

Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Mestrado Profissional em Políticas Públicas

Sóstenes Azevedo Soeiro

**Excesso de peso e seus fatores: um estudo a partir da Pesquisa
Nacional de Saúde - PNS 2019**

São Paulo - SP

2024

Sóstenes Azevedo Soeiro

**Excesso de peso e seus fatores: um estudo a partir da
Pesquisa Nacional de Saúde - PNS 2019**

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas.

Inspere Instituto de Ensino e Pesquisa
Mestrado Profissional em Políticas Públicas

Orientador: Professora Dra. Letícia Nunes

São Paulo - SP

2024

Sóstenes Azevedo Soeiro

Excesso de peso e seus fatores: um estudo a partir da Pesquisa Nacional de Saúde -
PNS 2019/ Sóstenes Azevedo Soeiro. - São Paulo - SP: 2024

62 p.

: Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

Mestrado Profissional em Políticas Públicas , 2024.

Orientador: Professora Dra. Letícia Nunes

1. Excesso de peso. 2. Fatores. 3. Decomposição. I. Sóstenes Azevedo Soeiro. II.
Excesso de peso e seus fatores: um estudo a partir da Pesquisa Nacional de Saúde -
PNS 2019.

Sóstenes Azevedo Soeiro

Excesso de peso e seus fatores: um estudo a partir da Pesquisa Nacional de Saúde - PNS 2019

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas.

Banca examinadora

Professora Dra. Leticia Nunes
Orientador(a)

**Professora Dra. Carolina Pedrosa Gomes de
Melo**
Coorientador(a)

Professor Dr. Matías Mrejen
Examinador

Professora Dra. Isabela Brandão Furtado
Examinadora

São Paulo - SP
2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus que possibilitou, por seus caminhos insondáveis, o fato de cursar esse mestrado.

À minha esposa, Sam, pelo companheirismo, amor e cumplicidade.

Ao meu filho Emanuel, meu "Manolito" querido a quem levarei sempre no coração.

Aos meus familiares e amigos, pela torcida e pelo apoio.

À minha orientadora, generosa em seus comentários, pelo suporte e direção em todo esse processo de construção da dissertação, e ao pequeno Ruy por ceder um pouco sua genitora.

À minha coorientadora e coordenadora, sempre direta mas paciente, pelas suas preciosas correções, pelo incentivo e pela direção para contribuir para políticas públicas.

Aos colegas e amigos, mestrandos e doutorandos, companheiros de prosa, café e Chaddad. Em especial Marcelo, Gabs, Ícaro, Pedrão e Jeff do MPP04. E, não menos importantes, as duas estrelas que "alumiaram" minha jornada, Verônica e Thaís do MPP05.

Ao INSPER, como instituição, e a todos com quem tive contato dentro dele, desde professores, funcionários, coordenação e alunos que possibilitaram esse convívio agradável em São Paulo.

RESUMO

O excesso de peso é um problema de saúde mundial e em crescimento constante, com implicações significativas para indivíduos e sistemas de saúde. O presente trabalho visa examinar os fatores associados à ocorrência do excesso de peso com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019. Mediante uma análise abrangente dos dados coletados, identificamos alguns fatores como a idade e a sua progressão que contribuem para o aumento da prevalência do excesso de peso. Além disso, constatamos que fatores socioeconômicos, como nível educacional, influenciam a ocorrência da variável de resultado. A pesquisa aponta para a importância de uma abordagem multidisciplinar, que tenha em conta a complexidade desses fatores. O conhecimento gerado por esta pesquisa pode informar políticas públicas e práticas clínicas, visando reduzir a prevalência do excesso de peso e seus impactos negativos na saúde da população.

Palavras-chave: Excesso de peso, fatores, decomposição.

ABSTRACT

Overweight is an ever-growing global health problem, with significant implications for individuals and health systems. This paper aims to examine the factors associated with the occurrence of overweight based on data from the 2019 National Health Survey (PNS). Through a comprehensive analysis of the data collected, we identified some factors such as age and its progression that contribute to the increased prevalence of overweight. In addition, we found that socioeconomic factors, such as educational level, influence the occurrence of outcome variable. The research points to the importance of a multidisciplinary approach that takes into account the complexity of these factors. The knowledge generated by this research can inform public policies and clinical practices aimed at reducing the prevalence of overweight and its negative impacts on the health of the population.

Keywords: Overweight, factors, decomposition.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O excesso de peso é considerado um problema de saúde pública desde meados da década de 70, do século XX. Esse problema não é exclusividade de um país, grupo, raça ou gênero. No Brasil estima-se que até 2035, 41% da população adulta conviverá com essa condição. Esse tema é relevante pela quantidade de indivíduos atingidos e por suas consequências e estigmas associados. As evidências internacionais apontam uma gama de fatores associados ao excesso de peso (GASMI et al., 2021; OGUNBODE; OWOLABI; OL, 2020; MILLER et al., 2016; TAYLOR et al., 2013), podendo ser agrupados em fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais (ENDALIFER; DIRESS, 2020). Também apontam para o uso de métodos de decomposição para elucidar as diferenças entre grupos populacionais, já que a prevalência pode variar entre grupos dentro de uma mesma localidade. Para o contexto brasileiro, a prevalência tem crescido entre mulheres, jovens adultos, negros e outras minorias étnicas (ESTIVALETI et al., 2022a). Desse modo, este trabalho teve, basicamente, 2 objetivos: 1) identificar os fatores associados ao excesso de peso no Brasil e; 2) identificar diferenças entre grupos populacionais na prevalência/chances de ter excesso de peso. A pesquisa tem relevância para o enfrentamento desse problema de saúde pública, especificamente em estratégia e priorização de grupos. Algumas implicações práticas são sugeridas como a formulação de programas de gestão e acompanhamento de doenças crônicas, cotas em programas de saúde e educação focados em pessoas com baixa escolaridade e com vínculos matrimoniais/afetivos, e, de modo amplo, investimento em programas de transferência de renda, rede de educação e saúde para fornecimento de apoio e suporte às pessoas com excesso de peso.

Sumário

	Lista de ilustrações	9
	Lista de tabelas	9
1	INTRODUÇÃO	10
2	CONTEXTO E LITERATURA	12
2.1	Contexto	12
2.2	Revisão de literatura	14
2.2.1	Literatura internacional	14
2.2.2	Literatura nacional	16
3	DADOS E ANÁLISE DESCRITIVA	20
3.1	Base de dados	20
3.2	Seleção das observações	20
3.3	Variáveis	21
3.4	Análise descritiva	22
4	METODOLOGIA	33
4.1	Estratégia empírica	33
4.1.1	Regressão logística	33
4.1.2	Decomposição Oaxaca-Blinder	34
5	RESULTADOS	37
5.1	Resultado da regressão logística	37
5.2	Resultado da decomposição	42
6	DISCUSSÃO	53
7	CONCLUSÃO	55
	REFERÊNCIAS	56

Lista de ilustrações

Figura 1 – Gráfico de média de IMC por faixa de idade e sexo.	26
Figura 2 – Gráfico de média de IMC por idade e área.	27
Figura 3 – Gráfico de faixas de IMC por idade e sexo.	28
Figura 4 – Gráfico de faixas de IMC por estado e área.	29
Figura 5 – Gráfico de faixas de IMC por faixa de escolaridade e sexo.	30
Figura 6 – Gráfico de faixas de IMC por renda domiciliar.	31
Figura 7 – Gráfico de faixas de IMC por estado civil.	32
Figura 8 – Coeficientes de regressão logística para excesso de peso.	39
Figura 9 – Componentes da decomposição para variável sexo.	43
Figura 10 – Componentes da decomposição para variável estado civil.	44
Figura 11 – Componentes da decomposição para variável escolaridade.	45
Figura 12 – Resultados da parte explicada para o grupo referência homem.	48
Figura 13 – Resultados da parte explicada para o grupo referência solteiro.	50
Figura 14 – Resultados da parte explicada para o grupo referência até o nível de escolaridade fundamental completo.	52

Lista de tabelas

Tabela 1 – Tabela com exemplos da literatura internacional com elenco de fatores associados à obesidade e excesso de peso	19
Tabela 2 – Tabela descritiva das variáveis da PNS 2019.	25
Tabela 3 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) e os efeitos parciais médios (Average Partial Effects - APE) para a variável de resultado excesso de peso.	40
Tabela 4 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) para a parte explicada da decomposição da variável excesso de peso entre os grupos homem e mulher.	47
Tabela 5 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) para a parte explicada da decomposição da variável excesso de peso entre os grupos solteiro e outros estados civis.	49
Tabela 6 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) para a parte explicada da decomposição da variável excesso de peso entre os grupos até o nível fundamental completo e acima desse nível de escolaridade.	51

1 INTRODUÇÃO

Em 2017, foram estimadas 4 milhões de mortes relacionadas à obesidade e sobrepeso, e a taxa de prevalência aumentou de 4% para 18% entre 1975 e 2016 em escala global. Desse modo, conforme apontado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a prevalência global da obesidade triplicou desde 1975, sendo considerada uma epidemia (World Health Organization - WHO, 2023). Essa epidemia é impulsionada por uma interação complexa de fatores. Inclui crescimento econômico, industrialização, urbanização e aumento do estilo de vida sedentário. Além disso, a transição nutricional para alimentos ultraprocessados e hipercalóricos também contribui (BLÜHER, 2019). Aspectos psíquicos, comportamentais, socioeconômicos, entre outros, também desempenham papéis significativos nesse cenário (WANDERLEY; FERREIRA, 2010). Ainda nesse tópico, o excesso de peso pode ser definido como o acúmulo de gordura corporal para além do ideal para uma vida saudável. Essa é uma definição que abrange as categorias do Índice de Massa Corporal (IMC) de sobrepeso e obesidade (graus I, II e III). Essas 2 categorias representam um risco para a ocorrência de outras doenças como: diabetes; doenças cardíacas; e certos tipos de câncer (World Health Organization - WHO, 2023).

Os dados usados neste trabalho são os da Pesquisa Nacional de Saúde - PNS, de 2019. A PNS coletou informações sobre o sistema de saúde nacional, incluindo aspectos da população brasileira, como saúde mental e doenças crônicas. Neste trabalho, tentaremos identificar, a partir desses dados, indivíduos que estão com excesso de peso, portanto com risco à sua saúde, a partir do uso do IMC, permitindo uma aproximação da obesidade, condição crônica crucial para nossos objetivos. Para isso, usamos a estratificação do módulo de antropometria para fazer estimativas acerca da prevalência do excesso de peso. Nesse sentido, temos como objetivos deste trabalho: 1) Examinar os fatores associados ao excesso de peso no Brasil, usando dados da PNS de 2019; 2) Compreender como esses fatores diferenciam o Brasil do cenário internacional; 3) Verificar se, com base em fatores relevantes da literatura internacional, há diferenças entre grupos populacionais no Brasil; 4) Contribuir para a criação de políticas públicas adequadas para combater essas condições ou redesenho das políticas existentes.

Usamos uma regressão logística para explorar quais fatores estão positiva ou negativamente correlacionados com o excesso de peso. Usamos, ainda, a metodologia Oaxaca-Blinder (OAXACA, 1973; BLINDER, 1973) para o excesso de peso; com o intuito de entender quais fatores estão relacionados às diferenças de excesso peso observadas para variáveis de grupos, derivadas da literatura internacional. As variáveis incluem: sexo (mulheres e homens); status marital (solteiros e não solteiros); e escolaridade (abaixo ou igual ao nível fundamental completo e acima desse nível).

O excesso de peso está associado com uma ampla faixa de idade, dos 25 até mais de

60 anos, tendo como base o grupo de comparação (18-24 anos). Outro fator associado é o diagnóstico de doença crônica física ou mental. Algumas variáveis mostraram associação com menores níveis de significância. Ser solteiro e a cor parda estavam associados negativamente com o excesso de peso. Já a região Sudeste e os níveis de escolaridade fundamental completo e médio incompleto, positivamente. Na análise da decomposição, apenas a comparação de solteiros com outros estados civis foi significativa para o excesso de peso nos 3 componentes.

Apontamos, mediante a literatura consultada, a existência de uma variedade de fatores associados ao excesso de peso, e portanto à obesidade de modo mais amplo, no contexto internacional. Essa variedade permitirá elencarmos as variáveis a serem usadas na seção de análise dos dados. Na maioria dos estudos brasileiros, a prevalência de excesso de peso e obesidade é analisada ao longo de vários anos, com pouca ênfase nos fatores relevantes associados. Nenhum dos trabalhos consultados evidenciou, de modo mais aprofundado, quais são os grupos e a existência de diferenças entre eles na prevalência/chances de excesso de peso, usando metodologias de decomposição.

Destacamos algumas contribuições deste trabalho. De modo mais geral, a compreensão dos fatores associados ao excesso de peso no contexto brasileiro e a utilização de uma abordagem de decomposição para evidenciar diferenças entre grupos populacionais. Como contribuições mais específicas, destacamos a sugestão de formulação de programas de gestão e acompanhamento de doenças crônicas, cotas em programas de saúde e educação focados em pessoas com baixa escolaridade e com vínculos matrimoniais/afetivos, e, de modo amplo, investimento em programas de transferência de renda, rede de educação e saúde para fornecimento de apoio e suporte às pessoas com excesso de peso.

Este trabalho está organizado da seguinte forma. Na seção 2, mostramos um resumo sobre a atual situação de prevalência do excesso de peso e as evidências da literatura no contexto nacional e internacional. Apresentamos a PNS 2019, o processo de seleção das observações e as variáveis usadas, e uma análise descritiva das características básicas da amostra, na seção 3. Na seção 4, explicamos a metodologia utilizada. A seção 5 apresenta os resultados deste trabalho. Na seção 6, apresentamos uma discussão sobre as implicações para políticas públicas dos nossos resultados. E, por fim, apresentamos na seção 7, as conclusões e limitações deste trabalho.

2 CONTEXTO E LITERATURA

2.1 Contexto

A obesidade, em si, é uma condição multifatorial, crônica e persistente, oficialmente classificada na CID (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde) é considerada um fator de risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DNCT's). Sua definição é a de um aumento no tamanho e na quantidade de células de gordura no corpo humano. Abrange, ainda, o acúmulo excessivo de tecido adiposo que prejudica a saúde e o bem-estar físico e psíquico (World Health Organization - WHO, 2023; National Heart, Lung and Blood Institute - NHLBI, 2022). Essa condição complexa afeta os indivíduos em vários aspectos, transcendendo idades, raças, grupos socioeconômicos e atingindo indiscriminadamente países de diferentes níveis de desenvolvimento (World Health Organization - WHO, 2023). Longe de ser restrita a países de alta renda, a obesidade tem se expandido em países de baixa e média renda, especialmente em ambientes urbanos, com a maioria das crianças afetadas residindo em países em desenvolvimento (World Health Organization - WHO, 2023; WHO, 2000). Já o excesso de peso é uma condição ampla, também de etiologia multifatorial, que indica a situação do indivíduo que está acima do peso considerado adequado, abrangendo sobrepeso e obesidade. Neste trabalho, uma dessas categorias (excesso de peso) abrange a outra (obesidade) para efeitos práticos, porém observando que as duas apresentam estágios e graus de risco diferentes na saúde do indivíduo (National Heart, Lung and Blood Institute - NHLBI, 2022).

Há certo debate sobre se a obesidade (e por extensão o excesso de peso) deve ser realmente considerada uma doença. Isso ocorre porque, apesar da existência de influências biológicas, não observar a etiologia multifatorial exacerba os estigmas associados e a responsabilidade dos indivíduos sobre essas condições (LORENZO et al., 2019; JASTREBOFF et al., 2019). O IMC é ponto central dessa discussão, pois é uma medida resumo que oferece um padrão baseado no cálculo da massa corporal dividida pelo quadrado da altura. Apesar da praticidade do IMC, e a existência de outros métodos mais precisos para medir a gordura corporal, como porcentagem de gordura corporal, distribuição de gordura e circunferência da cintura, esses métodos ainda são limitados em comparação com métodos de imagem. Essa limitação é percebida no fato de que o IMC não distingue massa magra de gordura e pode ser menos preciso para idosos (LANDI et al., 2000). Assim, a avaliação precisa da obesidade requer instrumentos adicionais (National Heart, Lung and Blood Institute - NHLBI, 2022; JAMES et al., 2001; PURNELL, 2018). Ao avaliarmos os fatores associados à obesidade e ao excesso de peso e a diferença entre grupos populacionais neste trabalho levaremos em conta essa limitação.

Ao observarmos as mudanças nas condições socioeconômicas globais nos 2 últimos

séculos, percebemos uma evolução no IMC médio desde o século XIX, refletindo o crescimento potencial da população (em número e nas medidas) e as modificações nos padrões dietéticos, podendo ser considerada uma tendência esperada dada a melhora das condições de vida no mundo (PEDERSEN; EKSTRØM; SØRENSEN, 2023). No século XX, porém, o número de adultos com excesso de peso superou os que estavam abaixo do peso, tornando a obesidade e a desnutrição um desafio duplo no padrão alimentar da época (CABALLERO, 2007; World Health Organization - WHO, 2023). A complexidade de lidar com o excesso de peso/obesidade e a desnutrição no mundo, simultaneamente, destaca a necessidade de uma abordagem cuidadosa e abrangente na compreensão e enfrentamento desses problemas como um desafio global de saúde pública (HATHHOTUWA; WIJEYARATNE; SENARATH, 2020; World Health Organization - WHO, 2023).

A produção acadêmica e científica, aliás, tem crescido ao longo dos anos, alcançando a reflexão sobre as consequências globais do excesso de peso e da obesidade. Desde meados da década de 90, vários órgãos de saúde e a comunidade acadêmica têm abordado essa questão como um problema de saúde pública e privada. O manejo e tratamento dessas condições tornam-se complexos devido à sua natureza multifatorial. O reflexo disso se dá na falta de estrutura médica, hospitalar e social para lidar adequadamente com indivíduos obesos ou com excesso de peso, além da dificuldade na formulação de políticas públicas eficazes na gestão ou diminuição dos impactos (MARTINS, 2018). De fato, o excesso de peso e a obesidade impactam significativamente a saúde, afetando a função respiratória, resposta imunológica, saúde neurodegenerativa e reprodução feminina, além de estarem associados a uma série de problemas médicos, como diabetes, artrite, distúrbios do sono e consequências psicológicas, incluindo estigmatização e discriminação social (LITTLETON, 2012; MILNER; BECK, 2012; MAZON et al., 2017; PANDEY; BHATTACHARYA, 2010; Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica - ABESO, 2023; LAWRENCE; KOPELMAN, 2004). Além das implicações na saúde, o excesso de peso e a obesidade tem impactos econômicos substanciais, envolvendo custos médicos diretos e indiretos, que incluem a produtividade e os meios de transporte (HAMMOND; LEVINE, 2010; ETILÉ; OBERLÄNDER, 2019).

No contexto brasileiro, a prevalência do excesso de peso e da obesidade tem crescido, especialmente entre mulheres, jovens adultos, negros e outras minorias étnicas (ESTIVALETI et al., 2022b). A expectativa para o Brasil é de que haja um crescimento exponencial nos índices de obesidade e excesso de peso, sendo esperado que até 2035, 41% da população adulta conviva com a doença (World Obesity Federation, 2023). As evidências apontam para associações na prevalência com diversos fatores dentre eles sexo, escolaridade e status marital, o que é muito similar a um dos trabalhos encontrados na literatura internacional (SEN, 2014). Mais adiante, na revisão de literatura nacional, veremos as especificidades dessa epidemia para o contexto brasileiro.

2.2 Revisão de literatura

2.2.1 Literatura internacional

A complexidade da obesidade, e por extensão do excesso de peso, é acentuada pela natureza abrangente desse fenômeno, envolvendo história, ecologia, política e fatores socioeconômicos, embora o papel dos fatores biológicos na determinação da obesidade na sociedade ainda seja preponderante e amplamente estudado (WANDERLEY; FERREIRA, 2010). Apesar das causas genéticas estarem presentes, sua influência é mitigada pela interação com o ambiente e padrões alimentares tóxicos (HARVARD, 2023). Nessa abordagem abrangente, fatores como crescimento econômico, industrialização, urbanização e transformações sociais e ambientais, conduzindo a mudanças para padrões de baixa atividade física e consumo de alimentos calóricos e ricos em gordura, emergem como causas primárias (BLÜHER, 2019; HRUBY; HU, 2015; CATERSON; GILL, 2002; WHO, 2000).

Para indivíduos, a literatura destaca que a obesidade é um problema de saúde global de etiologia multifatorial, sendo o desequilíbrio energético considerado a principal causa, conforme a OMS (WHO, 2000; World Health Organization - WHO, 2021). No entanto, além do desequilíbrio energético, fatores ambientais, comportamentais e psicológicos, genética, medicamentos, sistemas alimentares específicos, dieta, atividade física, condições médicas, medicação, estresse e sono, por exemplo, também influenciam essas condições (Center for Disease Control and Prevention - CDC, 2022; National Heart, Lung and Blood Institute - NHLBI, 2022).

Percebemos uma ampla variedade de fatores associados ao excesso de peso e à obesidade, segundo a literatura. Existem algumas propostas de agrupamento desses fatores (HRUBY et al., 2016; MASOOD; MOORTHY, 2023). Uma delas, propõe que 3 grandes grupos de fatores possam ser apontados como contribuintes de obesidade/excesso de peso: fatores socioeconômicos; comportamentais; e genéticos (ENDALIFER; DIRESS, 2020). Sobal(1991), anteriormente, já destacava renda, educação, ocupação e hábitos relacionados ao consumo energético como fatores, refletindo a classificação proposta acima. Escolhas de estilo de vida, dieta, atividade física, condições médicas, idade, sexo, nível educacional e outros, presentes em outros achados da literatura também se encaixam nessa definição (GASMI et al., 2021; OGUNBODE; OWOLABI; OL, 2020; MILLER et al., 2016). Em uma mescla de fatores comportamentais e de saúde, ainda há resultados que apontam que fatores psíquicos, como autoeficácia, controle alimentar e saúde mental, também desempenham um papel crucial. A associação entre obesidade e doença mental destaca, aliás, a necessidade de estratégias para mitigar impactos e estigmas, visando melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados (TAYLOR et al., 2013). A tabela 1 demonstra, em maior ou menor grau, um enquadramento nessa classificação.

Como parte do objetivo desta pesquisa, é útil destacar a relevância dos fatores socioeconômicos e comportamentais específicos na prevalência da obesidade, excluindo os genéticos, devido as limitações dos dados. Em razão dessa variedade de fatores, optamos por selecionar as variáveis

usadas, com base na classificação proposta pela literatura internacional. Assim, elas referem-se a fatores sociodemográficos e comportamentais, caracterizando a amostra e qualificando os indivíduos para a análise de decomposição a ser feita posteriormente. O processo de seleção é melhor detalhado na seção de dados, mas podemos trazer algumas breves considerações. Muitas das variáveis são recorrentes na literatura, tais como: região ou país; área da moradia (urbana ou rural); sexo; idade; etnia/cor/raça; ocupação; e renda. Outras visam uma aproximação do Status Socioeconômico (SES) como o tratamento de água e esgoto. Outras variáveis tentam observar hábitos e comportamentos do indivíduo quanto ao consumo de alimentos nocivos ou saudáveis, dieta, como o consumo de verduras, e ao seu gasto energético ou não, como a atividade física e o acesso à Internet. E outras observam as condições de saúde como diagnóstico de doença crônica e seguro saúde. A tabela 1 apresenta alguns desses achados da literatura, servindo como guia de consulta e um exemplo da variedade de fatores elencados para explicar a ocorrência do excesso de peso e da obesidade.

Assim, a literatura parece sugerir que o excesso de peso e a obesidade têm fatores individuais e contextuais (ASSARI, 2014), acompanhando a dinâmica de grupos na sociedade. Dada a possibilidade de que alguns fatores apontem para desigualdades na prevalência de excesso de peso/obesidade (SINGLETON; AFFUSO; SEN, 2016; DEVAUX; SASSI, 2013), também no contexto brasileiro, buscaremos explicitar a existência de grupos com disparidades nesse tema. A análise das desigualdades permite a aproximação de fatores específicos que caracterizam as condições citadas para grupos em uma população. Isso permite uma contribuição prática deste trabalho que é possibilitar intervenções específicas e a promoção de equidade em saúde.

Ainda, segundo a literatura consultada, a prevalência da obesidade e do excesso de peso varia por fatores como, por exemplo, raça/etnia, sexo, gênero e identidade sexual e Status Socioeconômico (ANEKWE et al., 2020). Esses fatores distinguem a prevalência/probabilidade de obesidade entre pessoas de etnias diferentes, por exemplo. Escolhemos 3 fatores, elencados na literatura internacional, por aparecerem comumente como diferenciadoras de grupos, em diferentes contextos, podendo modificar a prevalência de obesidade/excesso de peso: sexo; escolaridade; e status marital (ser solteiro). Trabalho similar (SEN, 2014) usa algumas dessas variáveis como preditoras, mediante o uso das mesma técnica de decomposição. Essas 3 variáveis de grupos serão usadas na análise de decomposição deste trabalho porque esperamos encontrar diferenças entre grupos populacionais similarmente às encontradas no contexto internacional. Esperamos com isso evidenciar grupos relevantes para estratégias focais no combate ao excesso de peso.

A primeira das diferenças reside na prevalência da obesidade e do excesso de peso entre homens e mulheres. As evidências apontam que essas condições afetam de modo diferente esses 2 grupos de indivíduos. O sexo (gênero) é um importante fator de risco para o desenvolvimento da obesidade (KAPOOR; ARORA; KALRA, 2021). Para homens essa prevalência é menor do que para mulheres, embora o percentual de gordura corporal seja diferente para os sexos

(MUSCOGIURI et al., 2023). Contudo, o sexo feminino está associado ao dobro do risco de excesso de peso ou obesidade (KAPOOR; ARORA; KALRA, 2021). Mulheres tem maior probabilidade de diagnosticar obesidade e procuram por tratamentos diversos (COOPER et al., 2021). Enquanto isso, os homens, embora com prevalência mais baixa, tendem a ter mais complicações relacionadas (PRÀ; FABRIS, 2020). Naquelas regiões, onde a prevalência de homens com excesso de peso é superior à das mulheres, questões como o tipo de obesidade ou forma corporal, raramente têm sido consideradas (KIM; SHIN, 2020). Aliás, as atitudes em relação aos papéis de gênero aumentam o risco de obesidade para as mulheres (HE; XIE, 2022).

Outra variável comumente associada à diferença de grupo para obesidade e excesso de peso é o nível educacional. Níveis educacionais mais baixos estão associados com prevalências mais altas de obesidade e excesso de peso. Kinge et al(2015) demonstra que além da educação, a obesidade está associada ao nível de desenvolvimento do país. Enquanto em países de alta renda, a obesidade aparece associada a pessoas de baixa renda, nos países de média ou baixa renda, a condição aparece associada a pessoas de alta renda. Sendo que a renda, em geral, está relacionada com maiores níveis de educação. Esse achado, tem suporte em revisão sistemática, que também aponta essa relação inversa entre desenvolvimento econômico, nível educacional e sexo (COHEN et al., 2013). Ainda nesse sentido, a prevalência de obesidade é mais pronunciada em países de baixa renda, afetando particularmente mulheres e crianças (JAACKS et al., 2019).

O status marital recente diferencia grupos na obesidade e no excesso. Pessoas em relações matrimoniais têm mais probabilidade de serem obesas que pessoas solteiras (SOBAL; HANSON, 2011; SOBAL; RAUSCHENBACH; JR, 1992). Teachman(2016) demonstra que viver sem um companheiro (divorciado ou nunca casado) está associado a um peso corporal menor. O status marital tem, ainda, uma associação positiva com a mudança corporal de peso. Esse mecanismo, contudo, continua incompreendido e necessita de maiores investigações (LIU et al., 2021).

Como os fatores estudados são múltiplos e a evidência aponta para a existência de diferenças entre grupos populacionais, a literatura sugere o uso de métodos de decomposição, especialmente para entender as desigualdades em saúde, servindo para compreender a contribuição de fatores na prevalência ou chances da obesidade e do excesso de peso em grupos com características idênticas, com exceção da classificação de grupo. Esse uso, apesar de não ser recente, tem sido profícuo na construção de evidências nessa área. Destacamos como exemplos: Mrejen, Hone e Rocha (2022); Gu et al(2019); Harper e Lynch(2017); e Pradhan, Sahn e Younger(2003). O uso da decomposição Oaxaca-Blinder para obesidade, aliás, tem sido baixo, conforme destaca Sen (2014).

2.2.2 Literatura nacional

Sobre as evidências no contexto brasileiro, Carvalho e Silva (2022) alertam para as especificidades da conformação da obesidade e do excesso de peso nos diferentes segmentos da população. Apontam, ainda, uma evolução no quadro epidemiológico dessas condições, nada

obstante existam políticas públicas de enfrentamento. Rabacow, Azeredo e Resende (2019), sobre a gravidade desse quadro, apontam, com base na PNS de 2013, que se a população tivesse um IMC igual a 22kg/m², 168 mil mortes por ano seriam evitadas.

De uma forma mais geral, alguns estudos vão destacar o crescimento da prevalência da obesidade e do excesso de peso. Estudo recente (SANTIAGO-VIEIRA et al., 2024), observando dados de 2001 a 2014, aponta que, apesar de o IMC médio infantil ter mudado pouco, a prevalência de sobrepeso/obesidade infantil aumentou ligeiramente e permaneceu elevada. Um dos estudos (RODRIGUES et al., 2019) revela que a prevalência de sobrepeso aumentou de 53% para 61,4%, e a prevalência de obesidade, de 16,1% para 23%, entre 2013 e 2019. Esse último dado, é divergente da prevalência mundial, que está em torno de 18% (Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS, 2023). Já Tavares et al (2023) evidenciam um aumento de quase um ponto percentual ao ano de sobrepeso e meio ponto percentual ao ano da obesidade, usando os dados da VIGITEL.

De forma mais acurada, alguns estudos vão apontar as especificidades da epidemia de obesidade/excesso de peso no Brasil. A prevalência da obesidade e do excesso de peso tem crescido, especialmente entre mulheres, jovens adultos, negros e outras minorias étnicas (ESTIVALETI et al., 2022b). A prevalência do excesso de peso é maior para os homens, enquanto a obesidade é mais comum para as mulheres (PINTO et al., 2018). Nesse sentido, Streb et al(2020) encontram comportamentos de risco diferentes conforme o sexo. Para os homens os comportamentos de risco, como tempo sentado e inatividade física, estavam mais associados à obesidade, enquanto para as mulheres se mostrou negativamente associado à agregação de hábitos saudáveis. Martins-Silva et al (2019) evidenciam que menores valores de prevalência são observados para homens residentes de zonas rurais em todas as regiões do país. Sugerem, ainda, que morar em zonas rurais pode ter impacto negativo sobre a saúde das mulheres no que diz respeito à obesidade geral e abdominal.

Especificando essas conexões geográficas, Malveira et al (2021), com a mesma base de dados, porém em anos diferentes (2006-2019), apontam que região Norte é líder na prevalência de obesidade, enquanto a região Sul possui os menores percentuais. Já Ribeiro e Spolador (2022) evidenciam que existe um maior percentual de obesos em estados das regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Sugerem, para esses resultados, que a mortalidade, devida a essa condição, se reduz com aumento dos índices de saúde e da escolaridade. Costa et al (2023), mostrando a gravidade do quadro epidemiológico, evidenciam que no período de 2018 a 2022 ocorreram 49.592 internações por obesidade, sendo as maiores prevalências encontradas na região Sul (48,8%), e 38,1% no Sudeste. Dessas internações, 86% foram do sexo feminino, enquanto 13,2% foram do sexo masculino. Na faixa etária, 32,4% possuíam idade entre 30 a 39 anos. Quanto à localização, 46,7% dos óbitos ocorreram no Sudeste e 39,4% na região sul.

Já Silva et al (2021) destacam que de 2006-2019, os maiores incrementos médios, tanto para excesso de peso quanto para obesidade, foram observados para jovens com alta escolaridade.

Também em escolaridade, Dias Júnior e Verona (2019) encontram que a escolaridade parece não ter um efeito protetor para os homens para obesidade e excesso de peso e para as mulheres, apesar de ainda ter papel protetor no ganho de peso, não impedeo avanço da epidemia.

Em Pinheiro et al (2023) encontramos a evidência de que indivíduos de etnia preta têm IMC maior em comparação com os de etnia branca. Também encontramos a demonstração de que o consumo médio de verduras e legumes foi inferior entre a etnia preta, apresentando uma alimentação de menor qualidade em comparação com a outra etnia.

No contexto brasileiro, o uso de métodos de decomposição para entender os fatores associados à obesidade não é exclusividade deste trabalho. Trabalho recente usa uma decomposição Fairlie, não linear, para encontrar os fatores econômicos e comportamentais associados à obesidade de homens e mulheres no Brasil, a partir da PNS 2013 (SILVA; RODRIGUES; BRAGA, 2023). Outro trabalho (FRANÇA et al., 2021), usando também os dados de 2013, utiliza o Índice de Concentração (IC) e o Índice de Desigualdade Horizontal (HI), além da decomposição de Wagstaff, para a observação dos fatores que mais contribuem para a desigualdade social nos índices de obesidade avaliados. Ferreira e Andrade(2021) investigam as desigualdades socioeconômicas associadas ao sedentarismo e excesso de peso entre adolescentes, por meio dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) do ano de 2015, encontrando associações positivas entre melhores condições socioeconômicas e as prevalências de excesso de peso e sedentarismo. Contudo, destacamos que esses trabalhos não observaram diferenças de grupos populacionais de modo aprofundado.

Duas lacunas podem ser destacadas na literatura do contexto nacional, que esse trabalho visa suprir, a primeira, uma identificação mais precisa de quais fatores específicos diferenciam o excesso de peso no Brasil de outros países, e a segunda, uma avaliação sobre quais grupos apresentam reais diferenças na prevalência/probabilidade dessas condições com os dados mais recentes. Assim, este estudo contribui para a formação de evidências para o contexto brasileiro, usando os dados disponíveis mais recentes, em nível populacional.

Autores	Ano	Tipo de artigo	Fatores elencados
Hruby et al.	2016	revisão narrativa	Fatores dietéticos: - bebidas e comidas; - padrão dietético e; - qualidade da dieta ; Atividade física; sedentarismo e sono; Genética e interações gene-estilo de vida; Exposição ambiental e ambiente construído.
Lin e Li	2021	revisão	Ingestão alimentar e balanço energético; histórico familiar e estilo de vida; microambiente e microbioma intestinal; fatores genéticos; modificação epigenética;
Chatterjee, Gerdes e Martinez	2020	revisão mediante machine learning	IMC (altura, peso); sexo; idade; ambiente; pressão arterial; e riscos comportamentais: - sedentarismo; - alimentação inadequada; - desequilíbrio energético corporal e - hábitos.
Ataey et al.	2020	estudo ecológico	Desenvolvimento social - IDH (Índice de Desenvolvimento Humano)
Anekwe et al.	2020	revisão	Socioeconomic status (SES) - status socioeconômico: - educação; - renda e ocupação; - raça/etnia; - gênero.
Masood, Beenish e Moorthy	2023	revisão	Fatores não modificáveis: - genética; - a via leptina-melanocortina; - obesidade hipotalâmica; Fatores modificáveis: - epigenética; - inatividade física; - ingestão calórica excessiva; - meio-ambiente intrauterino; - influências pós-natal; - sono insuficiente; - remédios; - condições médicas; - SES; - etnia; - stress psicossocial; - produtos químicos desreguladores endócrinos; - microbioma gastrointestinal.

Nota: A tabela apresenta alguns achados da revisão de literatura. Esses achados apresentam alguns fatores associados à obesidade ou ao excesso de peso. Esses achados exemplificam e servem para a seleção de variáveis na PNS 2019. Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 1 – Tabela com exemplos da literatura internacional com elenco de fatores associados à obesidade e excesso de peso

3 DADOS E ANÁLISE DESCRITIVA

3.1 Base de dados

Para o presente estudo foram usados os dados da PNS do ano de 2019. Essa foi a última edição, até a presente data, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. O intuito básico da PNS é coletar informações sobre o sistema de saúde nacional, bem como informações sobre aspectos da saúde da população brasileira, tais como a situação das doenças crônicas, aspectos de saúde mental e violência (esse último aspecto incluído em 2019) (IBGE, 2023).

A pesquisa foi realizada de forma probabilística, de modo que as estatísticas geradas pudessem ser representativas da população brasileira como um todo. Ela utiliza uma amostragem por conglomerado com estratificação em 3 estágios. Essa estratificação se dá nos 3 níveis seguintes: uma para o morador entrevistado; uma para o domicílio; e uma para o morador selecionado para o módulo de antropometria. O procedimento mais detalhado de amostragem está descrito no site do IBGE.¹

Seja pelo rigor da aplicação, pela verificação constante do IBGE ou pela metodologia usada para a amostragem, os dados permitem fazer estimativas válidas para a população brasileira e, portanto, análises significativas para o tema de políticas públicas. Uma limitação inicial dos dados para esta pesquisa é que estes são observacionais e correspondem a um corte transversal, em inglês *cross-section*, do ano de 2019.

3.2 Seleção das observações

Como a PNS 2019 é estratificada em 3 níveis, foram selecionados, primeiramente, mediante variável específica, apenas respondentes do questionário do morador selecionado para a antropometria. Depois, foram selecionados apenas os respondentes com 18 anos ou mais de idade, visto que a análise deste trabalho se dará apenas para os indivíduos adultos. Essa seleção gerou 6.890 observações iniciais.

Após, utilizando as variáveis de altura e peso, foi construída uma variável quantitativa de IMC que possibilitasse ter uma medida para a classificação nas categorias (abaixo do peso, normal, sobrepeso e obesidade). Essas categorias são extraídas a partir dos pontos de corte adotados pela OMS (2000): IMC abaixo de 18,5 (abaixo do peso), entre 18,5 e 24,99 (normal), entre 25 e 29,99 (sobrepeso) e igual ou acima de 30 (obesidade). Consideramos o indivíduo com excesso de peso quando apresentava sobrepeso ou obesidade. Na agregação de sobrepeso

¹ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html>>

e obesidade, consideramos a métrica do IMC e estabelecemos um limite que indicaria uma inadequação do peso corporal. Isso se dá porque não há como se afirmar categoricamente a presença ou não de obesidade, dado que enquanto a obesidade é considerada uma doença, o excesso de peso é uma condição mais ampla. As categorias do IMC serão usadas na análise exploratória, enquanto o excesso de peso será mais utilizado na regressão logística e nas análises de decomposição. Destacamos que as variáveis peso e altura foram extraídas da medição feita pelos técnicos do IBGE, sendo diferente da VIGITEL, por exemplo, em que essas medidas são autorreferidas. As variáveis com observações faltantes para essa variável foram deletadas da base (319 observações).²

Por fim, utilizamos pacote estatístico específico que permite estimar os resultados adequados a esse tipo de estratificação e, também, uma população da qual é representativa a amostra selecionada. Essa seleção gerou 6751 observações, que é representativa de uma população de 159.171.311 indivíduos.³

3.3 Variáveis

Vimos que a literatura acadêmica fornece uma visão abrangente e detalhada dos diversos fatores que contribuem para a obesidade, reforçando a necessidade de abordagens integradas e personalizadas na prevenção e gestão dessa condição de saúde pública. Por outro lado, a literatura internacional a depender do método de pesquisa, dos dados utilizados e das populações investigadas destacará a importância de um ou mais fatores, especialmente os mais relevantes para contextos nacionais. Como dito acima, 3 grandes grupos de fatores contribuem para a obesidade: fatores sociodemográficos; fatores comportamentais, referentes a estilo de vida e hábitos alimentares; e fatores genéticos (ENDALIFER; DIRESS, 2020). Não foi possível neste trabalho, dadas as limitações da base de dados, assim como não é o nosso intento, elencar fatores genéticos.

Usando a literatura como paradigma, elencamos os possíveis fatores associados à obesidade e ao excesso de peso para o rol de variáveis a serem usadas nas regressões e nas decomposições, divididas em variáveis socioeconômicas (região, sexo, cor/etnia/raça, estado civil, área de moradia, idade, escolaridade, renda domiciliar, número de residentes, acesso à água potável, tratamento de esgoto, ocupação/emprego e acesso à Internet) e comportamentais (consumo de verduras, consumo de álcool, prática de atividade física, diagnóstico de doença crônica, plano de saúde e fumo). Essas variáveis foram escolhidas por sua compatibilidade e identificação na base de dados usada para este estudo. Outras variáveis como anos de escolaridade, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), histórico familiar, sono, e fatores genéticos, não foram escolhidas por serem incompatíveis com a base de dados usada neste estudo.

² Para maiores detalhes consultar guia da PNS 2019, disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101758.pdf>>

³ O pacote estatístico utilizado permite fazer essa estimativa.

A variável de resultado ou dependente utilizada neste trabalho é binária, gerada a partir da classificação do IMC. A variável excesso de peso toma o valor 1 se o indivíduo apresenta IMC maior ou igual a 25 e o valor 0 caso contrário. A tabela (1) apresenta alguns dos achados da literatura com elenco de fatores associados à obesidade e ao excesso de peso. É a partir desse elenco de fatores que selecionamos as variáveis a serem usadas neste trabalho, conforme fosse possível encontrá-las na PNS 2019.

Desse modo, usamos as variáveis binárias excesso de peso, homem, urbano, solteiro, ocupado, rede de esgoto, tratamento de água, diagnóstico de doença crônica física ou mental, consumo de álcool, consumo de verdura, acesso à Internet, seguro saúde e fumo, assim como as categóricas região (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), cor/etnia (brancos, pretos, pardos, outra cor), faixa de idade (18-24; 25-39; 40-49; 50-59; 60 anos ou mais) que indicam uma ampla gama de características dos indivíduos da amostra. Também usamos para fins de obter dados quantitativos as variáveis idade, logaritmo da renda domiciliar e número de residentes. Essas informações foram usadas para fins de complementar o perfil socioeconômico do indivíduo.

3.4 Análise descritiva

A tabela 2, abaixo, traz as estatísticas descritivas das variáveis e dá um panorama de como a amostra foi inicialmente usada na análise. Nessa primeira análise nos concentramos apenas nos dados da amostra, sem fazer extrapolações ou estimações para uma dada população.

Alguns comentários sobre as características socioeconômicas da amostra podem ser feitas ao observarmos a tabela 2. Uma observação inicial é que a média da variável IMC é 26,9, o que corresponde à categoria sobrepeso. Considerando o excesso de peso como a junção das categorias obesidade e sobrepeso, em torno de 61% da população adulta está acima do peso considerado adequado. Isso pode ser motivo de preocupação pública, dadas as consequências médicas e sociais de conviver com o excesso de peso.

A população urbana prevalece, nessa amostra, sobre a população rural, correspondendo a quase 65% do total dos respondentes, o que reflete o fato de a maioria da população estar na área urbana do país e sofrer de forma mais acentuada com a obesidade e o excesso de peso. Embora, como mostrado abaixo, quando observamos a média de idade, a prevalência seja menor para áreas rurais, ainda assim a partir dos 25 anos o IMC médio está acima de 25, ou seja, na categoria excesso de peso. Isso pode indicar que fatores locais como urbanização, mecanização, mudança na dieta têm afetado de forma mais acentuada as áreas rurais.

Quando observamos o estado civil, os respondentes solteiros correspondem algo em torno de 42% da amostra, percentual similar a categoria casado (41%), não exibida nessa tabela. Essa similaridade é notada, também, entre as observações dos respondentes de sexo masculino e feminino. Demonstrando um cuidado da metodologia do IBGE de qualificar o status de saúde da população brasileira, embora não reflita, necessariamente, toda essa população.

A maioria dos respondentes se identificou como branco (em torno de 40%) ou pardo (48%). Talvez esse dado seja o reflexo da classificação oficial usada pelo IBGE que permite a indivíduos que não se reconhecem como brancos ou pretos, terem uma opção para sua identificação. Ocorre que o uso da designação dos indivíduos como pardos tem sido debatida, especialmente porque levanta questões sobre identificação social e discriminação (SILVA; LEÃO, 2012).

Em torno de 85% dos respondentes possuem até o nível médio completo de escolaridade. Isso indica que parte da população possui o ciclo obrigatório de escolaridade, mas não demonstra a aquisição das habilidades e competências específicas do ciclo. Também não há possibilidade, com esses dados, de verificar se há uma demanda por níveis maiores de escolaridade.

Sobre a idade nessa amostra, a idade média dos respondentes é de aproximadamente 48 anos, sendo que 2 categorias se sobressaem, a faixa de 25-39 anos (em torno de 28%) e a de 60 anos ou mais (em torno de 27%). Esse dado parece refletir um processo, em curso, de envelhecimento da população. Por um lado, isso pode indicar que as condições de saúde têm permitido maior longevidade, mas também a crescente necessidade de políticas públicas para demandas específicas.

O número de moradores da residência dos respondentes, em média, é de aproximadamente três pessoas (2,87), o que reflete uma tendência de encolhimento do número de moradores de uma residência, e mostra parte da estrutura familiar/residencial, que tem sido modificada para formas mais compactas. A existência de uma estrutura familiar é fator importante para a saúde individual. Observamos, porém, que o número máximo reportado foi de 14 pessoas, havendo ainda exceções diversas a essa tendência.

Sobre trabalho/emprego, em torno de 63% dos respondentes disse estar ocupado na força de trabalho. Essa força de trabalho, diferente de outras pesquisas oficiais, não aponta se o vínculo é registrado, informal ou por conta própria.

Apesar de boa parte dos respondentes terem algum tipo de tratamento de água (67%), o acesso a tratamento de esgoto alcança menos da metade da população (43%), o que indica a existência de uma deficiência no acesso aos serviços públicos essenciais. Por outro lado, mais da metade da amostra (55%) reporta um diagnóstico de doença crônica física ou mental, o que mostra um problema em termos de saúde pública, já que apenas 19% dos respondentes possuíam algum tipo de plano de saúde. Isso pode significar um uso mais generalizado da rede pública de saúde e de sua estrutura.

Destacamos que os hábitos alimentares são heterogêneos, já que diverge na porcentagem de consumo de verduras (em torno de 93%), no consumo de álcool (quase 60%), na prática de atividade física (37%) e no nível fumo em geral (14%). Isso é importante porque pode influenciar no aumento ou prevenção da obesidade e do excesso de peso, e indicar tendências sobre a adoção de comportamentos saudáveis.

Por fim, 73% dos respondentes disseram ter acesso à Internet por algum meio, o que

apresenta uma face do acesso digital no mesmo passo de condições de vida muito diversas. Pode indicar também a expansão, em um período recente, tanto do provimento de internet quanto do uso de dispositivos móveis como celulares e tablets.

O recorte da PNS 2019 oferece, desse modo, uma valiosa fonte de informações acerca das condições socioeconômicas e de saúde dos indivíduos do país, podendo fornecer orientações para a tomada de ação em políticas públicas.

Para melhor compreensão das relações existentes nos dados, realizamos uma análise exploratória estabelecendo a relação das faixas de IMC com algumas das variáveis que serão usadas no modelo de regressão logística, descrita na seção de metodologia. Observamos heterogeneidade da amostra nas estatísticas descritivas e esperamos encontrar reflexos disso na análise exploratória, e trazer evidências de que há fatores associados ao excesso de peso (e à obesidade), bem como diferenças importantes entre grupos no contexto brasileiro. Para fins da análise proposta, consideramos, novamente, excesso de peso a junção da faixa de sobrepeso com a de obesidade.

Tabela 2 – Tabela descritiva das variáveis da PNS 2019.

Variáveis	Obs.	Média	Desvio-padrão	Min.	Máx.
IMC	6.571	26,899	5,062	12	53
obesidade	6.571	0,240	0,427	0	1
excesso de peso	6.571	0,610	0,488	0	1
REGIÃO					
Norte	6.571	0,114	0,318	0	1
Nordeste	6.571	0,331	0,471	0	1
Sul	6.571	0,271	0,444	0	1
Sudeste	6.571	0,175	0,380	0	1
Centro-Oeste	6.571	0,109	0,312	0	1
urbano	6.571	0,642	0,479	0	1
solteiro	6.571	0,415	0,493	0	1
homem	6.571	0,502	0,500	0	1
COR/RAÇA					
branco	6.571	0,398	0,490	0	1
preto	6.571	0,110	0,312	0	1
pardo	6.571	0,480	0,500	0	1
outra cor	6.571	0,012	0,108	0	1
FAIXA DE ESCOLARIDADE					
sem instrução	6.571	0,096	0,294	0	1
fundamental incompleto	6.571	0,368	0,482	0	1
fundamental	6.571	0,075	0,263	0	1
médio incompleto	6.571	0,064	0,245	0	1
médio	6.571	0,249	0,432	0	1
superior incompleto	6.571	0,033	0,180	0	1
superior	6.571	0,115	0,319	0	1
IDADE E FAIXA DE IDADE					
idade geral	6.571	47,885	17,193	18	104
18-24 anos	6.571	0,086	0,281	0	1
25-39 anos	6.571	0,279	0,449	0	1
40-49 anos	6.571	0,184	0,387	0	1
50-59 anos	6.571	0,184	0,387	0	1
60 anos ou mais	6.571	0,267	0,442	0	1
log da renda domiciliar per capita	6.571	7,618	1,257	0	11
número de moradores	6.571	2,872	1,440	1	14
ocupado	6.571	0,631	0,483	0	1
rede de esgoto	6.571	0,439	0,496	0	1
tratamento de água	6.571	0,667	0,471	0	1
diagnóstico de doença crônica	6.571	0,545	0,498	0	1
consumo de verduras	6.571	0,929	0,257	0	1
consumo de álcool	6.571	0,596	0,491	0	1
acesso à Internet	6.571	0,727	0,445	0	1
atividade física	6.571	0,370	0,483	0	1
seguro saúde	6.571	0,191	0,393	0	1
fumo	6.571	0,139	0,346	0	1

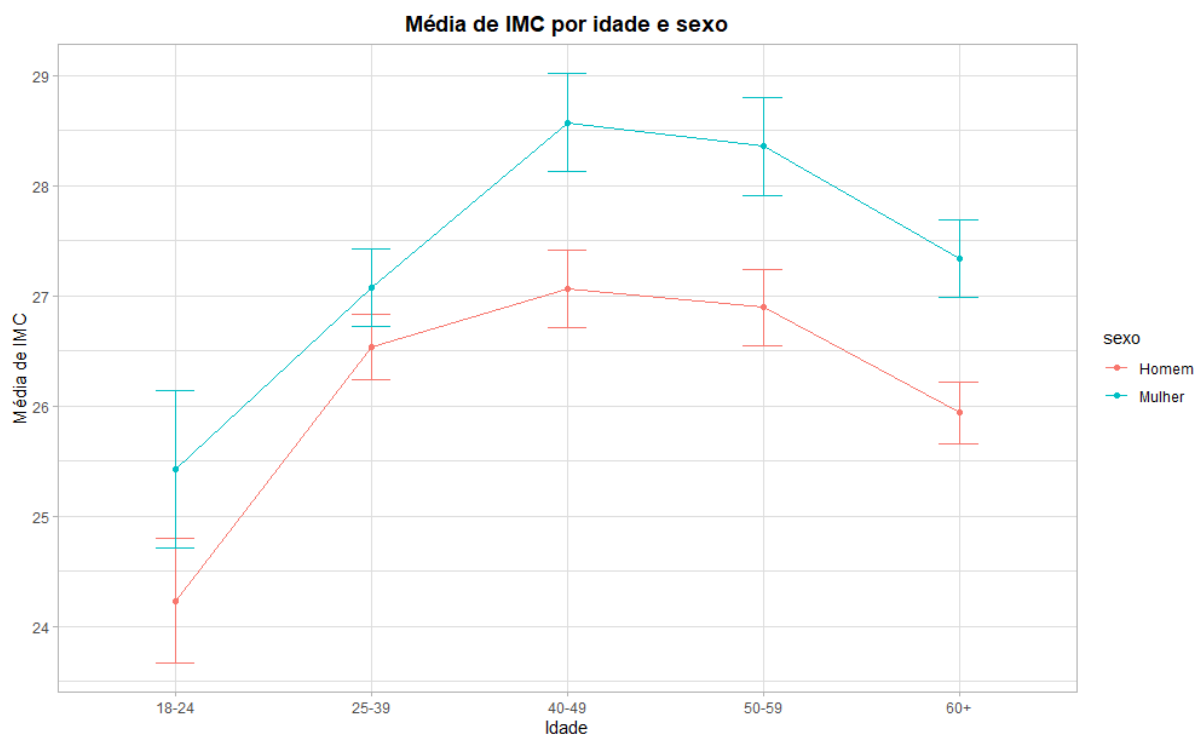


Figura 1 – Gráfico de média de IMC por faixa de idade e sexo.

Nota: Gráfico mostra as médias de IMC (eixo y) para as faixas de idade 18-24, 25-39, 40-49, 50-59 e 60 anos ou mais (eixo x). A linha azul representa o sexo masculino. A linha vermelha representa o sexo feminino. Os pontos indicam o IMC médio. As linhas representam o intervalo de confiança das médias. Fonte: Elaborado pelo autor.

Primeiramente, a figura 1 mostra a média do IMC de acordo com a idade para os sexos masculino e feminino, separadamente, na PNS 2019. Observamos que, com exceção, dos homens que tem abaixo de 25 anos, o IMC médio está acima de 25, o que mostra, de modo prévio, que boa parte da amostra está na categoria de excesso de peso. Percebemos também que o IMC é mais alto para as mulheres que os homens. Observamos, também, um padrão em arco onde o ápice do IMC se dá por volta dos 40 anos, decrescendo com o avançar da idade. A lacuna entre as médias de IMC, entre homens e mulheres, tende a aumentar a partir da faixa dos 25-39 anos, conforme o gráfico. Os intervalos de confiança são maiores apenas para a faixa de 18-24 anos, muito provavelmente pela maior dispersão do IMC. Aqui, e em gráficos seguintes, ficará evidenciado que as mulheres tendem a sofrer com maiores IMC's e, por consequência, com obesidade e excesso de peso.

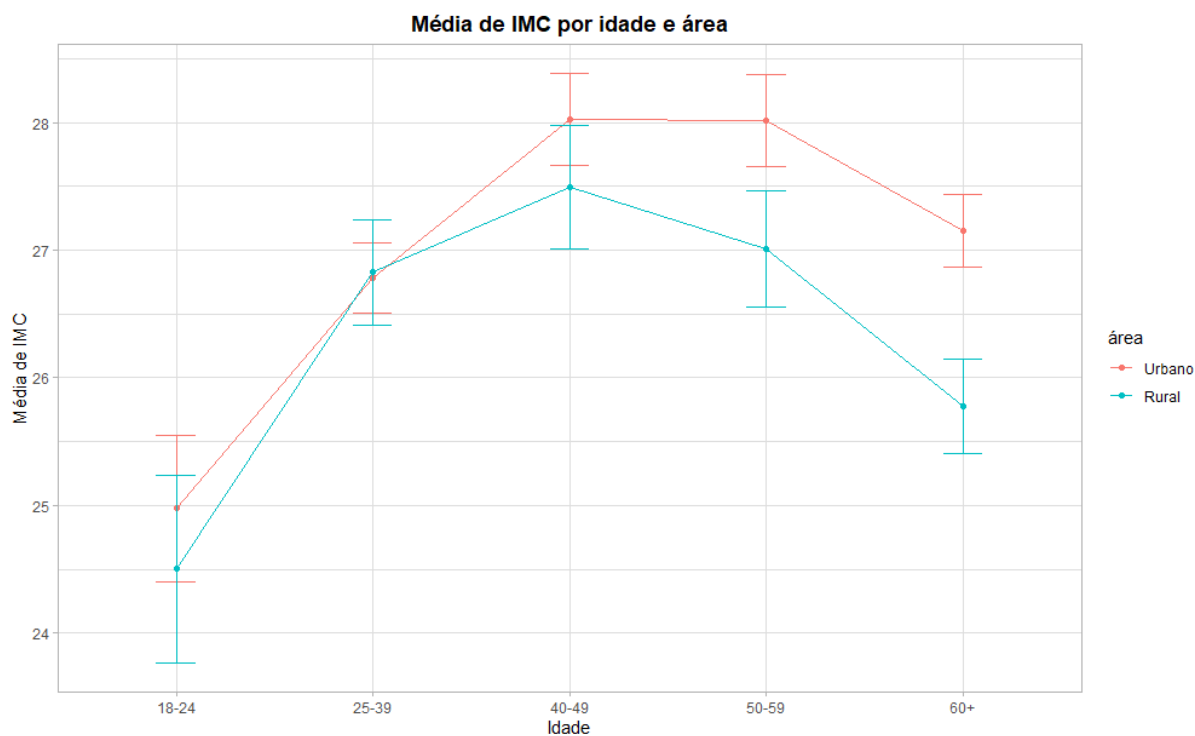


Figura 2 – Gráfico de média de IMC por idade e área.

Nota: O gráfico mostra as médias de IMC (eixo y) para as faixas de 18-24, 25-39, 40-49, 50-59 e 60 anos mais (eixo x). A linha vermelha representa os moradores da área urbana. A linha azul representa os moradores da área rural. Os pontos indicam o IMC médio. As linhas representam o intervalo de confiança das médias. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A próxima figura (2) mostra a média do IMC por faixa de idade e área. A média do IMC é similar na faixa dos 18-24 e 25-39, porém diverge para as outras faixas. Percebemos o padrão em arco novamente com o ápice do IMC por volta dos 40-49 anos, no entanto a diferença nas médias é menos acentuada do que no gráfico anterior (1). Podemos conjecturar a possibilidade de, a partir da metade inicial da vida adulta, morar em uma região urbana traga maior risco de um aumento do IMC médio. Embora a área rural apareça a partir dos 25 anos, com médias de IMC superiores a 25. Esse dado acerca da área rural pode ter como explicação mudanças na dinâmica nas áreas rurais, como a mecanização das atividades de trabalho (MARTINS-SILVA et al., 2019).

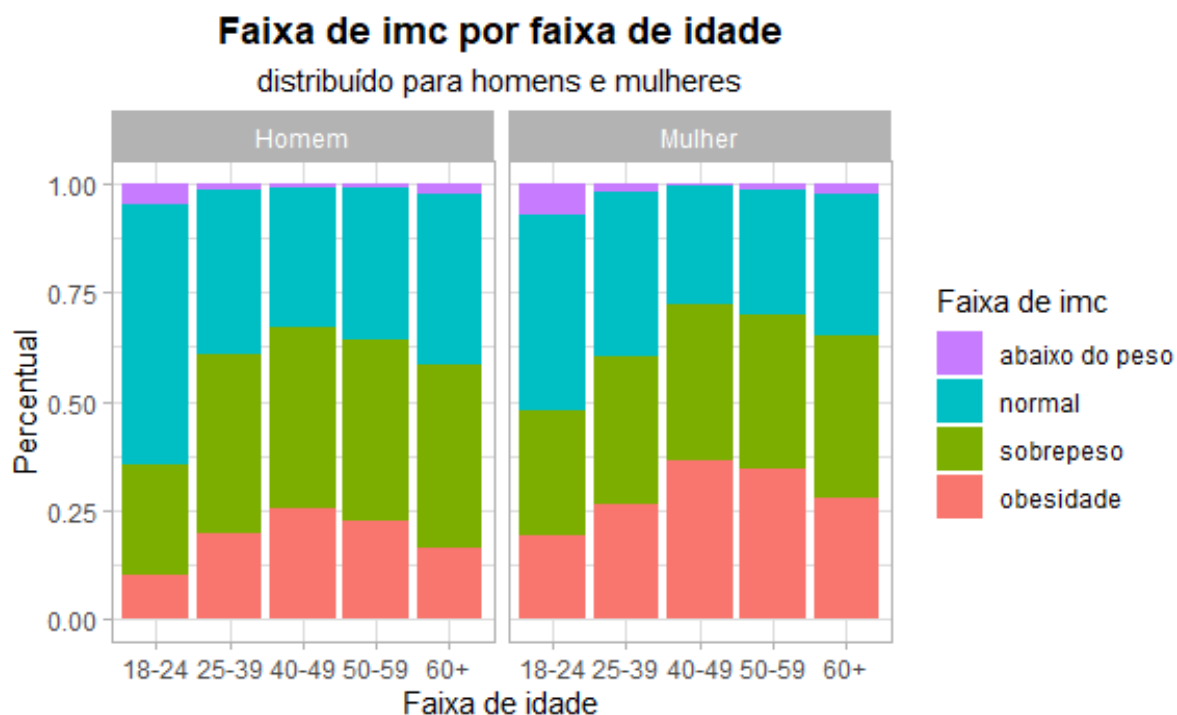


Figura 3 – Gráfico de faixas de IMC por idade e sexo.

Nota: O gráfico mostra os percentuais de prevalência (eixo y) e as faixas de idade (eixo x). Cada barra colorida empilhada representa o tamanho do percentual. As cores indicam os estados nutricionais conforme classificação do IMC. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A figura 3 apresenta a prevalência dos estados nutricionais por faixa de idade e por sexo. Observamos que a obesidade tem maior prevalência geral para mulheres do que para homens, complementando o que foi mostrado no gráfico 1 sobre as médias de IMC serem maiores para as mulheres. Outro achado é que as taxas de prevalências mais baixas, para homens e mulheres, estão na faixa dos 18-24 anos. De fato, esta parece ser a faixa que menos sofre com obesidade e excesso de peso. Enquanto para os homens, em nenhuma faixa de idade, a prevalência ultrapassa os 25%, para as mulheres, com exceção da faixa de 18-24 anos, todas as faixas têm uma prevalência maior que 25%. A taxa de prevalência de excesso de peso, a junção do percentual das categorias sobrepeso e obesidade, se mantém acima dos 50%, especialmente acima dos 25 anos, tanto para homens quanto para mulheres.

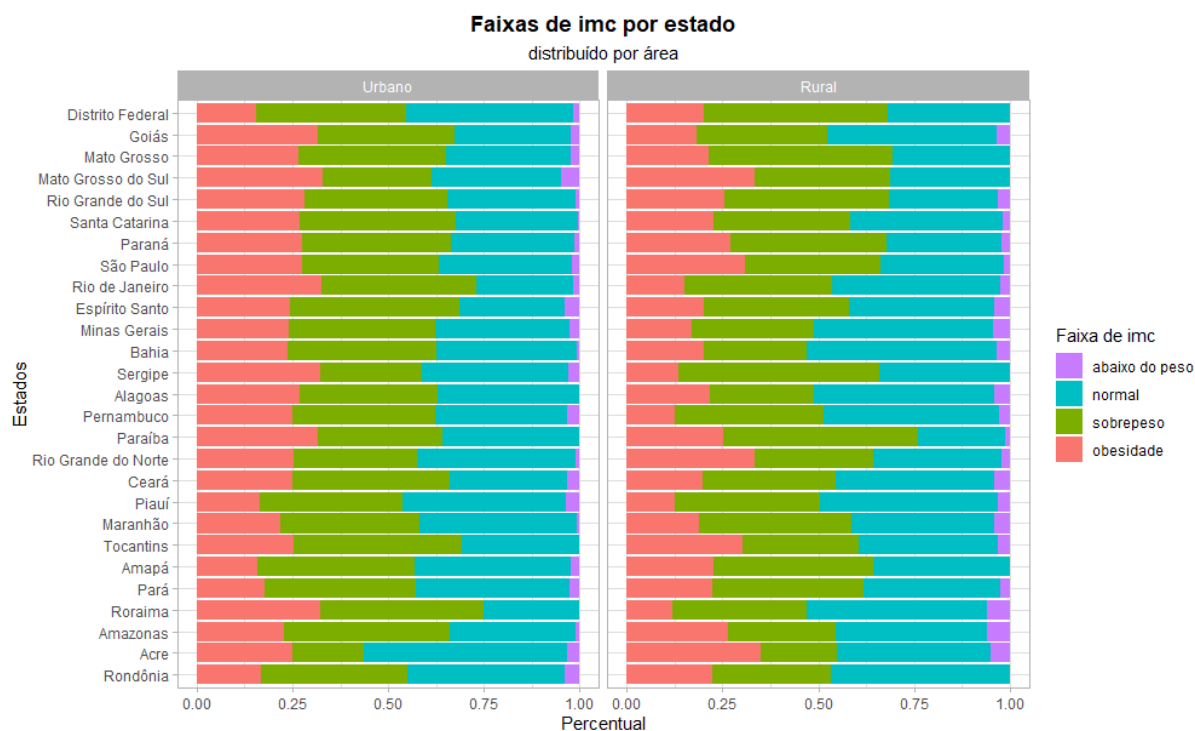


Figura 4 – Gráfico de faixas de IMC por estado e área.

Nota: Os gráficos mostram os percentuais de prevalência (eixo x) para cada estado do país (eixo y). O gráfico da esquerda representa a área urbana. O gráfico da direita representa a área rural. Cada barra colorida representa o tamanho do percentual. As cores indicam os estados nutricionais conforme classificação do IMC. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A figura 4 apresenta as taxas de prevalência dos estados nutricionais para cada estado e área (rural e urbano). Como um dos objetivos é diferenciar o contexto brasileiro, observamos que existe heterogeneidade nos estados nutricionais, tanto em áreas urbanas quanto rurais. Para área urbana, proporcionalmente, a Paraíba possui a maior prevalência, próxima de 75%. Assim também, Roraima, para a área rural, possui a mesma taxa de prevalência. Para a área urbana, Bahia, Alagoas, Piauí e Pará possuem as menores taxas de prevalência, abaixo de 50% em relação ao resto do país. Já para a área rural, o estado do Acre possui a menor prevalência, bem abaixo dos 50%. Observamos, no entanto, que grande parte dos estados tem uma taxa de prevalência acima de 50%, especialmente para área rural. Em alguns casos, tanto para a área rural quanto para a área urbana a prevalência chega a quase 75% da amostra.

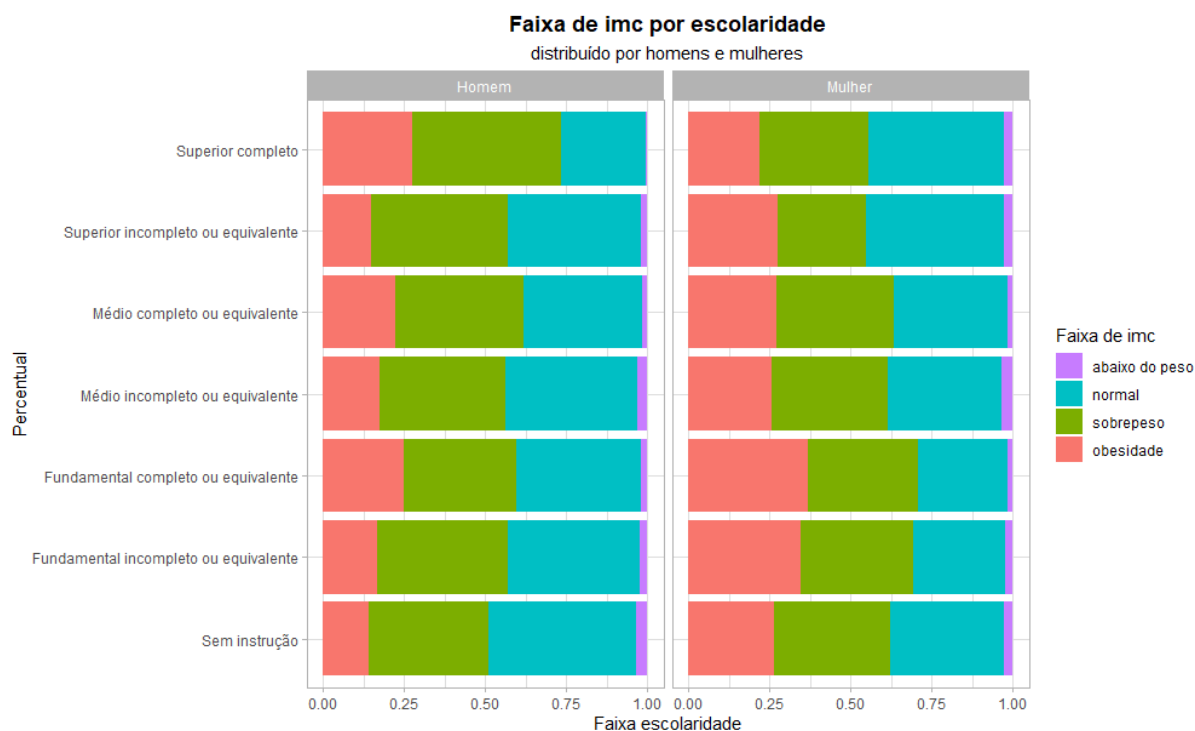


Figura 5 – Gráfico de faixas de IMC por faixa de escolaridade e sexo.

Nota: Os gráficos mostram os percentuais de prevalência (eixo x) para cada grau de escolaridade (eixo y). O gráfico da esquerda representa o sexo masculino. O gráfico da direita representa o sexo feminino. Cada barra colorida representa o tamanho do percentual. As cores indicam os estados nutricionais conforme classificação do IMC. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A figura 5 traz a prevalência dos estados nutricionais para os diversos graus de escolaridade e por sexo. A prevalência de obesidade nesse caso parece ter um padrão similar quando observamos unicamente os sexos, as mulheres parecem sofrer mais com obesidade do que os homens em quase todos os níveis de escolaridade. A exceção fica por conta do nível superior completo em que tanto a obesidade, quanto o sobrepeso, é maior para os homens do que para as mulheres, o que é um achado interessante que pode indicar a existência de fatores específicos para esse nível de escolaridade e sexo na determinação da condição de interesse. No gráfico (5) percebemos que os homens têm uma prevalência maior de sobrepeso do que as mulheres. O padrão de uma prevalência em torno de 50% para excesso de peso tende a se manter aqui também para ambos os sexos, com a exceção feita acima para o nível superior completo para os homens e para níveis escolares mais baixos das mulheres (fundamental incompleto e completo) que beiram os 75%. Destacamos, ainda, que para os homens que não possuem instrução a taxa de prevalência de obesidade é metade do que é para as mulheres (25%) no mesmo nível de escolaridade.

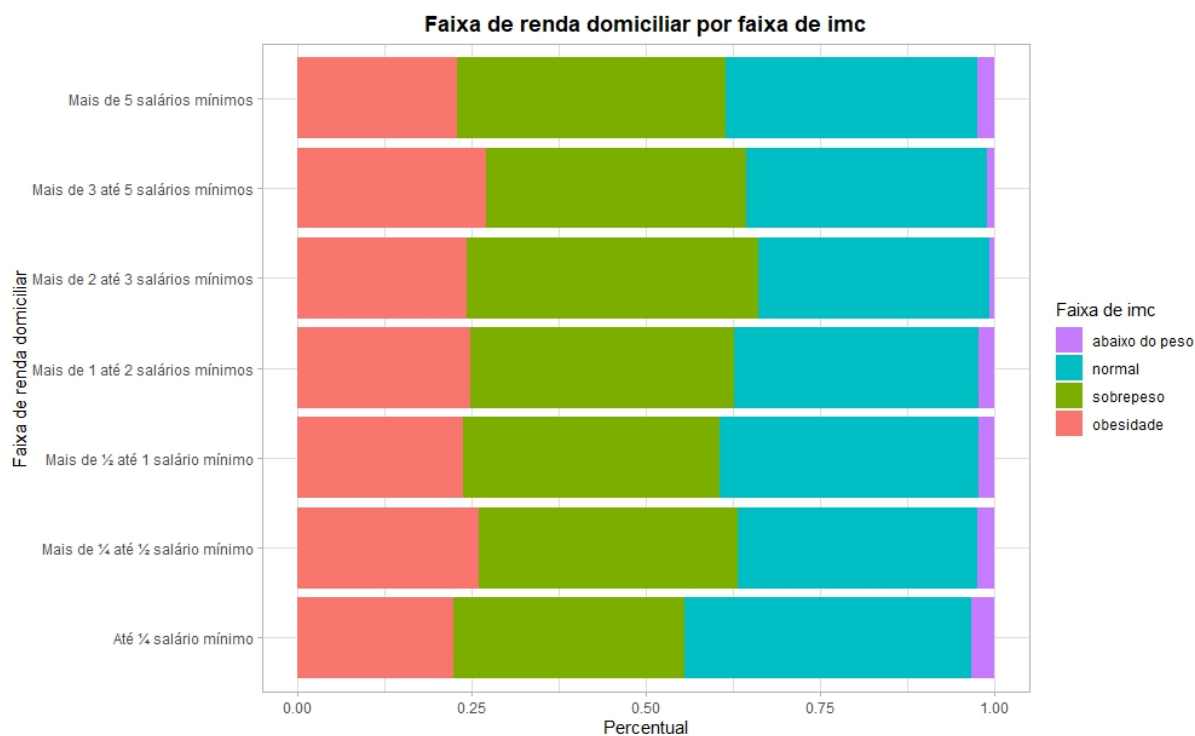


Figura 6 – Gráfico de faixas de IMC por renda domiciliar.

Nota: Os gráficos mostram os percentuais de prevalência (eixo x) para cada faixa de renda domiciliar (eixo y). Cada barra colorida representa o tamanho do percentual. As cores indicam os estados nutricionais conforme classificação do IMC. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A figura 6 mostra a prevalência dos estados nutricionais pela variável de renda domiciliar. A prevalência de obesidade para todas as faixas de renda está em torno de 25%. Já a prevalência do excesso de peso, assim como nos outros gráficos, está em torno de 50% da população, dado que a maioria do percentual se deve ao sobrepeso em todas as faixas de renda. Esse achado contraria a intuição de que a renda seria um fator que levasse a melhores condições de saúde e indica que a obesidade e o excesso de peso estão espalhadas pela amostra e não são, unicamente, um problema de populações mais carentes.

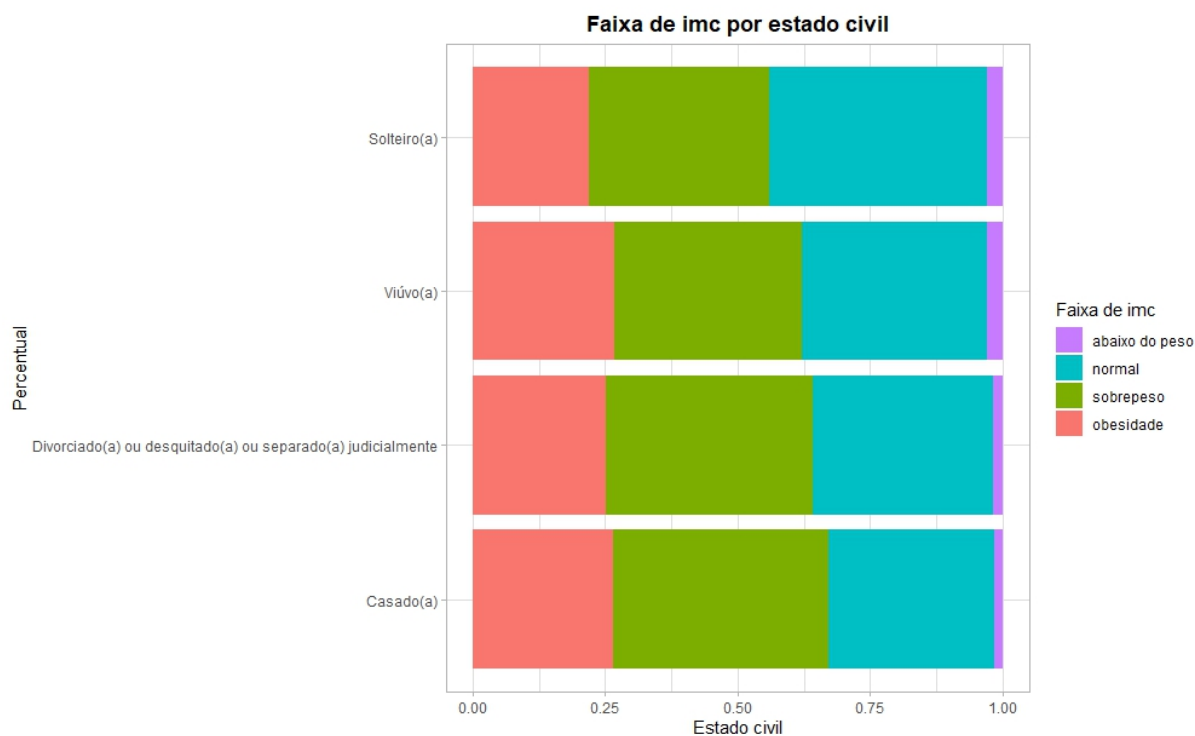


Figura 7 – Gráfico de faixas de IMC por estado civil.

Nota: Os gráficos mostram os percentuais de prevalência (eixo x) para cada estado civil ou status marital (eixo y). Cada barra colorida representa o tamanho do percentual. As cores indicam os estados nutricionais conforme classificação do IMC. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A figura 7 evidencia a prevalência dos estados nutricionais por estado civil. Nesse gráfico notamos que a taxa de prevalência de obesidade, com exceção dos solteiros, está acima dos 25%. Os solteiros têm, também, menor prevalência de excesso de peso, em torno de 50%, sendo a menor dentre os estados civis. Para os outros estados civis a taxa de prevalência cresce à medida que o indivíduo tem um vínculo atual oficial (casamento), sendo que nesse caso beira os 75% de prevalência. Ainda assim, observamos que nenhum estado civil oferece uma proteção mais significativa contra a obesidade e o excesso de peso, embora, possivelmente, os efeitos sejam mitigados para os solteiros.

Nos gráficos apresentados, podemos perceber que o Brasil tem uma heterogeneidade não só em relação às suas características mas na configuração dos estados nutricionais de interesse (sobrepeso, obesidade e excesso de peso). Percebemos que as mulheres tendem a sofrer mais com a obesidade e os homens com o sobrepeso, embora, desse modo, ambos os sexos apresentem problemas com o excesso de peso. O começo da vida adulta (18-24 anos) parece um período crucial, já que após essa faixa de idade, o IMC médio, a partir dos 40-49 anos, tende a atingir seu ápice. A escolaridade parece ter efeito mitigador para as mulheres, especialmente quando elas possuem nível superior. A prevalência, observada qualquer comparação com as variáveis usadas, fica em torno dos 50% da amostra, com algumas exceções que chegam a 75%. Isso preocupa, porque mostra a extensão do problema, dado que a conformação da obesidade e do sobrepeso parecem se adaptar às desigualdades do Brasil como um todo.

4 METODOLOGIA

4.1 Estratégia empírica

4.1.1 Regressão logística

Estimamos um modelo *logístico*, onde se mede a probabilidade da ocorrência da variável de resultado (excesso de peso) dadas as variáveis independentes. Isso permitirá estimar um modelo de probabilidade inicial que indique os fatores associados ao resultado esperado. Como abordado, a obesidade é considerada uma doença, conforme a OMS (World Health Organization - WHO, 2023), que necessita de avaliações *in loco* mais detalhadas, já o excesso de peso pode ser usado uma classificação mais ampla que define uma condição de saúde que agrega todos que estão fora do peso considerado adequado. Assim, ponderamos que para efeito de entendermos os fatores por meio da regressão logística e de decomposição, mais adiante, o uso dessa variável possibilitará uma análise mais adequada.

Incluiremos todas as variáveis que potencialmente pudessem ter relação com obesidade/excesso de peso, assim a escolha das variáveis pautou-se em indicadores socioeconômicos, de hábitos alimentares, e hábitos preventores do risco da condição.¹

Uma primeira regressão com os dados foi testada, na seguinte forma:

$$\text{Ln}\left(\frac{P}{1-P}\right)_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{ki} + \epsilon_i \quad (4.1)$$

Na equação 4.1, o termo β_0 indica o intercepto da regressão logística, o $\sum_{k=1}^K \beta_{ki}$, indica a soma dos coeficientes dos fatores elencados no modelo, onde β_{ki} , indica os coeficientes do k-ésimo fator para o i-ésimo indivíduo, sendo que os fatores vão de "k=1" a "K". O termo X_{ki} indica o conjunto de variáveis independentes usadas para identificar fatores socioeconômicos e comportamentais influentes na condição de interesse (obesidade/excesso de peso), e ϵ_i é um termo de erro que capta a variação não explicada do modelo, sendo uma variável aleatória com média zero.

Essa estratégia foi adotada, em função da literatura que aponta obesidade/excesso de peso como condições multifatoriais. A regressão logística permite a observação das prevalências/probabilidades associadas à variável de resultado, porém um complemento útil é verificar como isso se dá para grupos diferentes, verificando diferenças e desigualdades em saúde. Se encontradas diferenças, estas podem apontar pontos de ajuste para promover a equidade no tema.

¹ Não há possibilidade de entender o efeito genético por meio dos dados usados nesta pesquisa. Também não há possibilidade do uso de métodos mais sofisticados para medição, visto que os dados só usam altura e peso como medidas-base.

Desse modo, abre-se a possibilidade de uma investigação e discussão mais aprofundada sobre as diferenças na ocorrência do excesso de peso.

4.1.2 Decomposição Oaxaca-Blinder

Existem algumas técnicas de decomposição usadas para entender desigualdades em saúde, que usam diferentes estratégias de identificação. Uma das abordagens mais aceitas e intuitivas é a decomposição Oaxaca-Blinder (BLINDER, 1973; OAXACA, 1973). Esta explica as diferenças no resultado de uma variável dependente para 2 grupos distintos, mediante um grupo de variáveis observáveis. A escolha dessa técnica de decomposição específica visa a investigação das diferenças nas características individuais, socioeconômicas e de saúde que contribuem para o excesso de peso, e como esses fatores podem variar entre diferentes grupos populacionais. Ao decompor a variável de excesso de peso em 3 pares de grupos, o interesse reside na observação dos determinantes específicos de cada grupo e complementar o entendimento sobre essa condição de saúde, visto que, como apontado, a obesidade é considerada uma doença crônica que depende para sua avaliação precisa, excetuados casos avançados, de outros instrumentos.

Na decomposição de Oaxaca-Blinder (BLINDER, 1973; OAXACA, 1973), a variável de resultado é explicada por um conjunto de variáveis que podem ser descritas segundo um modelo:

$$Y_i^j = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{ki}^j + \epsilon_i \quad (4.2)$$

Nesse caso, na equação 4.2, Y_i^j é uma variável dummy de resultado para a ocorrência ou não de excesso de peso, onde o subscrito "i", indica o indivíduo analisado, já o sobrescrito "j", indica um grupo de indivíduos que compartilham uma característica em comum (sexo, status marital e nível educacional) e que potencialmente os diferenciará na análise de decomposição. O termo β_0 indica o intercepto da regressão logística. O termo $\sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{ki}^j$ é um somatório de um vetor de covariadas que explicam a ocorrência da variável de resultado, onde β_{ki} , indica os coeficientes do k-ésimo fator para o i-ésimo indivíduo, sendo que os fatores vão de "k=1" a "K", e X_{ki}^j , indica as variáveis usadas como fatores relacionados ao excesso de peso. Por fim, um ϵ_i termo de erro.

Após a aplicação desse modelo para os 2 grupos a diferença entre estes se dá por:

$$\Delta Y = (\beta_0^A - \beta_0^B) + \sum_{k=1}^K (\beta_k^A X_k^A - \beta_k^B X_k^B) \quad (4.3)$$

Assumindo que não existem outras variáveis explicativas que estejam no termo de erro, passamos a uma subtração para os 2 grupos, onde o termo $\sum_{k=1}^K (\beta_k^A X_k^A - \beta_k^B X_k^B)$ é o somatório da diferença entre os coeficientes e variáveis dos 2 grupos, tomando um deles como referência.

Essas diferenças podem ser ainda decompostas tomando-se o grupo A como referência em relação ao grupo B:

$$Y_A = \beta_0^A + \sum_{k=1}^K \beta_k^A X_k^A \quad (4.4)$$

$$Y_A = \beta_0^A + \sum_{k=1}^K [\beta_k^B + (\beta_k^A - \beta_k^B)] \sum_{k=1}^K [X_k^B + (X_k^A - X_k^B)] \quad (4.5)$$

$$Y_B = \beta_0^B + \sum_{k=1}^K \beta_k^B X_k^B \quad (4.6)$$

$$Y_B = \beta_0^B + \sum_{k=1}^K [\beta_k^A + (\beta_k^B - \beta_k^A)] \sum_{k=1}^K [X_k^A + (X_k^B - X_k^A)] \quad (4.7)$$

Aplicando nas diferenças entre os dois grupos:

$$\Delta Y = (\beta_0^A - \beta_0^B) + \sum_{k=1}^K \beta_k^B (X_k^A - X_k^B) + \sum_{k=1}^K X_k^B (\beta_k^A - \beta_k^B) + \sum_{k=1}^K (X_k^A - X_k^B) (\beta_k^A - \beta_k^B) \quad (4.8)$$

Onde o primeiro termo $\beta_0^A - \beta_0^B$ indica as diferenças dos interceptos dos grupos, o que significa as diferenças básicas entre os 2 grupos; o segundo termo $\sum_{k=1}^K \beta_k^B (X_k^A - X_k^B)$ indica a interação do efeito do grupo B como o diferencial das variáveis dos 2 grupos, o que implica que uma parte das diferenças dos grupos é explicada no nível das variáveis explanatórias, sendo esse efeito denominado de “*endowments*”; o terceiro termo $\sum_{k=1}^K X_k^B (\beta_k^A - \beta_k^B)$ indica a interação das variáveis dos grupos com o diferencial do efeito destes, o que implica na porção não explicada pelas variáveis explanatórias (componente não explicado) e que pode ser atribuído à discriminação entre os grupos, sendo esse efeito denominado de “*coefficients*”; e o último termo indica uma interação entre os diferenciais das variáveis e dos efeitos, ou seja entre os “*endowments*” e os “*coefficients*”.

A versão simplificada da decomposição Oaxaca-Blinder tem três componentes, a diferença do resultado da probabilidade da ocorrência da variável de interesse, dadas as variáveis independentes; a parte-explicada, composta pela contribuição de cada variável independente para as chances de ocorrência da variável de interesse; e parte não explicada, que apresenta o que não pode ser atribuído à contribuição das variáveis independentes e sim a outros fatores não explicitados nas variáveis. Em termos dos dados, isso significa escolher um ou mais grupos para que seja realizada a decomposição, de modo que se possa estimar o efeito das variáveis de grupo, quando consideradas outras variáveis independentes, para a variável de interesse (excesso de peso).

A decomposição utilizada neste trabalho não identifica o mecanismo causal das desigualdades entre 2 grupos, assim como não permite identificar corretamente os fatores não explicados mais relevantes. Tendo em vista as comparações, fatores não observáveis e características observáveis podem ter diferentes relevâncias para a análise.

Como citado na seção de revisão de literatura, alguns fatores emergem como diferenciadores de grupos, além da sugestão de influência conjunta na prevalência/chances de excesso de peso. Foram escolhidas 3, dentre o grupo de variáveis, que distinguem grupos: homem (representando o grupo homem vs. mulheres); solteiro (representando o grupo solteiros vs. outros estados civis); e fundamental (representando todos que têm escolaridade abaixo do nível fundamental completo vs. os que têm escolaridade acima do nível fundamental completo).

Destacamos que na literatura nacional, não foram encontrados exemplos de uso dessa técnica para análise da variável de interesse. Na literatura internacional, encontramos alguns exemplos, utilizando essa técnica de decomposição para propósitos de análise em saúde como, por exemplo: Mrejen, Hone e Rocha (2022), Rahimi e Nazari (2021) e Kino e Kawachi(2020). Citamos, ainda, Sen(2014) como exemplo de aplicação da técnica similar a este trabalho.

5 RESULTADOS

5.1 Resultado da regressão logística

Aqui apresentamos os resultados da aplicação dos métodos propostos na seção de metodologia à base de dados. O primeiro resultado a ser apresentado são os coeficientes da regressão logística.

A tabela 3 apresenta as razões de chance, ou em inglês *odds ratio*, das variáveis (fatores) usadas para explicar excesso de peso, representando a chance dessa condição entre indivíduos afetados dividido pela chance de indivíduos não afetados. Transformamos as razões de chance em percentuais para mostrar quais variáveis têm maior ou menor associação com a condição de interesse, sendo que o cálculo quando as razões de chance são maiores que 1 é (razão de chance - 1) x 100 e se menor que 1 é (1 - razão de chance) x 100. Apresentamos, também, os efeitos parciais médios, em inglês *Average Partial Effects* (APE), de cada uma das variáveis, que representam o efeito médio de uma variável qualquer considerando todas as outras constantes. Como as variáveis são em sua maioria binárias ou categóricas, esses coeficientes devem ser interpretados com a referência da categoria-base. Já o gráfico 9 apresenta os coeficientes (em razões de chance) para cada uma das variáveis usadas para identificar associações, com a linha horizontal representando o intervalo de confiança.

Para o excesso peso, observamos que, em termos de localização geográfica, apenas os indivíduos da região Sudeste, em comparação com aqueles da região Norte, apresentam uma probabilidade mais alta de terem excesso de peso (49,36% maior) de forma estatisticamente significativa (p-valor<0,05).

Já em termos de raça/etnia/cor, os indivíduos que se identificam como pardos, em relação aos brancos, possuem uma chance 24,14% (p-valor<0,05) menor de terem excesso de peso.

Quando analisamos o status marital do indivíduo, a chance de ter excesso de peso é 27,51% (p-valor<0,01) menor quando o indivíduo é solteiro.

As associações com o excesso de peso também aparecem quando se trata de escolaridade. Tendo como referência os indivíduos que não têm instrução, os indivíduos que têm até o ensino fundamental completo possuem 64,69% (p-valor<0,05) a mais de chance de terem excesso de peso. Essa chance também é 57,01% (p-valor<0,1) mais alta para os indivíduos que têm até o ensino médio incompleto.

O excesso de peso também está correlacionado com a idade e a progressão dela. Tomando como base para a comparação o grupo dos indivíduos na faixa de idade de 18 a 24 anos, aqueles que tem 25-39, 40-49, 50-59 ou 60 anos, ou mais, têm chances 139% (p-valor<0,0001), 289%

(p-valor<0,0001), 201%(p-valor<0,0001) e 139% (p-valor<0,0001) mais altas de terem excesso de peso, respectivamente.

O diagnóstico de doença crônica, física ou mental, ou doença de longa duração (mais de 6 meses de duração) também apresenta associação com o excesso de peso. Quando o indivíduo tem esse tipo de diagnóstico há uma chance 38,91% (p-valor<0,01) maior de ter excesso de peso.

Há, também, uma associação entre excesso de peso e o hábito de fumar. O indivíduo fumante (ou que refere consumo de tabaco) possui uma chance 40,94% (p-valor<0,01) menor de ter excesso de peso.

Para excesso de peso os efeitos parciais médios (*Average Partial Effects - APE*) as faixas de idade representam o maior efeito dentre as variáveis. Dessa forma, quem está em faixas mais avançadas as chances de ter excesso de peso, para essa amostra, tornam-se maiores. As chances desse evento aumentam em 20, 31, 26 e 20%, respectivamente, para cada faixa subsequente à categoria de referência (18-24 anos). Ressaltamos que o efeito observado aqui é apenas para essa amostra, e população estimada. A literatura nacional não traz, para efeitos comparativos, mensuração dos efeitos das variáveis na ocorrência de excesso de peso.

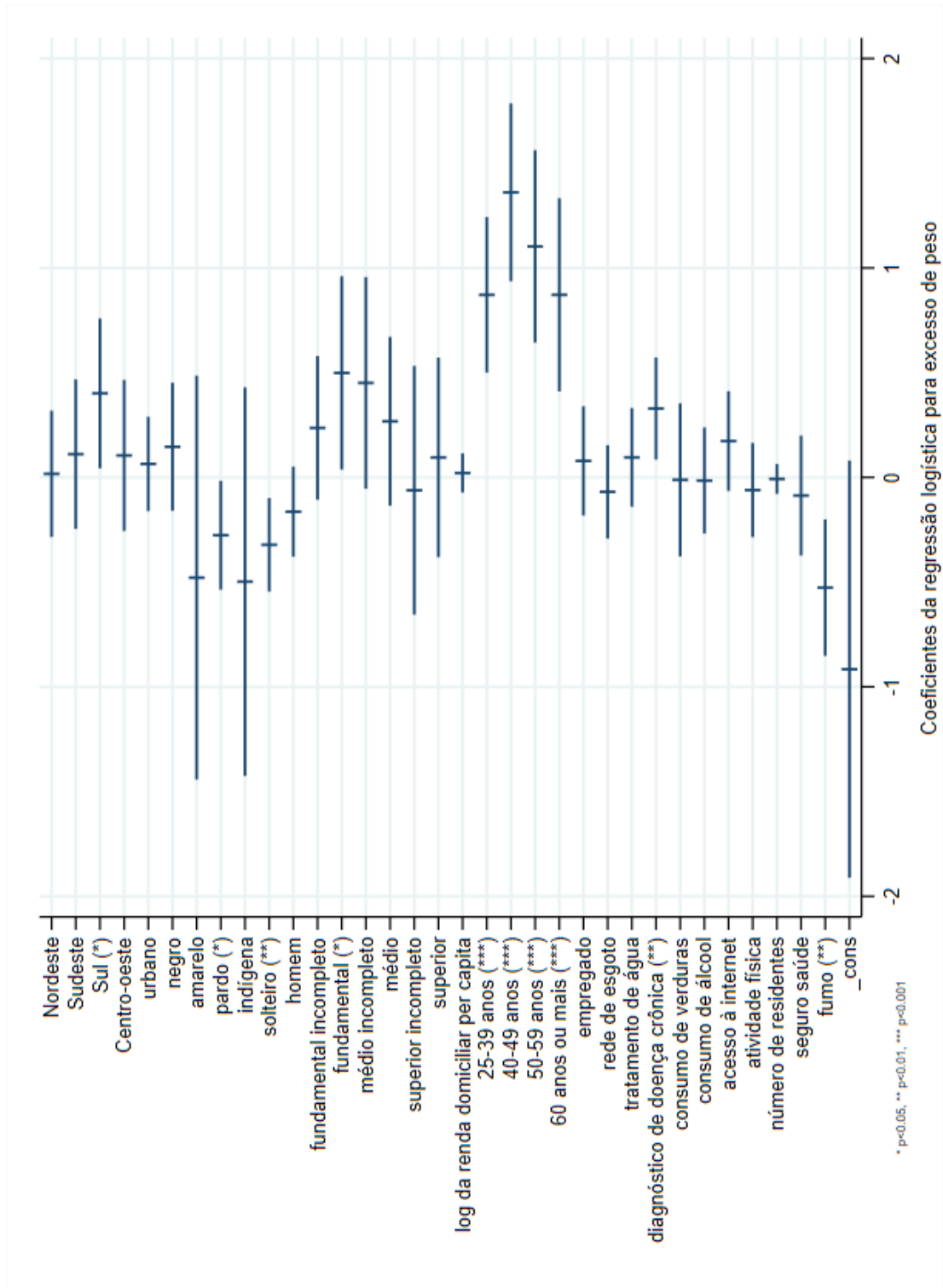


Figura 8 – Coeficientes de regressão logística para excesso de peso.

Nota: O gráfico apresenta as chances estimadas da regressão logística (eixo x) da variável excesso de peso para cada uma das variáveis independentes (eixo y). A linha vertical azul representa o ponto médio do efeito. A linha horizontal azul representa o intervalo de confiança do efeito. O gráfico foi ampliado e rotacionado para melhor visualização. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

Tabela 3 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) e os efeitos parciais médios (Average Partial Effects - APE) para a variável de resultado excesso de peso.

Variável	Logística		
	Razões de chance	P> t	Efeitos parciais médios
Número de observações	6.569		
Tamanho da população	159.162.072		
Região			
<i>Nordeste</i>	1,0171	0,912	0,0038
<i>Sul</i>	1,1174	0,542	0,0245
<i>Sudeste</i>	1,4936	0,028	0,0860
<i>Centro-Oeste</i>	1,1103	0,570	0,0231
<i>urbano</i>	1,0663	0,576	0,0139
<i>solteiro</i>	0,7249	0,005	-0,0699
<i>homem</i>	0,8489	0,136	-0,0356
Cor			
<i>Preto</i>	1,1574	0,349	0,0307
<i>Amarelo</i>	0,6198	0,331	-0,1066
<i>Pardo</i>	0,7586	0,037	-0,0607
<i>Indígena</i>	0,6077	0,293	-0,1111
<i>Ignorado</i>	1,0000	-	-
Faixa de escolaridade			
<i>Fundamental incompleto</i>	1,2662	0,178	0,0523
<i>Fundamental completo</i>	1,6469	0,034	0,1077
<i>Médio incompleto</i>	1,5701	0,080	0,0979
<i>Médio completo</i>	1,3069	0,193	0,0591
<i>Superior incompleto</i>	0,9403	0,839	-0,0139
<i>Superior completo</i>	0,1002	0,694	0,0214
<i>Log da renda domiciliar</i>	1,0213	0,657	0,0046
Faixa de idade			
<i>25 - 39 anos</i>	2,3904	0,0001	0,2053
<i>40 - 49 anos</i>	3,8995	0,0001	0,3104
<i>50 - 59 anos</i>	3,0124	0,0001	0,2569
<i>60 anos ou mais</i>	2,3910	0,0001	0,2054
<i>Número de moradores</i>	0,9926	0,840	-0,0016
<i>Ocupação</i>	1,0821	0,553	0,0171
<i>Rede de esgoto</i>	0,9333	0,544	-0,0150
<i>Tratamento de água</i>	1,1003	0,426	0,0208
<i>Diag. de doença crônica</i>	1,3891	0,008	0,0714
<i>Consumo de verduras</i>	0,9882	0,949	-0,0026
<i>Consumo de álcool</i>	0,9850	0,907	-0,0033
<i>Acesso à Internet</i>	1,1893	0,154	0,0376
<i>Atividade física</i>	0,9413	0,598	-0,0131
<i>Seguro-saúde</i>	0,9168	0,552	-0,0131
<i>Fumo</i>	0,5906	0,002	-0,1143
<i>_cons</i>	0,4002	0,007	-

Nota: A tabela mostra as razões de chance para cada uma das variáveis independentes. Também mostra o efeito local (magnitude de efeito). Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte(região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

Dados esses resultados, é necessário fazer algumas considerações a respeito deles, acerca de explicações e possíveis relações existentes entre os fatores.

Os resultados sugerem para uma maior probabilidade de residentes da região Sudeste apresentarem excesso de peso, o que corrobora com resultados de Mainardes, Muller e Martins (2023) que, analisando os mesmos dados, encontram na industrialização a explicação para a maior prevalência da obesidade na região citada. Contudo, esse resultado pode ser discutido, já que Malveira et al.(2021) discorrendo sobre a prevalência da obesidade ao analisar os dados da VIGITEL (2006-2019), descreve a maior prevalência para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A explicação para tal residiria no fato de que as regiões Sul e Sudeste possuem melhores indicadores de saúde e educação (RIBEIRO; SPOLADOR, 2022).

Outro resultado aponta que a progressão da idade está relacionada ao excesso de peso. Os indivíduos adultos, em relação à faixa de comparação (18 a 24 anos), sofrem com chances crescentes de excesso de peso, que atingem seu ápice entre 40-59 anos. Isso, em conjunto, pode sugerir que o avançar da idade, o envelhecimento, o acúmulo de efeitos deletérios no organismo e a adoção de hábitos menos saudáveis podem culminar em uma prevalência crescente de excesso de peso, como Jura e Kozak(2016) apontam, por exemplo. A literatura sugere que, globalmente, o excesso de peso parece surgir em condições variadas, como a idade, embora com determinantes/fatores diferentes, o que tem sido apontado como uma epidemia (PEDERSEN; EKSTRØM; SØRENSEN, 2023; ESTIVALETI et al., 2022a; BLÜHER, 2019).

Os resultados sugerem que o excesso de peso é provável para pessoas com graus de escolaridade mais baixos, até o ensino médio incompleto. Esses achados corroboram com outros encontrados anteriormente na literatura (WITKAM et al., 2021).

Percebemos uma associação positiva do diagnóstico de doença crônica, física ou mental, ou doença de longa duração (mais de 6 meses de duração) com o excesso de peso. Esses resultados reforçam o argumento da literatura de relação da obesidade/excesso de peso com a ocorrência de doenças crônicas (DETTONI et al., 2023). Ocorre que esse diagnóstico é autorreferido o que pode implicar em viés nessa associação, já que a obesidade também pode ser considerada uma doença crônica.

Em termos de identificação racial, indivíduos pardos têm uma probabilidade menor de sofrer com excesso de peso, o que sugere que os brancos, mesmo tendo melhores condições socioeconômicas na média, sofrem mais com a condição. Dada a diversidade étnica/racial do país, é necessário ponderar isso com a evidência de que a predisposição a obesidade e ao excesso de peso diferem conforme raça e etnia (STRYJECKI; ALYASS; MEYRE, 2018).

Percebemos, ainda, uma associação negativa entre o status marital e o excesso de peso. Ser solteiro está associado com menores chances de ter excesso de peso, com relação a quem tem outros estados civis. Isso condiz com os achados da literatura que apontam a existência dessa relação (LIU et al., 2021; SOBAL; RAUSCHENBACH; JR, 1992).

O fumo está associado a uma probabilidade menor de ocorrência de excesso de peso, o que pode advir dos efeitos deletérios sobre o corpo, especialmente sobre o peso do indivíduo, já que o hábito de fumar provoca falta de apetite (MARTINS; MARINHO, 2003). Assim, embora essa probabilidade seja menor, está associada e condicionada à ocorrência de um hábito ruim para a saúde.

Nessa análise feita, a amostra não mostrou, para outras variáveis socioeconômicas e/ou comportamentais, significância estatística. Isso não significa, exatamente, que esse resultado explica, por completo, a ocorrência de excesso de peso no Brasil. Implica, apenas, que para este estudo não conseguimos identificar outros fatores relevantes associados, dada a metodologia utilizada. Hábitos prejudiciais, como o consumo de álcool, protetores, como o consumo de verduras e atividade física, não aparecem como relevantes. Também não observamos significância para outros níveis de escolaridade e renda, por exemplo. Isso tudo pode indicar fatores mais endógenos, não explicitados nas variáveis usadas, além da possibilidade de extensão desta pesquisa.

5.2 Resultado da decomposição

A decomposição Oaxaca-Blinder(1973) será aplicada à variável excesso de peso, para que se possa compreender as desigualdades e diferenças existentes entre grupos, as contribuições dos fatores para essa desigualdade e o que não pode ser atribuído às características observáveis. Ao medirmos as diferenças entre grupos, usamos um modelo análogo ao das regressões logísticas, em que as chances da variável excesso de peso é estimada para 2 grupos comparáveis mediante o uso de outro grupo de variáveis independentes, sendo que essa estimação estende os resultados a uma dada população de indivíduos. A análise de decomposição complementa a análise feita a partir da regressão logística e, além disso, permite distinguir particularidades dos grupos comparáveis.

O resultado da decomposição é composto por 3 partes: diferenças, que é a diferença de resultado na prevalência de excesso de peso entre dois grupos dadas as variáveis independentes, ou ainda, a diferença nas chances de ter excesso de peso entre dois grupos, como apresentado nos gráficos a seguir; parte explicada, que apresenta os coeficientes dos componentes e traduz quais as contribuições destes para a prevalência/chances da variável de interesse, que apresentamos nas tabelas 4, 5 e 6 e exibimos visualmente através dos gráficos 12, 13 e 14; e parte não explicada, que apresenta aquilo que não pode ser explicado pelas características observáveis. A desigualdade entre os grupos é a junção da parte explicada com a parte não explicada. Enquanto, a parte explicada traz os fatores pelos quais controlamos a diferença entre os grupos, a parte não-explicada informa a diferença residual para além das características observáveis.

Na apresentação dos resultados usamos gráficos para demonstrar os percentuais da diferença, parte explicada e não explicada. Já para a parte explicada, usamos tabelas para

descrever as razões de chance de cada variável como contribuição à parte explicada, entre 2 grupos, e os gráficos para a comparação visual entre as contribuições. Nas tabelas apresentamos as razões de chance tanto das variáveis de grupo quanto das variáveis independentes. As razões de chance para a variável de grupo indicam a chance do indivíduo daquele grupo ter excesso de peso, enquanto as chances das variáveis independentes indicam quanto aquela variável contribui para as chances relatadas para a parte explicada. Objetivamos com esse modo de apresentação: uma comunicação visual intuitiva dos resultados nos gráficos; uma possibilidade de observação dos detalhes das decomposições nas tabelas e uma compreensão profunda das disparidades existentes entre grupos pelos gráficos.

As razões de chance das variáveis de grupo foram transformadas em percentuais. Sendo assim, as chances de excesso de peso podem variar entre os grupos, considerando as variáveis independentes e controlando por outros fatores no modelo. Caso haja diferenças, isto sugere que as variáveis independentes têm efeitos diferentes na probabilidade de excesso de peso em cada grupo. A notação $P > |t|$ indicará uma comparação com a hipótese nula, mediante o uso da desigualdade "maior que". Nesse contexto, estamos interessados em saber se o p-valor é menor que um nível de significância determinado (em geral 0,05).

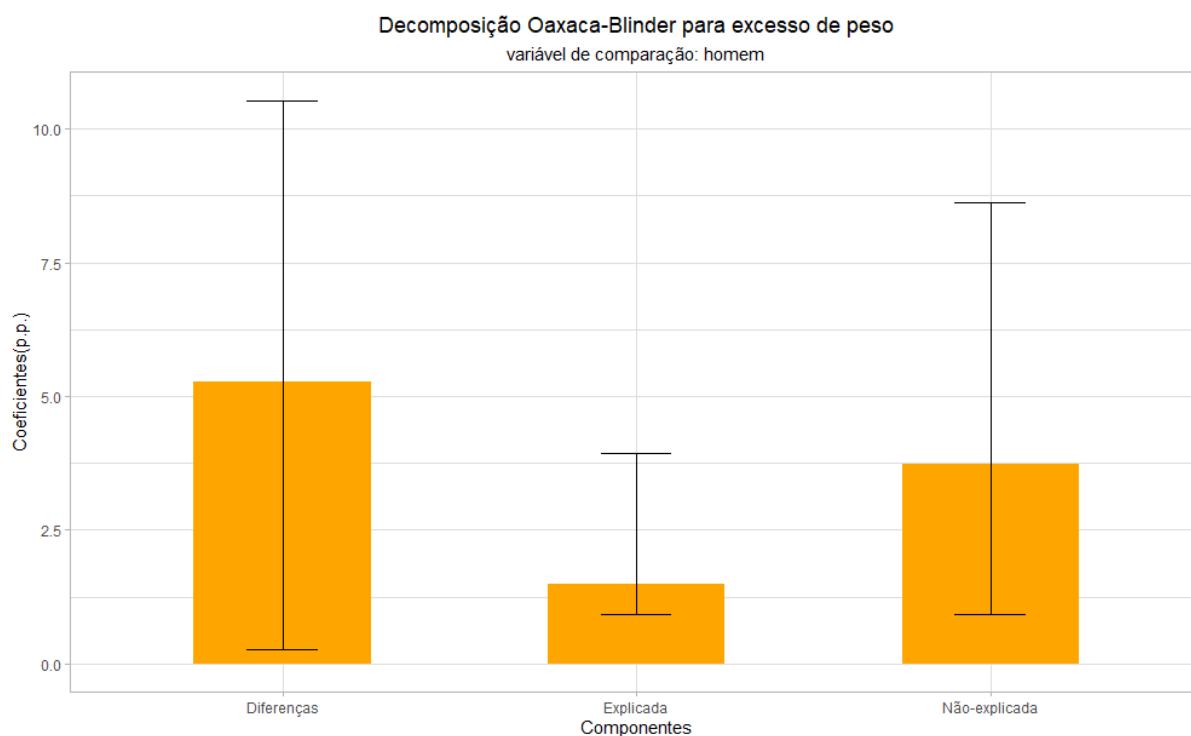


Figura 9 – Componentes da decomposição para variável sexo.

Nota: O gráfico mostra os percentuais dos componentes da decomposição Oaxaca - Blinder. As diferenças, representam a diferença das chances de excesso de peso no grupo das mulheres das do grupo dos homens, dadas as variáveis independentes usadas. A parte explicada refere-se ao que nessa diferença pode ser influenciada pelas variáveis independentes. A parte não explicada refere-se ao que não pode ser atribuído ao modelo. As linhas indicam o intervalo de confiança dos componentes. Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

A prevalência de excesso de peso para mulheres, quando não consideradas as diferenças entre os 2 grupos, estava em torno de 62,7%, enquanto para homens essa taxa estava próxima dos

57,5%. Na tabela 5 mostramos que o indivíduo do sexo feminino tem uma chance (percentual) de 87% de ter excesso de peso em comparação com não ter excesso de peso. Já para os homens a chance é de 78% de ter excesso de peso. A diferença entre os percentuais é de 5% e é estatisticamente significativa ($p\text{-valor} < 0,05$). Na média, as mulheres têm chances 5% mais alta de apresentarem excesso de peso, o que está representado no gráfico 10. Para essa comparação, apenas a diferença seria relevante, já que a parte explicada não possui significância estatística e a não-explicada necessita de uma interpretação mais ampla do $p\text{-valor} (< 0,10)$. Em outras palavras, isso pode significar que a diferença na prevalência/chances é meramente aleatória ou derivada do processo de amostragem. Da diferença, 72% ($p\text{-valor} < 0,1$) é composta pela parte não explicada, ou seja, essa diferença entre mulheres e homens, não é explicada pelas características observáveis consideradas no modelo. Possivelmente, outros fatores são responsáveis por explicar a diferença entre os dois grupos. Contudo, optamos por considerar também a parte explicada como relevante (embora não estatisticamente) para identificação dos fatores mais adiante no texto.

A diferença nas chances de ter excesso de peso entre o grupo dos homens e o grupo das mulheres revela que o grupo das mulheres, dadas as variáveis observáveis, sofrem com chances mais altas de terem excesso de peso, mostrando, que ainda que isso não seja explicado pelas variáveis usadas, há uma distinção na forma como o excesso de peso atinge os grupos. De certa forma, esse resultado confirma, e detalha, o que já era apontado pela análise exploratória nos gráficos 1, 3 e 5.

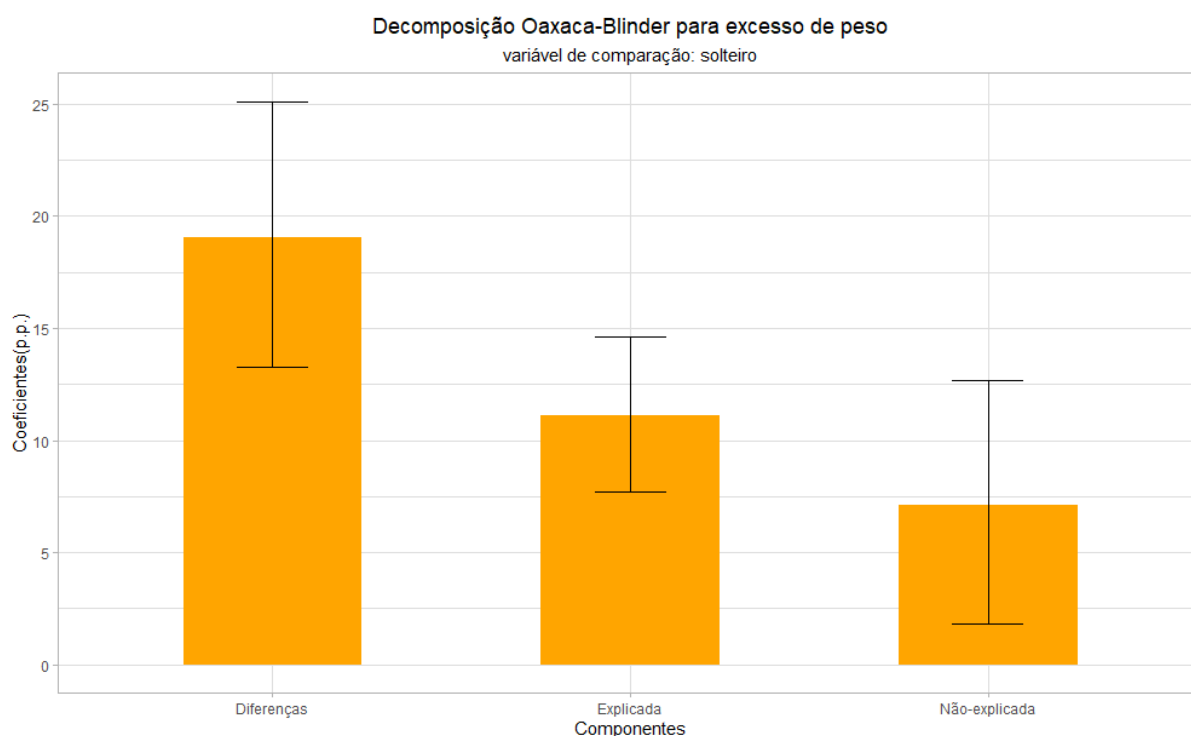


Figura 10 – Componentes da decomposição para variável estado civil.

Nota: O gráfico mostra os coeficientes dos componentes da decomposição Oaxaca - Blinder. As diferenças, representam a diferença das chances de excesso de peso no grupo dos não solteiros (casados, divorciados ou separados e viúvos) das do grupo dos solteiros, dadas as variáveis independentes usadas. A parte explicada refere-se ao que nessa diferença pode ser influenciada pelas variáveis independentes. A parte não explicada refere-se ao que não pode ser atribuído ao modelo. As linhas indicam o intervalo de confiança dos componentes. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

Outro grupo que aparentava diferenças significativas, era o grupo dos solteiros em relação a outros estados civis. Para os solteiros a prevalência de excesso de peso beirava os 50,2%, enquanto para os outros estados civis a prevalência era de 67,8%, sem considerar aqui outras variáveis de controle. Entre solteiros e não-solteiros (outros estados civis), encontramos também uma diferença nas chances de ter excesso de peso, na média, estatisticamente significativa ($p\text{-valor}<0,001$). As chances de ter excesso de peso para o grupo dos solteiros estava em torno de 65%, enquanto para os outros estados civis em torno de 96,5%, conforme apresentado no gráfico 11. O indivíduo não-solteiro médio tem 19% a mais de chance de apresentar excesso de peso do que o indivíduo solteiro médio. Dessa diferença, 11% ($p\text{-valor}<0,0001$) se explicam pelas variáveis observáveis consideradas na análise. Por outro lado, 8% ($p\text{-valor}<0,01$) correspondem à parte não-explicada. Assim o modelo tem variáveis que explicam o diferencial nas chances, porém existem outros fatores internos ou externos que não foram considerados nessa explicação.

A comparação entre solteiro e não solteiros evidencia uma probabilidade maior para o grupo dos não solteiros, quando consideradas outras características, reforçando o que foi dito acerca de como o status marital influencia na ocorrência do excesso de peso (SOBAL; HANSON, 2011; SOBAL; RAUSCHENBACH; JR, 1992). Embora, ser solteiro não seja um fator protetor específico da condição de excesso de peso, esses efeitos, possivelmente, são mitigados quando em comparação a outros estados civis.

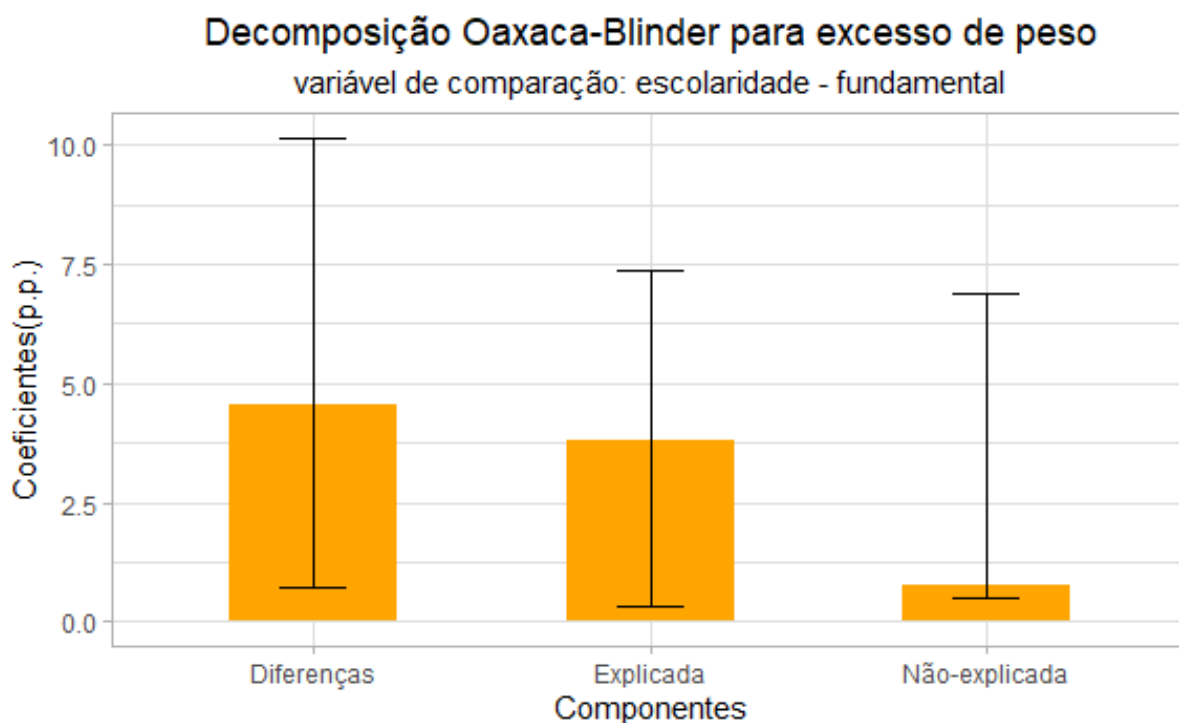


Figura 11 – Componentes da decomposição para variável escolaridade.

Nota: O gráfico mostra os componentes da decomposição Oaxaca - Blinder. As diferenças, representam a diferença das chances de ocorrência do excesso de peso, no grupo dos que têm até nível fundamental, das do grupo dos que têm acima daquele nível de escolaridade, dadas as variáveis independentes usadas. A parte explicada refere-se ao que nessa diferença pode ser influenciada pelas variáveis independentes. A parte não explicada refere-se ao que não pode ser atribuído ao modelo. As linhas indicam o intervalo de confiança dos componentes. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

Outro fator que aparenta ter diferenças significativas é a escolaridade. A prevalência para os que possuem acima do nível de fundamental completo estava em torno dos 58,5%, já para quem está abaixo desse nível de escolaridade era de aproximadamente 62,7%, sem considerar outras variáveis importantes. Na comparação entre o grupo de escolaridade até o nível fundamental completo e o grupo acima desse nível, encontramos uma diferença nas chances de ter excesso de peso (87,4% e 79,2%, respectivamente). O indivíduo que possui até o nível fundamental completo tem 4,5% (p-valor<0,1) a mais de chance de apresentar excesso de peso do que o que possui escolaridade acima desse nível, o que se observa no gráfico 11. Dessa diferença, 83% (p-valor>0,05) se explica pelas variáveis observáveis consideradas na análise, sendo a parte não explicada insignificante estatisticamente. Assim, o modelo, a partir das variáveis elencadas, explica grande parte da diferença nas probabilidades para a variável de interesse.

A diferença entre os grupos de escolaridade demonstra que as características observáveis elencadas ajudam a entender o porquê da incidência maior sobre os grupos de menor escolaridade. Especialmente quando estabelecemos como linha de corte o ciclo básico. Isso pode implicar que o nível educacional, de informação e acesso a esta ajuda a diminuir a prevalência de excesso de peso. Assim, uma das estratégias focais pode ser investir no acesso dessa população a alimentos saudáveis e informação nutricional de qualidade. Porém, como visto na análise exploratória, no gráfico 5, pode haver diferenças específicas na combinação entre sexo e escolaridade.

Percebemos que as 3 comparações mostram aspectos diferentes. O maior percentual de diferenças se deu entre solteiros e não solteiros (19%). As duas outras comparações tiveram percentuais menores e similares (5%), contudo enquanto que a diferença na escolaridade foi explicada pelo modelo, a diferença entre sexos (homens e mulheres) deve-se a fatores fora do modelo usado. É do grupo dos solteiros (65%) a menor das chances de ter excesso de peso, enquanto o grupo dos não solteiros (96%) tem a maior das chances entre todos os grupos.

Após, apresentamos os resultados para a decomposição Oaxaca-Blinder, nos valores e contribuições dos fatores componentes da variável de interesse. Os gráficos mostram, dentre as características observáveis, os fatores com maior relevância na composição da parte explicada das diferenças. Os valores somados compõem o valor total da diferença entre os grupos. Os fatores positivos contribuem para o aumento da diferença entre os grupos, enquanto os negativos contribuem para a diminuição dessa diferença. As variáveis categóricas apresentam uma comparação com a categoria-base e as variáveis binárias com o valor "0" destas. As estimativas para a população refere-se a estimativa realizada com o pacote estatístico específico, a partir da amostra. Na parte explicada das diferenças, os fatores que aumentam ou diminuem essas diferenças podem indicar algumas relações com a variável de interesse e a variável de grupo, podendo ser/ter: 1) variável de confusão, ou seja a relação entre os grupos e o excesso de peso, está sendo influenciada pelos fatores relevantes, podendo levar a uma relação espúria, em que o efeito dos fatores é tomado como o efeito da associação principal; 2) efeito mediador, ou seja, os fatores podem estar na cadeia causal na relação entre os grupos e o excesso de peso; e 3)

efeito moderador, ou seja, o efeito do grupo no excesso de peso pode variar segundo os fatores relevantes. Contudo, e dado o espaço limitado deste trabalho, não há possibilidade de avaliar adequadamente se existem essas relações.

Tabela 4 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) para a parte explicada da decomposição da variável excesso de peso entre os grupos homem e mulher.

	Número de observações	6.569
	Tamanho da população	159.010.127
	<i>Razões de chance</i>	<i>P> t </i>
Geral		
<i>Homem = 0***</i>	1,87	0,00
<i>Homem = 1***</i>	1,78	0,00
<i>diferença*</i>	1,05	0,04
<i>explicada</i>	1,01	0,23
<i>não explicada</i>	1,04	0,12
Explicada		
<i>Nordeste</i>	1,0001	0,82
<i>Sudeste</i>	0,9998	0,87
<i>Sul</i>	0,9997	0,73
<i>Centro-Oeste</i>	0,9998	0,65
<i>25 - 39 anos</i>	0,9967	0,46
<i>40 - 49 anos</i>	1,0070	0,24
<i>50 - 59 anos</i>	0,9956	0,45
<i>60 anos ou mais</i>	1,0062	0,12
<i>branco</i>	1,0005	0,64
<i>urbano</i>	1,0001	0,63
<i>solteiro</i>	0,9997	0,86
<i>Log da renda domiciliar</i>	0,9996	0,70
<i>Fundamental incompleto</i>	0,9994	0,69
<i>Fundamental completo</i>	0,9968	0,17
<i>Médio incompleto</i>	0,9992	0,51
<i>Médio completo</i>	1,0025	0,30
<i>Superior incompleto</i>	1,0001	0,89
<i>Superior completo</i>	1,0004	0,69
<i>Número de moradores</i>	1,0000	0,98
<i>Ocupado</i>	0,9956	0,51
<i>Rede de esgoto</i>	0,9997	0,64
<i>Tratamento de água</i>	1,0004	0,59
<i>Diag. de doença crônica*</i>	1,0077	0,03
<i>Consumo de verduras</i>	1,0000	0,97
<i>Consumo de álcool</i>	0,9984	0,84
<i>Acesso à Internet</i>	1,0003	0,63
<i>Atividade física</i>	1,0010	0,62
<i>Seguro-saúde</i>	1,0001	0,85
<i>Fumo*</i>	1,0082	0,02

Nota: A tabela mostra as razões de chance para cada uma das variáveis independentes. Também mostra o efeito local (magnitude de efeito). Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte(região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

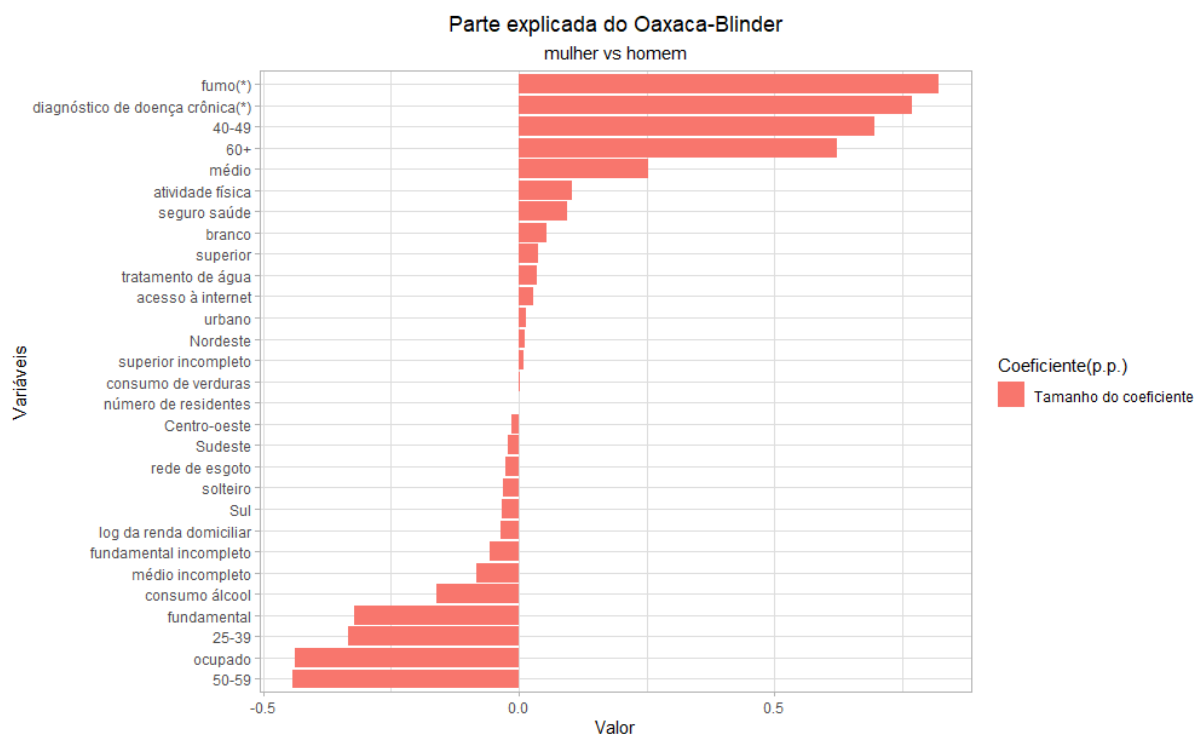


Figura 12 – Resultados da parte explicada para o grupo referência homem.

Nota: O gráfico mostra os percentuais, positivos ou negativos das variáveis, que compõem a parte explicada da diferença da probabilidade de ter excesso de peso entre mulheres e homens. Somados os percentuais, o valor é igual ao percentual da parte explicada. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte(região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

Na figura 12, apresentamos a parte explicada para as variáveis de interesse na comparação entre homens e mulheres. Como destacado acima, dada interpretação mais ampla do p-valor, 72% ($p\text{-valor} < 0,1$) na diferença é composta pela parte não explicada, indicando que os fatores usados não influenciam totalmente essa explicação. Apesar disso, optamos por elencar os fatores mais relevantes na parte explicada, para análise com as outras comparações. Para essa comparação foram o diagnóstico de doença crônica ou mental ($p\text{-valor} < 0,05$), o fumo ($p\text{-valor} < 0,05$) e a faixa dos 60 anos ou mais de idade ($p\text{-valor} < 0,1$), que juntos representam cerca de 100% ($p\text{-valor} < 0,05$) da parte explicada.

Destacamos que esses fatores citados aumentam a diferença nas chances/prevalência do excesso de peso entre homens e mulheres, ou seja, doenças crônicas combinadas com uma idade avançada tendem a aumentar as chances/prevalência para as mulheres. Como mostrado na regressão logística (figura 9), o fumo tem uma associação negativa com o excesso de peso. É interessante notar que mulheres têm maiores índices de obesidade do que homens, e que existe um número maior de homens fumantes (8% da população estimada contra 5% das mulheres) e de mulheres com doença crônica (31% da população estimada contra 22,5% dos homens). Assim, o hábito de fumar, embora prejudicial, aumenta a diferença entre homens e mulheres, devido ao seu efeito deletério mais amplo na saúde, que repercute no peso do indivíduo. O hábito

de fumar (para os homens, dada a influência negativa) e as doenças crônicas, combinam-se para distinguir esses 2 grupos. As doenças crônicas parecem ter um papel relevante não só nessa, mas na comparação seguinte também.

Tabela 5 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) para a parte explicada da decomposição da variável excesso de peso entre os grupos solteiro e outros estados civis.

	Número de observações	6.473
	Tamanho da população	157.207.683
	<i>Razões de chance</i>	<i>P> t </i>
Geral		
<i>Solteiro = 0***</i>	1,9656	0,00
<i>Solteiro = 1***</i>	1,6513	0,00
<i>diferença***</i>	1,1903	0,00
<i>explicada***</i>	1,1112	0,00
<i>não explicada**</i>	1,0713	0,01
Explicada		
<i>Nordeste</i>	0,9992	0,85
<i>Sudeste</i>	1,0026	0,14
<i>Sul</i>	1,0037	0,49
<i>Centro-Oeste</i>	0,9997	0,57
<i>25 - 39 anos***</i>	0,9688	0,00
<i>40 - 49 anos***</i>	1,0228	0,00
<i>50 - 59 anos***</i>	1,0348	0,00
<i>60 anos ou mais***</i>	1,0485	0,00
<i>branco</i>	1,0044	0,11
<i>urbano</i>	1,0004	0,64
<i>homem</i>	0,9998	0,83
<i>Log da renda domiciliar</i>	1,0008	0,75
<i>Fundamental incompleto</i>	1,0055	0,22
<i>Fundamental completo</i>	1,0021	0,28
<i>Médio incompleto</i>	0,9958	0,12
<i>Médio completo</i>	0,9948	0,25
<i>Superior incompleto</i>	1,0007	0,80
<i>Superior completo</i>	1,0006	0,73
<i>Número de moradores</i>	1,0005	0,86
<i>Ocupado</i>	0,9978	0,52
<i>Rede de esgoto</i>	0,9989	0,58
<i>Tratamento de água</i>	1,0020	0,48
<i>Diag. de doença crônica**</i>	1,0229	0,01
<i>Consumo de verduras</i>	1,0002	0,86
<i>Consumo de álcool</i>	0,9996	0,90
<i>Acesso à Internet</i>	0,9998	0,77
<i>Atividade física</i>	1,0010	0,57
<i>Seguro-saúde</i>	0,9986	0,61
<i>Fumo</i>	1,0022	0,32

Nota: A tabela mostra as razões de chance para cada uma das variáveis independentes. Também mostra o efeito local (magnitude de efeito). Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte(região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

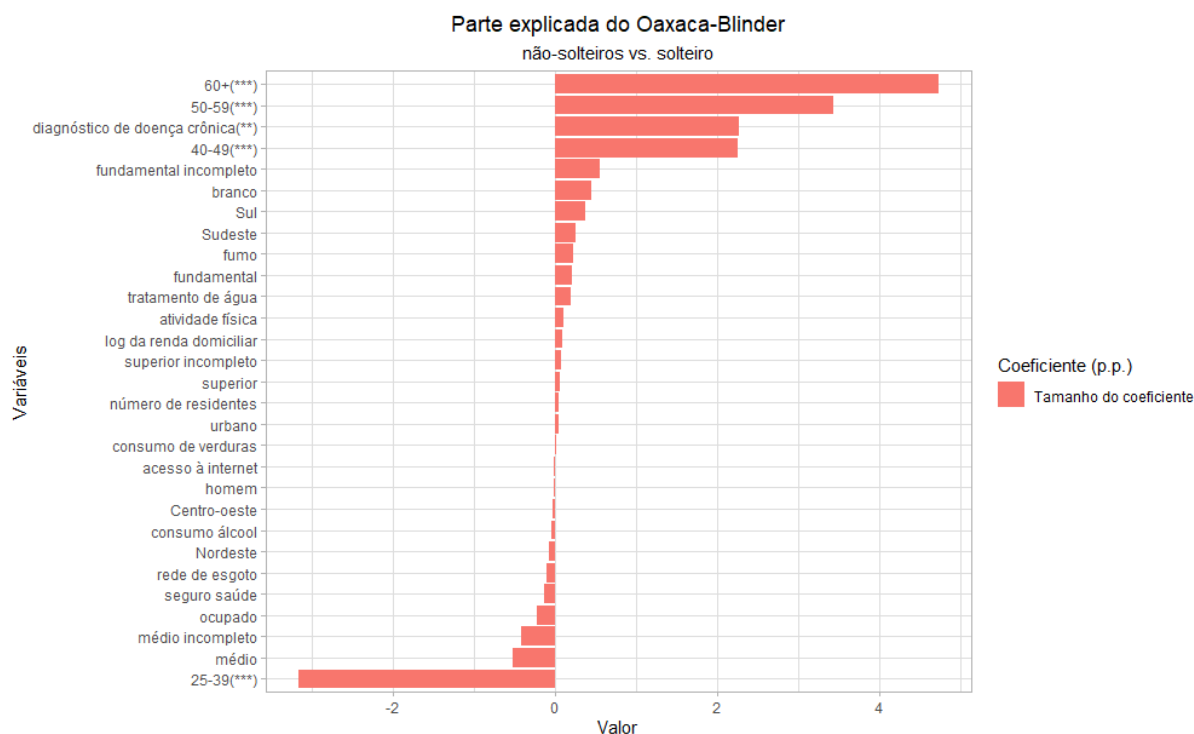


Figura 13 – Resultados da parte explicada para o grupo referência solteiro.

Nota: O gráfico mostra os percentuais, positivos ou negativos das variáveis, que compõem a parte explicada da diferença da probabilidade de ter excesso de peso entre os não solteiros (casados, divorciados e separados) e os solteiros. Somados os percentuais, o valor é igual ao percentual da parte explicada. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte(região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

Na figura 13, apresentamos o resultado da parte explicada para as variáveis de interesse na comparação entre os solteiros e os outros estados civis. Dentre as características que explicam a diferença entre os grupos, aumentando a diferença entre os grupos, destacam-se a idade, especificamente as faixas de 40-49 anos (p -valor $<0,001$), 50-59 anos (p -valor $<0,0001$) e mais de 60 anos (p -valor $<0,0001$), a cor/etnia branca (p -valor $<0,1$) e o diagnóstico de doença crônica, física ou mental, ou doença de longa duração (p -valor $<0,01$), que juntos representam cerca de 98,8% da parte explicada, já diminuindo a diferença aparece a faixa dos 25-39 anos e o ensino médio incompleto.

Para essa comparação, a diferença é ampliada a partir dos 40 anos, o que pode ser acumulado com o diagnóstico de doença crônica e o indivíduo ser branco(a). Assim, a combinação de avançar da idade, ser de etnia branca e instalação de uma ou mais doenças crônicas pode levar ao aumento das chances de excesso de peso para não solteiros. Essas faixas de idade, inclusive, em relação à categoria-base, tem percentuais mais altos de pessoas com esse diagnóstico (10, 12 e 19% da população estimada). Interessante notar que a faixa de idade dos 25-39 anos, contribui para diminuir essa diferença, já que poderíamos esperar que quanto menor a idade, menor a prevalência/chance, porém 17% da população estimada dessa faixa, sendo esse o maior percentual entre as faixas de idade, tem excesso de peso, o que salienta que parte dos jovens

adultos já sofrem com essa condição, quase que de modo similar a faixas de idade mais altas. Destacamos, todavia, que também há uma parte não explicada que pode ser devida a fatores mais endógenos (genética e acesso a serviços de saúde, por exemplo).

Tabela 6 – Tabela com as razões de chance (Odds Ratio) para a parte explicada da decomposição da variável excesso de peso entre os grupos até o nível fundamental completo e acima desse nível de escolaridade.

	Número de observações	6.325
	Tamanho da população	152.096.118
	<i>Razões de chance</i>	<i>P> t </i>
Geral		
<i>Fundamental = 1***</i>	1,8743	0,00
<i>Fundamental = 0***</i>	1,7925	0,00
<i>diferença</i>	1,0457	0,09
<i>explicada*</i>	1,0378	0,03
<i>não explicada</i>	1,0075	0,80
Explicada		
<i>Nordeste</i>	1,0002	0,92
<i>Sudeste</i>	0,9999	0,95
<i>Sul</i>	0,9981	0,42
<i>Centro-Oeste</i>	0,9999	0,71
<i>25 - 39 anos***</i>	0,9483	0,00
<i>40 - 49 anos</i>	1,0123	0,08
<i>50 - 59 anos**</i>	1,0253	0,00
<i>60 anos ou mais***</i>	1,0545	0,00
<i>branco</i>	0,9959	0,26
<i>urbano</i>	0,9984	0,66
<i>homem</i>	0,9986	0,32
<i>solteiro**</i>	1,0117	0,01
<i>Log da renda domiciliar</i>	1,0009	0,91
<i>Número de moradores</i>	1,0003	0,88
<i>Ocupado</i>	0,9940	0,47
<i>Rede de esgoto</i>	1,0031	0,50
<i>Tratamento de água</i>	0,9976	0,53
<i>Diag. de doença crônica*</i>	1,0156	0,02
<i>Consumo de verduras</i>	0,9997	0,84
<i>Consumo de álcool</i>	0,9982	0,70
<i>Acesso à internet</i>	0,9894	0,11
<i>Atividade física</i>	1,0040	0,55
<i>Seguro-saúde</i>	1,0041	0,61
<i>Fumo*</i>	0,9907	0,02

Nota: A tabela mostra as razões de chance para cada uma das variáveis independentes. Também mostra o efeito local (magnitude de efeito). Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte(região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não-solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

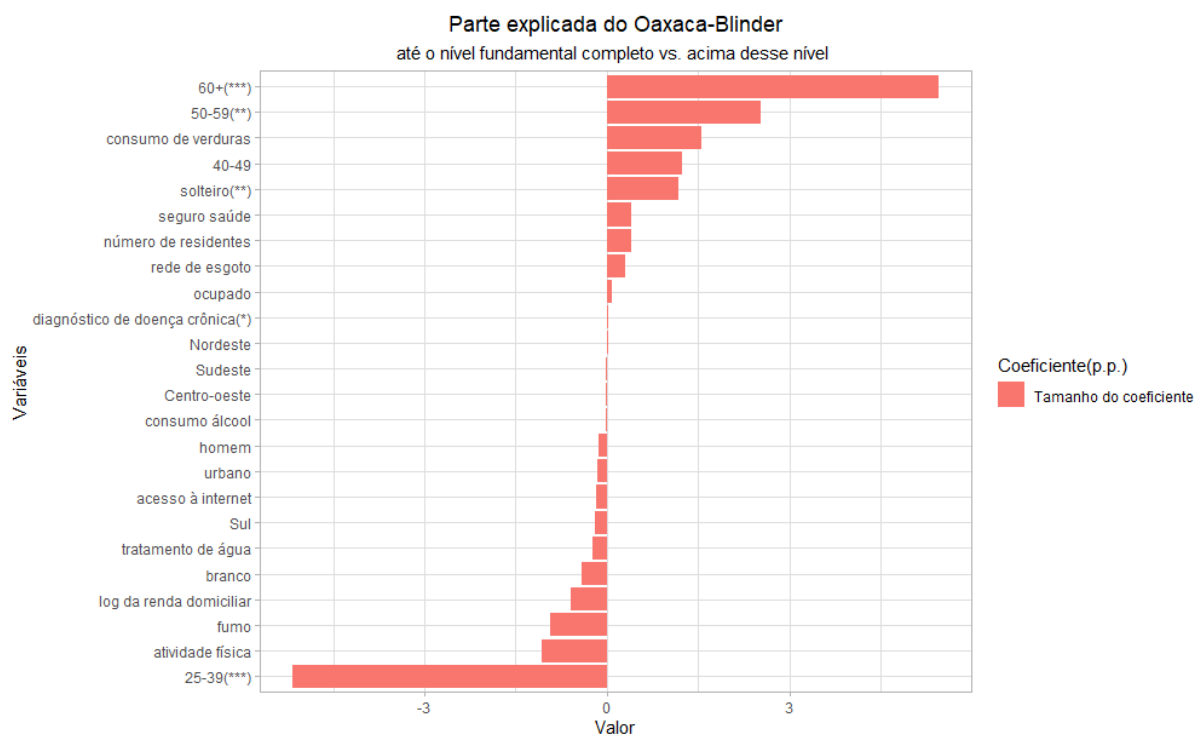


Figura 14 – Resultados da parte explicada para o grupo referência até o nível de escolaridade fundamental completo.

Nota: O gráfico mostra os percentuais, positivos ou negativos das variáveis, que compõem a parte explicada da diferença da probabilidade de ter excesso de peso entre os que têm até o nível fundamental completo e os que têm acima desse nível. Somados os percentuais, o valor é igual ao percentual da parte explicada. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Para as variáveis categóricas, as categorias base são: Norte (região), branco (cor/etnia/raça), nenhuma escolaridade (faixa de escolaridade), 18-24 anos (faixa de idade). Para as variáveis binárias, o valor "0" é dado para o indivíduo de característica diferente (rural, não solteiro, mulher) ou não possui dado atributo (outras variáveis). Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNS 2019.

No gráfico 14, apresentamos o resultado da decomposição para as variáveis de interesse na comparação entre os grupos de nível de escolaridade até o fundamental completo e o nível acima. Os fatores mais relevantes, nesse caso, para explicar a diferença nas chances de excesso de peso entre indivíduos com escolaridade menor/igual ao ensino fundamental completo ou maior que ensino fundamental completo, dentre as características observáveis, para a parte explicada foram, aumentando a diferença, as faixas de idade de 40-49 anos (p -valor $<0,1$), 50-59 anos (p -valor $<0,001$) e mais de 60 anos (p -valor $<0,001$), status marital (ser solteiro) (p -valor $<0,01$), o diagnóstico de doença crônica (p -valor $<0,05$), acesso à Internet (p -valor $<0,1$) e, diminuindo a diferença, a faixa de idade de 25-39 anos (p -valor $<0,001$) e o fumo (p -valor $<0,05$).

Cerca de 25% da população estimada de 50 a 60 anos ou mais têm escolaridade abaixo, ou igual ao ensino fundamental completo, e aproximadamente apenas 8% da população estimada, nessa mesma idade, está solteira. Esses fatores ajudaram a aumentar a prevalência/chance entre os de escolaridade mais baixa, indicando uma combinação de idade mais avançada e estar solteiro (para os de escolaridade mais alta, pois ser solteiro está associado negativamente ao excesso de peso). Quanto aos fatores que diminuem as chances de excesso de peso, nesse caso, o hábito de fumar pode ser mais prevalente em um dos grupos, assim como a faixa de idade dos 25-39 anos, podem atenuar as diferenças existentes entre os 2 grupos de escolaridade.

6 DISCUSSÃO

O uso de métodos de decomposição para entender os fatores associados à obesidade não é exclusividade deste trabalho. Trabalho recente usa uma decomposição Fairlie, não linear, para encontrar os fatores econômicos e comportamentais associados à obesidade de homens e mulheres no Brasil, a partir da PNS 2013 (SILVA; RODRIGUES; BRAGA, 2023). Outro trabalho (FRANÇA et al., 2021), usando também os dados de 2013, utiliza o Índice de Concentração (IC) e o Índice de Desigualdade Horizontal (HI), além da decomposição de Wagstaff, para a observação dos fatores que mais contribuem para a desigualdade social nos índices de obesidade avaliados. Esses trabalhos se assemelham a este na busca de explicitar os fatores que influenciam a ocorrência da obesidade e/ou excesso de peso, assim como no uso de metodologias de decomposição que visam explicitar e distinguir os fatores.

Este trabalho, no entanto, diferencia-se porque não usa majoritariamente fatores econômicos, ou pretende compreender as desigualdades sociais no cerne da obesidade. Este trabalho visa compreender, de modo geral, os fatores sociocomportamentais associados à obesidade/excesso de peso. Também diferencia-se por usar outra metodologia de decomposição e na comparação com mais de um grupo. A decomposição Oaxaca visa desmembrar e entender as diferenças de médias, ou no caso deste presente trabalho, as chances de ocorrência de uma categoria da variável de resultado, entre 2 grupos em termos de características observáveis. Essa decomposição ainda visa determinar uma parte explicada pelas características observáveis e outra parte não explicada, devido a fatores não observáveis como – por exemplo – a discriminação, como é comumente utilizada em trabalhos sobre discriminação de rendimentos (PASCHOALINO; PLASSA; SANTOS, 2017; UHR et al., 2014; CACCIAMALI; TATEI; ROSALINO, 2010). Outra diferença se dá na opção pelo uso na decomposição da classificação de excesso de peso, que é uma junção das categorias de medição do IMC, obesidade e sobrepeso, já que isso permite uma reunião dos indivíduos que estão acima da faixa de peso ideal na PNS 2019.

Nada obstante, os resultados discutidos neste trabalho não derivam de metodologias causais¹, logo devem ser interpretados como associações e/ou correlações nos níveis de significância apontados. É preciso notar que a obesidade e o excesso de peso, por terem uma estrutura explicativa multifatorial, podem não depender de um mecanismo direto de causalidade (DIELS; BERGHE; HUL, 2020; FRANKS; ATABAKI-PASDAR, 2017; SØRENSEN, 2009; GRUNDY, 1998).

Os resultados deste trabalho destacam a importância de alguns fatores socioeconômicos

¹ Destacamos a existência de uso de metodologias causais para avaliação do impacto da obesidade no contexto brasileiro. Nesse sentido, Lucas et al. (2023) estimam o impacto da obesidade adulta nos rendimentos salariais e no mercado de trabalho para homens e mulheres, encontrando impacto e ônus socioeconômico negativo para as mulheres

para prevalência e diferença entre grupos em excesso de peso. Esses resultados, de uma forma conjunta, podem apontar para algumas implicações em políticas públicas. Neste trabalho, observamos associação entre excesso de peso com região do país (Sudeste), status marital (ser solteiro), escolaridade (menores graus), cor (pardos), idade (e faixas de idade), diagnóstico de doença crônica ou de longa duração e o fumo. Destacamos a idade e o diagnóstico de doenças crônicas ou mentais de longa duração, que estiveram relacionadas à condição de interesse, implicando na possibilidade de uma situação de comprometimento dos indicadores de saúde do país.

Isso pode informar a definição de critérios de priorização e/ou focalização para implementação de estratégias de prevenção, controle, orientação e combate ao excesso de peso e à obesidade na população. Essas associações podem, ainda, indicar que níveis mais baixos de educação, que estão correlacionados a condições socioeconômicas mais vulneráveis, podem levar ao acesso limitado a alimentos saudáveis, consumo elevado de ultraprocessados e alto risco de complicações associadas às condições. Políticas públicas podem priorizar o gerenciamento, acompanhamento e controle das doenças crônicas, ao que se sugere um fortalecimento da rede de atenção primária com programa de monitoramento ao longo da vida adulta dos indicadores dessas doenças (glicemia, pressão arterial, colesterol, entre outras), especialmente para os jovens adultos entre 18-39 anos, para que ao longo dos anos os indivíduos tenham uma gestão adequada desses indicadores.

Já os resultados da decomposição sugerem que existe desigualdades entre solteiros e não solteiros, embora com parte explicada pelas variáveis socioeconômicas e comportamentais elencadas, e entre os que possuem graus de escolaridade mais baixos e aqueles que possuem graus mais altos. Essa última comparação revela que a parte não explicada não é relevante estatisticamente. Políticas públicas poderiam, nesse caso, fornecer cotas em programas de educação e saúde, especialmente focadas em seleção alimentar e nutricional, controle do ambiente obesogênico, gerenciamento de hábitos não saudáveis e acesso à rede de atenção primária local para pessoas com baixa escolaridade e que possuem/possuíram algum tipo de vínculo matrimonial/afetivo.

Outras possíveis ações em políticas públicas, mais amplas, podem ser o maior investimento nos programas de transferência de renda, rede de educação e saúde (física e psicológica) para serem a porta de entrada dessas pessoas, consistindo em uma rede de apoio e suporte a elas. A tentativa de formular implicações/sugestões para políticas públicas, está condicionada ao avanço na construção de evidências robustas, do que este trabalho é apenas uma das contribuições.

7 CONCLUSÃO

Neste trabalho, pretendíamos analisar os fatores associados ao excesso de peso (sobrepeso e obesidade), a partir dos dados da PNS, de 2019.

Para esta análise, o excesso de peso tem uma associação com a variável faixa de idade. Essa associação abrange toda a faixa etária dos 25 até mais de 60 anos, em relação ao grupo de comparação (18-24 anos). Outro fator associado é o diagnóstico de doença crônica física ou mental. Ambos achados estão em conformidade com a literatura que aponta a idade e as doenças crônicas como fatores associados. Outras variáveis como o sexo masculino, ser solteiro, a cor parda, a região Sul e o níveis de escolaridade fundamental completo e médio incompleto, demonstraram-se associados em menores níveis de significância para a variável de interesse.

Para a análise de decomposição, das três comparações entre grupos feitas, apenas o grupo-base solteiro, em relação aos outros estados civis, mostrou-se ser significativo nos três componentes (diferenças, parte explicada e parte não-explicada) para a variável excesso de peso, o que indica que esse grupo possui uma diferença na influência dos fatores para obesidade/excesso de peso além de ter influência de outros fatores não descritos pelas variáveis usadas.

Consideramos como primeira contribuição, a tentativa de analisar a variável de resultado citada, mediante o uso de outras variáveis que apontassem para questões como status socioeconômico, hábitos e comportamentos individuais, por exemplo. Como segunda contribuição, utilizamos para análise os dados, no contexto brasileiro, mais recentes disponíveis, quando comparado com a literatura sobre o mesmo tema. Como terceira contribuição, destacamos o uso do método de decomposição Oaxaca-Blinder (BLINDER, 1973; OAXACA, 1973) para a variável de resultado, método este utilizado em outras situações, como discriminação de trabalho. Ainda que haja exemplos na literatura de sua aplicação (MREJEN; HONE; ROCHA, 2022), não houve registros do uso do método para os dados analisados e para o contexto de pesquisa. Como quarta contribuição estão os resultados que evidenciam a preponderância de fatores como a idade e a progressão desta na associação com o excesso de peso. Como quinta contribuição, esperamos informar, ainda que não em nível de causalidade, acerca dos fatores associados ao excesso de peso, e à obesidade de modo mais amplo, para fins de desenho e elaboração de políticas públicas que enfrentem esse problema público.

Como limitações, a primeira é o fato de os dados serem observacionais e não permitirem, pelos métodos adotados neste trabalho, a inferência de causalidade. A segunda, é que os dados, para algumas variáveis, dependem de respostas subjetivas que podem ter influência nos resultados das análises. Por fim, a análise utilizou poucas variáveis quantitativas, deixando a análise condicionada a uma variação qualitativa da existência ou não de uma característica individual.

Referências

- ANEKWE, C. V. et al. Socioeconomics of obesity. *Current obesity reports*, Springer, v. 9, p. 272–279, 2020.
- ASSARI, S. The link between mental health and obesity: Role of individual and contextual factors. *International journal of preventive medicine*, Wolters Kluwer–Medknow Publications, v. 5, n. 3, p. 247, 2014.
- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica - ABESO. *Obesidade e síndrome metabólica*. 2023. Disponível em: <<https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sindrome-metabolica/>>. Acesso em: 02 de setembro 2023.
- ATAEY, A. et al. The relationship between obesity, overweight, and the human development index in world health organization eastern mediterranean region countries. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, Korean Society for Preventive Medicine, v. 53, n. 2, p. 98, 2020.
- BLINDER, A. S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. *Journal of Human resources*, JSTOR, p. 436–455, 1973.
- BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, Nature Publishing Group UK London, v. 15, n. 5, p. 288–298, 2019.
- CABALLERO, B. The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiologic reviews*, Oxford University Press, v. 29, n. 1, p. 1–5, 2007.
- CACCIAMALI, M. C.; TATEI, F.; ROSALINO, J. W. Estreitamento dos diferenciais de salários e aumento do grau de discriminação: limitações da mensuração padrão? *Planejamento e políticas públicas*, 2010.
- CARVALHO, S. R. S. d.; SILVA, V. R. d. Excesso de peso no brasil: evolução e interface com as políticas de saúde. *Rev. Pesqui.(Univ. Fed. Estado Rio J., Online)*, p. e11459–e11459, 2022.
- CATERSON, I. D.; GILL, T. P. Obesity: epidemiology and possible prevention. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, Elsevier, v. 16, n. 4, p. 595–610, 2002.
- Center for Disease Control and Prevention - CDC. *Overweight and obesity*. 2022. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/obesity/index.html>>. Acesso em: 02 de setembro 2023.
- CHATTERJEE, A.; GERDES, M. W.; MARTINEZ, S. G. Identification of risk factors associated with obesity and overweight—a machine learning overview. *Sensors*, MDPI, v. 20, n. 9, p. 2734, 2020.
- COHEN, A. K. et al. Educational attainment and obesity: a systematic review. *Obesity reviews*, Wiley Online Library, v. 14, n. 12, p. 989–1005, 2013.
- COOPER, A. J. et al. Sex/gender differences in obesity prevalence, comorbidities, and treatment. *Current obesity reports*, Springer, p. 1–9, 2021.
- COSTA, L. S. G. et al. A prevalência das internações hospitalares por obesidade no brasil, entre 2018 e 2022. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 4, p. 1395–1406, 2023.

- DETTONI, R. et al. The effect of obesity on chronic diseases in usa: a flexible copula approach. *Scientific Reports*, Nature Publishing Group UK London, v. 13, n. 1, p. 1831, 2023.
- DEVAUX, M.; SASSI, F. Social inequalities in obesity and overweight in 11 oecd countries. *The European Journal of Public Health*, Oxford University Press, v. 23, n. 3, p. 464–469, 2013.
- DIELS, S.; BERGHE, W. V.; HUL, W. V. Insights into the multifactorial causation of obesity by integrated genetic and epigenetic analysis. *Obesity Reviews*, Wiley Online Library, v. 21, n. 7, p. e13019, 2020.
- ENDALIFER, M. L.; DIRESS, G. Epidemiology, predisposing factors, biomarkers, and prevention mechanism of obesity: a systematic review. *Journal of obesity*, Hindawi, v. 2020, 2020.
- ESTIVALETI, J. M. et al. Time trends and projected obesity epidemic in brazilian adults between 2006 and 2030. *Scientific Reports*, Nature Publishing Group UK London, v. 12, n. 1, p. 12699, 2022.
- ESTIVALETI, J. M. et al. Time trends and projected obesity epidemic in brazilian adults between 2006 and 2030. *Scientific Reports*, Nature Publishing Group UK London, v. 12, n. 1, p. 12699, 2022.
- ETILÉ, F.; OBERLÄNDER, L. *The economics of diet and obesity: Understanding the global trends*. [S.l.], 2019.
- FERREIRA, C. S.; ANDRADE, F. B. d. Desigualdades socioeconômicas associadas ao excesso de peso e sedentarismo em adolescentes brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Public Health, v. 26, p. 1095–1104, 2021.
- FRANÇA, N. C. de et al. Evidência econômica da desigualdade social em obesidade no brasil. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2021.
- FRANKS, P.; ATABAKI-PASDAR, N. Causal inference in obesity research. *Journal of Internal Medicine*, Wiley-Blackwell, v. 281, n. 3, p. 222–232, 2017.
- GASMI, A. et al. Obesity and insulin resistance: associations with chronic inflammation, genetic and epigenetic factors. *Current Medicinal Chemistry*, Bentham Science Publishers, v. 28, n. 4, p. 800–826, 2021.
- GRUNDY, S. M. Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *The American journal of clinical nutrition*, Oxford University Press, v. 67, n. 3, p. 563S–572S, 1998.
- GU, H. et al. Measurement and decomposition of income-related inequality in self-rated health among the elderly in china. *International journal for equity in health*, Springer, v. 18, p. 1–11, 2019.
- HAMMOND, R. A.; LEVINE, R. The economic impact of obesity in the united states. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*, Taylor & Francis, p. 285–295, 2010.
- HARPER, S.; LYNCH, J. Health inequalities: measurement and decomposition. *Methods in Social Epidemiology*. 2nd ed: Jossey-Bass, 2017.
- HARVARD. *Obesity*. 2023. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/a_to_z/obesity-a-to-z/>. Acesso em: 02 de setembro 2023.

- HATHHOTUWA, R. N.; WIJEYARATNE, C. N.; SENARATH, U. Worldwide epidemic of obesity. In: *Obesity and obstetrics*. [S.l.]: Elsevier, 2020. p. 3–8.
- HE, J.; XIE, Y. The sociocultural mechanism of obesity: The influence of gender role attitudes on obesity and the gender gap. *Social Science & Medicine*, Elsevier, v. 293, p. 114655, 2022.
- HRUBY, A.; HU, F. B. The epidemiology of obesity: a big picture. *Pharmacoeconomics*, Springer, v. 33, p. 673–689, 2015.
- HRUBY, A. et al. Determinants and consequences of obesity. *American journal of public health*, American Public Health Association, v. 106, n. 9, p. 1656–1662, 2016.
- IBGE. *PNS - Pesquisa Nacional de Saúde*. 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 02 de setembro 2023.
- JAACKS, L. M. et al. The obesity transition: stages of the global epidemic. *The lancet Diabetes & endocrinology*, Elsevier, v. 7, n. 3, p. 231–240, 2019.
- JAMES, P. T. et al. The worldwide obesity epidemic. *Obesity research*, Wiley Online Library, v. 9, n. S11, p. 228S–233S, 2001.
- JASTREBOFF, A. M. et al. Obesity as a disease: the obesity society 2018 position statement. *Obesity*, Wiley Online Library, v. 27, n. 1, p. 7–9, 2019.
- JÚNIOR, C. S. D.; VERONA, A. P. Excesso de peso, obesidade e educação no brasil. *Saúde (Santa Maria)*, 2019.
- JURA, M.; KOZAK, L. P. Obesity and related consequences to ageing. *Age*, Springer, v. 38, p. 1–18, 2016.
- KAPOOR, N.; ARORA, S.; KALRA, S. Gender disparities in people living with obesity-an unchartered territory. *Journal of mid-life health*, Wolters Kluwer–Medknow Publications, v. 12, n. 2, p. 103, 2021.
- KIM, K.-B.; SHIN, Y.-A. Males with obesity and overweight. *Journal of obesity & metabolic syndrome*, Korean Society for the Study of Obesity, v. 29, n. 1, p. 18, 2020.
- KINGE, J. M. et al. Educational inequalities in obesity and gross domestic product: evidence from 70 countries. *J Epidemiol Community Health*, BMJ Publishing Group Ltd, 2015.
- KINO, S.; KAWACHI, I. How much do preventive health behaviors explain education-and income-related inequalities in health? results of oaxaca–blinder decomposition analysis. *Annals of epidemiology*, Elsevier, v. 43, p. 44–50, 2020.
- LANDI, F. et al. Body mass index and mortality among hospitalized patients. *Archives of internal medicine*, American Medical Association, v. 160, n. 17, p. 2641–2644, 2000.
- LAWRENCE, V. J.; KOPELMAN, P. G. Medical consequences of obesity. *Clinics in dermatology*, Elsevier, v. 22, n. 4, p. 296–302, 2004.
- LIN, X.; LI, H. Obesity: epidemiology, pathophysiology, and therapeutics. *Frontiers in endocrinology*, Frontiers Media SA, v. 12, p. 706978, 2021.

- LITTLETON, S. W. Impact of obesity on respiratory function. *Respirology*, Wiley Online Library, v. 17, n. 1, p. 43–49, 2012.
- LIU, J. et al. Marriage contributes to higher obesity risk in china: findings from the china health and nutrition survey. *Annals of Translational Medicine*, v. 9, n. 7, 2021. ISSN 2305-5847. Disponível em: <<https://atm.amegroups.org/article/view/64877>>.
- LORENZO, A. D. et al. Why primary obesity is a disease? *Journal of translational medicine*, Springer, v. 17, p. 1–13, 2019.
- LUCAS, M. d. S.; FAVORETTO, C. K.; BONDEZAN, K. d. L. Impacto da obesidade adulta no mercado de trabalho brasileiro: uma análise das diferenças entre homens e mulheres. *Economia e Sociedade*, SciELO Brasil, v. 32, p. 225–256, 2023.
- MAINARDES, J.; MULLER, E. V.; MARTINS, C. M. Prevalência da obesidade e fatores associados na população brasileira. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 2, p. e28312240176–e28312240176, 2023.
- MALVEIRA, A. da S. et al. Prevalência de obesidade nas regiões brasileiras. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 4164–4173, 2021.
- MARTINS, A. P. B. É preciso tratar a obesidade como um problema de saúde pública. *Revista de Administração de Empresas*, SciELO Brasil, v. 58, p. 337–341, 2018.
- MARTINS, I. S.; MARINHO, S. P. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Revista de saúde pública*, SciELO Public Health, v. 37, n. 6, p. 760–767, 2003.
- MARTINS-SILVA, T. et al. Prevalências de obesidade em zonas rurais e urbanas no brasil: Pesquisa nacional de saúde, 2013. *REV BRAS EPIDEMIOL*, v. 22, p. E190049, 2019.
- MASOOD, B.; MOORTHY, M. Causes of obesity: a review. *Clinical Medicine*, Royal College of Physicians, v. 23, n. 4, p. 284, 2023.
- MAZON, J. N. et al. The impact of obesity on neurodegenerative diseases. *Life sciences*, Elsevier, v. 182, p. 22–28, 2017.
- MILLER, E. O. et al. Factors associated with the accurate diagnosis of obesity. *Journal of community health*, Springer, v. 41, p. 1257–1263, 2016.
- MILNER, J. J.; BECK, M. A. The impact of obesity on the immune response to infection. *Proceedings of the Nutrition Society*, Cambridge University Press, v. 71, n. 2, p. 298–306, 2012.
- MREJEN, M.; HONE, T.; ROCHA, R. Socioeconomic and racial/ethnic inequalities in depression prevalence and the treatment gap in brazil: a decomposition analysis. *SSM-Population Health*, Elsevier, v. 20, p. 101266, 2022.
- MUSCOGIURI, G. et al. Obesity: a gender-view. *Journal of Endocrinological Investigation*, Springer, p. 1–8, 2023.
- National Heart, Lung and Blood Institute - NHLBI. *Overweight and obesity*. 2022. Disponível em: <<https://www.nhlbi.nih.gov/health/overweight-and-obesity>>. Acesso em: 02 de setembro 2023.
- OAXACA, R. Male-female wage differentials in urban labor markets. *International economic review*, JSTOR, p. 693–709, 1973.

OGUNBODE, A.; OWOLABI, M.; OL, O. A. O. O. Factors associated with obesity and weight reduction among people with obesity: A systematic review. *Journal of Molecular Pathophysiology*, v. 9, n. 1, p. 1–13, 2020.

Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS. *Dia Mundial da Obesidade – OPAS insta os países a enfrentarem o principal fator de doenças não transmissíveis nas Américas*. 2023. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/3-3-2023-dia-mundial-da-obesidade-opas-insta-os-paises-enfrentarem-principal-fator-doencas>>. Acesso em: 02 de setembro 2023.

PANDEY, S.; BHATTACHARYA, S. Impact of obesity on gynecology. *Women's Health*, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 6, n. 1, p. 107–117, 2010.

PASCHOALINO, P. A. T.; PLASSA, W.; SANTOS, M. P. dos. Discriminação de gênero no mercado de trabalho brasileiro: uma análise para o ano 2015. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 48, n. 3, p. 43–54, 2017.

PEDERSEN, M. M.; EKSTRØM, C. T.; SØRENSEN, T. I. Emergence of the obesity epidemic preceding the presumed obesogenic transformation of the society. *Science Advances*, American Association for the Advancement of Science, v. 9, n. 37, p. eadg6237, 2023.

PINHEIRO, T. d. L. F. et al. Associação entre etnia e sobrepeso/obesidade populacional no Brasil. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 56, n. 1, 2023.

PINTO, K. A. et al. Gender, time use and overweight and obesity in adults: Results of the Brazilian longitudinal study of adult health (elsa-brasil). *PLoS One*, Public Library of Science San Francisco, CA USA, v. 13, n. 3, p. e0194190, 2018.

PRÀ, C. D.; FABRIS, R. Obesity and gender differences. *Journal of Sex-and Gender-Specific Medicine*, v. 6, n. 1, p. 3–14, 2020.

PRADHAN, M.; SAHN, D. E.; YOUNGER, S. D. Decomposing world health inequality. *Journal of health economics*, Elsevier, v. 22, n. 2, p. 271–293, 2003.

PURNELL, J. Q. Definitions, classification, and epidemiology of obesity. In: *Endotext [Internet]*. [S.l.]: MDText. com, Inc., 2018.

RABACOW, F. M.; AZEREDO, C. M.; REZENDE, L. F. Peer reviewed: Deaths attributable to high body mass in Brazil. *Preventing chronic disease*, Centers for Disease Control and Prevention, v. 16, 2019.

RAHIMI, E.; NAZARI, S. S. H. A detailed explanation and graphical representation of the Blinder-Oaxaca decomposition method with its application in health inequalities. *Emerging Themes in Epidemiology*, BioMed Central, v. 18, n. 1, p. 1–15, 2021.

RIBEIRO, M. L.; SPOLADOR, H. F. S. Saúde, renda e obesidade: uma análise para os estados brasileiros. *J Bras Econ Saúde*, v. 14, n. 1, p. 8–20, 2022.

RODRIGUES, L. C. et al. Tendência temporal da prevalência de excesso de peso e obesidade entre idosos das capitais brasileiras e distrito federal: 2006 a 2007. Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

SANTIAGO-VIEIRA, C. et al. Recent changes in growth trajectories: a population-based cohort study of over 5 million brazilian children born between 2001 and 2014. *The Lancet Regional Health–Americas*, Elsevier, v. 32, 2024.

SEN, B. Using the oaxaca–blinder decomposition as an empirical tool to analyze racial disparities in obesity. *Obesity*, Wiley Online Library, v. 22, n. 7, p. 1750–1755, 2014.

SILVA, G. M.; LEÃO, L. T. O paradoxo da mistura: identidades, desigualdades e percepção de discriminação entre brasileiros pardos. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, SciELO Brasil, v. 27, p. 117–133, 2012.

SILVA, L. A.; RODRIGUES, C. T.; BRAGA, M. J. Fatores socioeconômicos e comportamentais associados a desigualdade na obesidade de homens e mulheres no brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 53, p. 177–209, 2023.

SILVA, L. E. S. d. 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*, SciELO Brasil, v. 30, p. e2020294, 2021.

SINGLETON, C. R.; AFFUSO, O.; SEN, B. Decomposing racial disparities in obesity prevalence: variations in retail food environment. *American Journal of Preventive Medicine*, Elsevier, v. 50, n. 3, p. 365–372, 2016.

SOBAL, J. Obesity and socioeconomic status: a framework for examining relationships between physical and social variables. *Medical anthropology*, Taylor & Francis, v. 13, n. 3, p. 231–247, 1991.

SOBAL, J.; HANSON, K. L. Marital status, marital history, body weight, and obesity. *Marriage & Family Review*, Taylor & Francis, v. 47, n. 7, p. 474–504, 2011.

SOBAL, J.; RAUSCHENBACH, B. S.; JR, E. A. F. Marital status, fatness and obesity. *Social science & medicine*, Elsevier, v. 35, n. 7, p. 915–923, 1992.

SØRENSEN, T. I. Challenges in the study of causation of obesity: Conference on ‘multidisciplinary approaches to nutritional problems’ symposium on ‘diabetes and health’. *Proceedings of the Nutrition Society*, Cambridge University Press, v. 68, n. 1, p. 43–54, 2009.

STREB, A. R. et al. Simultaneidade de comportamentos de risco para a obesidade em adultos das capitais do brasil. *Ciencia & saude coletiva*, SciELO Public Health, v. 25, n. 8, p. 2999–3007, 2020.

STRYJECKI, C.; ALYASS, A.; MEYRE, D. Ethnic and population differences in the genetic predisposition to human obesity. *Obesity Reviews*, Wiley Online Library, v. 19, n. 1, p. 62–80, 2018.

TAVARES, C. L. C. et al. Perfil epidemiológico da obesidade e sobrepeso nos últimos dez anos no brasil. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, v. 16, n. 11, p. 26899–26907, 2023.

TAYLOR, V. H. et al. The impact of obesity on quality of life. *Best practice & research Clinical endocrinology & metabolism*, Elsevier, v. 27, n. 2, p. 139–146, 2013.

TEACHMAN, J. Body weight, marital status, and changes in marital status. *Journal of family issues*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 37, n. 1, p. 74–96, 2016.

UHR, D. d. A. P. et al. Um estudo sobre a discriminação salarial no mercado de trabalho dos administradores do Brasil. *Revista de Economia e Administração*, v. 13, n. 2, p. 194–213, 2014.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Public Health, v. 15, p. 185–194, 2010.

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. World Health Organization, 2000.

WITKAM, R. et al. Do associations between education and obesity vary depending on the measure of obesity used? a systematic literature review and meta-analysis. *SSM-population Health*, Elsevier, v. 15, p. 100884, 2021.

World Health Organization - WHO. *Obesity and overweight*. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 02 de setembro 2023.

World Health Organization - WHO. *Obesity*. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1>. Acesso em: 02 de setembro 2023.

World Obesity Federation. *World Obesity Atlas 2023*. 2023. Disponível em: <<https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>>. Acesso em: 02 de janeiro 2024.