo *et al.* Síndrome metabólica e menopausa: estudo transversal em ambulatório de ginecologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Luiz, v. 95, n. 3, p. 339-345, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2010005000094>.

NILSSON, Peter M. *et al.* Hypertension and Reproduction. **Current Hypertension Reports**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 1-11, 13 mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11906-020-01036-2>.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de *et al.* Posicionamento sobre a Saúde Cardiovascular nas Mulheres – 2022. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 119, n. 5, p. 815-882, nov. 2022. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20220734>.

OLIVEIRA, Isabela Martins *et al.* Fatores associados à hipertensão não diagnosticada entre adultos mais velhos no Brasil - ELSI-Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 27, n. 5, p. 2001-2010, maio 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022275.12512021>.

**Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS/OMS.** Mundo tem mais de 700 milhões de

peessoas com hipertensão não tratada. PAHO.org, 25 ago. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/25-8-2021-mundo-tem-mais-700-milhoes-pessoas-com-hipertensao-nao-tratada>. Acesso em: 13 maio 2024.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO.** Noncommunicable diseases [Internet]. Geneva: WHO, 25 set. 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 13 maio 2025.

PAPADOPOULOS, Michail S.; TOLIKAS, Athanasios C.; MILIARAS, Dimosthenis E. Hysterectomy—Current Methods and Alternatives for Benign Indications. **Obstetrics And Gynecology International**, Thessaloniki, v. 2010, n. 1, p. 1-10, jan. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1155/2010/356740>.

POOROLAJAL, Jalal *et al.* How much excess weight loss can reduce the risk of hypertension? **Journal Of Public Health**, Hamadan, v. 39, n. 3, p. 95-102, 13 ago. 2016. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/pubmed/fdw077>.

REGITZ-ZAGROSEK, Vera. Sex and gender differences in health. **Embo Reports**, [S.L.], v. 13, n. 7, p. 596-603, 15 jun. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/embor.2012.87>.

REIS, Vivianne Margareth Chaves Pereira *et al.* Interrelationships between obesity, blood pressure and metabolic profile in climacteric women. **Revista de Nutrição**, Montes Claros, v. 34, p. 1-11, jan. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-9865202134e200136>.

RIBEIRO, Lisa Santos Carvalho *et al.* Percepção das mulheres sobre o climatério e menopausa. **Research, Society And Development**, Vitória da Conquista, v. 13, n. 3, p. 1-10, 13 mar. 2024. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45281>.

ROERECKE, Michael *et al.* Sex-Specific Associations Between Alcohol Consumption and Incidence of Hypertension: a systematic review and meta :analysis of cohort studies. **Journal Of The American Heart Association**, [S.L.], v. 7, n. 13, p. 1-27, 3 jul. 2018. Ovid

Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/jaha.117.008202>.

SACO-LEDO, Gonzalo *et al.* Acute Aerobic Exercise Induces Short-Term Reductions in Ambulatory Blood Pressure in Patients With Hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Hypertension**, [S.L.], v. 78, n. 6, p. 1844-1858, dez. 2021. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/hypertensionaha.121.18099>.

SEMLITSCH, Thomas *et al.* Long-term effects of weight-reducing diets in people with hypertension. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [S.L.], v. 2021, n. 2, p. 1-68, 8 fev. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd008274.pub4>.

SILVA JUNIOR, Jarbas Barbosa da; RAMALHO, Walter Massa. Cenário epidemiológico do Brasil em 2033: uma prospecção sobre as próximas duas décadas. **Brasil Saúde Amanhã: dimensões para o planejamento da atenção à saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 31-62, dez. 2017. Editora FIOCRUZ. <http://dx.doi.org/10.7476/9786557080900.0003>.

SOUSA, Ana Luiza Lima *et al.* Hypertension Prevalence, Treatment and Control in Older Adults in a Brazilian Capital City. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Goiânia, v. 112, n. 3, p. 271-278, 2018. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180274>.

SPINELLI, Antônio Carlos de Souza. HIPERTENSÃO ARTERIAL: adesão ao tratamento. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Natal, v. 27, n. 1, p. 18-22, 10 dez. 2020. Atha Mais Editora Ltda. <http://dx.doi.org/10.47870/1519-7522/2020270118-22>.

USHAKOV, Alexey V.; IVANCHENKO, Vera S.; GAGARINA, Alina A. Psychological Stress in Pathogenesis of Essential Hypertension. **Current Hypertension Reviews**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 203-214, 19 jan. 2017. Bentham Science Publishers Ltd. <http://dx.doi.org/10.2174/1573402112666161230121622>.

VERVOORT, Dominique *et al.* Addressing the Global Burden of Cardiovascular Disease in Women. **Journal Of The American College Of Cardiology**, Toronto, v. 83, n. 25, p. 2690-2707, jun. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2024.04.028>.

WANG, Li *et al.* Social determinants of health and hypertension in women compared with men in the United States: an analysis of the nhanes study. **Clinical Cardiology**, [S.L.], v. 46, n. 8, p. 958-966, 10 jul. 2023. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/clc.24079>.

WANG, Zixuan; LI, Xutong; ZHANG, Dongfeng. Impact of hysterectomy on cardiovascular disease and different subtypes: a meta-analysis. **Archives Of Gynecology And Obstetrics**, [S.L.], v. 305, n. 5, p. 1255-1263, 15 set. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00404-021-06240-2>.

SABATÉ, Eduardo (editor). **Adherence to long-term therapies: evidence for action**. Geneva: World Health Organization, 2003. 209 p. ISBN: 9519734384. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/42682>. Acesso em: 13 maio 2025.

XIAO, Jing *et al.* Effectiveness of Lifestyle and Drug Intervention on Hypertensive Patients: a randomized community intervention trial in rural China. **Journal Of General Internal Medicine**, [S.L.], v. 35, n. 12, p. 3449-3457, 6 out. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11606-019-05601-7>.

YANG, Myung Hwa *et al.* The Effect of Lifestyle Changes on Blood Pressure Control among Hypertensive Patients. **Korean Journal Of Family Medicine**, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 173, 2017. The Korean Academy of Family Medicine. <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2017.38.4.173>.

YGNATIOS, Nair Tavares Milhem *et al.* Diferenças urbano-rurais relativas ao consumo e ambiente alimentar e aos parâmetros antropométricos de adultos mais velhos: resultados do elsi-brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 39, n. 7, p. 1-15, 2023. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311xpt179222>.

ZHOU, Bin *et al.* Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. **The Lancet**, [S.L.], v. 398, n. 10304, p. 957-980, set. 2021. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01330-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01330-1).

ZILBERMAN, J.M. Menopausia: hipertension arterial y enfermedad vascular. **Hipertensión**

y **Riesgo Vascular**, Buenos Aires, v. 35, n. 2, p. 77-83, abr. 2018. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2017.11.001>.

**ANEXO A - INSTRUMENTO PARA COLETA DOS DADOS EXTRAÍDOS DOS  
QUESTIONÁRIOS (DOMICILIAR E INDIVIDUAL) DA 1ª E DA 2ª ONDA DO ELSI-  
BRASIL**

**Exame físico**

**Estado nutricional**

*Índice de Massa Corporal (IMC)*

Peso:  Kg

Altura:  m

**Medida da pressão arterial**

*Médias de três aferições da Pressão Arterial*

Média da PA Sistólica:  mmHg

Média da PA Diastólica:  mmHg

**Características socioeconômicas**

**Faixa etária**

*-Idade no dia da entrevista*

anos

**Escolaridade**

*-Qual o último ano da escola que o(a) Sr(a) foi aprovado(a)?*

Nunca estudou (*Nunca estudou*);

1 a 4 anos (*1ª série do 1º grau; 2ª série do 1º grau; 3ª série do 1º grau; 4ª série do 1º grau (antigo primário ou grupo)*);

5 a 8 anos (*5ª série do 1º grau; 6ª série do 1º grau; 7ª série do 1º grau; 8ª série do 1º grau (antigo ginásio)*);

≥ 9 anos (*1ª série do 2º grau; 2ª série do 2º grau; 3ª série do 2º grau; (antigo colegial: clássico, científico, normal); Supletivo/madureza; Superior incompleto; Superior completo; Especialização/residência médica; Mestrado; Doutorado*).

**Cor ou raça/etnia**

*-Qual das opções seguintes descreve melhor a sua cor?*

Branca;

Preta/Parda;

Amarela (*origem oriental, japonesa, chinesa, coreana etc.*)/Indígena.

### **Região**

Norte;

Nordeste;

Sudeste;

Sul;

Centro-Oeste.

### **Zona**

Urbana;

Rural.

### **Estratos socioeconômico**

*Anexo B*

A/B;

C;

D/E

## **Condição de saúde**

### **Histerectomia**

*-A Sra. foi histerectomizada, ou seja, o seu útero foi retirado?*

Sim;

Não.

### **Reposição hormonal**

*-Alguma vez na vida a Sra. já fez tratamento hormonal para alívio de sintomas da menopausa (comprimidos, adesivos, gel ou injeções)?*

Faz (*Faz atualmente*);

Já fez (*Sim, já fez, mas não faz mais*);

Não faz (*Não*).

### **Plano privado de saúde**

-O(a) Sr(a) possui plano de saúde particular, de empresa ou órgão público?

Sim;

Não.

### **Número de consultas nos últimos 12 meses**

-Nos *ÚLTIMOS 12 MESES*, quantas vezes o(a) Sr(a) consultou um médico?

vezes

### **Estilo de vida**

#### **Tabagismo**

-Atualmente o(a) Sr(a) fuma?

Fumante (*Sim, diariamente. Sim, menos que diariamente*)

-E no passado, o(a) Sr(a) fumou?

Ex-fumante (*Sim, diariamente. Sim, menos que diariamente*).

Nunca fumou (*Não, nunca fumou*).

#### **Consumo de bebida alcoólica**

-Com que frequência o(a) Sr(a) costuma consumir alguma bebida alcoólica?

Não (*Nunca*);

Sim (*Menos de uma vez por mês. Uma vez ou mais por mês*).

#### **Atividade física**

*Anexo C*

Satisfatória;

Não satisfatória.

## ANEXO B - MANUAL DE MEDIDAS FÍSICAS (ELSI-BRASIL)

Todas as informações presentes neste anexo foram transcritas *ipsis litteris* do documento oficial do estudo ELSI-Brasil, o qual padroniza os procedimentos para a coleta de medidas físicas e antropométricas das participantes durante as entrevistas domiciliares e exames de campo. Esse documento define a ordem das medições, os instrumentos a serem utilizados e os procedimentos técnicos para garantir a validade e compatibilidade dos dados.

### AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL

A pressão arterial é a primeira medida física realizada durante a bateria de testes. A aferição é feita utilizando aparelho automático da marca Omrom.

1. Solicite que o indivíduo desligue o celular.
2. Pergunte ao(à) entrevistado(a) se ele(a) está com vontade de ir ao banheiro e explique que para esse procedimento é importante que ele(a) esteja com a bexiga vazia e que nos próximos 10 minutos ele(a) permanecerá sentado.
3. Garantir que a indivíduo não fume, não se alimente e não consuma nenhum tipo de bebida, como café e bebidas alcoólicas, por no mínimo 30 minutos antes da medida da pressão arterial. Apenas água pode ser consumida durante esse período. Ele também não deve ter realizado exercícios físicos na última hora.
4. Em caso positivo para qualquer uma das situações proibidas acima, não realizar a medida nesse momento; aguardar completar os 30 minutos ou 1 hora do exercício físico. Em caso negativo, prosseguir com o procedimento normalmente.
5. Oriente o(a) entrevistado(a) que para iniciar as medidas ele(a) deverá permanecer sentado e imóvel por pelo menos 5 minutos contados em cronômetro e que, nesse período, deverá evitar falar e se mexer, para que a sua pressão arterial atinja níveis de repouso e tenhamos uma boa medida.
6. Informar que o aparelho é automático e que serão realizadas três medidas, com intervalos de dois minutos, para termos mais confiança na sua avaliação.
7. O indivíduo deve estar sentado, com as costas relaxadas no encosto e com as pernas descruzadas.
8. O braço esquerdo deve estar livre de roupas, apoiado em uma mesa ou outro suporte que o sustente. O indivíduo deverá permanecer com a palma da mão voltada para cima, estando o cotovelo ligeiramente dobrado. **Caso haja impossibilidade de realizar a medida neste braço, realizar no braço direito e registrar a alteração do protocolo.**

9. O braço do(a) deve estar na mesma altura do seu peito, ou do coração. Caso seja necessário, solicite materiais da casa para ajustar a altura como, por exemplo, almofadas para deixar o assento mais alto ou livros para elevar o braço.
10. Lembre o(a) entrevistado(a) de permanecer calado e imóvel durante toda a medida e que o aparelho irá apertar um pouco o braço dele, mas que isso é normal e depois ele voltará ao estado inicial rapidamente.
11. O início da aferição deve ser feita após 5 minutos iniciais de repouso. Posicione o aparelho na sua frente para iniciar a aferição, evitando que o(a) entrevistado(a) veja o visor do aparelho e fique ansioso com a avaliação.

## ALTURA

### Realização da medida

A medida da altura foi feita por meio de um estadiômetro vertical da marca NatriVida.

1. Solicite que o indivíduo retire os sapatos e roupas pesadas (casacos, jaquetas, blusas grossas).
2. Solicite que o indivíduo remova enfeites e prendedores de cabelo (fivelas, tiaras, lenços, presilhas, laço, faixa) e desfaça qualquer tipo de penteado (rabo-de-cavalo, coque, trança etc.)
3. O indivíduo deve ficar em pé, com as pernas e pés paralelos, peso distribuído em ambos os pés, braços relaxados ao lado do corpo e lampas das mãos voltadas para o corpo.
4. As costas do indivíduo devem estar voltadas para o extensor que apresenta a escala numérica.
5. Posicione a cabeça do indivíduo no plano de Frankfurt (alinhar horizontalmente a borda inferior de abertura do orbital com a margem superior do condutor auditivo externo). Utilize uma caneta para auxiliar a posicionar a cabeça do indivíduo no plano de Frankfurt, sendo que uma das pontas da caneta deverá ser encostada no canto de um dos olhos e a outra ponta na parte superior do meato auditivo externo, do mesmo lado do olho.
6. Deslize o cursor do aparelho delicadamente fixando-o contra a cabeça do entrevistado, com pressão suficiente para comprimir o cabelo, caso necessário.
7. Pressione o botão preto localizado abaixo do cursor do aparelho, para fixar a fita ao equipamento e **realize a leitura da medida em indivíduo ainda posicionado no estadiômetro.**
8. Realize a medida duas vezes e registre os valores no campo próprio da **Ficha de Cadastro Individual** e no *tablet*.

## **PESO CORPORAL**

### **Realização da medida**

Foi utilizada balança portátil, digital, da marca SECA.

1. Solicite que o indivíduo retire os sapatos e roupas pesadas (casacos, jaquetas, blusas grossas).
2. Solicite que o indivíduo remova acessórios (óculos, cinto, colares) e objetos dos bolsos da calça, saia e camisa (celular, caneta, dinheiro, moedas, carteiras, lenço, papéis, chave, canivetes, cortadores de unha, entre outros).
3. Posicione a balança em superfície regular e firme.
4. Evite colocar o equipamento sobre tapetes, carpetes etc.
5. Auxilie o(a) entrevistado(a) no momento de subir na balança.
6. Ligue a balança com o toque dos pés e espere que a balança chegue a zero.
7. Peça para que o(a) entrevistado(a) suba na balança e permaneça com os dois pés apoiados na plataforma e o peso distribuído em ambos os pés. Os braços devem ficar estendidos ao lado do corpo.
8. Oriente para que o(a) entrevistado(a) olhe para uma linha horizontal e não para o visor da balança.
9. Realize a leitura duas vezes e registre as medidas.
10. Auxilie o(a) entrevistado(a) no momento de descer da balança.
11. Realize a medida duas vezes e registre os valores no campo próprio da **Ficha de Cadastro Individual** e no *tablet*.

## ANEXO C - CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB)

As instruções para calcular o escore da posse de bens domésticos, características do domicílio, escolaridade do chefe da família e serviços públicos, são apresentados nas tabelas.

### Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB)

Itens	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Trabalhadores domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louça	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora de roupa	0	2	2	2	2

### Grau de instrução do chefe da família e acesso a serviços públicos

Grau de instrução do chefe da família	
Analfabeto/Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7

Serviços públicos		
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

### Cortes do Critério Brasil

<b>Classe</b>	<b>Pontos</b>
1 – A	45 – 100
2 – B1	38 – 44
3 – B2	29 – 37
4 – C1	23 – 28
5 – C2	17 – 22
6 – DE	0 – 16

## ANEXO D - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

### Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ

#### Adaptado para ELSI-Brasil

<b>Bloco L: Comportamentos em saúde</b>		
	<p>As perguntas a seguir, dizem respeito ao tempo que o(a) Sr(a) gastou fazendo atividades físicas na <b>ÚLTIMA SEMANA</b>. Essas atividades incluem as que o(a) Sr(a) fez no seu trabalho, para ir de um local a outro, no lazer, no esporte, na realização de exercícios e em suas atividades domésticas.</p> <p>Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos <b>10 MINUTOS CONTÍNUOS DE CADA VEZ</b>.</p>	
15	<p>Em quantos dias da última semana o(a) Sr(a) CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?</p>	<input type="text"/> número de dias na semana
16	<p>Nos dias em que o(a) Sr(a) caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total o(a) Sr(a) gastou caminhando POR DIA?</p>	<input type="text"/> horas: <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
17	<p>Em quantos dias da última semana, o(a) Sr(a) realizou ATIVIDADES MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos?</p> <p><i>Atividades físicas MODERADAS: aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal ou fazem o coração bater UM POUCO mais forte.</i></p> <p><i>Exemplos de atividades físicas moderadas: pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim etc.</i></p>	<input type="text"/> número de dias na semana

	<i>Não inclui caminhada.</i>	
18	Quando o(a) Sr(a) fez essas ATIVIDADES MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades <b>POR DIA</b> ?	<input type="text"/> horas: <input type="text"/> <input type="text"/> minutos
19	Em quantos dias da última semana, o(a) Sr(a) realizou ATIVIDADES VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos?  <i>Atividades físicas VIGOROSAS: aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal ou fazem o coração bater MUITO mais forte.</i>  <i>São exemplos de atividade física vigorosa: correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos etc.</i>	<input type="text"/> número de dias na semana
110	Nos dias em que o(a) Sr(a) fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total o(a) Sr(a) gastou fazendo essas atividades <b>POR DIA</b> ?	<input type="text"/> horas: <input type="text"/> <input type="text"/> minutos