

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Laís Vanessa Assunção Oliveira

**SÍNDROME METABÓLICA E SEUS COMPONENTES NA POPULAÇÃO
BRASILEIRA: prevalência e desigualdades sociodemográficas**

Belo Horizonte

2021

Laís Vanessa Assunção Oliveira

**SÍNDROME METABÓLICA E SEUS COMPONENTES NA POPULAÇÃO
BRASILEIRA: prevalência e desigualdades sociodemográficas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Epidemiologia, políticas e práticas de saúde das populações.

Orientadora: Prof^ª Dra. Mariana Santos Felisbino Mendes

Belo Horizonte

2021

Oliveira, Lais Vanessa Assunção.

OL48s Síndrome Metabólica e seus componentes na população brasileira [manuscrito]: prevalência e desigualdades sociodemográficas. / Lais Vanessa Assunção Oliveira. -- Belo Horizonte: 2021.

78f.: il.

Orientador (a): Mariana Santos Felisbino Mendes.

Área de concentração: Enfermagem.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Síndrome Metabólica. 2. Circunferência da Cintura. 3. Dislipidemias. 4. Fatores de Risco. 5. Doença Crônica. 6. Enfermagem. 7. Dissertação Acadêmica. I. Mendes, Mariana Santos Felisbino. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WK 880

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

ATA DE NÚMERO 658 (SEISCENTOS E CINQUENTA E OITO) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA LAÍS VANESSA ASSUNÇÃO OLIVEIRA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 15 (quinze) dias do mês de março de dois mil vinte e um, às 9:00 horas, realizou-se, a sessão para apresentação e defesa da dissertação "*SÍNDROME METABÓLICA E SEUS COMPONENTES NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: PREVALÊNCIA E DESIGUALDADES SOCIODEMOGRÁFICAS*", da aluna **Laís Vanessa Assunção Oliveira**, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Epidemiologia, políticas e práticas de saúde das populações". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Mariana Santos Felisbino Mendes (orientadora), Alexandra Dias Moreira D'Assunção e Elizabeth Fujimori, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;

REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 15 de março de 2021.

Profª. Drª Mariana Santos Felisbino Mendes

Orientadora (EE/UFMG)

Profa. Dra. Alexandra Dias Moreira D'Assunção

((EE/UFMG))

Profa. Dra. Elizabeth Fujimori

(USP)

Andréia Nogueira Delfino

Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

MODIFICAÇÃO DE DISSERTAÇÃO

HOMOLOGADO em reunião do CPQ
Em 29.03.2021

Modificações exigidas na Dissertação de Mestrado da Senhora **LAÍS VANESSA ASSUNÇÃO OLIVEIRA**.

As modificações foram as seguintes:

NOMES

ASSINATURAS

Profª. Drª Mariana Santos Felisbino Mendes

Profa. Dra. Alexandra Dias Moreira D'Assunção

Profa. Dra. Elizabeth Fujimori



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Santos Felisbino Mendes, Professora do Magistério Superior**, em 17/03/2021, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Alexandra Dias Moreira Dassuncao, Professora do Magistério Superior**, em 17/03/2021, às 18:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Elizabeth Fujimori, Usuário Externo**, em 18/03/2021, às 16:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Nogueira Delfino, Assistente em Administração**, em 18/03/2021, às 16:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0625918** e o código CRC **7B3E21D7**.

HOMOLOGADO em reunião de CPU
Em 29/03/2021

Dedico este trabalho a todos que me incentivaram e apoiaram ao longo desta jornada. Em especial, meus pais Luciana e Álbero, meu marido João Carlos, meus irmãos Marcelo e João Pedro e meu avô Virgílio Inácio de Oliveira (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

*Primeiramente, agradeço a **Deus** por ter me proporcionado esta conquista, dando-me força e sabedoria para vencer os obstáculos e por ter colocado pessoas tão especiais para me apoiar nesta caminhada.*

*À minha orientadora **Profª. Drª. Mariana Santos Felisbino Mendes** pela confiança, incentivo, oportunidades e ensinamentos, sou grata a tudo que vivemos nestes dois anos.*

*Aos meus pais, **Luciana e Álbero** pelo apoio incondicional, carinho, amor e por não medirmos esforços para que eu chegasse até aqui. Essa conquista também é de vocês.*

*Ao meu companheiro **João Carlos** que vivenciou comigo cada passo desta jornada. Obrigada pelo incentivo, paciência e por ser meu porto seguro.*

*Aos meus irmãos **João Pedro e Marcelo**, pelo companheirismo, amor e carinho.*

*Às antigas e novas amigas, em especial, **Bárbara, Laiana, Bruna, Maria Alice, Thayane, Virgínia, Drielly, Tabhatha e Fernanda**, agradeço a parceria, carinho e ensinamentos.*

*À equipe da maternidade do **CSSJD**, que viveu comigo intensamente a reta final desta produção. Agradeço o apoio, incentivo e compreensão.*

*Aos **professores do curso de Mestrado da UFMG** pela dedicação e oportunidade de aprendizado em pesquisa.*

*Aos **professores da UFV**, pela formação de excelência. Agradeço em especial a **Profª. Drª. Lilian Fernandes Arial Ayres**, pela amizade e carinho.*

À todos que direta ou indiretamente participaram dessa caminhada!

RESUMO

OLIVEIRA, Laís Vanessa Assunção. **Síndrome metabólica e seus componentes na população brasileira**: prevalência e desigualdades sociodemográficas. 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. 78p.

Introdução: O fenótipo da Síndrome Metabólica (SM) permite identificar facilmente indivíduos em risco para ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, maior causa de morbimortalidade da população brasileira. No entanto, essas estimativas dependem de dados bioquímicos e antropométricos em nível nacional, o que pode ser possível utilizando dados laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. **Objetivos:** Estimou-se a prevalência de SM e seus componentes na população brasileira, e os fatores sociodemográficos associados à ocorrência desse fenótipo. **Metodologia:** Estudo transversal, de base populacional, com dados laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. A SM foi definida pela presença de pelo menos três dos cinco fatores: colesterol HDL baixo, pressão arterial elevada, circunferência da cintura (CC) aumentada, hemoglobina glicada alterada e colesterol total alto, definidos conforme consenso e recomendações internacionais. Os fatores sociodemográficos foram: sexo, escolaridade, idade, cor da pele/raça e o recebimento do benefício do Programa Bolsa Família. Estimou-se prevalência da SM e seus componentes com intervalos de 95% de confiança. A associação entre os fatores sociodemográficos e a SM foi estimada por meio do cálculo da Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada utilizando regressão de Poisson. Repetiu-se o processo de modelagem com estratificação por sexo. **Resultados:** A prevalência de SM foi 38,4%. A CC aumentada (65,5%) e colesterol HDL baixo (49,4%) foram os componentes mais prevalentes, inclusive nos jovens. A ocorrência de SM foi maior entre mulheres (41,8%), indivíduos com baixa escolaridade (47,5%) e idosos (66,1%). Na análise ajustada, sexo feminino (RP= 1,16; IC95% 1,08-1,24), idade avançada (RP=3,69; IC95% 3,26-4,17) e baixa escolaridade (RP=1,32; IC95% 1,17-1,49) associaram-se à ocorrência de SM. Na análise estratificada por sexo, observou-se ainda que o efeito da escolaridade na ocorrência de SM foi muito maior entre as mulheres com 0 a 8 anos de estudo (RP=1,51; IC95% 1,30-1,77), mesmo após ajustes, efeito que não foi observado entre os homens. **Conclusão:** A SM foi muito prevalente na população brasileira, uma vez que de cada três brasileiros, um apresentava o fenótipo. Essa realidade foi ainda maior entre mulheres, indivíduos com baixa escolaridade e idosos, revelando importantes desigualdades sociodemográficas na ocorrência desse fenótipo, com diferenciais entre homens e mulheres. A CC aumentada e o colesterol HDL baixo foram os componentes mais prevalentes, mesmo em adultos jovens, sendo importantes preditores de deterioração metabólica e risco cardiovascular, respectivamente. Também se observou desigualdades sociodemográficas no acúmulo de fatores. O dimensionamento da SM pode ser uma estratégia enfrentamento das DCNT e seus fatores de risco com foco na promoção da saúde e na prevenção de riscos metabólicos, principalmente entre os grupos de mais afetados, uma vez que o fenótipo pode ser utilizado para identificar pessoas com maior risco para DCNT quando ainda é possível reverter os efeitos da deterioração metabólica. Esses achados ainda revelam a necessidade de considerar dados laboratoriais para análise mais precisa dessa condição em nível populacional, o que em âmbito nacional pode ser um desafio.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica; Circunferência da Cintura; Dislipidemias; Fatores de Risco; Doença Crônica; Enfermagem.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Laís Vanessa Assunção. **Metabolic syndrome and its components in the Brazilian population: prevalence and sociodemographic inequalities.** 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. 78p.

Introduction: The Metabolic Syndrome (MetS) phenotype allows to easily identify individuals at risk for the occurrence of chronic non-communicable diseases, the biggest cause of morbidity and mortality in the Brazilian population. However, these estimates depend on biochemical and anthropometric data at the national level, which may be possible using laboratory data from the National Health Survey. **Objectives:** The prevalence of MS and its components in the Brazilian population was estimated, and sociodemographic factors associated with the occurrence of this phenotype. **Methodology:** Cross-sectional, population-based study with laboratory data from the National Health Survey. MS was defined by the presence of at least three of the five factors: low HDL cholesterol, high blood pressure, increased waist circumference (WC), glycated hemoglobin altered and high total cholesterol, defined according to international consensus and recommendations. Sociodemographic factors were: sex, education, age, skin color / race and receipt of the Bolsa Família Program benefit. Prevalence of MS and its components was estimated at 95% confidence intervals. The association between sociodemographic factors and MS was estimated by calculating the unadjusted and adjusted Prevalence Ratio (PR) using Poisson regression. The modeling process was repeated with stratification by sex. **Results:** The prevalence of MS was 38.4%. Increased WC (65.5%) and low HDL cholesterol (49.4%) were the most prevalent components, including among young people. The occurrence of MS was higher among women (41.8%), individuals with low education (47.5%) and the elderly (66.1%). In the adjusted analysis, female gender (PR=1.16; 95% CI 1.08-1.24), advanced age (PR=3.69; 95% CI 3.26- 4.17) and low education (PR=1.32; 95% CI 1.17-1.49) were associated with the occurrence of MS. In the analysis stratified by sex, it was also observed that the effect of education on the occurrence of MS was much greater among women with 0 to 8 years of study (PR=1.51; 95% CI 1.30-1.77), even after adjustments, an effect that was not observed among men. **Conclusion:** MS was very prevalent in the Brazilian population, since out of every three Brazilians, one had the phenotype. This reality was even greater among women, individuals with low education and the elderly, revealing important sociodemographic inequalities in the occurrence of this phenotype, with differentials between men and women. Increased WC and low HDL cholesterol were the most prevalent components, even in young adults, being important predictors of metabolic deterioration and cardiovascular risk, respectively. Sociodemographic inequalities were also observed in the accumulation of factors. The dimensioning of MS can be a strategy to face NCDs and their risk factors with a focus on health promotion and the prevention of metabolic risks, especially among the most affected groups, since the phenotype can be used to identify people with greater risk for CNCD when it is still possible to reverse the effects of metabolic deterioration. These findings also reveal the need to consider laboratory data for a more accurate analysis of this condition at the population level, which at the national level can be a challenge.

Keyword: Metabolic Syndrome; Waist Circumference; Dyslipidemias; Risk Factors; Chronic Disease; Nursing.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Fluxograma dos estágios de amostragem da PNS e recorte amostral para este estudo - Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.....33
- Figura 2** - Razão de Prevalência (RP) não ajustada (preto) e ajustada (vermelho) para Síndrome Metabólica de acordo com sexo (A), e escolaridade (B), idade (C), cor da pele/raça (D) e Bolsa Família (E), PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-201548
- Figura 3** - Razão de Prevalência (RP) não ajustada (preto) e ajustada (vermelho) para Síndrome Metabólica estratificada por sexo de acordo com idade mulheres (A), idade homens (B), escolaridade mulheres (C), escolaridade homens (D), cor da pele/raça mulheres (E), cor da pele/raça homens (F), Bolsa Família mulheres (G) e Bolsa Família homens (H).57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis independentes de interesse para o estudo, Pesquisa Nacional de Saúde -2013	35
---	----

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Distribuição da população brasileira segundo as características sociodemográficas PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.....37
- Tabela 2** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com o sexo - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-201539
- Tabela 3** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com a faixa etária - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.....41
- Tabela 4** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com a escolaridade - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.....43
- Tabela 5** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com cor da pele/raça - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-201544
- Tabela 6** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com Bolsa Família - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.46
- Tabela 7** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na subpopulação de homens e mulheres de acordo com idade - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.....50
- Tabela 8** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica nas subpopulação de homens e mulheres de acordo com escolaridade - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.....52
- Tabela 9** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica nas subpopulação de homens e mulheres de acordo com cor da pele/raça - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.54
- Tabela 10** - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na subpopulação de homens e mulheres de acordo com bolsa família - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.....55
- Tabela 11** - Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada^a para Síndrome Metabólica de acordo com sexo, escolaridade, idade, cor da pele/raça e Bolsa Família, PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-201577
- Tabela 12** - Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada^a para Síndrome Metabólica entre as mulheres de acordo com idade, escolaridade, cor da pele/raça e Bolsa Família, PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-201578
- Tabela 13** - Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada^a para Síndrome Metabólica entre os homens de acordo com idade, escolaridade, cor da pele/raça e Bolsa Família, PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-201579

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACE	<i>American Association of Clinical Endocrinologists</i>
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AHA/NHLBI	<i>American Heart Association / National Heart, Lung, and Blood Institute</i>
CC	Circunferência da Cintura
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DALYs	Disability Adjusted Life of Years
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
EDTA	ácido etilendiamino tetra-acético
EGIR	<i>European Group for the Study of Insulin Resistance</i>
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
HPLC	<i>High Performance Liquid Chromatography</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IMC	Índice de Massa Corporal
JIS	<i>Joint Interim Statement</i>
MS	Ministério da Saúde
NCEP-ATP III	<i>National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
PBF	Programa Bolsa Família
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
Proadi-SUS Único	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema de Saúde
SM	Síndrome Metabólica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	18
2.1	Objetivo geral.....	18
2.2	Objetivos específicos.....	18
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
3.1	Síndrome Metabólica como fenótipo de risco cardiovascular	19
3.2	Diferentes critérios de definição da SM e o consenso atual	21
3.3	Síndrome metabólica na população brasileira.....	24
3.4	Fatores associados a ocorrência de SM	26
4	MÉTODOS.....	29
4.1	Tipo de estudo	29
4.2	Pesquisa Nacional de Saúde.....	29
4.2.1	<i>Amostra e coleta de dados da Pesquisa Nacional de Saúde</i>	<i>29</i>
4.2.1.1	<i>Pressão arterial</i>	<i>31</i>
4.2.1.2	<i>Circunferência da Cintura.....</i>	<i>31</i>
4.2.1.3	<i>Dados laboratoriais.....</i>	<i>31</i>
4.3	População do estudo	33
4.4	Variáveis do estudo.....	34
4.4.1	<i>Variáveis dependentes.....</i>	<i>34</i>
4.4.2	<i>Variáveis independentes</i>	<i>34</i>
4.5	Análise de dados	35
4.6	Aspectos éticos	36
5	RESULTADOS	37
5.1	Análise estratificada por sexo	48
6	DISCUSSÃO	58
6.1	Limitações	64
7	CONCLUSÃO.....	66
	REFERÊNCIAS	67
	APENDICE	77

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) caracteriza-se por alterações metabólicas complexas e tem sido amplamente estudada no mundo por suas repercussões negativas à saúde dos indivíduos, e sua forte associação com as doenças cardiovasculares (DRAGSBÆK *et al.*, 2016) e Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 (DRAGSBÆK *et al.*, 2016; LIRA NETO *et al.*, 2017). Esta síndrome envolve a agregação de condições tais como hipertensão arterial, obesidade abdominal, dislipidemias e alteração do metabolismo da glicose (ALBERTI *et al.*, 2009). Em geral, os estudos estimam a prevalência de SM com base no consenso definido pelo *National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) (EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2001), apesar de já existir recomendação para a padronização dos critérios e melhor comparação dos estudos (ALBERTI *et al.*, 2009).

O fenótipo da SM permite identificar facilmente indivíduos em risco para ocorrência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (MÁRQUEZ-SANDOVAL *et al.*, 2011; VIDIGAL *et al.*, 2013). Além disso, sabe-se que o risco a desfechos relacionados à SM é sinergicamente maior que se estimado os seus fatores componentes separadamente (VIDIGAL *et al.*, 2013). No Brasil as DCNT constituem a maior causa de morbimortalidade da população, sendo responsável por 76% das mortes em 2019, destas, 28% em decorrência de doenças cardiovasculares (INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, 2020).

Os comprometimentos cardiovasculares causados pelas DCNT se iniciam antes do seu diagnóstico, ainda na fase de exposição aos fatores de risco, e quando o agravo é diagnosticado, suas repercussões sistêmicas podem já ser irreversíveis (TABÁK *et al.*, 2012). A identificação precoce da síndrome possibilita o controle dos fatores de risco, com medidas de prevenção primária, como mudanças nos hábitos de vida, tais como a prática de atividade física regular (WEWEGE *et al.*, 2018) e alimentação saudável (LEÃO *et al.*, 2011) em uma fase em que ainda seja possível reverter comprometimentos.

A prevalência de SM na população adulta brasileira foi estimada em 29,6%, podendo alcançar mais de 40% nas faixas etárias maiores que 60 anos (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014). Uma coorte brasileira também mostrou uma prevalência de 44% de SM (VIEIRA *et al.*, 2016). A mais baixa prevalência (9%) foi estimada em inquérito com representatividade nacional, porém com magnitude aquém do observado na maioria das publicações (RAMIRES *et al.*, 2018). Sabe-se que nesses estudos, alguns dos componentes

foram autorreferidos, podendo levar a uma subestimação da prevalência da SM e seus componentes individuais (RAMIRES *et al.*, 2018; SÁ; MOURA, 2010). As medidas da Pressão Arterial (PA) e Circunferência da Cintura (CC) estão presentes na maioria dos estudos, dado a facilidade em sua aferição, já os três outros fatores (triglicérides, colesterol HDL e glicemia de jejum) requerem jejum para coleta de exame de sangue e posterior análise laboratorial, o que dificulta a coleta destes dados, principalmente em estudos populacionais. Estudos com medidas diretas foram realizados em populações restritas e pequenas amostras com ou sem amostragem aleatória (BORTOLETTO *et al.*, 2016; VIEIRA *et al.*, 2016). Mesmo diante das dificuldades, destaca-se a importância das medições diretas para obtenção de estimativas mais precisas e confiáveis da SM, para quantificar a magnitude dessa condição em nível populacional.

Outro aspecto relevante encontrado foi que subgrupos populacionais mais vulneráveis do ponto de vista sociodemográficos e com inadequados estilos de vida apresentaram maior ocorrência da SM (PIMENTA; GAZZINELLI; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2011; RAMIRES *et al.*, 2018; SÁ; MOURA, 2010). Fatores como escolaridade, sexo, idade, cor da pele/raça e classe social (LIRA NETO *et al.*, 2017; RAMIRES *et al.*, 2018; SÁ; MOURA, 2010; SILVA *et al.*, 2019) foram demonstrados associados à SM. No entanto, alguns desses estudos se concentram em populações específicas como idosos (SILVA *et al.*, 2019), quilombolas (MUSSI; PETRÓSKI, 2019) e em determinadas regiões do país (SALAROLI *et al.*, 2007), não ficando bem estabelecido a ocorrência desses fatores com a SM na população brasileira.

Também seria importante identificar se os fatores sociodemográficos se associam de forma diferencial entre homens e mulheres, uma vez que a maioria dos estudos apresentou uma ocorrência significativamente maior entre as mulheres (BORTOLETTO *et al.*, 2016; RAMIRES *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2019). Ademais, as mulheres na população brasileira apresentam piores condições de desigualdade social e econômica (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA *et al.*, 2011).

A obtenção de estimativas mais confiáveis da prevalência da SM na população adulta brasileira depende da utilização de dados bioquímicos e antropométricos com representatividade nacional, entretanto, como argumentado anteriormente, são poucos os estudos populacionais que utilizam esses tipos de dados. Além da escassez de estudos, observa-se a utilização de diferentes critérios para definição da SM encontrada na literatura científica, o que dificulta a comparabilidade entre diferentes populações. Outro aspecto que deve ser considerado nesse contexto é a alta carga global estimada de DCNT no país

(MARINHO *et al.*, 2018), sendo necessário o dimensionamento da magnitude da SM e sua distribuição segundo fatores sociodemográficos, como sexo, idade, escolaridade e situação do domicílio, para avaliar possíveis desigualdades da ocorrência desse agravo na população brasileira.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Estimar a prevalência de Síndrome Metabólica e os fatores sociodemográficos associados a esse fenótipo na população brasileira.

2.2 Objetivos específicos

- a) Estimar a prevalência dos componentes individuais da Síndrome Metabólica e seu acúmulo na população brasileira;
- b) Verificar a associação dos fatores sociodemográficos com a ocorrência da Síndrome Metabólica e seus componentes individuais na população brasileira;
- c) Estimar a associação dos fatores sociodemográficos com a ocorrência da Síndrome Metabólica e seus componentes individuais na população brasileira estratificada por sexo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A SM caracteriza-se por um transtorno complexo que está diretamente relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e DM tipo II, uma vez que seus componentes, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, obesidade abdominal e resistência a insulina, são fatores determinantes de risco cardiovascular (ALBERTI *et al.*, 2009). Além disso, compõem o grupo dos principais fatores de risco metabólicos associados aos anos de vida ajustados por incapacidade (Disability Adjusted Life of Years – DALYs) (MALTA *et al.*, 2017). Foi descrito previamente que a presença desses fatores aumenta a mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e a cardiovascular em cerca de 2,5 vezes (GAMI *et al.*, 2007).

Nesse sentido, conhecer a fisiopatologia da SM, sua magnitude na população brasileira e os fatores sociodemográficos associados à sua ocorrência viabilizam a criação e implementação de estratégias para controle dos fatores de risco, direcionadas aos grupos mais afetados, de modo a contribuir para melhoria da saúde da população.

3.1 Síndrome Metabólica como fenótipo de risco cardiovascular

A fisiopatologia mais aceita para descrever a SM envolve a resistência à insulina, sendo a obesidade abdominal um dos principais fatores para seu desenvolvimento, devido ao volume de ácidos graxos sintetizados pelo tecido adiposo (ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005). Os ácidos graxos reduzem a sensibilidade à insulina no músculo, o que por sua vez inibe a captação de glicose (ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005). Além disso, seu acúmulo em diversos tecidos como pâncreas, coração e fígado, contribui ainda mais para a disfunção na produção de insulina (ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005).

O nível elevado de glicose circulante aumenta a secreção de insulina pancreática, resultando em um estado de hiperinsulinemia, o que mantém a glicemia ainda dentro dos valores normais (ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005; HABER *et al.*, 2001). A partir de certo ponto, a reserva funcional pancreática se esgota e a produção de insulina passa a não compensar sua resistência e o indivíduo começa a apresentar hiperglicemia (PRÉCOMA; OLIVEIRA, 2019). Nesse momento, é possível que as modificações cardiovasculares adaptativas à resistência a insulina e o estresse oxidativo celular já não sejam mais reversíveis (PRÉCOMA; OLIVEIRA, 2019). Essas disfunções endócrinas possuem relação intrínseca com o desenvolvimento da hipertensão arterial, uma vez que estimula a retenção de sódio, água e a ativação do sistema nervoso simpático (ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005;

REAVEN, 1988; SAMSON; GARBER, 2014) e das dislipidemias (GINSBERG; ZHANG; HERNANDEZ-ONO, 2005), já que o excesso de ácidos graxos livres contribui com a redução da glicogênese muscular e o aumento do depósito de triglicerídeos intramuscular (ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005).

Por isso, a SM pode desempenhar relevante papel na prevenção de doenças cardiovasculares, uma vez que quatro dos principais fatores de risco mais significativos para a morbimortalidade relacionada às doenças cardiovasculares estão presentes na composição do fenótipo da SM: hipertensão arterial, dislipidemia (hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), DM tipo II ou resistência insulínica e obesidade abdominal (ALBERTI *et al.*, 2009), sendo que essa última pode ser estimada pela medida da circunferência da cintura (FUJIOKA *et al.*, 1987).

Diante do incremento no risco de morbimortalidade por doenças crônicas na presença da SM, principalmente as cardiovasculares, sua identificação pode ser crucial para identificar indivíduos em maior risco de morte e adoecimento (GAMI *et al.*, 2007). Adicionalmente, a condição de resistência à insulina pode preceder o diagnóstico de diabetes em 4 a 12 anos, possibilitando intervenções precoces para controle e tratamento dos seus fatores de risco (TABÁK *et al.*, 2012), componentes do fenótipo.

As mudanças de comportamento integram as estratégias primárias para a prevenção e controle dos fatores de risco cardiovasculares que compõem a SM. Já o manejo da SM consiste em detectar precocemente e reverter os seus processos fisiopatológicos, incluindo a redução da CC, a correção das dislipidemias e o controle da pressão arterial e da glicemia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). A adoção precoce de estilos de vida saudáveis, com hábitos alimentares saudáveis (LEÃO *et al.*, 2011) e prática de atividade física (WEWEGE *et al.*, 2018), preferencialmente desde a infância, são as principais intervenções para a prevenção e manejo da SM (PRÉCOMA; OLIVEIRA, 2019).

Tendo em vista que nos últimos anos, no Brasil, tem-se observado uma transição epidemiológica, com aumento das mortes por DCNT e que os fatores que compõem a SM são também os principais fatores de risco intermediários relacionados às DCNT (MALTA *et al.*, 2020a), destaca-se a importância de estudos populacionais para dimensionamento da síndrome no combate à progressão das mortes por DCNT. Além disso, a utilização do consenso internacional (ALBERTI *et al.*, 2009) para caracterização da SM possibilitaria a comparação entre diferentes populações.

3.2 Diferentes critérios de definição da SM e o consenso atual

Ao longo dos anos surgiram várias definições para SM com variações em relação aos valores de referência e aos critérios relacionados ao diagnóstico.

O acúmulo de distúrbios metabólicos como hipertensão arterial, obesidade, hiperglicemia e gota foram relatados pela primeira vez em 1923 pelo médico sueco Eskil Kylin (NILSSON, 2001). O primeiro a descrever o conceito de resistência à insulina foi Himsworth, em 1936, por meio de um estudo in vivo que identificou dois tipos de DM em adultos, que diferia uma da outra em relação à sensibilidade à ação da insulina (HIMSWORTH, 1936/2013).

Em 1947, Jean Vague de Marselha, médico francês, descreveu dois tipos de obesidade, a obesidade androide geralmente característica de indivíduos do sexo masculino, com deposição de gordura predominantemente na região abdominal e a obesidade ginecoide, mais comum entre as mulheres, caracterizada pela deposição de gordura nas regiões periféricas, como quadril e membros inferiores (VAGUE, 1996). Esse mesmo autor observou que a obesidade abdominal, frequentemente associava-se com anormalidades metabólicas, DM tipo II e doenças cardiovasculares (VAGUE, 1996).

Na década de 80, um grupo de médicos japoneses, liderado pelo Doutor Matsuzawa demonstrou que o acúmulo de gordura abdominal era o que mais se associava à intolerância a glicose e à hipertrigliceridemia e a partir daí propuseram o termo “Síndrome da Obesidade Visceral” que se tratava de um agrupamento de alterações metabólicas que aumentavam o risco cardiovascular, o que pode ter sido a primeira alusão ao que se conhece hoje como SM (FUJIOKA *et al.*, 1987).

Em 1988, Gerald Reaven descreveu que a unificação das anormalidades do metabolismo da glicose, dos lipídeos e a hipertensão com a resistência a insulina associava-se um maior risco de doenças cardiovasculares e denominou esta condição como “Síndrome X” (REAVEN, 1988). Em 1989, Kaplan descreveu a coexistência da obesidade, hipertensão, hipertrigliceridemia e intolerância à glicose como “Quarteto Mortal”, uma vez que se associavam a um maior risco cardiovascular (KAPLAN, 1989). Em 1991, o termo “Síndrome X” foi substituído por “Síndrome de Resistência à Insulina” (HAFFNER; TAEGTMEYER, 2003) e no início da década de 1990, surgiu então o termo “Síndrome Metabólica” (ZIMMET, 1992), apesar de todos os pesquisadores associarem a presença de obesidade, alterações pressóricas e dislipidemias com uma maior resistência à insulina e aumento do risco

cardiovascular, ainda não havia um consenso dos critérios para caracterizar essa condição.

Em 1998, um grupo de consultores da Organização Mundial da Saúde (OMS), propôs uma recomendação para diagnóstico da SM que pudesse ser empregada no mundo todo, e preconizavam a avaliação da resistência à insulina como componente principal (ALBERTI; ZIMMET, 1998). Em 1999, essa definição foi revisada para atender aos novos critérios para diagnósticos da hipertensão arterial que passaram a ser adotados pela OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999). Com isso, recomendou-se que a SM fosse caracterizada pela presença de resistência à insulina e dois ou mais dos seguintes componentes: PA $\geq 140/90$ mmHg ou uso de anti-hipertensivos, triglicerídeos ≥ 150 mg/dL, colesterol HDL < 35 mg/dL, Índice de Massa Corporal (IMC) > 30 kg/m² ou relação cintura quadril > 90 cm para homens e > 85 cm para mulheres, excreção urinária de albumina

> 20 μ g/min, ou relação albumina/creatinina ≥ 30 mg/g (ALBERTI; ZIMMET, 1998). Porém, a definição foi pouco utilizada devido à complexidade necessária para determinação da resistência à insulina e medida da microalbuminúria.

Ainda, em 1999, o *European Group for the Study of Insulin Resistance* (EGIR) defendeu o uso da terminologia “Síndrome da Resistência à Insulina” e propôs uma modificação dos critérios da OMS que substituiu a determinação direta da resistência à insulina pela insulinemia de jejum, excluía a microalbuminúria, avaliava a obesidade abdominal pela medida da CC e a intolerância à glicose pela glicemia de jejum (BALKAU; CHARLES, 1999). O emprego desses critérios em estudos epidemiológicos era mais simples quando comparados aos da OMS, porém essa definição também tinha importantes limitações para o uso clínico por não ser aplicável a pacientes diabéticos, e incluir a insulinemia de jejum, que não é um exame habitual.

Em 2001, nos Estados Unidos, um grupo de cardiologistas e endocrinologistas do NCEP-ATP III propôs uma nova definição para SM com a finalidade de facilitar o diagnóstico clínico. Diferentemente da definição da OMS e do EGIR, não era necessário à avaliação da resistência à insulina e não excluía os diabéticos (EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2001). Além disso, os critérios propostos também diferiam nos pontos de corte. Com isso, a SM passou a ser caracterizada pela presença de três a cinco dos seguintes componentes: CC ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres; triglicerídeos ≥ 150 mg/dL ou tratamento; colesterol HDL < 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres ou tratamento; PA $\geq 130/85$ mmHg ou tratamento; glicemia de jejum ≥ 110 mg/dL ou tratamento (GENUTH *et al.*, 2003). Em 2005, essa definição foi revisada e passou a considerar como

ponto de corte a glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl conforme recomendação da *American Diabetes Association* (ADA) (GRUNDY *et al.*, 2005).

Em 2003, a *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) reforçou novamente a utilização do termo “Síndrome de Resistência a Insulina” e a importância dos testes de tolerância à glicose para caracterização da síndrome, assim como, a diferenciação do risco de acordo com a somatória dos seguintes critérios: sedentarismo, idade avançada, anos de estudo, etnia, história familiar de DM tipo II, hipertensão arterial ou doença cardiovascular, história de intolerância à glicose ou diabetes gestacional, acanthosis nigricans, síndrome dos ovários policísticos e doença hepática não alcoólica (EINHORN *et al.*, 2003).

Em 2004 a Federação Internacional de Diabetes (IDF) promoveu uma reunião com representantes das organizações que geraram as definições anteriores e membros da IDF de diferentes regiões, com a finalidade de unificar os critérios diagnósticos existentes já que até então não havia um consenso de qual deles seria o mais adequado para ser usado (ALBERTI, 2005). A definição do IDF considera a obesidade abdominal, definida pela CC, um componente obrigatório, que somados a dois outros fatores, hipertensão arterial, dislipidemias ou alteração da glicose, caracterizam a SM. Os valores de ponto de corte para circunferência da cintura passaram a ser definidos de acordo com a etnia, sendo assim, os critérios do IDF poderiam ser usados em qualquer parte do mundo, favorecendo a comparação de estudos científicos.

Em 2009, representantes da IDF e da *American Heart Association / National Heart, Lung, and Blood Institute* (AHA/NHLBI) se reuniram na tentativa de unificar os critérios (ALBERTI *et al.*, 2009) e apresentaram uma nova definição, denominado *Joint Interim Statement* (JIS). Definiu-se que a CC passaria a não ser um componente obrigatório, sendo assim, a SM se caracterizaria pela presença de três ou mais dos cinco critérios: CC de acordo com a nacionalidade; triglicérides ≥ 150 mg/dL; colesterol HDL < 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres; pressão arterial $\geq 130/85$ mmHg; glicemia de jejum ≥ 100 mg/dL. Definiu-se então a padronização dos pontos de corte para cada componente, exceto para CC, que continuaria sendo definida pela etnia até que novos estudos fossem realizados (ALBERTI *et al.*, 2009).

A harmonização dos critérios foi um avanço para estimativa da SM, uma vez que reúne critérios de fácil mensuração, tornando a estimativa da SM mais acessível, principalmente em estudos populacionais. Além disso, favorece a comparabilidade entre diferentes estudos (ALBERTI *et al.*, 2009).

3.3 Síndrome metabólica na população brasileira

Estudos referentes à magnitude da SM, em geral, apresentam resultados discrepantes, de acordo com os diferentes critérios utilizados para diagnóstico e as populações estudadas. Apesar do consenso e harmonização dos critérios que definem a SM, ainda observam-se estudos utilizando diferentes definições. Além disso, são escassos os estudos representativos da população brasileira, e grande parte destes são realizados em regiões ou com populações específicas e locais, o que dificulta a comparação e a obtenção de uma estimativa nacional.

No que se refere às prevalências encontradas para populações específicas, uma investigação científica com delineamento transversal, de base populacional, envolvendo 271 idosos residentes em um dos nove distritos sanitários de Belo Horizonte - Minas Gerais, identificou elevada prevalência da SM nessa população, com base nos critérios NCEP-ATP III (SILVA *et al.*, 2019). A SM foi diagnosticada em 59% dos participantes, com prevalências maiores entre as mulheres (75,6%; OR= 1,87; IC95% 1,06-3,30) e indivíduos com sobrepeso e obesidade (66,3%; OR= 3,89; IC95% 2,23-6,77) (SILVA *et al.*, 2019). Os autores destacam que 11,4% dos participantes possuíam todos os cinco fatores componentes da SM, enquanto somente 5,2% não possuíam nenhum componente.

Outro estudo transversal realizado com 202 idosos institucionalizados residentes em Natal/Rio Grande do Norte identificou uma prevalência de 29,2% (SALES *et al.*, 2018). Os resultados desse estudo também mostraram que os componentes mais prevalentes foram colesterol HDL (63,9%) e obesidade abdominal (42,7%). Dentre os fatores associados à SM estava sexo feminino (33,6%; RP = 2,16; IC 95%, 1,04–4,49) (SALES *et al.*, 2018). Já com idosos não institucionalizados, outro estudo encontrou maior prevalência de SM (40,1%), sendo também uma condição mais prevalente entre as mulheres (42,9%) (COSTA; DUARTE; ANDRADE, 2020). Ambos os estudos utilizaram os critérios do NCEP-ATP III (EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2001).

A maior prevalência desse fenótipo entre os idosos é esperada, uma vez que o envelhecimento é um importante fator de deterioração metabólica e com isso tem-se maior acúmulo de fatores de risco cardiometabólicos. A ocorrência não esperada em populações mais jovens demonstra a importância de estudos com diferentes faixas etárias.

Na população rural dos municípios de Ponto dos Volantes e Jequitinhonha, um estudo com 534 adultos encontrou prevalência de 14,9% de SM, utilizando os critérios NCEP-

ATP III (PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013). Este estudo também mostrou maior prevalência de SM entre as mulheres (23,3%), se comparada aos homens (6,5%).

A prevalência da SM em grupos de quilombolas da região Centro-Sul do Piauí foi de 55,4%, e mais uma vez com prevalências maiores para o sexo feminino (64,8%) (ARAGÃO; BÓS; SOUZA, 2014). Participaram deste estudo transversal 166 quilombolas adultos e idosos para estimar a SM foram utilizados os critérios do NCEP-ATP III.

Em 2013 foi publicada uma revisão sistemática com dados de 10 estudos transversais, realizados com diferentes populações no Brasil, e que encontrou uma variação na prevalência de SM de 14,9% a 65,3%, sendo a média ponderada para prevalência geral de SM no Brasil 29,6%. Os componentes mais prevalentes foram colesterol HDL baixo (59,3%) e hipertensão arterial (52,5%) (VIDIGAL *et al.*, 2013).

Poucos estudos demonstram a prevalência de SM com representatividade nacional. Um corte transversal da linha de base da coorte ELSA-Brasil, realizada entre 2008 e 2010, com servidores públicos de instituições de ensino superior encontrou prevalência de SM de 44,0%, sendo os componentes mais prevalentes a glicemia de jejum (71,7%) e a CC aumentada (62,9%), seguidos da PA elevada (44,4%), triglicerídeos elevados (31,3%) e colesterol HDL baixo (18,4%) (VIEIRA *et al.*, 2016). Em 2018, novas análises foram realizadas com esses mesmos dados, porém realizou-se a estimativa da prevalência da SM estratificada por sexo. Foram encontradas prevalências de 47,2% e 42,6% entre as mulheres e 60,2% e 36,5% entre os homens, e essas variações se devem à utilização dos critérios do IDF e NCEP-ATP III, respectivamente (FREITAS *et al.*, 2018). Apesar de serem estudos com importante magnitude, participam da coorte servidores públicos ativos ou aposentados de seis instituições de ensino superior, ou seja, trata-se de pessoas com nível social diferenciado da maior parte da população brasileira.

Uma pesquisa com dados do VIGITEL 2007, que incluiu 54.251 indivíduos com 18 anos ou mais de idade, residentes nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal verificou uma prevalência de 14,2% da SM, utilizando o consenso – JIS 2009, porém além de considerar apenas quatro dos cinco critérios para caracterização da SM, também considerou informações autorreferidas para diagnóstico de diabetes, dislipidemia e hipertensão arterial (SÁ; MOURA, 2010). A obesidade foi estimada pelo cálculo do IMC a partir do peso e altura também autorreferidos e considerou-se diagnóstico para SM a presença de duas ou mais das condições citadas (SÁ; MOURA, 2010).

A estimativa mais recente da prevalência de SM com representatividade nacional foi

de 9% (RAMIRES *et al.*, 2018), muito aquém do observado na maioria das outras publicações (FREITAS *et al.*, 2018; VIEIRA *et al.*, 2016). Apesar de estimar a SM a partir do consenso internacional (ALBERTI *et al.*, 2009), este estudo utilizou dados autorreferidos, o que poderia explicar a baixa prevalência de SM encontrada, pois alguns estudos têm demonstrado importante subestimação de condições subclínicas (MALTA *et al.*, 2019a, 2019b), como é o caso dos componentes da SM. Assim, a presente pesquisa tem por objetivo avançar na análise destes dados ao incorporar dados laboratoriais à estimativa da prevalência de SM na população brasileira, além de utilizar o consenso internacional mais recente para caracterização do fenótipo.

De acordo com a literatura nacional, até o momento, a SM possui elevada prevalência tanto para populações específicas quanto em nível nacional e alguns estudos mostram que as mulheres apresentam com maior frequência o fenótipo. Contudo, ressalta-se a escassez de estudos com representatividade nacional que consideram a utilização de dados aferidos, como dados bioquímicos, e que o diagnóstico da SM seja realizado utilizando o consenso atual de harmonização dos critérios, propiciando uma comparabilidade internacional e uma estimativa nacional confiável, estratificada por sexo e idade.

3.4 Fatores associados a ocorrência de SM

A etiologia da SM, apesar de desconhecida, pressupõe sua ocorrência a partir de uma interação complexa entre fatores genéticos, metabólicos e ambientais (ALBERTI, 2005). Alguns estudos epidemiológicos já têm identificado os determinantes sociais relacionados à SM. Os estudos em geral apresentam resultados diversificados em relação aos fatores associados à SM. Conhecer esses fatores é um passo importante na promoção de políticas públicas que busquem minimizar as iniquidades em saúde.

O sexo parece exercer influência no desenvolvimento dos fatores de risco que compõem a SM. Uma metanálise publicada em 2010 demonstrou maiores prevalências de SM em mulheres em comparação com homens (MOTTILLO *et al.*, 2010), assim como outros estudos brasileiros já aqui mencionados. Por outro lado, não se tem claro se esses fatores influenciam a ocorrência da SM diferentemente entre homens e mulheres.

Um estudo realizado na região sul do Brasil, com dados da coorte de base populacional Epifloripa, encontrou prevalência geral da SM de 30,9% (IC95% 27,2 – 34,7) com maiores prevalências entre os indivíduos do sexo masculino (36,1%), mais velhos (40,3%), e com menor nível de escolaridade (35,5%), não foi observado diferenças na

prevalência de SM entre brancos e pretos (SANTOS *et al.*, 2020).

Com relação à idade, sabe-se que a prevalência dos fatores de riscos cardiovasculares tende a aumentar com o passar dos anos, o que explica maiores prevalências de SM na população idosa (COSTA; DUARTE; DE ANDRADE, 2020; SILVA *et al.*, 2019; VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014). Estudo realizado com dados do VIGITEL observou maior prevalência da SM nas faixas etárias mais avançadas, para ambos os sexos (SÁ; MOURA, 2010). Nos homens a probabilidade de SM foi maior a partir dos 25 anos de idade em relação aos mais jovens, sendo mais do que oito vezes após 55 anos (SÁ; MOURA, 2010). Para as mulheres, a partir dos 25 anos de idade, é possível observar uma prevalência de SM duas vezes maior que nas mais jovens, sendo 11 vezes maior em mulheres idosas (SÁ; MOURA, 2010). Neste mesmo estudo a alta escolaridade exerceu proteção entre as mulheres, e cor da pele/raça não tiveram associação com a SM em ambos os sexos.

Outros estudos descreveram a associação da cor da pele/raça e da escolaridade com a SM. Barbosa *et al.* (2010) realizaram um estudo transversal com um subgrupo populacional em Salvador/Bahia, com o objetivo de analisar a influência da cor de pele autorreferida sobre a prevalência da SM. Observou-se que a prevalência de SM ajustada não diferiu entre indivíduos de cor de pele diferentes. Porém, ser negro foi fator de proteção para SM entre os homens (RP= 0,60; IC95% 0,36-0,97), enquanto para as mulheres apresentou-se como fator de risco (RP= 1,33; IC95% 0,94-1,78) (BARBOSA *et al.*, 2010).

Um recorte do estudo transversal de base populacional intitulado “Perfil Epidemiológico dos Quilombolas baianos” na microrregião geográfica de Guanambi/Bahia, além de encontrar prevalências maiores entre as mulheres e os indivíduos com 40 anos ou mais, na análise ajustada, a probabilidade das mulheres terem SM foi 1,24 vezes e para pessoas com 40 anos ou mais foi 4,20 vezes (MUSSI; PETRÓSKI, 2019).

Além das associações encontradas entre sexo e idade com a SM, alguns estudos identificaram relação da classe socioeconômica com a SM e seus componentes, principalmente entre as mulheres (SALAROLI *et al.*, 2007), porém essa relação não está totalmente elucidada.

Em Vitória (ES), um estudo com 1.630 indivíduos encontrou maiores prevalências da SM nos estratos socioeconômicos mais baixos (Classe A 23,6%; B 25,9%; C 32,3%; D e E 33,0%). Além disso, identificou prevalência duas vezes maior da SM em mulheres das classes D e E (38,7%) quando comparada à classe A (17,9%) (SALAROLI *et al.*, 2007).

Na coorte de nascidos em 1982 de Pelotas/Rio Grande do Sul, no qual participaram 4.296 indivíduos, foi verificada associação entre renda familiar e escolaridade entre as

mulheres e a presença de SM (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Diante das evidências apresentadas, observa-se que alguns fatores sociodemográficos como idade, sexo, escolaridade, raça e cor e classe socioeconômica possuem associação com a ocorrência de SM, porém com relações distintas a depender da população estudada. Além disso, a prevalência de SM entre as mulheres foi maior na grande maioria dos estudos o que reforça a necessidade de investigar se os fatores sociodemográficos se associam de forma diferente entre homens e mulheres.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de estudo transversal analítico que utilizou dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013 incluindo os dados referentes aos exames laboratoriais coletados entre os anos de 2014 e 2015, para estimar a magnitude da SM na população brasileira e os fatores sociodemográficos associados a esse fenótipo.

4.2 Pesquisa Nacional de Saúde

A PNS realizada em 2013 foi um inquérito de base domiciliar de âmbito nacional desenvolvido em uma parceria entre o Ministério da Saúde (MS), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015).

A PNS tem por finalidade a caracterização da situação de saúde e dos estilos de vida da população brasileira e a avaliação do acesso e uso dos serviços de saúde quanto às ações preventivas, à continuidade dos cuidados e ao financiamento da assistência de saúde (SZWARCWALD *et al.*, 2014). Para alcançar seu objetivo a pesquisa se fundamentou em três eixos principais: o desempenho do sistema nacional de saúde, as condições de saúde e estilo de vida da população brasileira e a vigilância das doenças e agravos de saúde e os fatores de risco associados a eles (SZWARCWALD *et al.*, 2014).

4.2.1 Amostra e coleta de dados da Pesquisa Nacional de Saúde

A amostra da PNS foi selecionada por conglomerados em três estágios, por amostragem aleatória simples: setores censitários, número fixo de domicílios particulares e para cada domicílio foi selecionado um morador de 18 anos ou mais de idade, com equiprobabilidade de seleção entre os indivíduos residentes no mesmo domicílio, para responder ao questionário individual (DAMACENA *et al.*, 2015a; MALTA *et al.*, 2019b). Presumindo-se uma taxa de não resposta de 20%, o total estimado para amostra da PNS foi por volta de 80 mil domicílios. As perdas ocorreram por: domicílio fechado ou vazio; recusa dos moradores em atender o entrevistador; e não conseguir entrevistar o informante após três ou mais tentativas, lembrando que as mesmas eram previamente agendadas (DAMACENA *et*

al., 2015b; SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015; SZWARCOWALD *et al.*, 2014). O total de domicílios visitados foi de 81.167, sendo que destes, 69.994 tinham moradores (DAMACENA *et al.*, 2015a). Ao final, foram realizadas 64.348 entrevistas domiciliares e 60.202 individuais com o morador selecionado no domicílio (DAMACENA *et al.*, 2015a; SZWARCOWALD *et al.*, 2019).

As entrevistas da PNS foram realizadas em 2013 por meio de aparelhos eletrônicos, Personal Digital Assistance (PDA), programados para o processamento das variáveis coletadas (DAMACENA *et al.*, 2015b; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015; SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015). O questionário do inquérito foi estruturado em 21 módulos de A a X de acordo com temas de saúde, fundamentado em três eixos principais: os módulos A e B constituíram o questionário do domicílio e continham questões acerca das características do domicílio selecionado, referente ao desempenho do sistema nacional de saúde, respondido por qualquer pessoa que detinha tais informações sobre o domicílio, seja ela responsável ou não pela residência; os módulos C a L com questões referentes às características gerais de todos os moradores do domicílio, em relação a escolaridade, trabalho, renda, acesso e utilização dos serviços de saúde, dentre outros e puderam ser respondidas por cada morador do domicílio ou caso não houvesse possibilidade de entrevistar todos os moradores, o responsável pelo domicílio poderia responder ao questionário em substituição do morador ausente, ficando tal informação armazenada no inquérito; e por fim os módulos M a X de vigilância das doenças crônicas não transmissíveis e os fatores de risco associados, direcionadas a um morador adulto, com 18 anos ou mais de idade, estes módulos contemplaram questões individuais sobre as características de trabalho e apoio social, percepção do estado de saúde, acidentes e violências, estilos de vida, doenças crônicas, saúde da mulher, atendimento pré-natal, saúde bucal e atendimento médico e somente o morador selecionado poderia responder às questões, sendo proibido que outrem respondesse por ele (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015; SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015; SZWARCOWALD *et al.*, 2014). Nesta fase procederam-se as aferições da pressão arterial e da CC de todos os indivíduos selecionados para entrevista individual. Além disso, os adultos selecionados foram informados sobre a realização da coleta de sangue e urina e aferições a serem realizadas posteriormente.

4.2.1.1 Pressão arterial

Para a realização da medida da pressão arterial, foi utilizada a braçadeira mais adequada de acordo com a circunferência do braço esquerdo do indivíduo, pela medida do ponto médio entre os ossos acrômio e olecrano (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013). A pressão arterial foi aferida usando aparelho digital calibrados rotineiramente da marca G-TECH modelo MA 100.

Para realizar a aferição foi necessário que os indivíduos estivessem em repouso, não tivessem fumado ou ingerido qualquer bebida, exceto água, nos 30 minutos anteriores à medição e não tivessem realizado qualquer atividade física durante o período de uma hora anterior à medição. Além disso, solicitou-se que esvaziassem a bexiga antes da aferição. As medidas de PA foram feitas com os indivíduos na posição sentada, depois de terem descansado durante pelo menos cinco minutos. Os indivíduos foram instruídos a permanecerem relaxados e apoiados contra o encosto da cadeira, não cruzarem as pernas e deixarem o seu braço esquerdo livre de roupas e apoiado na altura do seu peito ou coração. Foram realizadas três aferições da PA com intervalos de dois minutos entre elas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013).

4.2.1.2 Circunferência da Cintura

A CC foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca com uma fita métrica, sem roupas na região da cintura. O entrevistado permaneceu com braços flexionados e cruzados à frente do tórax, pés afastados e abdômen relaxado. Para aferição solicitou-se que o entrevistado inspirasse e soltasse completamente o ar dos pulmões, permanecendo assim até que fosse realizada a leitura da medida (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013).

4.2.1.3 Dados laboratoriais

Em 2014 e 2015 foi realizada nova visita aos domicílios dos participantes selecionados para coleta de material biológico. A coleta de material biológico foi realizada por funcionários de laboratórios parceiros do MS credenciados no contexto do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-SUS) (SZWARCOWALD *et al.*, 2019).

Para coleta dos exames laboratoriais foi planejada uma subamostra de 25% dos setores censitários pesquisados para a coleta de material biológico dos moradores selecionados no terceiro estágio da PNS, e pressupôs-se uma taxa de não resposta de 20%, ao final esperava-se um total de coleta de dados laboratoriais em 12 mil indivíduos, aproximadamente (SZWARCOWALD *et al.*, 2019). No entanto, diversos fatores como a dificuldade de localização do endereço pelo laboratório contratado; a recusa do morador selecionado em realizar a coleta do material biológico; o longo tempo decorrido entre a aplicação do questionário e a visita do agente do laboratório; e as dificuldades operacionais de transporte do material biológico ocasionaram uma perda maior do que a esperada na subamostra de indivíduos indicados para a realização dos exames laboratoriais. Por fim, os exames laboratoriais foram realizados em 8.952 indivíduos, o que representa cerca de 60% dos moradores entrevistados, individualmente, na etapa inicial da PNS, nos setores selecionados para a pesquisa laboratorial (SZWARCOWALD *et al.*, 2019).

A fim de possibilitar o uso da base de dados dos exames laboratoriais, uma vez que a distribuição das perdas não foi uniforme e alguns estratos não tiveram representação amostral, restringindo a ponderação dos dados pelos fatores naturais de expansão, foram realizadas ponderações calculadas por procedimentos de pós-estratificação segundo sexo, faixa de idade, cor da pele/raça e grau de escolaridade segundo grande região, a partir da amostra total da PNS (SZWARCOWALD *et al.*, 2019). Considerou-se os dados dos 60.202 moradores selecionados para a entrevista individual para cálculo dos fatores ponderação (SZWARCOWALD *et al.*, 2019).

A técnica para coleta do sangue foi realizada de acordo com recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso, a técnica da coleta encontra-se no site da pesquisa, na página de coleta de material biológico (PNS, 2013).

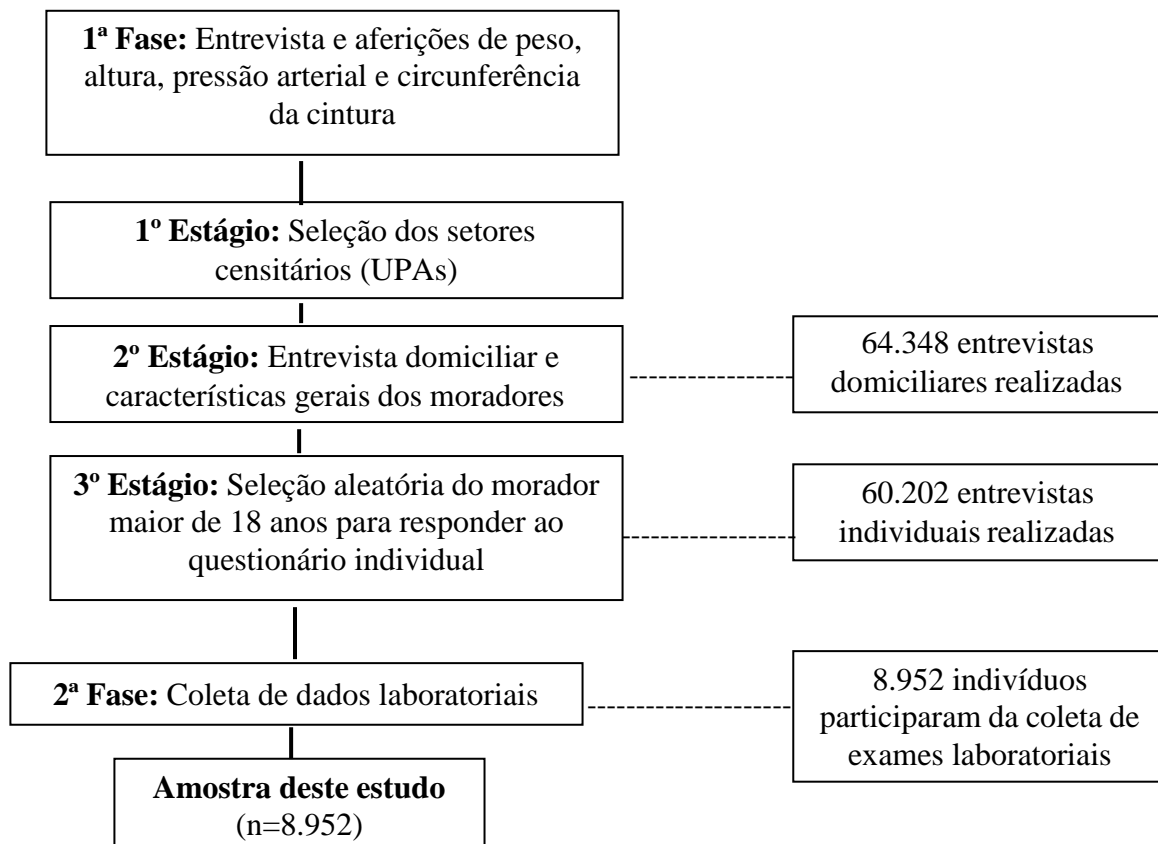
Foram realizadas coletas de sangue periférico a qualquer hora do dia, não sendo necessário jejum (SZWARCOWALD *et al.*, 2019). A hemoglobina glicada foi determinada por meio de *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) de amostra coletada em tubo contendo ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA). As amostras para análises de colesterol total e frações foram coletadas em tubos sorogel, aguardando-se 30 minutos para retração do coágulo e posterior centrifugação. A avaliação foi realizada por método enzimático colorimétrico automatizado.

4.3 População do estudo

Neste estudo foram incluídos todos os indivíduos que participaram da coleta de dados laboratoriais, $n=8.952$ indivíduos, e que conseqüentemente haviam respondido o questionário individual. Destaca-se que foi realizado um linkage entre a base de dados do questionário respondido em 2013 com a base de dados laboratoriais coletados em 2014 e 2015 para que fosse possível realizar as estimativas propostas neste estudo.

A Figura 1 a seguir apresenta os estágios de amostragem da PNS e recorte amostral do presente estudo.

Figura 1 - Fluxograma dos estágios de amostragem da PNS e recorte amostral para este estudo - Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.



Fonte: Dados da pesquisa.

4.4 Variáveis do estudo

4.4.1 Variáveis dependentes

A prevalência de Síndrome Metabólica foi estimada pela presença simultânea de pelo menos três dos cinco fatores definidos com base nos critérios de harmonização do comitê internacional (ALBERTI *et al.*, 2009). Foram considerados alterados colesterol HDL <50mg/dl feminino / <40mg/dl masculino; PA \geq 130/85 mmHg, CC \geq 80cm feminino/ \geq 90cm masculino (ALBERTI *et al.*, 2009). Neste estudo, utilizamos, em substituição à glicemia jejum, os valores de hemoglobina glicada \geq 5,6 mmol/L (KAWAMOTO *et al.*, 2019) e colesterol total \geq 200mg/dl, em substituição ao triglicérides (EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2001), uma vez que não foi exigido jejum para realização da coleta laboratorial da PNS, condição necessária para dosagem sérica de glicemia de jejum e triglicérides. Além do diagnóstico da SM, esses componentes foram analisados individualmente, e também a sua ocorrência simultânea.

4.4.2 Variáveis independentes

As variáveis explicativas analisadas foram as condições sociodemográficas dos indivíduos participantes, sendo elas: sexo, idade, escolaridade em anos de estudo, cor da pele/raça e o recebimento do benefício do Programa Bolsa Família (PBF), conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis independentes de interesse para o estudo, Pesquisa Nacional de Saúde – 2013

Variável	Módulo	Código da questão	Tipo	Unidades/Categoria
Sexo	Módulo C - Características gerais dos moradores	C006	Categórica	1- Masculino 2- Feminino
Faixa etária (em anos)	Módulo C - Características gerais dos moradores	C008	Categórica	0- 18-39 1- 40-59 2- 60 ou mais
Escolaridade (em anos)	Módulo D - Características de educação das pessoas de 5 anos ou mais de idade	D009	Categórica	0- 12 ou mais 1- 9-11 2- 0-8
Cor da pele autodeclarada	Módulo C - Características gerais dos moradores	C009	Categórica	0- Branca 1- Amarela/indígena 2- Preta/parda
Bolsa Família	Módulo F - Rendimentos domiciliares	F012	Categórica	1- Sim 2- Não

Fonte: Dados da pesquisa.

4.5 Análise de dados

Inicialmente, para a caracterização da população, foi realizada análise descritiva da população estudada em relação às variáveis sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade, cor da pele/raça e Bolsa Família), utilizando-se estimativa das prevalências e seus intervalos de 95% de confiança.

Posteriormente, foram estimadas as prevalências de cada um dos componentes da Síndrome Metabólica individualmente, sua soma, e o diagnóstico da SM, de acordo com as características sociodemográficas, e calculamos os intervalos de 95% de confiança. Finalmente, estimou-se a Razão de Prevalência da SM não ajustada e ajustada pelas variáveis sociodemográficas utilizando a regressão de Poisson (BARROS; HIRAKATA, 2003).

Foram realizadas análises de sensibilidade substituindo o colesterol total pelo colesterol LDL, que seria a segunda opção para substituir os triglicérides que não foram dosados. Também foi realizada análise de sensibilidade para os pontos de corte de CC substituindo os valores propostos pela IDF que variam de acordo com a etnia, assim como recomendado no consenso de harmonização, pelos pontos de corte do NCEP-ATP III.

Por fim, as mesmas análises foram realizadas após estratificação por sexo. Para estimar as prevalências entre as mulheres e entre os homens criamos duas subpopulações de interesse caracterizadas em 0 e 1, sendo 1 a população de interesse, ora homem, ora mulher.

Optamos em não excluir da amostra os participantes não elegíveis e conduzimos uma análise incondicional de subpopulações, restringindo as estimativas a uma subpopulação de interesse, conforme recomendações para análise de dados de amostras complexas, para uma melhor estimação da variância (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008).

Assim, ao realizar a análise no módulo *Survey*, obtivemos os resultados para as subpopulações de homens e mulheres separadamente, contabilizando para cada subpopulação a variância para toda a estrutura complexa da amostra. A escolha desta estratégia metodológica se deve ao fato de que a exclusão de participantes da amostra, seja pela análise condicional, seja pela real exclusão do indivíduo, poderia acarretar a exclusão de estratos e/ou conglomerados (setores censitários), que, ficariam sub-representados na estrutura amostral complexa e os erros padrões ficariam enviesados, além de afetar o desenho amostral (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008).

Com objetivo de produzir estimativas populacionais realizamos as análises utilizando o programa estatístico STATA versão 14.0, módulo “*Survey*”, considerando o peso amostral para estimativas populacionais.

4.6 Aspectos éticos

A PNS foi aprovada em junho de 2013 pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Ministério da Saúde sob o parecer nº 10853812.7.0000.0008 (DAMACENA *et al.*, 2015a). A participação do adulto na pesquisa foi voluntária e a confidencialidade das informações garantida conforme estabelecido na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Os indivíduos selecionados para a pesquisa forneceram o consentimento informado para todos os procedimentos da pesquisa, incluindo a entrevista e a coleta de sangue e urina (SZWARCOWALD *et al.*, 2019).

Por se tratar de uma pesquisa com informações de acesso público, sem restrição ao acesso dos pesquisadores e dos cidadãos em geral, e não estando sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, à segurança ou ao controle de acesso, a presente pesquisa dispensa aprovação prévia em Comitê de Ética.

5 RESULTADOS

A idade média da população estudada foi de 45,5 anos (IC95% 45,1-46,0), sendo 52,9% (IC95% 51,5-54,3) do sexo feminino, 49,3% (IC95% 47,9-50,7) relataram 0-8 anos de estudo, seguido de 33,9% (IC95% 32,5-35,3) com 9-11 anos de estudo, e 9,7% (IC95% 9,0-10,4) referiram receber o benefício do PBF (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição da população brasileira segundo as características sociodemográficas PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Características sociodemográficas	%^a	IC 95%
Sexo		
Feminino	52,9%	51,5-54,3
Masculino	47,1%	45,7-48,5
Faixa Etária (anos)		
18-39	42,1%	40,6-43,5
40-59	36,1%	34,8-37,4
60-110	21,8%	20,8-22,9
Escolaridade		
12 ou mais	16,8%	15,7-18,0
9-11	33,9%	32,5-35,3
0-8	49,3%	47,9-50,7
Cor da pele/raça		
Branca	47,7%	46,6-49,1
Amarela/Indígena	0,9%	0,7-1,2
Preta/Parda	51,3%	50-52,8
Recebimento do Bolsa Família		
Sim	9,7%	9,0-10,4
Não	90,3%	89,6-91

Fonte: Dados da pesquisa.

^aEstimativas populacionais. IC95%: Intervalo de 95% de confiança

A Tabela 2 mostra as prevalências dos componentes individualmente, do número de fatores simultâneos e da SM de acordo com o sexo. A prevalência de SM na população brasileira foi de 38,4% (IC95% 37,0-39,8), sendo maior entre as mulheres (41,8%; IC95% 40,0-43,6). Observou-se que mais de 70% das mulheres apresentaram CC aumentada (74,1%; IC95% 72,4-75,6) e mais da metade tinham colesterol HDL baixo (55,3%; IC95%

53,4-57,1), sendo essas prevalências superiores às encontradas para os homens com CC aumentada (56,0%; IC95% 53,8-58,2) e com colesterol HDL baixo (42,8%; IC95% 40,6-45,0).

As mulheres também apresentaram prevalência mais alta que os homens para hipercolesterolemia (35,1%; IC95% 33,4-36,8) e hemoglobina glicada $\geq 5,6$ mmol/L (31,5%; IC95% 29,8-33,1). Destaca-se que todas essas diferenças entre os sexos foram significativas. Não foi observada diferença na prevalência de pressão arterial $\geq 130/85$ mmHg segundo o sexo. Também observamos maiores prevalências de acúmulo de 2, 3, 4 e 5 fatores componentes da síndrome entre as mulheres e maior prevalência de homens com 0 e 1 fator (Tabela 2).

Tabela 2 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com o sexo - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Componentes da Síndrome Metabólica	Total	Sexo		Valor-p ^b	
		Feminino	Masculino		
	N	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	
Pressão Arterial \geq 130/85 mmHg	8.860	32,3 (31,0-33,6)	31,2 (29,6-32,9)	33,6 (31,6-35,6)	0,075
Circunferência da Cintura \geq 80cm feminino/ \geq 90cm masculino)	8.856	65,5 (64,1-66,8)	74,1 (72,4-75,6)	56,0 (53,8-58,2)	<0,0001
Colesterol HDL $<$ 50mg/dl feminino / $<$ 40mg/dl masculino	8.520	49,4 (48,0-50,8)	55,3 (53,4-57,1)	42,8 (40,6-45,0)	<0,0001
Colesterol total \geq 200mg/dl	8.534	32,7 (31,5-34,1)	35,1 (33,4-36,8)	30,1 (28,2-32,1)	0,0002
Hemoglobina Glicada \geq 5,6mmol/L	8.561	30,0 (28,7-31,3)	31,5 (29,8-33,1)	28,3 (26,4-30,3)	0,018
Número de fatores simultâneos	8.200				< 0,0001
0		12,2 (11,1-13,2)	7,6 (6,6-8,7)	17,2 (15,4-19,1)	
1		22,3 (21,1-23,6)	21,3 (19,7-22,9)	23,5 (21,6-25,5)	
2		27,2 (25,9-28,5)	29,4 (27,7-31,1)	24,8 (22,9-26,7)	
3		22,2 (21,1-23,4)	22,9 (21,4-24,5)	21,5 (19,7-23,4)	
4		13,0 (12,1-13,9)	14,5 (13,2-15,8)	11,3 (10,0-12,7)	
5		3,2 (2,8-3,7)	4,4 (3,8-5,2)	1,8 (1,4-2,5)	
Síndrome Metabólica	8.200	38,4 (37,0-39,8)	41,8 (40,0-43,6)	34,6 (32,5-36,7)	< 0,0001

Fonte: Dados da pesquisa.

^a Estimativa populacional; ^b Teste qui-quadrado de Pearson; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; HDL: *High Density Lipoprotein*

Ao analisar a prevalência da SM segundo a idade observou-se que quanto maior a idade, maior foi a prevalência de SM: 18-39 anos (16,7%; IC95% 15,0-18,6), 40-59 anos (45,7%; IC95% 43,5-48,0), 60 anos ou mais (66,1%; IC95% 63,5-68,6). Assim, pode-se perceber que a prevalência de SM é três vezes maior nos indivíduos com 40 a 59 anos, e quatro vezes maior nos com 60 anos ou mais, se comparado com os de 18 a 39 anos. Além disso, observamos maior prevalência do acúmulo de fatores nas categorias de idade mais avançada, uma vez que encontramos maior prevalência de 3, 4 e 5 fatores nos indivíduos com 60 anos ou mais. Ressalta-se a alta prevalência de CC aumentada em todas as faixas etárias, com prevalência significativamente mais alta nas categorias de idade mais avançadas. Foi possível identificar também que a PA e a hemoglobina glicada foram os fatores que tiveram maior prevalência nas idades mais avançadas, sendo respectivamente cinco e seis vezes maiores se comparadas à prevalência naqueles com 18 a 39 anos (Tabela 3).

Tabela 3 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com a faixa etária - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Componentes da Síndrome Metabólica	N	Idade (em anos)			Valor-p ^b
		18-39	40-59	60-110	
		% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	
Pressão Arterial \geq 130/85 mmHg	8.860	11,7 (10,2-13,4)	38,7 (36,6-41,0)	60,6 (58,0-63,1)	<0,0001
Circunferência da Cintura \geq 80cm feminino/ \geq 90cm masculino)	8.556	50,4 (48,0-52,8)	73,7 (71,7-75,6)	80,4 (78,2-82,4)	<0,0001
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	8.520	47,1 (44,7-49,5)	50,3 (48,1-52,5)	52,3 (49,6-55,0)	0,0118
Colesterol total \geq 200mg/dl	8.534	21,5 (19,7-23,5)	39,7 (37,5-41,9)	42,7 (40,1-45,4)	<0,0001
Hemoglobina Glicada \geq 5,6mmol/L	8.561	13,5 (11,9-15,2)	33,0 (30,9-35,1)	56,5 (53,8-59,1)	<0,0001
Número de fatores simultâneos					<0,0001
0		21,7 (19,6-23,9)	7,4 (6,3-8,8)	2,3 (1,7-3,2)	
1		33,0 (30,7-35,4)	17,4 (15,8-19,2)	10,6 (9,0-12,4)	
2		28,6 (26,4-30,8)	29,4 (27,4-31,5)	21,0 (18,9-23,3)	
3		12,9 (11,3-14,7)	27,1 (25,2-29,2)	31,4 (28,9-34,0)	
4		3,4 (2,7-4,4)	15,1 (13,5-16,8)	27,1 (24,7-29,5)	
5		0,4 (0,2-1,0)	3,5 (2,8-4,4)	7,7 (6,4-9,2)	
Síndrome Metabólica	8.200	16,7 (15,0-18,6)	45,7 (43,5-48,0)	66,1 (63,5-68,6)	<0,0001

Fonte: Dados da pesquisa.

^a Estimativa populacional; ^b Teste qui-quadrado de Pearson; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; HDL: *High Density Lipoprotein*

Observou-se que quanto menor a escolaridade, maiores as prevalências dos componentes da SM (Tabela 4). Destaca-se que a prevalência de valores pressóricos \geq 130/85mmHg foi quase o dobro em indivíduos com 0-8 anos de estudo (41,9%; IC95% 40,1-43,7), em relação aos com 9-11 anos (23,7%; IC95% 21,7-25,9) e 12 ou mais (21,4%; IC95% 18,6-24,4). O grupo de menor escolaridade apresentou maior prevalência de SM (47,5%; IC95% 45,6-49,4), seguido de 9-11 anos (30,6%; IC95% 28,3-33,1) e 12 ou mais (27,4%; IC95% 24,3-30,7). Também observamos maior prevalência de acúmulo de 3, 4 e 5 fatores componentes da síndrome nos indivíduos com 0 a 8 anos de estudo, já os indivíduos com 12 ou mais anos de estudo apresentaram maior prevalência de 0, 1 e 2 fatores (Tabela 4).

Quanto a cor de pele/raça não houve diferença significativa da prevalência de SM entre as categorias branca 39,6% (IC95% 37,5-41,8), preta/parda 37,3% (IC95% 35,5-39,0), amarela/indígena 31,2% (IC95% 20,8-43,8) ($p= 0,6515$) (Tabela 5). Os fatores individuais mais prevalentes foram PA e CC aumentada nos indivíduos brancos e colesterol HDL baixo nos pretos e pardos.

Tabela 4 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com a escolaridade - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Componentes da Síndrome Metabólica	Escolaridade (em anos)			Valor-p ^b	
	N	12 ou mais	9 A 11		0-8
		% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)		% ^a (IC95%)
Pressão Arterial ≥ 130/85 mmHg	8.860	21,4 (18,6-24,4)	23,7 (21,7-25,9)	41,9 (40,1-43,7)	<0,0001
Circunferência da Cintura ≥ 80cm feminino/ ≥ 90cm masculino)	8.556	64,2 (60,5-67,8)	63,8 (61,3-66,3)	67,6 (65,8-69,4)	0,0119
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	8.520	42,1 (38,6-45,8)	48,2 (45,6-50,8)	52,7 (50,8-54,6)	<0,0001
Colesterol total ≥ 200mg/dl	8.534	29,2 (26,1-32,6)	30,3 (28,0-32,7)	35,7 (33,9-37,4)	0,0002
Hemoglobina Glicada ≥ 5,6mmol/L	8.561	21,0 (18,3-24,1)	23,8 (21,7-26,0)	37,4 (35,6-39,2)	<0,0001
Número de fatores simultâneos					<0,0001
0		16,3(13,4-19,6)	14,0 (12,1-16,2)	9,4 (8,3-10,7)	
1		26,9 (23,6-30,5)	26,2 (23,9-28,6)	18,1 (16,6-19,6)	
2		29,5 (26,3-33,0)	29,2 (26,9-31,6)	25,0 (23,4-26,7)	
3		18,0 (15,4-21,0)	19,5 (17,5-21,6)	25,6 (24,0-27,3)	
4		8,0 (6,4-10,0)	9,2 (7,8-10,8)	17,3 (15,9-18,7)	
5		1,3 (0,7-2,2)	2,0 (1,4-2,7)	4,7 (4,0-5,5)	
Síndrome Metabólica	8.200	27,3 (24,3-30,7)	30,6 (28,3-33,1)	47,5 (45,6-49,4)	<0,0001

Fonte: Dados da pesquisa.

^a Estimativa populacional; ^b Teste qui-quadrado de Pearson; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; HDL: *High Density Lipoprotein*

Tabela 5 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com cor da pele/raça - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Componentes da Síndrome Metabólica	Raça/Cor			Valor-p ^b	
	N	Branca	Amarelo/Indígena		Preta/Parda
		% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)		% ^a (IC95%)
Pressão Arterial \geq 130/85 mmHg	8.860	34,4 (32,3-36,4)	27,8 (16,9-42,1)	30,5 (28,9-32,2)	0,0124
Circunferência da Cintura \geq 80cm feminino/ \geq 90cm masculino)	8.556	69,8 (67,6-71,8)	50,0 (37,2-62,9)	61,8 (60,0-63,6)	<0,0001
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	8.520	48,2 (46,0-50,4)	39,2 (28,0-51,6)	50,7 (48,9-52,6)	0,0588
Colesterol total \geq 200mg/dl	8.534	33,9 (31,9-36,0)	23,3 (14,8-34,6)	31,8 (30,2-33,5)	0,079
Hemoglobina Glicada \geq 5,6mmol/L	8.561	29,3 (27,4-31,3)	35,5 (23,9-49,1)	30,5 (28,9-32,2)	0,4318
Número de fatores simultâneos					0,1674
0		11,3 (9,8-13)	18,8 (9,0-35,2)	12,8 (11,5-14,3)	
1		21,6 (19,8-23,6)	24,1 (15,9-34,8)	23,0 (21,4-24,6)	
2		27,4 (25,5-29,5)	25,9 (15,6-39,7)	27,0 (25,4-28,7)	
3		22,3 (20,5-24,2)	24,8 (15,3-37,6)	22,1 (20,7-24,7)	
4		14,1 (12,7-15,6)	6,1 (3,3-11,2)	12,0 (10,9-13,2)	
5		3,3 (2,7-4,1)	0,2 (0,0005-1,2)	3,1 (2,6-3,7)	
Síndrome Metabólica	8.200	39,6 (37,5-41,8)	31,2 (20,8-43,8)	37,3 (35,5-39,0)	0,171

Fonte: Dados da pesquisa.

^a Estimativa populacional; ^b Teste qui-quadrado de Pearson; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; HDL: *High Density Lipoprotein*

Dos indivíduos que recebiam o benefício do PBF, 94,7% (IC95% 92,9-96,0) são mulheres, 71,1% (IC95% 67,7-74,3) possuem de 0 a 8 anos de estudo e 71,9% (IC 95% 68,2-75,3) são negros e pardos (dados não mostrados). Além disso, observamos maiores prevalências de recebimento do benefício entre os indivíduos com 18 a 39 anos (54,8%; IC95% 51,1-58,4) e 40 a 59 anos (40,2%; IC95% 36,7-43,8).

Assim como para cor de pele/raça, também não foi observada diferença na prevalência de SM para os grupos que recebem ou não o benefício PBF, sendo que a prevalência de SM foi 37,4% (IC95% 33,6-41,3) para aqueles que recebem e 38,5% (IC95% 37,0-39,9) para aqueles que não recebem (Tabela 6). Apesar de não ter identificado diferenças na prevalência da SM, podemos notar que os indivíduos que recebem o benefício apresentam maiores prevalências de CC aumentada 74,7% (IC95% 71,3-77,8) e colesterol HDL baixo 63,2% (IC95% 59,5-66,7). Em contrapartida, apresentaram melhores resultados para a PA, colesterol total e hemoglobina glicada. Com relação ao acúmulo de fatores, é possível perceber maior prevalência do acúmulo de 2 e 3 fatores, sendo essas prevalências maiores nos indivíduos que referiram receber o benefício (Tabela 6).

Tabela 6 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na população adulta brasileira de acordo com Bolsa Família - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.

Componentes da Síndrome Metabólica	Bolsa Família			Valor-p ^b
	N	SIM	NÃO	
		% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	
Pressão Arterial \geq 130/85 mmHg	8.860	26,0 (22,7-29,6)	33,0 (31,6-34,4)	0,0005
Circunferência da Cintura \geq 80cm feminino/ \geq 90cm masculino	8.556	74,7 (71,3-77,8)	64,5 (63,0-66,0)	<0,0001
Colesterol HDL $<$ 50mg/dl feminino / $<$ 40mg/dl masculino	8.520	63,2 (59,5-66,7)	47,9 (46,4-49,5)	<0,0001
Colesterol total \geq 200mg/dl	8.534	27,3 (24,2-30,6)	33,3 (31,9-34,7)	0,0011
Hemoglobina Glicada \geq 5,6mmol/L	8.561	25,0 (21,7-28,6)	30,5 (29,12-31,9)	0,0052
Número de fatores simultâneos				<0,0001
0		6,3 (4,7-8,3)	12,8 (11,7-13,9)	
1		22,8 (19,7-26,3)	22,3 (21,0-23,6)	
2		33,5 (30,0-37,2)	26,5 (25,2-27,9)	
3		23,5 (20,3-27,0)	22,1 (20,9-23,4)	
4		12,3 (9,7-15,3)	13,0 (12,1-14,0)	
5		1,7 (0,9-3,0)	3,3 (02,9-3,9)	
Síndrome Metabólica	8.200	37,4 (33,6-41,3)	38,5 (37,0-39,9)	0,6200

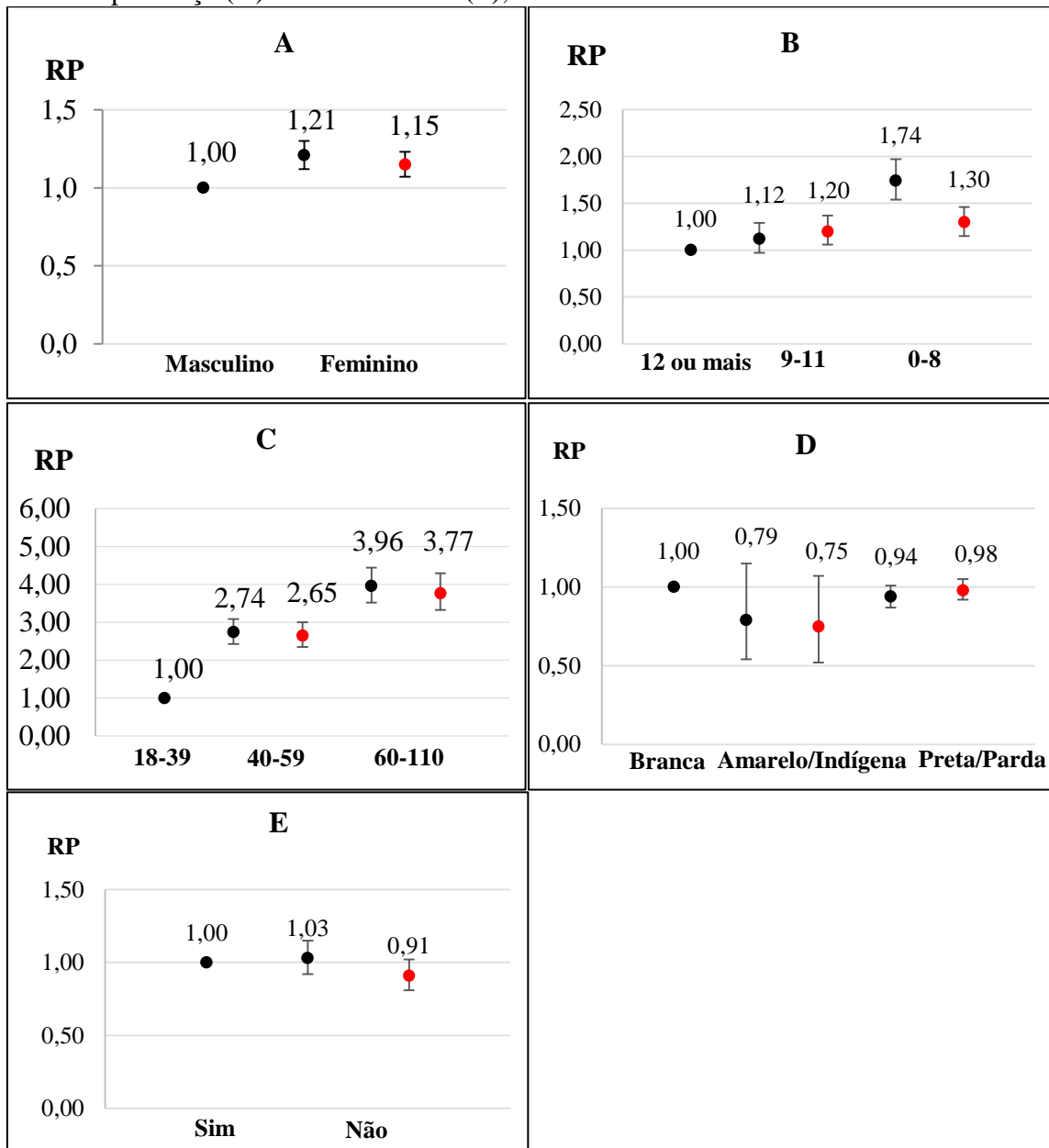
Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação aos fatores associados, observamos que o sexo, a escolaridade e a idade se associaram à SM. As mulheres tiveram maior prevalência (RP= 1,21 IC95% 1,12-1,30) da SM comparada aos homens (Figura 2). Mesmo após ajustes por sexo, idade, escolaridade, cor da pele/raça, Bolsa Família, as mulheres mantiveram maior prevalência da síndrome (RP= 1,15 IC95% 1,08-1,24), comparada aos homens (Figura 2).

As pessoas com menor escolaridade (0-8 anos de estudo) apresentaram quase o dobro de prevalência de SM em relação àqueles com maior escolaridade (12 anos ou mais de estudo) (RP=1,74; IC95% 1,53-1,96). No modelo totalmente ajustado, essa relação permaneceu na ordem de 30% de maior ocorrência (RP=1,30; IC95% 1,17-1,49) (Figura 2).

A RP entre os indivíduos de 40 a 59 anos e com 60 anos ou mais anos foi de 2,74 (IC95% 2,42-3,08) e 3,96 (IC95% 3,52-4,44) em relação aos indivíduos mais jovens (18-39 anos), respectivamente. Após ajustes, essa relação permaneceu com pequena atenuação (Figura 2). Os dados da figura 2 podem ser consultados no Apêndice, Tabela 11.

Figura 2 - Razão de Prevalência (RP) não ajustada (preto) e ajustada (vermelho) para Síndrome Metabólica de acordo com sexo (A), e escolaridade (B), idade (C), cor da pele/raça (D) e Bolsa Família (E), PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015 .



Fonte: Dados da pesquisa.

5.1 Análise estratificada por sexo

Para obter estimativas da prevalência dos componentes individuais da SM e da própria síndrome estratificada por sexo realizamos as mesmas análises para cada grupo separadamente. A tabela 7 mostra os resultados das prevalências de SM e seus componentes individuais, estratificada por sexo, de acordo com as faixas etárias. Observamos, assim como na população geral, uma prevalência elevada de SM tanto entre as mulheres (72%; IC95%

68,8-75,1), quanto entre os homens (58,9%; IC95% 54,9-62,9), e nos indivíduos com 60 anos ou mais, nos dois grupos. Aqueles mais jovens apresentaram menor prevalência do fenótipo, em ambos os sexos (Tabela 7).

Ainda entre os indivíduos com 60 anos ou mais, as mulheres apresentaram maiores prevalências de todos os fatores que compõem a SM, já os homens apresentaram maiores prevalências nesta faixa etária para quase todos os fatores, com exceção ao colesterol total, mais prevalente entre os indivíduos com 40 a 59 anos. Observamos que os intervalos de confiança dessas estimativas não se sobrepõem entre mulheres e homens, com exceção ao IC da prevalência de pressão arterial (Tabela 7).

Assim como na análise geral, mesmo na população mais jovem (18-39 anos), observamos tanto no grupo de mulheres quanto no grupo de homens alta prevalência de CC aumentada e colesterol HDL baixo. Para estes dois componentes, observamos novamente que os IC das mulheres não se sobrepõem ao dos homens o que demonstra uma maior prevalência desses fatores entre as mulheres em todas as faixas etárias (Tabela 7).

Entre as mulheres percebemos maior prevalência de 0, 1 e 2 fatores na faixa etária de 18 a 39 anos, e maior prevalência de 3, 4 e 5 fatores entre as mulheres com 60 anos ou mais. Entre os homens, a maior prevalência foi encontrada entre os indivíduos de 18 a 39 anos com 0 e 1 fatores, já o acúmulo de 2, 3, 4 e 5 fatores foi mais prevalentes na faixa etária de 40 a 59 anos.

Tabela 7 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na subpopulação de homens e mulheres de acordo com idade - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.

Componentes da Síndrome Metabólica	MULHERES				HOMENS			
	Idade (em anos)			Valor-p ^b	Idade (em anos)			Valor-p ^b
	18-39	40-59	60-110		18-39	40-59	60-110	
% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)		
Pressão Arterial ≥ 130/85 mmHg	9,3 (7,7-11,2)	35,8 (33,0-38,6)	61,7 (58,3-65,0)	<0,0001	14,1 (11,7-16,9)	42,1 (38,8-45,5)	59,2 (55,1-63,2)	<0,0001
Circunferência da Cintura ≥ 80cm feminino/ ≥ 90cm masculino	60,7 (57,6-63,6)	81,0 (78,6-83,2)	86,1 (83,4-88,3)	<0,0001	40,6 (37,7-44,3)	66,6 (63,4-69,4)	74,1 (70,4-77,45)	<0,0001
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	54,1 (51,1-57,2)	55,4 (52,4-58,3)	57,1 (53,5-60,5)	0,4695	39,5 (35,9-43,3)	44,5 (41,1-48,0)	46,6 (42,4-50,7)	0,0261
Colesterol total ≥ 200mg/dl	23,1 (20,6-25,7)	39,5 (36,7-42,4)	49,6 (46,1-53,1)	<0,0001	19,8 (17,2-22,8)	40,0 (36,6-43,4)	34,3 (31,0-38,3)	<0,0001
Hemoglobina Glicada (≥5,6mmol/L)	12,8 (10,9-15,0)	34,0 (31,2-36,8)	60,6 (57,2-64,0)	<0,0001	14,2 (11,8-16,9)	31,8 (28,7-35,1)	51,4 (47,3-55,5)	<0,0001
Número de fatores simultâneos				<0,0001				<0,0001
0	14,1 (12,0-16,4)	4,9 (3,7-6,6)	0,98 (0,5-1,9)		29,5 (25,9-33,2)	10,2 (8,3-12,6)	17,2 (15,4-19,07)	
1	34,0 (31,1-37,1)	16,6 (14,5-18,9)	7,1 (5,5-9,3)		32,0 (28,6-35,7)	18,4 (15,9-21,2)	23,5 (21,6-25,5)	
2	33,5 (30,7-36,5)	30,9 (28,3-33,7)	19,9 (17,2-22,8)		23,5 (20,5-26,8)	27,7 (24,7-30,9)	24,8 (22,9-26,7)	
3	14,3 (12,3-16,5)	27,5 (24,9-30,2)	30,2 (27,0-33,5)		11,5 (9,2-14,3)	26,8 (23,8-30,0)	21,5 (19,7-23,4)	
4	3,7 (2,6-5,3)	15,7 (13,6-18,0)	30,7 (27,5-34,2)		3,1 (2,2-4,4)	14,4 (12,0-17,1)	11,3 (10,0-12,7)	
5	0,4 (0,2-1,1)	4,4 (3,4-5,7)	11,1 (9,2-13,5)		0,4 (0,1-1,4)	2,5 (1,6-3,9)	1,8 (1,6-2,5)	
Síndrome Metabólica	18,4 (16,1-20,9)	47,5 (44,6-50,5)	72,0 (68,8-75,1)	<0,0001	15,0 (12,5-18,0)	43,7 (40,2-47,2)	58,9 (54,8-62,9)	<0,0001

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à escolaridade (Tabela 8), observamos maior prevalência de SM em ambos os sexos na faixa etária de 0 a 8 anos de estudo, sendo que as mulheres apresentaram prevalência de 54,5% (IC95% 52,0-56,9) e os homens de 40,1% (IC95% 37,3-43,0), mais uma vez os IC95% não se sobrepõem, evidenciando o maior impacto da escolaridade na situação de saúde das mulheres. Mulheres com 0 a 8 anos de estudo apresentaram maior prevalência de todos os componentes individuais da SM, já os homens com baixa escolaridade só apresentaram maior prevalência dos componentes pressão arterial elevada, colesterol HDL baixo e hemoglobina glicada alterada. Além disso, foi possível observar maior prevalência de CC aumentada entre os homens com 12 ou mais anos de estudo, o que não foi observado entre as mulheres.

Observou-se maior prevalência de 0 fatores componente da SM entre as mulheres com 12 ou mais anos de estudo e 1 quando com 9 a 11 anos de estudo. Ainda entre as mulheres, o acúmulo de 2, 3, 4 e 5 fatores foi mais prevalente entre aquelas com 0 a 8 anos de estudo. Já os homens apresentaram maior prevalência de 0 fatores com 9 a 11 anos de estudo, 1 e 2 fatores com 12 ou mais anos de estudo e 3, 4 e 5 fatores com 0 a 8 anos de estudo (Tabela 8).

Tabela 8 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica nas subpopulação de homens e mulheres de acordo com escolaridade - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.

Componentes da Síndrome Metabólica	MULHERES				HOMENS			
	Escolaridade (em anos)			Valor-p ^b	Escolaridade (em anos)			Valor-p ^b
	12 ou mais	09 a 11	0-8		12 ou mais	09 a 11	0-8	
% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)		
Pressão Arterial ≥ 130/85 mmHg	18,1 (14,9-21,8)	21,8 (19,2-24,6)	42,5 (40,1-44,9)	<0,0001	25,1 (20,6-30,1)	26,0 (22,7-29,6)	41,2 (38,5-44,0)	<0,0001
Circunferência da Cintura ≥ 80cm feminino/ ≥ 90cm masculino	64,9 (60,3-69,2)	70,5 (67,4-73,5)	79,8 (77,7-81,7)	<0,0001	63,5 (57,5-69,1)	54,1 (50,0-58,2)	54,8 (51,9-57,6)	0,0174
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	45,4 (40,8-50,0)	53,9 (50,6-57,2)	59,7 (57,3-62,1)	<0,0001	38,5 (33,1-44,3)	41,4 (37,4-45,5)	45,2 (42,3-48,07)	0,0864
Colesterol total ≥ 200mg/dl	31,9 (27,8-36,3)	29,3 (26,4-32,4)	40,5 (38,1-42,9)	<0,0001	26,2 (21,7-31,4)	31,5 (27,8-35,4)	30,5 (28,0-33,1)	0,2215
Hemoglobina Glicada (≥5,6mmol/L)	19,0 (15,7-22,7)	23,9 (21,3-26,9)	41,3 (38,9-43,7)	<0,0001	23,3 (19,0-28,4)	23,6 (20,4-27,2)	33,1 (30,5-35,8)	<0,0001
Número de fatores simultâneos				<0,0001				0,0025
0	14,2 (11,1-18,1)	9,1 (7,3-11,4)	4,2 (3,3-5,3)		18,5 (13,9-24,2)	19,7 (16,3-23,5)	15,0 (13,0-17,4)	
1	27,2 (23,1-31,8)	27,5 (24,5-30,7)	14,7 (13,0-16,5)		26,6 (21,5-32,4)	24,6 (21,2-28,4)	21,7 (19,4-24,2)	
2	32,3 (28,1-36,8)	31,6 (28,6-34,8)	36,7 (24,6-29,0)		26,4 (21,7-31,8)	26,3 (22,9-30,2)	23,2 (20,8-25,7)	
3	18,0 (14,7-21,9)	20,0 (17,4-22,8)	26,7 (24,6-28,9)		18,1 (14,1-22,9)	18,8 (15,9-22,3)	24,4 (21,9-27,1)	
4	6,7 (4,9-9,1)	9,3 (7,5-11,5)	20,9 (18,9-23,1)		9,5 (6,9-12,9)	9,1 (7,1-11,6)	13,3 (11,5-15,4)	
5	1,5 (0,8-3,0)	2,4 (1,7-3,6)	6,8 (5,7-8,2)		0,9 (0,3-2,5)	1,5 (0,8-2,7)	2,4 (1,7-3,4)	
Síndrome Metabólica	26,2 (22,4-30,5)	31,7 (28,7-34,9)	54,5 (52,0-56,9)	<0,0001	28,6 (23,8-33,9)	29,4 (25,8-33,2)	40,1 (37,3-43,0)	<0,0001

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre as mulheres não houve diferença na prevalência de SM nas diferentes cores de pele/raça, já entre os homens esta condição foi mais prevalente entre os brancos (38,0%; IC95% 34,8-41,4). Tanto entre os homens quanto entre as mulheres observamos maiores prevalências de CC aumentada entre os indivíduos que se autodeclararam brancos. As mulheres pretas e pardas também apresentaram maior prevalência de colesterol HDL baixo (Tabela 9).

Na análise da prevalência de SM segundo o recebimento do benefício Bolsa Família (Tabela 10), observou-se que as mulheres que recebem o auxílio apresentaram maior prevalência do componente colesterol HDL baixo (64,5%; IC 95% 60,8-68,1). Observou-se também menores prevalências de acúmulo de 4 e 5 fatores entre as mulheres que recebem o benefício. Já entre os homens não houve diferenças na prevalência dos componentes individuais ou seu acúmulo e da própria SM.

Tabela 9 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica nas subpopulação de homens e mulheres de acordo com cor da pele/raça - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.

Componentes da Síndrome Metabólica	MULHERES				HOMENS			
	Raça/Cor			Valor-p ^b	Raça/Cor			Valor-p ^b
	Branca	Amarelo/ Indígena	Preto/Pardo		Branca	Amarelo/ Indígena	Preto/Pardo	
	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	
Pressão Arterial ≥ 130/85 mmHg	32,9 (30,3-35,6)	25,2 (12,5-44,1)	29,7 (27,7-31,8)	0.1573	36,0 (32,9-39,3)	31,8 (15,3-54,6)	31,4 (28,9-34,0)	0.0639
Circunferência da Cintura ≥ 80cm feminino/ ≥ 90cm masculino	75,5 (72,8-77,9)	52,9 (35,2-69,9)	73,1 (71,0-75,2)	0.0125	63,3 (60,0-66,6)	45,6 (28,3-64,1)	49,6 (46,8-52,4)	<0,0001
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	52,6 (49,8-55,5)	46,8 (30,3-64,0)	58,0 (55,7-60,2)	0.0110	43,0 (39,7-46,48)	27,7 (15,1-45,2)	42,8 (40,0-45,7)	0.3631
Colesterol total ≥ 200mg/dl	36,6 (33,9-39,4)	25,8 (14,2-42,2)	33,8 (31,7-36,0)	0.1354	30,8 (27,8-33,9)	19,6 (9,7-35,4)	29,6 (27,2-32,3)	0.4289
Hemoglobina Glicada (≥5,6mmol/L)	30,9 (28,3-33,5)	35,9 (21,5-53,5)	31,9 (29,8-34,1)	0.7130	27,5 (24,7-30,5)	34,9 (17,9-56,9)	29,0 (26,5-31,7)	0.5906
Número de fatores simultâneos				0.2470				0.0933
0	7,1 (5,7-8,8)	17,6 (5,1-45,7)	7,9 (6,6-9,4)		16,0 (13,4-19,1)	20,7 (9,9-38,1)	18,1 (15,9-20,7)	
1	21,7 (9,3-24,3)	22,9 (12,8-37,5)	20,8 (18,9-22,8)		21,5 (18,8-24,5)	25,9 (14,0-43,0)	25,3 (22,8-28,0)	
2	30,1 (27,5-32,8)	21,5 (10,8-38,3)	28,9 (26,8-31,0)		24,4 (21,6-27,5)	32,5 (15,7-55,3)	25,0 (22,5-27,6)	
3	21,3 (19,0-23,8)	30,9 (17,2-49,2)	24,3 (22,4-26,3)		23,4 (20,6-26,4)	15,7 (6,7-32,7)	19,8 (17,7-22,18)	
4	15,2 (13,3-17,4)	7,1 (3,3-14,7)	13,9 (12,3-15,7)		12,8 (10,8-15,07)	4,6 (1,5-13,7)	10,0 (8,5-11,7)	
5	4,6 (3,6-5,8)	0	4,3 (3,5-5,3)		1,9 (1,2-2,9)	0,6 (0,1-2,9)	1,8 (1,2-2,7)	
Síndrome Metabólica	41,1 (38,3-44,0)	38,1 (23,0-55,8)	42,5 (40,2-44,8)	0.6956	38,0 (34,8-41,4)	21,0 (10,41-37,7)	31,6 (29,0-34,3)	0.0016

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 1 - Prevalência dos componentes individuais, número de fatores simultâneos e diagnóstico de síndrome metabólica na subpopulação de homens e mulheres de acordo com bolsa família - PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015.

Componentes da Síndrome Metabólica	MULHERES			HOMENS		
	Bolsa Família		Valor-p ^b	Bolsa Família		Valor-p ^b
	Sim	Não		Sim	Não	
% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)	% ^a (IC95%)		
Pressão Arterial \geq 130/85 mmHg	25,3 (22,0-29,0)	32,4 (30,6-34,3)	0,0009	38,0 (23,8-54,7)	33,5 (31,5-35,6)	0,5687
Circunferência da Cintura \geq 80cm feminino/ \geq 90cm masculino	75,9 (72,4-79,1)	73,7 (71,8-75,5)	0,2508	53,2 (38,6-67,2)	56,9 (54,7-59,1)	0,6164
Colesterol HDL < 50mg/dl feminino / < 40mg/dl masculino	64,5 (60,8-68,1)	53,3 (51,3-55,4)	<0,0001	37,7 (24,2-53,3)	42,8 (40,6-45,1)	0,5098
Colesterol total \geq 200mg/dl	27,7 (24,5-31,1)	36,7 (34,7-38,6)	0,0001	19,6 (10,6-33,6)	30,2 (28,3-32,2)	0,1210
Hemoglobina Glicada (\geq 5,6mmol/L)	24,7 (21,3-28,3)	32,9 (31,0-34,8)	0,0001	30,9 (17,1-49,3)	28,3 (26,4-30,3)	0,7518
Número de fatores simultâneos			0,0003			0,8949
0	5,6 (4,1-7,6)	8,0 (6,9-9,3)		19,6 (10,5-33,6)	17,1 (15,4-19,1)	
1	22,8 (19,5-26,4)	21,0 (19,2-22,8)		24,4 (13,9-39,1)	23,5 (21,6-25,5)	
2	34,0 (30,3-37,8)	28,5 (26,6-30,4)		25,1 (13,8-41,3)	24,8 (22,9-26,7)	
3	23,9 (20,6-27,4)	22,7 (21,0-24,4)		16,5 (5,2-41,5)	21,5 (19,8-23,4)	
4	12,1 (9,5-15,3)	15,0 (13,6-16,5)		14,5 (6,7-28,8)	11,3 (10,0-12,6)	
5	1,7 (1,0-3,1)	4,9 (4,2-5,8)		0	1,8 (1,4-2,5)	
Síndrome Metabólica	37,7 (33,9-41,8)	42,6 (40,6-44,6)	0,0350	31,0 (16,3-50,8)	34,6 (32,6-36,8)	0,6964

Fonte: Dados da pesquisa.

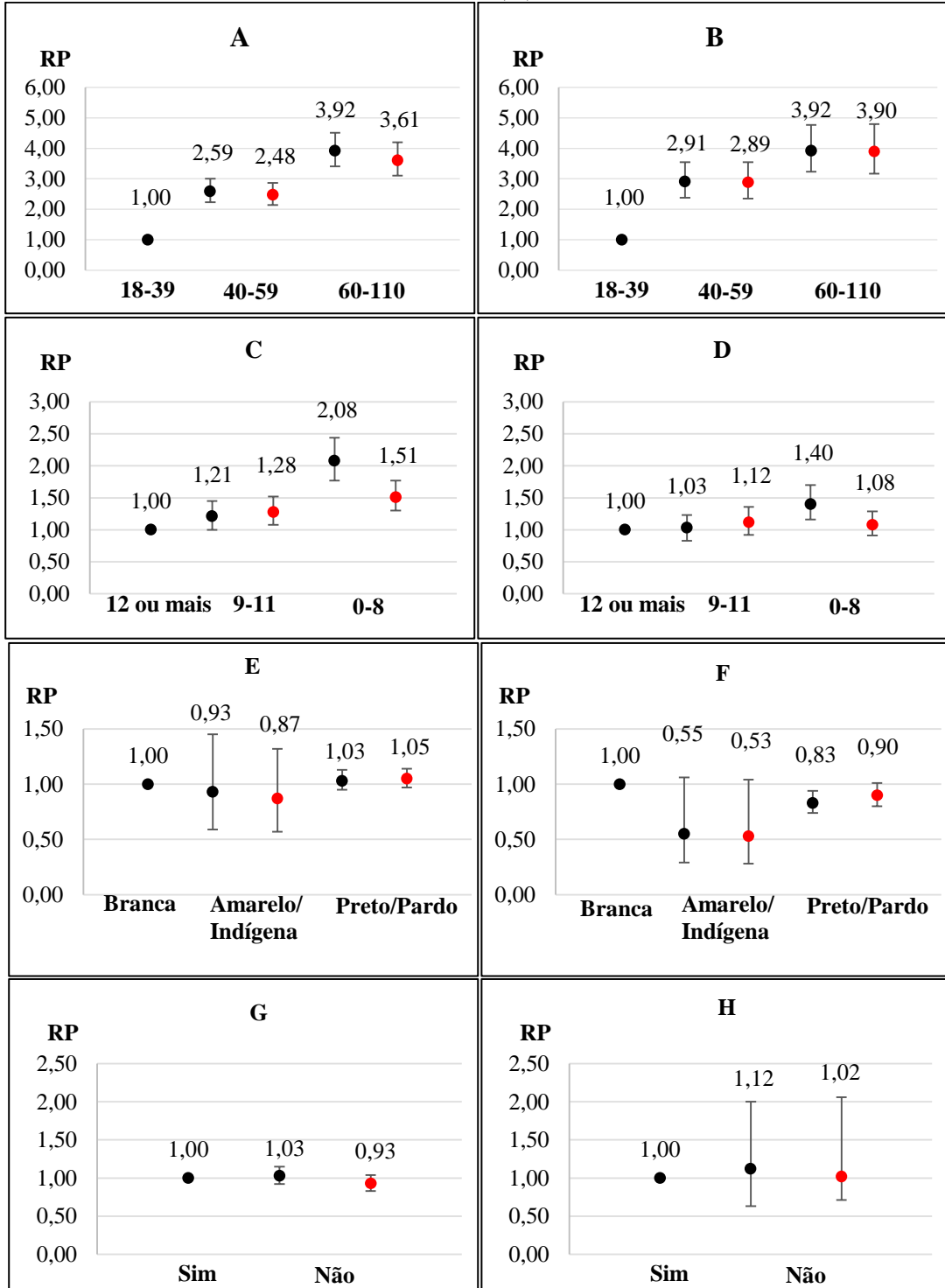
Em relação aos fatores associados, observamos que entre as mulheres a escolaridade e a idade se associaram à SM. As mulheres com 60 anos ou mais (RP= 3,92 IC95% 3,41-4,51) e com 40 a 59 anos (RP= 2,59 IC95% 2,23-3,00) tiveram maior prevalência de SM quando comparado às mulheres com 18 a 39 anos (Figura 2). Mesmo após ajustes por idade, escolaridade, cor da pele/raça e Bolsa Família, as mulheres mais velhas (60 anos ou mais) apresentaram maior prevalência de SM (RP= 3,61 IC95% 3,11-4,20) se comparada às mais jovens (18 a 39 anos) (Figura 3).

Entre os homens também foi possível observar que os mais velhos (60 anos ou mais) (RP= 3,92 IC95% 3,23-4,77) e os com 40 a 59 anos (RP= 2,91 IC95% 2,38-3,55) apresentaram maior prevalência de SM quando comparado aos mais jovens (18 a 39 anos) (Figura 2). Mesmo após ajustes por idade, escolaridade, cor da pele/raça, Bolsa Família, os homens apresentaram maior prevalência de SM (RP= 3,90 IC95% 3,17-4,80) se comparada às mais jovens (18 a 39 anos) (Figura 3). Tanto para mulheres quanto para os homens, após ajustes, as RP apresentaram pequena atenuação (Figura 2).

As mulheres com menor escolaridade (0 a 8 anos de estudo) apresentaram o dobro de prevalência de SM em relação àqueles com maior escolaridade (12 anos ou mais de estudo) (RP=2,08; IC95% 1,77-2,44). No modelo totalmente ajustado, essa relação permaneceu na ordem de 50% de maior ocorrência (RP=1,51; IC95% 1,30-1,77). Já entre os homens a RP para escolaridade não foi significativas (Figura 2).

Entre as mulheres as RP para cor da pele/raça e Bolsa Família não foram significativas, já para os homens, na análise não ajustada, ser preto ou pardo foi fator de proteção (RP=0,83; IC95% 0,74-0,94). Os dados da figura 3 podem ser consultados no Apêndice, Tabela 12 e 13.

Figura 3 - Razão de Prevalência (RP) não ajustada (preto) e ajustada (vermelho) para Síndrome Metabólica estratificada por sexo de acordo com idade mulheres (A), idade homens (B), escolaridade mulheres (C), escolaridade homens (D), cor da pele/raça mulheres (E), cor da pele/raça homens (F), Bolsa Família mulheres (G) e Bolsa Família homens (H).



Fonte: Dados da pesquisa.

6 DISCUSSÃO

No presente estudo foi estimado que de cada três brasileiros, um apresenta SM, sendo essa proporção ainda maior entre as mulheres, os indivíduos com menor escolaridade e entre aqueles com idade mais avançada, mesmo após ajustes por todas as variáveis sociodemográficas estudadas. Destaca-se ainda que o fator mais prevalente foi a CC aumentada, marcador importante de obesidade abdominal e de deterioração metabólica (BARBOSA *et al.*, 2006; SHEN *et al.*, 2019), comumente utilizado em estudos populacionais (BORTOLETTO *et al.*, 2016; DRAGSBÆK *et al.*, 2016; SÁ; MOURA, 2010), seguido do colesterol HDL baixo, um importante preditor de risco cardiovascular (LEE *et al.*, 2017). Observou-se também maiores prevalências de acúmulo dos fatores componentes da SM entre as mulheres, indivíduos com 60 anos ou mais e naqueles com 0 a 8 anos de estudo.

Na análise estratificada por sexo encontramos altas prevalências de SM para mulheres e homens. Em ambos os sexos observamos elevada prevalência de SM nos indivíduos com 60 anos ou mais e entre aqueles com baixa escolaridade. Mulheres com baixa escolaridade apresentaram maiores prevalências de todos os componentes individuais da SM, já os homens com baixa escolaridade, apresentaram maiores prevalências dos componentes PA elevada, colesterol HDL baixo e hemoglobina glicada alterada. Ademais, a CC aumentada foi o fator mais prevalente entre os homens com alta escolaridade. Esses achados demonstram diferentes relações da escolaridade com a SM e seus componentes entre mulheres e homens.

A prevalência de SM neste estudo foi maior do que as encontradas em populações de outros países da América Latina, como na Colômbia, Venezuela, Peru e México (MÁRQUEZ-SANDOVAL *et al.*, 2011), e da região Ásia-Pacífico (RANASINGHE *et al.*, 2017), bem como foi superior à encontrada em estudos locais com populações específicas em nível nacional, como estudo com adultos do Sul do Brasil (24,3%) (MOREIRA *et al.*, 2019), população quilombola (25,8%) (MUSSI; PETRÓSKI, 2019) e população rural (14,9%) (PIMENTA; GAZZINELLI; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2011). Os achados da presente pesquisa também mostram uma magnitude superior a estudos prévios com amostras representativas da população brasileira (RAMIRES *et al.*, 2018; SÁ; MOURA, 2010). Entretanto, a estimativa de SM foi próxima da encontrada pelo estudo ELSA (44%) (VIEIRA *et al.*, 2016) e pelo consenso de harmonização dos componentes da SM realizado com indivíduos norte americanos de 20 anos ou mais (35% e 40%) (ALBERTI *et al.*, 2009).

Essas diferenças das prevalências poderiam ser justificadas pelos diferentes métodos utilizados para definição da SM (MONTE *et al.*, 2019), mas principalmente pela utilização de

dados ora aferidos e ora autorreferidos para estimar os fatores componentes desse fenótipo. Sabe-se que os dados autorreferidos estão sujeitos à subestimação das prevalências dos fatores bioquímicos componentes da SM e conseqüentemente da própria SM, apesar da sua maior facilidade para monitorar agravos em nível populacional. Assim, tal fato poderia explicar a proximidade dos nossos achados com aqueles do estudo ELSA, que também utilizou a dosagem dos dados bioquímicos.

Um aspecto relevante a se destacar neste estudo foi a coleta de material biológico com representatividade nacional. Considera-se um avanço inédito e significativo para a avaliação da saúde em nível nacional, pois muitos distúrbios metabólicos têm prolongada fase subclínica, e atrasos no diagnóstico podem ser inoportunos na prevenção de eventos mais graves. Por exemplo, destaca-se que as dislipidemias que compõem a SM se relacionam a um maior risco de doenças cardiovasculares, incluindo acidente vascular encefálico (LEE *et al.*, 2017; WANG *et al.*, 2020). Estudos com dados laboratoriais permitem estimar a prevalência de agravos à saúde em estágios subclínicos, ou seja, quando ainda não se têm sinais e sintomas, o que dificulta a busca pelo serviço de saúde em um momento em que ainda é possível reverter o quadro de deterioração metabólica, e em populações com menor acesso ao serviço de saúde, e, portanto, ainda sem diagnóstico e tratamento. Corroborando esse argumento, estudos recentes com dados laboratoriais da PNS já demonstraram alta prevalência de insuficiência renal crônica (MALTA *et al.*, 2019a), e de diabetes (MALTA *et al.*, 2019b), em comparação ao uso de medidas autorreferidas. Por outro lado sabe-se que esse tipo de medida em nível populacional é um grande desafio devido ao custo elevado e logística complexa, o que dificulta a realização de estudos com essa abordagem.

Os componentes mais prevalentes da SM foram a CC aumentada, seguido do colesterol HDL baixo, em qualquer grupo etário e em ambos os sexos, porém com maiores prevalências entre as mulheres. Medidas da CC aumentada se associam a um maior risco para doenças cardiovasculares (SHEN *et al.*, 2019) e caracterizam-se como um preditor confiável de excesso de gordura visceral e com isto de obesidade abdominal (FUJIOKA *et al.*, 1987). Soma-se a isso o fato de que níveis normais de colesterol HDL promovem o transporte eficiente do excesso de colesterol circulante de forma que seus baixos níveis aumenta o risco cardiovascular (FORTI; DIAMENT, 2006). A prática de atividade física é uma das principais formas de aumentar os níveis plasmáticos do colesterol HDL (SILVA *et al.*, 2016). Especificamente entre as mulheres a proporção de CC aumentada e colesterol HDL baixo podem ser explicados em parte pela redução dos níveis de estrogênio com o avançar da idade, o que influencia o aparecimento das dislipidemias pela redução dos seus receptores hepáticos,

e uma maior deposição de gordura abdominal com consequente aumento do risco cardiovascular (MENDES *et al.*, 2012).

Uma outra possível explicação para o HDL baixo seria as mulheres serem menos ativas fisicamente que os homens (ALTHOFF *et al.*, 2017; MITÁŠ *et al.*, 2019). O comportamento menos ativo entre as mulheres relacionam-se às questões de gênero e vulnerabilidade social, uma vez que renda e escolaridade possuem forte associação com a prática de atividade física, principalmente entre as mulheres (MONTEIRO; CONDE; CASTRO, 2003). Entende-se que os ambientes em que os indivíduos mais vulneráveis socialmente residem possuem características como maior criminalidade, o que pode limitar a mobilidade, e menor disponibilidade de instalações privadas e públicas para a prática de atividade física (GOMES *et al.*, 2016). Além disso, as múltiplas jornadas de trabalho (PINTO *et al.*, 2011) e a falta de apoio social também contribuem para maior inatividade física entre as mulheres (NASCIMENTO *et al.*, 2017). Diante das múltiplas jornadas de trabalho, o período da noite torna-se aquele mais oportuno para a prática de atividade física, porém, uma vez que a criminalidade é acentuadamente maior durante a noite a insegurança e o medo acabam contribuindo para uma diminuição da prática de atividade física (GOMES *et al.*, 2016). Assim, pode-se dizer que as barreiras para a prática de atividade física extrapolam as questões biológicas (MIELKE *et al.*, 2018). Compreender essas barreiras pode ser uma estratégia necessária para promoção de ações que apoiem mudanças nos comportamentos de saúde das mulheres.

O presente estudo também encontrou maior ocorrência da SM nas faixas etárias mais avançadas, um resultado esperado, uma vez que o envelhecimento é um importante fator de deterioração metabólica e de acúmulo de fatores de risco (LIRA NETO *et al.*, 2017; RAMIRES *et al.*, 2018; VIDIGAL *et al.*, 2013). Ressalta-se que neste estudo foi possível observar já no grupo mais jovem (18-39 anos) uma prevalência alta de dois componentes da SM, a CC aumentada e de colesterol HDL baixo. Esse cenário prevê que gerações futuras possam atingir maiores prevalências de SM mais precocemente. A promoção de um estilo de vida mais saudável como dieta rica em frutas, verduras e legumes e prática de atividade física regular em jovens poderia impactar na redução da prevalência de SM, por retardar o surgimento e consequente acúmulo desses fatores de risco (FAGHERAZZI; DIAS; BORTOLON, 2008; SILVA *et al.*, 2016). Esses achados sinalizam que políticas públicas de prevenção das doenças cardiovasculares e diabetes, quando ainda não se têm agravos estabelecidos, principalmente em indivíduos mais jovens e mulheres, tem potencial de alcançar melhores resultados no enfrentamento das doenças cardiovasculares e diabetes.

Outro aspecto relevante nesse estudo foi a maior prevalência de SM entre as mulheres, corroborando achados de outros estudos (MOREIRA *et al.*, 2019; RANASINGHE *et al.*, 2017). Em quatro dos cinco componentes, as mulheres apresentaram prevalências mais altas, excetuando-se a pressão arterial, considerada globalmente como uma condição mais prevalente entre os homens (ZHOU *et al.*, 2017, 2019). Entre as mulheres, a pressão arterial elevada se torna mais frequente após a menopausa, o que pode ser parcialmente atribuído ao efeito hormonal protetor que o estrogênio confere durante a fase reprodutiva (BLACHER *et al.*, 2019).

Além das alterações biológicas que podem aumentar a susceptibilidade a um maior risco para DCNT foi possível observar também, a partir de resultados de estudos recentes, que as mudanças nos comportamentos de saúde entre as mulheres determinados pela mudança nos papéis sociais do gênero feminino, que acumula as responsabilidades domésticas, cuidados com os filhos e família, e jornadas de trabalho, têm forte influência no risco de adoecer (IDRIS *et al.*, 2021; MAMANI ORTIZ *et al.*, 2019). A incorporação de estilo de vida menos saudáveis como aumento do sedentarismo (GUTHOLD *et al.*, 2018), e do consumo alimentar não saudável (SCHLINDWEIN; KASSOUF, 2007), são comportamentos cada vez mais frequentes e estão associados às altas prevalências de obesidade encontrada entre as mulheres (ARAÚJO, 2018), o que pode estar relacionado ao fato das mulheres ultrapassarem a ocorrência de SM já elevada entre os homens (BARROS *et al.*, 2011). Outro aspecto relevante a ser considerado é que as mulheres são as maiores usuárias dos serviços de saúde (RIBEIRO *et al.*, 2006), mas apesar disso têm apresentado um cenário crescente de risco e adoecimento por DCNT (PETERS *et al.*, 2016). As hipóteses são que as ações de promoção e prevenção de agravos estão enfraquecidas, ou não alcançam as mulheres, e que as mulheres, principalmente as jovens, estão nos serviços por questões principalmente relacionadas à saúde sexual e reprodutiva, com assistência fragmentada e desconectadas de outros agravos como os crônicos (BONITA; BEAGLEHOLE, 2014; SOUTO, 2008) ou estão pelos seus entes/família pai, mãe, filhos ou marido.

Neste estudo observou-se diferenças de prevalência da SM em relação à escolaridade. Indivíduos com baixa escolaridade apresentaram piores condições metabólicas, uma vez que possuem limitações quanto à percepção dos problemas de saúde e dificuldades de entendimento das informações sobre saúde, principalmente por se tratarem de condições silenciosas (PELLEGRINI FILHO, 2008). Ademais, uma vez que não apresentam sintomas, os indivíduos tendem a retardar a procura dos serviços de saúde. Além disso, indivíduos com baixa escolaridade apresentam maiores dificuldades de adoção de estilos de vida saudáveis,

de consumo e utilização dos serviços de saúde e de adesão aos procedimentos terapêuticos (PELLEGRINI FILHO, 2008). Isso poderia explicar porque populações mais vulneráveis socialmente têm apresentado em maior frequência condições crônicas (BERNAL *et al.*, 2019) como diabetes e hipertensão (BRANT *et al.*, 2017), e também seus fatores de risco (MEDINA *et al.*, 2019), principalmente as mulheres (BERNAL *et al.*, 2019), assim como os componentes da SM e a própria síndrome (BLANQUET *et al.*, 2019; KIM *et al.*, 2018), corroborando nossos achados.

Os resultados deste estudo apontam importantes diferenciais na relação da escolaridade com a ocorrência da SM entre homens e mulheres. A análise estratificada evidenciou o maior impacto da baixa escolaridade na situação de saúde das mulheres, uma vez que os intervalos de confiança não se sobrepõem ao dos homens. Além disso, após ajustes por todas as variáveis sociodemográficas, não encontramos associação entre escolaridade e a prevalência de SM entre os homens. Considerando a baixa escolaridade como marcador de vulnerabilidade social e pobreza (PELLEGRINI FILHO, 2008), pode-se dizer que essas circunstâncias geram prejuízos à saúde tanto para os homens quanto para as mulheres, porém, as desigualdades sociais existentes entre homens e mulheres em relação ao trabalho, a remuneração e aos papéis sociais podem colocar as mulheres num nível de vulnerabilidade ainda maior que ao dos homens, simplesmente pelo fato de serem mulheres (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA *et al.*, 2011) e isso poderia em partes explicar a forte relação da ocorrência de SM entre as mulheres com baixa escolaridade.

A análise estratificada também mostrou que a relação entre escolaridade e obesidade abdominal, se comportou de maneira diferente entre homens e mulheres, na qual mulheres com baixa escolaridade apresentaram maior obesidade, enquanto homens com alta escolaridade tiveram maior obesidade. A maior ocorrência de obesidade abdominal em mulheres com baixa escolaridade pode ser explicada por uma maior prevalência de hábitos de vida não saudáveis (FERREIRA; MAGALHÃES, 2011; MALTA *et al.*, 2020b; MALTA; MOURA; MORAIS NETO, 2011). Destaca-se que mesmo com maior escolaridade as mulheres possuem menores rendimentos se comparada aos homens (FERREIRA; MAGALHÃES, 2011; MIQUILIN *et al.*, 2013) e conseqüentemente maiores dificuldades de manutenção de hábitos de vida saudáveis (FERREIRA; MAGALHÃES, 2011). Indivíduos com melhores situações econômicas terão mais recursos disponíveis como academias de ginástica e maior disponibilidade de tempo para prática de atividade física e lazer (MALTA *et al.*, 2020b; MITÁŠ *et al.*, 2019).

O mesmo não foi encontrado para os homens, uma vez que a obesidade abdominal foi

mais prevalente entre àqueles com maior escolaridade. Esse achado corrobora achados de outros estudos (MALTA; MOURA; MORAIS NETO, 2011; SILVA *et al.*, 2020) e pode estar relacionado a fatores como ocupações com menor gasto energético e tempo reduzido para os cuidados de saúde (DINSA *et al.*, 2012). Monteiro e colaboradores analisaram os efeitos independentes da escolaridade em relação à obesidade nas mulheres e nos homens (MONTEIRO; CONDE; POPKIN, 2001). Neste estudo, homens em maiores situações de vulnerabilidade - com baixa escolaridade e baixa renda, tiveram menores prevalências de obesidade, isso porque, apesar de consumirem alimentos calóricos e pouco nutritivos, este consumo é compensado pelo gasto energético laboral, uma vez que em maioria assumem trabalhos braçais e com maiores jornadas de trabalho (MONTEIRO; CONDE; POPKIN, 2001)

As mulheres pretas e pardas também apresentaram maior prevalência de colesterol HDL baixo. Essas mulheres compõem os estratos sociais ainda mais vulneráveis, com menor escolaridade e renda familiar (MPOFU *et al.*, 2016). Como dito anteriormente, o colesterol HDL relaciona-se à prática de atividade física, hábito pouco prevalente nas populações mais vulneráveis (FERREIRA; MAGALHÃES, 2011). Uma possível explicação seria que em geral, estas mulheres residem em regiões em que o ambiente não favorece a prática de atividade física, seja pelo relevo desfavorável, seja pela criminalidade local (GOMES *et al.*, 2016). Além disso, tendem ao consumo de alimentos ultraprocessados, uma vez que seu custo é menor (WIGGINS *et al.*, 2015).

As mulheres que recebem benefício do PBF são em maioria jovens, com baixa escolaridade e apresentaram maiores prevalências de colesterol HDL baixo. Entende-se que o benefício do PBF é um marcador de muito baixa renda e pobreza, uma vez que contempla uma população mais vulnerável e com menor renda familiar (BRASIL, 2018). O Programa Bolsa Família objetiva melhorar as condições de vida das famílias de baixa renda, diminuir as desigualdades sociais e promover maior equidade e melhoria das condições de acesso à saúde, alimentação e educação (BRASIL, 2018). Mulheres beneficiadas pelo PBF realizam com maior frequência atividades físicas no domicílio, como tarefas de limpeza da casa (CARVALHO *et al.*, 2021; MALTA *et al.*, 2020b), além de assumirem comportamentos mais sedentários, se comparado às que não recebem o benefício, uma vez que passam maior tempo assistindo à TV (CARVALHO *et al.*, 2021). Além disso, esse marcador é de uma vulnerabilidade social ainda maior que a escolaridade, acessando os maiores níveis de pobreza podendo estar relacionados à uma não disponibilidade alimentar, o que pode explicar o fato desse grupo ter menores prevalências de alguns dos componentes que compõem a SM.

O acúmulo de fatores de risco se mostrou mais prevalente em indivíduos mais velhos e também entra as mulheres. A idade avançada acarreta em maior tempo de exposição aos hábitos de vida não saudáveis e consequentemente maiores acúmulos de fatores de risco, expondo os indivíduos a um maior tempo de deterioração metabólica (SIMIELI; PADILHA; TAVARES, 2019). No caso das mulheres, uma possível explicação poderia ser o maior impacto da vulnerabilidade na saúde, como discutido anteriormente, uma vez que mesmo entre as mulheres mais jovens encontramos altas prevalências dos componentes individuais da SM, o que favorece o acúmulo de fatores com o avançar da idade caso medidas de promoção da saúde não sejam empregadas.

O ambiente vulnerável socialmente tem sido demonstrado como um importante determinante desses hábitos e condições (PESSOA *et al.*, 2015), o que reforça a importância de considerar essas desigualdades ao promover o cuidado em saúde por meio de políticas públicas, uma vez que os comportamentos não saudáveis exercem influência principalmente sobre o perfil lipídico e glicemia dos indivíduos (FERRAZ *et al.*, 2019). Diante dos achados deste estudo, entende-se que os efeitos das desigualdades sociais, apesar de não terem uma associação biológica com a ocorrência da SM, tem relação com acesso a hábitos de vida saudáveis e à detecção precoce dos fatores de risco cardiovasculares. Chama atenção a maior vulnerabilidade feminina à ocorrência de agravos à saúde, diante da baixa escolaridade e renda, o que deve ser considerado na formulação e na implementação de políticas para o enfrentamento das DCNT e seus fatores de risco.

Nossos achados podem contribuir com a consolidação das políticas públicas de enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis e seus fatores de risco no contexto da prestação de serviços públicos de saúde, o que implica no atendimento da vulnerabilidade social e fortalecimento do SUS e seus mais caros princípios. Também demonstra a importância da PNS no monitoramento e vigilância das doenças e agravos crônicos não transmissíveis, bem como seus fatores de risco.

6.1 Limitações

Uma potencial limitação desse estudo se refere ao uso de pontos de corte para a CC aumentada que podem não ser adequados para populações da América Latina (CARDINAL *et al.*, 2018), mesmo com a sua recomendação para comparabilidade internacional (ALBERTI *et al.*, 2009). Em uma análise de sensibilidade, ao comparar a prevalência de CC aumentada e de SM utilizando os pontos de corte do NCEP (EXPERT PANEL ON DETECTION,

EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2001) com os pontos de corte propostos pelo consenso (ALBERTI *et al.*, 2009), observamos um aumento de cerca de 8% da prevalência de SM. Encontramos prevalências de CC aumentada de 53,4 % entre as mulheres e 23,5% entre os homens. Assim, entende-se que a utilização do consenso aumenta consideravelmente a prevalência de CC aumentada, porém não impacta tanto na prevalência de SM.

Além disso, neste estudo dois componentes da SM dosagem de glicose e triglicérides foram substituídos pela a hemoglobina glicada e colesterol, respectivamente. Em relação à opção pelo colesterol total, uma análise de sensibilidade, aferindo a SM sem esse fator mostrou uma prevalência pouco menor à encontrada, de 32,4% (IC95% 31,2-33,7), e outra utilizando o colesterol LDL como substituto dos triglicérides mostrou prevalência de SM de 38,0% (IC95% 36,7-39,4), muito semelhante ao encontrado. Assim, não houve diferenças significativas em ter usado um ou outro colesterol. Além disso, estudos mostram que a mudança de hábitos de vida resultariam em melhorias das 3 frações (colesterol total, colesterol LDL e triglicérides) (FAGHERAZZI; DIAS; BORTOLON, 2008). De outro lado, a utilização da hemoglobina glicada tem a vantagem de estimar a média da concentração de glicose no sangue nos últimos 60 a 90 dias, diferentemente da glicemia de jejum ou do teste de tolerância à glicose, que medem em momentos específicos (MALTA *et al.*, 2019b; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). A vantagem constitui na simplicidade da coleta e precisão do diagnóstico. Tanto a Organização Mundial da Saúde, como a American Diabetes Association (ADA), utilizam esta medida para diagnóstico e monitoramento do DM (MALTA *et al.*, 2019b; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). Além disso, a opção de coleta sem precisar de jejum evita perdas e facilita a coleta em qualquer dia e horário (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013; SZWARCOWALD *et al.*, 2019), principalmente em uma coleta em nível nacional.

7 CONCLUSÃO

A SM neste estudo foi uma condição muito prevalente na população brasileira, sendo a CC aumentada e o colesterol HDL baixo os fatores componentes com maior prevalência, com o agravante de proporções altas já em adultos jovens. As mulheres, os indivíduos com baixa escolaridade e mais velhos apresentaram prevalências ainda maiores de SM, revelando desigualdades sociodemográficas na ocorrência desse fenótipo, com diferenciais importantes entre homens e mulheres. Diante disso, entende-se que o dimensionamento da SM pode ser uma estratégia para o enfrentamento das DCNT e seus fatores de risco com foco na promoção da saúde e na prevenção de riscos metabólicos, principalmente entre os grupos mais afetados, uma vez que o fenótipo pode ser utilizado para identificar pessoas com maior risco para DCNT quando ainda é possível reverter os efeitos da deterioração metabólica.

Esses achados revelam a necessidade de se considerar dados laboratoriais para se obter resultados mais confiáveis da ocorrência dessa condição, o que em âmbito nacional pode ser um desafio. Consolidar e fortalecer políticas públicas que promovem estilos de vida saudáveis e que atuam no combate aos fatores de risco é fundamental para enfrentar esse desafio. Destaca-se ainda que este é o primeiro estudo nacional a utilizar dados laboratoriais representativos da população brasileira para estimar a prevalência de SM como base para apoio a programas de prevenção e promoção a saúde.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, G. Introduction to the metabolic syndrome. **European Heart Journal, Supplements**, London, v. 7, Suppl. D, p. D3-D5, Jun. 2005.
- ALBERTI, K. *et al.* Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, Dallas, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, Oct. 2009.
- ALBERTI, K. G. M. M.; ZIMMET, P. Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 15, n. 7, p. 539-553, Jul. 1998.
- ALTHOFF, T. *et al.* Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. **Nature**, London, v. 547, n. 7663, p. 336-339, Jul. 2017.
- ARAGÃO, J. A.; BÓS, Â. J. G.; SOUZA, G. C. Síndrome Metabólica Em Adultos E Idosos De Comunidades Quilombolas Do Centro-Sul Do Piauí, Brasil. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 501-512, 2014.
- ARAÚJO, F. G. **Tendência da prevalência de sobrepeso, obesidade, diabetes e hipertensão em mulheres brasileiras em idade reprodutiva: Vigitel 2008-2015**. 2018. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- BALKAU, B.; CHARLES, M. A. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). **Diabetic Medicine**, v. 16, n. 5, p. 442-443, May 1999.
- BARBOSA, P. J. B. *et al.* Critério de obesidade central em população brasileira: impacto sobre a síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 87, n. 4, p. 407-414, out. 2006.
- BARBOSA, P. J. B. *et al.* Influência da cor de pele auto-referida na prevalência da síndrome metabólica numa população urbana do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 1, p. 34-40, jan. 2010.
- BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**, London, v. 3, p. 21, 20 Oct. 2003.
- BARROS, M. B. A. *et al.* Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003-2008. **Ciencia e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3755-3768, set. 2011.

BERNAL, R. T. I. *et al.* Indicators of chronic noncommunicable diseases in women of reproductive age that are beneficiaries and non-beneficiaries of bolsa família. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, Supl. 2, p. E190012.SUPL.2, Oct. 2019.

BLACHER, J. *et al.* Epidemiology of hypertension: differences between women and men. **La Presse Medicale**, Paris, v. 48, n. 11, Pt. 1, p. 1240–1243, Nov. 2019.

BLANQUET, M. *et al.* Socio-economics status and metabolic syndrome: a meta- analysis. **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, Netherlands, v. 13, n. 3, p. 1805-1812, May/Jun. 2019.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R. Women and NCDs: Overcoming the neglect. **Global Health Action**, v. 7, n. 1, May 2014.

BORTOLETTO, M. S. S. *et al.* Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 32-40, jan./mar. 2016.

BRANT, L. C. C. *et al.* Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: Estimativas do Estudo Carga Global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, supl. 1, p. 116-128, maio 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. **Manual do pesquisador: Programa Bolsa Família**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social, 2018.

CARDINAL, T. R. *et al.* Optimal cut-off points for waist circumference in the definition of metabolic syndrome in Brazilian adults: baseline analyses of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Diabetology and Metabolic Syndrome**, England, v. 10, n. 1, 15 Jun. 2018.

CARVALHO, Q. H. *et al.* Distribuição de indicadores de doenças crônicas não transmissíveis em mulheres adultas beneficiárias e não beneficiárias do Programa Bolsa Família – Vigitel 2016-2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, suppl. 1, abr. 2021.

COSTA, A. C. O.; DUARTE, Y. A. O.; ANDRADE, F. B. Síndrome metabólica: inatividade física e desigualdades socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, p. 1-16, 2020.

DAMACENA, G. N. *et al.* O processo de desenvolvimento da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 197–206, abr./jun. 2015a.

DAMACENA, G. N. *et al.* O processo de desenvolvimento da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 197–206, 2015b.

DINSA, G. D. *et al.* Obesity and socioeconomic status in developing countries: A systematic review. **Obesity Reviews**, Oxford, v. 13, n. 11, p. 1067–1079, Nov. 2012.

DRAGSBÆK, K. *et al.* Metabolic syndrome and subsequent risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in elderly women: challenging the current definition. **Medicine**, Hagerstown, v. 95, n. 36, p. e4806, Sep. 2016.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **Lancet**, London, v. 366, n. 9501, p. 1415–1428, 2005.

EINHORN, D. *et al.* American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. **Endocrine Practice**, Jacksonville, Fla., v. 9, n. 3, p. 237-252, May/Jun. 2003.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**, Chicago, v. 285, n. 19, p. 2486-2497, May 2001.

FAGHERAZZI, S.; DIAS, R. L.; BORTOLON, F. Impacto do exercício físico isolado e combinado com dieta sobre os níveis séricos de HDL, LDL, colesterol total e triglicérides. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 381-386, ago. 2008.

FERRAZ, I. A. R. *et al.* Comparison of the energy and metabolic nutritional profile of women with central obesity of socioeconomic classes A/B vs C/D/E. **Nutricion Hospitalaria**, Madrid, v. 36, n. 4, p. 819-825, Aug. 2019.

FERREIRA, V. A.; MAGALHÃES, R. Obesidade entre os pobres no Brasil: a vulnerabilidade feminina. **Ciencia e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 2279-2287, 2011.

PNS. **Pesquisa nacional de saúde**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2013. Disponível em: <http://www.pns.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 20 dez. 2019.

FORTI, N.; DIAMENT, J. Lipoproteínas de alta densidade: aspectos metabólicos, clínicos, epidemiológicos e de intervenção terapêutica. Atualização para os clínicos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 87, n. 5, p. 671-679, 2006.

FREITAS, R. S. *et al.* Fenótipo cintura hipertriglicéridêmica: Fatores associados e comparação com outros indicadores de risco cardiovascular e metabólico no ELSA-Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, p. e00067617, 2018.

FUJIOKA, S. *et al.* Contribution of intra-abdominal fat accumulation to the impairment of glucose and lipid metabolism in human obesity. **Metabolism**, New York, v. 36, n. 1, p. 54-59, Jan. 1987.

GAMI, A. S. *et al.* Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v. 49, n. 4, p. 403–414, Jan. 2007.

GENUTH, S. *et al.* Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 26, n. 11, p. 3160-3167, Nov. 2003.

GINSBERG, H. N.; ZHANG, Y. L.; HERNANDEZ-ONO, A. Regulation of plasma triglycerides in insulin resistance and diabetes. **Archives of Medical Research**, [S. l.], v. 36, n.3, p. 232–240, May/Jun. 2005.

GOMES, C. S. *et al.* Physical and social environment are associated to leisure time physical activity in adults of a Brazilian city: a cross-sectional study. **PloS One**, San Francisco, v. 11, n. 2, p. e0150017, Feb. 2016.

GRUNDY, S. M. *et al.* Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Circulation**, Dallas, v. 112, n. 17, p. 2735–2752, Oct. 2005.

GUTHOLD, R. *et al.* Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. **The Lancet Global Health**, England, v. 6, n. 10, p. e1077–e1086, Oct. 2018.

HABER, E. P. *et al.* Secreção da insulina: efeito autócrino da insulina e modulação por ácidos graxos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 219–227, jun. 2001.

HAFFNER, S.; TAEGTMEYER, H. Epidemic obesity and the metabolic syndrome. **Circulation**, Dallas, v. 108, n. 13, p. 1541-1545, Sep. 2003.

HIMSWORTH, H. P. Diabetes mellitus: its differentiation into insulin-sensitive and insulin-insensitive types. 1936. **International journal of epidemiology**, London, v. 42, n. 6, p. 1594-1598, Dec. 2013.

IDRIS, I. B. *et al.* A systematic review on non communicable diseases among working women. **Industrial Health**, Japan, p. 14, 2021. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/advpub/0/advpub_2020-0204/_pdf/-char/en. Acesso em: 27 jun. 2021.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **Global burden of disease study 2017**: (GBD 2017). Washington: University of Washington, 2020. Disponível em: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2017>. Acesso em: 27 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações. **Pesquisa nacional de saúde 2013**: manual de antropometria. Rio de Janeiro: LANPOP, 2013. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/aceso-a-informacao/inqueritos-de-saude/pns/2013/planejamento/afericoes/manual-de-antropometria.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saúde 2013**: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA *et al.* **Retrato das desigualdades**

degênero e raça. 4. ed. Brasília: Ipea, 2011.

KAPLAN, M. The deadly quartet upper-body obesity, glucose intolerance. **Archives of Internal Medicine**, [Chicago], v. 149, n. 7, p. 1514–1520, Jul. 1989.

KAWAMOTO, R. *et al.* Usefulness of waist-to-height ratio in screening incident metabolic syndrome among Japanese community-dwelling elderly individuals. **PloS One**, San Francisco, v. 14, n. 4, p. e0216069, Apr. 2019.

KIM, I. *et al.* Educational disparities in risk for metabolic syndrome. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**, New Rochelle, v. 16, n. 8, p. 416–424, Sep. 2018.

LEÃO, L. S. C. S. *et al.* Intervenções Nutricionais em Síndrome Metabólica: uma Revisão Sistemática. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 3, p. 260-265, set. 2011.

LEE, J. S. *et al.* Triglyceride and HDL-C dyslipidemia and risks of coronary heart disease and ischemic stroke by glycemic dysregulation status: the strong heart study. **Diabetes Care**, New York, v. 40, n. 4, p. 529–537, Apr. 2017.

LIRA NETO, J. C. G. *et al.* Prevalence of Metabolic Syndrome in individuals with Type 2 Diabetes Mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 2, p. 265–270, mar./abr. 2017.

MALTA, D. C. *et al.* Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, supl. 2, p. E190010.SUPL.2, 2019a.

MALTA, D. C. *et al.* Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, supl. 1, p. 217-232, maio 2017.

MALTA, D. C. *et al.* Mulheres e avaliação das desigualdades na distribuição de fatores de risco de doenças crônicas, Vigitel 2016–2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, p. 1–16, 2020b.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalence of diabetes mellitus as determined by glycated hemoglobin in the Brazilian adult population, National Health Survey. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, supl. 2, out. 2019b.

MALTA, D. C. *et al.* Trends in mortality due to non-communicable diseases in the Brazilian adult population: National and subnational estimates and projections for 2030. **Population Health Metrics**, London, v. 18, suppl. 1, p. 16, Sep. 2020a.

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

MAMANI ORTIZ, Y. *et al.* Underpinnings of entangled ethnical and gender inequalities in obesity in Cochabamba-Bolivia: an intersectional approach. **International Journal for Equity in Health**, [London], v. 18, n. 1, p. 153, Oct. 2019.

MARINHO, F. *et al.* Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, London, v. 392, n. 10149, p.760-775, Sep. 2018.

MÁRQUEZ-SANDOVAL, F. *et al.* The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 14, n. 10, p. 1702-1713, Oct. 2011.

MEDINA, L. P. B. *et al.* Social inequalities in the food consumption profile of the Brazilian population: National Health Survey, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. E190011.SUPL.2, Oct. 2019.

MENDES, K. G. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome and its components in the menopausal transition: a systematic review. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 8, p.1423-1437, Aug. 2012.

MIELKE, G. I. *et al.* Shifting the physical inactivity curve worldwide by closing the gender gap. **Sports Medicine**, v. 48, n. 2, p. 481-489, Feb. 2018.

MIQUILIN, I. O. C. *et al.* Desigualdades no acesso e uso dos serviços de saúde entre trabalhadores informais e desempregados: Análise da PNAD 2008, Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 7, p. 1392-1406, Jul. 2013.

MITÁŠ, J. *et al.* Do associations of sex, age and education with transport and leisure- time physical activity differ across 17 cities in 12 countries? **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 16, n. 121, p. 1–12, Dec. 2019.

MONTE, I. P. DO *et al.* Comparação entre quatro diferentes critérios de diagnóstico de síndrome metabólica em indivíduos do Arquipélago do Marajó (Pará, Brasil). *Revista da Associação Brasileira de Nutrição*, São Paulo, ano 10, n. 1, p. 96–102, jan./jun. 2019.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; CASTRO, I. R. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 19, supl. 1, p. S67-S75, 2003.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the Brazilian adult population. **Journal of Nutrition**, Springfield, v. 131, n. 3, p. 881S-886S, Mar. 2001.

MOREIRA, F. P. *et al.* Metabolic syndrome and psychiatric disorders: A population-based study. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 38–43, jan./fev. 2019.

MOTTILLO, S. *et al.* The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 56, n.14, p. 1113–1132, Sep. 2010.

- MPOFU, J. J. *et al.* Associations between noncommunicable disease risk factors, race, education, and health insurance status among women of reproductive age in Brazil - 2011. **Preventive Medicine Reports**, New York, v. 3, p. 333–337, Apr. 2016.
- MUSSI, R. F. F.; PETRÓSKI, E. L. Metabolic syndrome and associated factors in quilombolas (Inhabitants of black communities) from Bahia, Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, p. 2481–2490, Jul. 2019.
- NASCIMENTO, T. S. *et al.* Fatores relacionados à inatividade física no lazer em mulheres obesas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 3, p. 308–315, May/Jun. 2017.
- NILSSON, S. [Research contributions of eskil kylin]. **Svensk TandläKare Tidskrift. Swedish Dental Journal**, Stockholm, v. 5, p. 15-28, 2001.
- PELLEGRINI FILHO, A. (org). **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008.
- PESSOA, M. C. *et al.* Availability of food stores and consumption of fruit, legumes and vegetables in a Brazilian urban area. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 31, n. 3, p. 1438-1443, Mar. 2015.
- PETERS, S. A. E. *et al.* Women's health: a new global agenda. **BMJ Global Health**, v. 1, n. 3, p. e000080, 2016.
- PIMENTA, A. M.; FELISBINO-MENDES, M. S.; VELASQUEZ-MELENDZ, G. Clustering and combining pattern of metabolic syndrome components in a rural Brazilian adult population. **Sao Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 131, n. 4, p. 213–219, 2013.
- PIMENTA, A. M.; GAZZINELLI, A.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Prevalência da síndrome metabólica e seus fatores associados em área rural de Minas Gerais (MG, Brasil). **Ciência e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3297-3306, jul. 2011.
- PINTO, R. M. F. *et al.* Condição feminina de mulheres chefes de família em situação de vulnerabilidade social. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 105, p. 167–179, 2011.
- PRÉCOMA, D. B.; OLIVEIRA, G. M. M. Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 113, n. 4, p. 787-891, 2019.
- RAMIRES, E. K. N. M. *et al.* Prevalência e Fatores Associados com a Síndrome Metabólica na População Adulta Brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 110, n. 5, p. 455–466, 2018.
- RANASINGHE, P. *et al.* Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the Asia-pacific region: a systematic review. **BMC Public Health**, London, v. 17, n. 1, p. 101, Jan. 2017.
- REAVEN, G. M. Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, New York, v. 37, n. 12, p. 1595-1607, 1988.
- RIBEIRO, M. C. S. A. *et al.* Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de

saúde para usuários e não-usuários do SUS – PNAD 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 1011-1022, 2006.

SÁ, N. N. B.; MOURA, E. C. Fatores associados à carga de doenças da síndrome metabólica entre adultos brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1853-1862, 2010.

SALAROLI, L. B. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 7, p. 1143–1152, Out. 2007.

SALES, M. C. *et al.* Frequency of metabolic syndrome and associated factors in institutionalized elderly individuals. **Clinical Interventions in Aging**, New Zealand, v. 13, p. 2453–2464, 2018.

SAMSON, S. L.; GARBER, A. J. Metabolic syndrome. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, v. 43, n. 1, p. 1-23, Mar. 2014.

SANTOS, F. A. A. *et al.* Nível de atividade física de lazer e sua associação com a prevalência de síndrome metabólica em adultos: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, p. 1-13, 2020.

SCHLINDWEIN, M. M.; KASSOUF, A. L. Influência do custo de oportunidade do tempo da mulher sobre o padrão de consumo alimentar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, p. 489–520, 2007.

SHEN, C. *et al.* Urban-rural-specific trend in prevalence of general and central obesity, and association with hypertension in Chinese adults, aged 18–65 years. **BMC Public Health**, London, v. 19, n. 1, p. 661, May 2019.

SILVA, L. E. S. *et al.* Tendência temporal da prevalência do excesso de peso e obesidade na população adulta brasileira, segundo características sociodemográficas, 2006-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde [preprint]**, 2020.

SILVA, P. A. B. *et al.* Fatores associados à síndrome metabólica em idosos: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, supl. 2, p. 221-228, nov. 2019.

SILVA, R. C. *et al.* Atividade física e perfil lipídico no estudo longitudinal de saúde do adulto (ELSA-Brasil). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 1, p. 10–18, jul. 2016.

SILVEIRA, V. M. F. *et al.* Metabolic syndrome in the 1982 Pelotas cohort: Effect of contemporary lifestyle and socioeconomic status. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Botucatu, v. 54, n. 4, p. 390–397, Jun. 2010.

SIMIÉLI, I.; PADILHA, L. A. R.; TAVARES, C. F. F. Realidade do envelhecimento populacional frente às doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Ouro Fino, MG, n. 37, p. e1511, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 84, supl. 1, p. 1-28, 2005.

SOUTO, K. M. B. A política de atenção integral à saúde da mulher: uma análise de integralidade e gênero. **SER Social**, Brasília, v. 10, n. 22, p. 161–182, jan./jun. 2008.

SOUZA-JÚNIOR, P. R. B. *et al.* Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 207–216, abr./jun. 2015.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Exames laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde: metodologia de amostragem, coleta e análise dos dados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, suppl. 2, p.): E190004.SUPL.2, 2019.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. **Ciencia e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 333–342, 2014.

TABÁK, A. G. *et al.* Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. **The Lancet**, London, v. 379, n. 9833, p. 2279–2290, Jun. 2012.

VAGUE, J. A determinant factor of the forms of obesity. **Obesity Research**, Baton Rouge, LA, v. 4, n. 2, p. 201–203, Mar. 1996.

VIDIGAL, F. D. C. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: Asystematic review. **BMC Public Health**, v. 13, p. 1198, Dec. 2013.

VIEIRA, B. A. *et al.* Timing and type of alcohol consumption and the metabolic syndrome - ELSA-Brasil. **PloS One**, San Francisco, v. 11, n. 9, p. e0163044, Sep. 2016.

VIEIRA, E. C.; PEIXOTO, M. R. G.; SILVEIRA, E. A. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 805–817, 2014.

WANG, A. *et al.* Visit-to-visit variability of lipids measurements and the risk of stroke and stroke types: a prospective cohort study. **Journal of Stroke**, Seoul, v. 22, n. 1, p. 119–129, Jan. 2020.

WEST, B. T.; BERGLUND, P.; HEERINGA, S. G. A closer examination of subpopulation analysis of complex-sample survey data. **The Stata Journal**, United States, v. 8, n. 4, p. 520–531, 2008.

WEWEGE, M. *et al.* Aerobic, resistance or combined training: a systematic review and meta-analysis of exercise to reduce cardiovascular risk in adults with metabolic syndrome. **Atherosclerosis**, Amsterdam, v. 274, p. 162-171, Jul. 2018.

WIGGINS, S. *et al.* The rising cost of a healthy diet: changing relative prices of foods in high-income and emerging economies. **ODI Report**, London, 11 May 2015. Disponível em:

<https://odi.org/en/about/contact-details-and-directions/>. Acesso em: 27 jun. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition, diagnosis and classification of Diabetes Mellitus and its complications**. Geneva: World Health Organization, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of Diabetes Mellitus**. Geneva: World Health Organization, 2011.

ZHOU, B. *et al.* Long-term and recent trends in hypertension awareness, treatment, and control in 12 high-income countries: an analysis of 123 nationally representative surveys. **The Lancet**, London, v. 394, n. 10199, p. 639-651, Aug. 2019.

ZHOU, B. *et al.* Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. **The Lancet**, London, v. 389, n. 10064, p. 37-55, Jan. 2017.

ZIMMET, P. Z. Kelly West Lecture 1991: challenges in diabetes epidemiology - from West to the rest. **Diabetes Care**, New York, v. 15, n. 2, p. 232–252, Feb. 1992.

APENDICE

Tabela 11 - Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada^a para Síndrome Metabólica de acordo com sexo, escolaridade, idade, cor da pele/raça e Bolsa Família, PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Variáveis	Razão de Prevalência					P
	RP	IC95% Neg	IC95% Pos	Erro -	Erro +	
SEXO						
Masculino	1,00			0	0	<0,0001
Feminino	1,21	1,12	1,30	0,09	0,09	<0,0001
Feminino^a	1,15	1,07	1,23	0,08	0,08	<0,0001
IDADE (anos)						
18-39	1,00					Ref.
40-59	2,74	2,43	3,09	0,31	0,35	<0,0001
40-59^a	2,65	2,35	3,00	0,30	0,35	<0,0001
60-110	3,96	3,52	4,44	0,44	0,48	<0,0001
60-110^a	3,77	3,33	4,30	0,44	0,53	<0,0001
ESCOLARIDADE						
12 ou mais	1,00					Ref.
9-11	1,12	0,97	1,29	0,15	0,17	0,114
9-11^a	1,20	1,06	1,37	0,14	0,17	0,005
0-8	1,74	1,54	1,97	0,20	0,23	<0,0001
0-8^a	1,30	1,15	1,46	0,15	0,16	<0,0001
COR DA PELE/RAÇA						
Branca	1,00			0	0	Ref.
Amarela/Indígena	0,79	0,54	1,15	0,25	0,36	0,212
Amarela/Indígena^a	0,75	0,52	1,07	0,23	0,32	0,107
Preta/Parda	0,94	0,87	1,01	0,07	0,07	0,093
Preta/Parda^a	0,98	0,92	1,05	0,06	0,07	0,507
BOLSA FAMÍLIA						
Sim	1,00			0	0	Ref.
Não	1,03	0,92	1,15	0,11	0,12	0,622
Não^a	0,91	0,81	1,02	0,10	0,11	0,091

RP: Razão de Prevalência; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; P: valor P; ^a Análise ajustada

Tabela 12 - Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada^a para Síndrome Metabólica entre as mulheres de cordo com idade, escolaridade, cor da pele/raça e Bolsa Família, PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Variáveis	Razão de Prevalência					P
	RP	IC95% Neg	IC95% Pos	Erro -	Erro +	
IDADE (anos)						
18-39	1,00					Ref.
40-59	2,59	2,23	3,00	0,36	0,41	<0,0001
40-59^a	2,48	2,14	2,87	0,34	0,39	<0,0001
60-110	3,92	3,41	4,51	0,51	0,59	<0,0001
60-110^a	3,61	3,11	4,20	0,50	0,59	<0,0001
ESCOLARIDADE						
12 ou mais	1,00					Ref.
9-11	1,21	1,00	1,45	0,21	0,24	0,042
9-11^a	1,28	1,08	1,52	0,20	0,24	0,004
0-8	2,08	1,77	2,44	0,31	0,36	<0,0001
0-8^a	1,51	1,30	1,77	0,21	0,26	<0,0001
COR DA PELE/RAÇA						
Branca	1,00					Ref.
Amarela/Indígena	0,93	0,59	1,45	0,34	0,52	0.740
Amarela/Indígena^a	0,87	0,57	1,32	0,30	0,45	0.506
Preta/Parda	1,03	0,95	1,13	0,08	0,10	0.462
Preta/Parda^a	1,05	0,97	1,14	0,08	0,09	0,200
BOLSA FAMÍLIA						
Sim	1,00			0	0	Ref.
Não	1,13	1,00	1,27	0,13	0,14	0,040
Não^a	0,93	0,83	1,04	0,10	0,11	0.217

RP: Razão de Prevalência; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; P: valor P; ^a Análise ajustada

Tabela 13 - Razão de Prevalência (RP) não ajustada e ajustada^a para Síndrome Metabólica entre os homens de acordo com idade, escolaridade, cor da pele/raça e Bolsa Família, PNS 2013 e PNS Laboratório 2014-2015

Variáveis	Razão de Prevalência					P
	RP	IC95% Neg	IC95% Pos	Erro -	Erro +	
IDADE (anos)						
18-39	1,00					Ref.
40-59	2,91	2,38	3,55	0,53	0,64	< 0,0001
40-59^a	2,89	2,35	3,55	0,54	0,66	< 0,0001
60-110	3,92	3,23	4,77	0,69	0,85	< 0,0001
60-110^a	3,90	3,17	4,80	0,73	0,90	< 0,0001
ESCOLARIDADE	RP	IC95% Neg	IC95% Pos	Erro -	Erro +	
12 ou mais	1,00					Ref.
9-11	1,03	0,83	1,23	0,20	0,20	0,801
9-11^a	1,12	0,92	1,36	0,20	0,24	0,262
0-8	1,40	1,16	1,70	0,24	0,30	< 0,0001
0-8^a	1,08	0,91	1,29	0,17	0,21	0,383
COR DA PELE/RAÇA	RP	IC95% Neg	IC95% Pos	Erro -	Erro +	
Branca	1,00					Ref.
Amarela/Indígena	0,55	0,29	1,06	0,26	0,51	0,076
Amarela/Indígena^a	0,53	0,28	1,04	0,25	0,51	0,064
Preta/Pardo	0,83	0,74	0,94	0,09	0,11	0,003
Preta/Pardo^a	0,90	0,80	1,01	0,10	0,11	0,080
BOLSA FAMÍLIA	RP	IC95% Neg	IC95% Pos	Erro -	Erro +	
Sim	1,00			0	0	Ref.
Não	1,12	0,63	2,00	0,49	0,88	0,704
Não^a	1,02	0,71	2,06	0,31	1,04	0,49

RP: Razão de Prevalência; IC95%: Intervalo de 95% de confiança; P: valor P; ^a Análise ajustada