

Texto para DISCUSSÃO | CAPP

Nº 04 – JULHO / 2021

EVIDÊNCIA ECONÔMICA DA DESIGUALDADE SOCIAL EM OBESIDADE NO BRASIL

*Natália Cecília de França
João Mário Santos de França
Guaracyane Lima Campêlo
Eleydiane Gomes Vale*

Governador do Estado do Ceará

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora do Estado do Ceará

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretaria do Planejamento e Gestão – SEPLAG

Carlos Mauro Benevides Filho – Secretário

Flávio Ataliba Flexa Daltro Barreto – Secretário Executivo de Planejamento e Orçamento

Ronaldo Lima Moreira Borges – Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna

Adriano Sarquis Bezerra de Menezes – Secretário Executivo de Gestão

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE

Diretor Geral

João Mário Santos de França

Diretoria de Estudos Econômicos – DIEC

Ricardo Antônio de Castro Pereira (respondendo)

Diretoria de Estudos Sociais – DISOC

Ricardo Antônio de Castro Pereira

Diretoria de Estudos de Gestão Pública – DIGEP

Marília Rodrigues Firmiano

Gerência de Estatística, Geografia e Informações – GEGIN

Rafaela Martins Leite Monteiro

Texto para Discussão | CAPP – Nº 04 – julho/2021

SETOR RESPONSÁVEL:

Centro de Análise de Dados e Avaliação de Políticas Públicas – CAPP

Elaboração:

Natália Cecília de França (CAPP)

João Mário Santos de França (CAEN/UFC e IPECE)

Guaracyane Lima Campêlo (UFC e CAPP)

Eleydiane Gomes Vale (HSRW Research Staff)

O Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) é uma autarquia vinculada à Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará. Fundado em 14 de abril de 2003, o IPECE é o órgão do Governo responsável pela geração de estudos, pesquisas e informações socioeconômicas e geográficas que permitem a avaliação de programas e a elaboração de estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento do Estado do Ceará.

Missão: Gerar e disseminar conhecimento e informações, subsidiar a formulação e avaliação de políticas públicas e assessorar o Governo nas decisões estratégicas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Ceará.

Valores: Ética, transparência e impessoalidade; Autonomia Técnica; Rigor científico; Competência e comprometimento profissional; Cooperação interinstitucional; Compromisso com a sociedade; e Senso de equipe e valorização do ser humano.

Visão: Até 2025, ser uma instituição moderna e inovadora que tenha fortalecida sua contribuição nas decisões estratégicas do Governo.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)
Av. Gal. Afonso Albuquerque Lima, s/n | Edifício SEPLAG | Térreo
Cambéba | Cep: 60.822-325 |
Fortaleza, Ceará, Brasil | Telefone: (85) 3101-3521
www.ipece.ce.gov.br

Sobre a série Texto para Discussão | CAPP

A produção e a divulgação científica estão entre as atribuições do Centro de Análise de Dados e Avaliação de Políticas Públicas (CAPP). Nesse sentido, a série Textos para Discussão do CAPP tem como objetivo a divulgação de estudos elaborados ou coordenados por seus pesquisadores e colaboradores. Os textos são derivados de estudos e pesquisas em diversas áreas, mas que possuem em comum a proposta de promover uma agenda de avaliação de políticas públicas e de políticas baseadas em evidências e orientadas por dados.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE
2021

Texto para Discussão CAPP / Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) / Fortaleza – Ceará: Ipece, 2021

1. Políticas Públicas. 2. Avaliação. 3. Estudos Sociais. 4. Ceará.

Nesta Edição

Texto para Discussão | CAPP – Nº 04 – julho/2021

Este artigo avalia a desigualdade social em obesidade no Brasil, considerando a população adulta e desagregada por gênero. A análise tem como base os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) para o ano de 2013, e para a mensuração da desigualdade utilizam-se o Índice de Concentração (IC) e o Índice de Desigualdade Horizontal (HI). O diferencial metodológico está na aplicação de uma medida amplamente utilizada na literatura de pobreza no contexto da obesidade: os Índices Absolutos de Pobreza propostos por Foster, Greer e Thorbecke (1984). Isso possibilita uma análise mais aprofundada da condição de saúde da população brasileira, dado que além da identificação de quem é ou não obeso, pode-se verificar a intensidade e a severidade da obesidade e identificar se o fenômeno está mais concentrado na parcela mais rica ou mais pobre da população. Adicionalmente, utilizou-se a decomposição do IC de Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001), que permite a verificação dos fatores que mais contribuem para a desigualdade social nos índices de obesidade avaliados. Em seguida, computou-se o HI. Os resultados corroboram com a literatura econômica que destaca uma maior prevalência de obesidade entre as mulheres. Ademais, a obesidade foi mais intensa e severa nesse grupo populacional. Os índices de concentração evidenciam que as medidas de obesidade se concentram entre os homens mais ricos e as mulheres mais pobres. Os resultados da decomposição mostraram que, em regra, idade, residir em área urbana, densidade morador por dormitório, ocupação manual e ensino superior têm impacto elevado nos índices de concentração em ambos os gêneros. Por fim, após controlar pelas diferenças em idade, cor e situação matrimonial, conforme os índices de desigualdade horizontal, as medidas de obesidade passam a se concentrar mais entre pessoas com menores níveis de renda.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará e do Governo do Estado do Ceará.

EVIDÊNCIA ECONÔMICA DA DESIGUALDADE SOCIAL EM OBESIDADE NO BRASIL

Texto elaborado em julho de 2021.

Resumo

Este artigo avalia a desigualdade social em obesidade no Brasil, considerando a população adulta e desagregada por gênero. A análise tem como base os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) para o ano de 2013, e para a mensuração da desigualdade utilizam-se o Índice de Concentração (IC) e o Índice de Desigualdade Horizontal (HI). O diferencial metodológico está na aplicação de uma medida amplamente utilizada na literatura de pobreza no contexto da obesidade: os Índices Absolutos de Pobreza propostos por Foster, Greer e Thorbecke (1984). Isso possibilita uma análise mais aprofundada da condição de saúde da população brasileira, dado que além da identificação de quem é ou não obeso, pode-se verificar a intensidade e a severidade da obesidade e identificar se o fenômeno está mais concentrado na parcela mais rica ou mais pobre da população. Adicionalmente, utilizou-se a decomposição do IC de Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001), que permite a verificação dos fatores que mais contribuem para a desigualdade social nos índices de obesidade avaliados. Em seguida, computou-se o HI. Os resultados corroboram com a literatura econômica que destaca uma maior prevalência de obesidade entre as mulheres. Ademais, a obesidade foi mais intensa e severa nesse grupo populacional. Os índices de concentração evidenciam que as medidas de obesidade se concentram entre os homens mais ricos e as mulheres mais pobres. Os resultados da decomposição mostraram que, em regra, idade, residir em área urbana, densidade morador por dormitório, ocupação manual e ensino superior têm impacto elevado nos índices de concentração em ambos os gêneros. Por fim, após controlar pelas diferenças em idade, cor e situação matrimonial, conforme os índices de desigualdade horizontal, as medidas de obesidade passam a se concentrar mais entre pessoas com menores níveis de renda.

Palavras-chave: Obesidade. Índices FGT. Desigualdade social. Decomposição.

Abstract

This paper assesses social inequality in obesity in Brazil, considering the population as a whole and disaggregated by gender. The analysis was based on data from the National Health Survey (PNS) for the year 2013. The inequality measurement was done using concentration index (CI) and horizontal inequality index (HI). The methodological differential is the application of a measure widely used in literature on poverty in the context of obesity: Absolute Poverty Indexes proposed by Foster, Greer e Thorbecke (1984). This allows for a more in-depth analysis of the health condition of the Brazilian population, since besides the identification of who is obese or not, we can verify the intensity and severity of obesity and identify if the phenomenon is more concentrated in the richest or poorest portion of the population. In addition, the CI decomposition proposed by Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001) was used to verify the factors that contribute most to social inequality in the obesity indexes evaluated. The horizontal inequality index was then computed. The results corroborate the economic literature that highlights a higher prevalence of obesity among women. Moreover, the obesity was more intense and severe in this population group. The concentration indexes show that obesity measures are concentrated among richer men and poorer women. Results of the decomposition show that, as a rule, age, residing in urban areas, population density per dormitory, manual occupation and higher education have a high impact on concentration indices in both genders. Finally, after controlling for differences in age, color and marital status, according to horizontal inequality indexes, obesity measures focus more on people with lower levels of income.

Keywords: Obesity. FGT Indices. Social inequality. Decomposition.

Classificação JEL: D63, I12, O11

1 Introdução

Uma grande preocupação sobre a saúde pública é a crescente prevalência de sobrepeso e de obesidade, o que tem sido descrito como um fenômeno global. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), obesidade está associada a várias Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT)¹. Nesse sentido, Consortium *et al.* (2007) destacam o fenômeno da transição epidemiológica, no qual à medida que os países têm maiores níveis de renda, as principais causas de morte deixam de ser doenças infecciosas e passam a ser doenças crônicas.

Segundo a pesquisa britânica da Public Health England (2020), as pessoas com COVID-19 que vivem com sobrepeso ou obesidade apresentam risco significativamente aumentado de complicações graves da doença e morte. Os especialistas descobriram que ter um IMC de 35 a 40 aumenta o risco de morte por coronavírus em 40% em comparação com pessoas com peso saudável.

A epidemia da obesidade é destaque no estudo em conjunto da OCDE e da FAO (2019) no qual relata que 59,7% da população apresenta sobrepeso e 24,7% das pessoas são consideradas obesas na região da América Latina e Caribe. No Brasil, a obesidade é estimada em 22,1% e o sobrepeso em 56,5% pela OMS. A estimativa é que no período de 2020 a 2050, o efeito da obesidade no crescimento econômico dos países integrantes será de uma redução de 3,3% no PIB. Consoante o relatório, a consequência negativa da doença será ainda maior para o país, com um decréscimo de 5,5% no PIB brasileiro.

Em um relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) em parceria com a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), é salientado que a obesidade e o sobrepeso vêm aumentando no Brasil assim como em toda a América Latina e Caribe, com um impacto maior nas mulheres e uma tendência de crescimento entre as crianças (FAO, 2016). O sobrepeso em adultos passou de 51,1% em 2010, para 54,1% em 2014. Em 2010, 17,8% da população era obesa; em 2014, o índice chegou aos 20%, sendo a maior prevalência entre as mulheres, 22,7%. Estima-se que 7,3% das crianças menores de cinco anos estavam acima do peso, sendo as meninas as mais afetadas, 7,7%.

O impacto econômico da obesidade no crescimento e desenvolvimento econômico se reflete tanto nos custos diretos de serviços de saúde como nos custos indiretos ou sociais (queda da produtividade, aumento do absentismo trabalhista, menor qualidade de vida e aposentadoria precoce). O problema também pode afetar o mercado de trabalho, diminuindo a probabilidade dessas pessoas permanecerem empregadas e elevando as possibilidades de faltas ao trabalho ou serem menos produtivas. Além disso, pode ocorrer a discriminação sofrida por estarem obesas. (MOTA, 1997; FELIPPE, 2006).

Nesse contexto, estudos econômicos sobre a dimensão da obesidade podem ajudar gestores e formuladores de políticas a implementarem estratégias para erradicar esse problema de saúde pública. Nesse contexto, torna-se importante entender os fatores que influenciam o excesso de ganho de peso. Tais processos são complexos e envolvem inúmeros aspectos, incluindo predisposição genética, comportamento, ambiente e dinâmica sociocultural.

Um ponto relevante no âmbito de políticas de combate à obesidade consiste em conhecer o comportamento do fenômeno em questão. É imprescindível, por exemplo, saber qual grupo populacional é mais afetado com vistas ao melhor direcionamento dos recursos públicos. Conforme a OMS (2018), desigualdade em saúde pode ser definida como diferenças no estado de saúde ou nos determinantes da saúde entre diferentes grupos populacionais, tendo impactos na qualidade de vida das pessoas, e conseqüentemente, no desenvolvimento de uma sociedade. Nesse contexto, as definições de equidade horizontal e vertical merecem destaque. Conforme apontado por Neri e Soares (2002), o primeiro relata que pessoas com necessidades iguais devem ter tratamento igual, ao passo que a segundo conceito indica que indivíduos diferentes devem ser tratados de maneira desigual, na medida das desigualdades.

Dentre os trabalhos internacionais que testaram empiricamente a desigualdade socioeconômica na obesidade ao utilizarem medidas amplamente adotadas na literatura sobre desigualdade e pobreza, como os índices FGT, os índices de concentração e desigualdade horizontal, destacam-se os de Bilger, Kruger e Finkelstein (2017), Kelishadi *et al.* (2018), Aizawa e Helble (2017) e Zhang e Wang (2004), dentre outros.

¹ Tais como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer

No âmbito nacional, a literatura da economia da saúde sobre os determinantes e a desigualdade econômica da obesidade ainda é escassa, tendo como destaque os trabalhos de Morais *et al.* (2018), Barboza (2013), Monteiro, Conde e Popkin (2001) e Monteiro *et al.* (2000).

Constata-se, portanto, a relevância do presente estudo no sentido de contribuir para a literatura da economia da saúde ao analisar empiricamente a desigualdade socioeconômica da obesidade na população brasileira a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) para o ano de 2013, considerando a população adulta e desagregada por gênero. O diferencial metodológico está na combinação de duas medidas amplamente utilizadas na literatura de desigualdade e pobreza aplicadas no contexto da obesidade: os Índices Absolutos de Pobreza propostos por Foster, Greer e Thorbecke (1984) e o Índice de Concentração (IC). Dessa forma, é possível a realização de uma análise mais detalhada da desigualdade social em saúde na população brasileira.

Em linhas gerais, as evidências empíricas obtidas corroboram com a literatura especializada que destaca uma maior prevalência da obesidade feminina, sendo o fenômeno mais intenso e severo nesse grupo populacional. Os índices de concentração evidenciam que as medidas de obesidade se concentram entre os homens mais ricos e as mulheres mais pobres. Os resultados da decomposição mostram que, em regra, os fatores afetam a desigualdade social em saúde de maneira discrepante entre ambos os gêneros. Posteriormente, após controlar pelas diferenças em fatores demográficos, as medidas de obesidade passam a se concentrar mais entre pessoas com menores níveis de renda.

O restante do trabalho está organizado em quatro seções. Na seção 2, faz-se uma revisão da literatura sobre a desigualdade social e econômica em obesidade. A terceira seção apresenta a metodologia e a base de dados. Na quarta são apresentadas as análises de resultados e discussões. Na última seção são apresentadas as principais conclusões.

2 Revisão de Literatura

2.1 Estudos Empíricos sobre Desigualdade social em obesidade

Ao longo das últimas décadas, diversos estudos foram realizados com o objetivo de explicar os fatores determinantes da obesidade ao redor do mundo. A identificação desses fatores contribui para a formulação de políticas para a redução dos altos índices de sobrepeso, problema existente tanto em países desenvolvidos, como em países em desenvolvimento.

Com o objetivo de medir a desigualdade socioeconômica no sobrepeso e obesidade entre os iranianos adultos, Najafi *et al.* (2020) extraíram os dados do Estudo Prospectivo de Pesquisa Epidemiológica do Irã (PERSIAN) em 14 províncias par o ano de 2014. A metodologia adotada foi o Índice de Concentração (IC) e a decomposição deste foi obtida através da técnica de Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001) para encontrar os fatores que explicavam a variabilidade dentro da desigualdade socioeconômica relacionada ao sobrepeso e obesidade. No geral, descobriram que o sobrepeso e a obesidade estão concentrados entre as pessoas com alto status socioeconômico.

Com metodologia similar, Hwang, Lee e Lee (2019) utilizaram o índice de concentração (CI) e sua decomposição para capturar e quantificar as desigualdades relacionadas à obesidade entre adultos coreanos no período de 1998 a 2015. Os resultados sugeriram a existência de desigualdades pró-pobres na obesidade, sendo esta mais concentrada entre mulheres com menor renda e homens com maior renda, mostrando que a tendência e magnitude das disparidades entre obesos variam de acordo com o gênero.

Em outro estudo referente à desigualdade socioeconômica em obesidade no Irã, Kelishadi *et al.* (2018) avaliaram o fenômeno entre crianças e adolescentes em nível nacional e subnacional. O período analisado foram os anos de 2011 e 2012 abrangendo uma amostra de alunos com idade entre 6 e 18 anos. Os determinantes de desigualdade foram obtidos pela decomposição de Oaxaca-Blinder. Os autores constataram uma desigualdade em favor dos grupos de baixo status socioeconômico. Além disso, área de residência, histórico familiar de obesidade e idade foram os fatores que mais contribuíram para a desigualdade social em obesidade.

Nessa mesma linha, em uma pesquisa na Indonésia sobre a transição da disparidade de excesso de peso com o status socioeconômico, incluindo sobrepeso e obesidade, no período de 1993 a 2014, Aizawa e

Helble (2017) analisaram o crescimento da obesidade através do cálculo do índice de concentração, em que este indicou a crescente concentração do sobrepeso e obesidade na população pobre. Ao decompor o IC para o excesso de peso em 2000 e 2014 para ambos os gêneros, verificaram que a maior parte do IC pode ser explicada pela distribuição desigual dos padrões de vida, da posse de veículos e dos eletrodomésticos.

Por sua vez, Bilger, Kruger e Finkelstein (2017) compilaram dois dos métodos mais utilizados na literatura em desigualdade e pobreza, o Índice de Concentração e a medida de Foster-Greer-Thorbecke (FGT), para a análise da desigualdade socioeconômica em obesidade, permitindo descrever o fenômeno não somente em prevalência da obesidade, mas também em sua profundidade e severidade. Os autores verificaram que a desigualdade social na prevalência da obesidade praticamente desapareceu no EUA entre 1971 e 2012, o que não se observou para a profundidade e a severidade. Ademais, enfatizaram o grande impacto da renda na desigualdade social em saúde ao decompor os ICs, em que estes são mais proeminentes na população pobre.

Em uma pesquisa em Luxemburgo, Tchicaya e Lorentz (2012) examinam a prevalência de sobrepeso e obesidade e sua associação com diferentes fatores demográficos, socioeconômicos e comportamentais. Os autores utilizaram dados retirados de duas pesquisas feitas na referida cidade em 1995 e 2007, em que foram considerados os residentes com mais de 16 anos para o estudo e apresentaram Índice de Massa Corporal (IMC) autodeclarado. A técnica econométrica adotada foi a regressão logística multivariada na qual observaram a significância estatística entre nível educacional e obesidade para mulheres (relação inversa), não ocorrendo o mesmo para os homens. Destacam que a luta contra obesidade deveria focalizar a educação.

Em uma análise exploratória feita por Dinsa *et al.* (2012), usando artigos publicados entre 2004 e 2010 que associavam o status socioeconômico e obesidade em homens, mulheres e crianças, verificaram que em países de baixa renda ou em países com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a relação entre status socioeconômico e obesidade apresentou-se positiva tanto para homens quanto para mulheres. Entretanto, em países de renda média ou em países com IDH médio, a associação torna-se amplamente mista para homens e principalmente negativa para mulheres. Essa mudança específica ocorre em um nível ainda mais baixo de renda *per capita* do que o sugerido por análises anteriores. Por outro lado, a obesidade em crianças tende a ser predominantemente um problema dos ricos em países de baixa e média renda.

Com uso metodológico dos modelos multiníveis, Pampel, Denney e Krueger (2012) testaram sistematicamente que a hipótese de reversão (em que o status socioeconômico e o peso estão associados positivamente em países de baixa renda, mas negativamente em países de renda mais alta) usando dados de nível individual e agregado para 67 nações representando todas as regiões do mundo, entre 2002 e 2003. Os autores destacaram que, embora desenvolvimento econômico e social possa melhorar a saúde, pode também levar a um aumento da obesidade e ampliar as desigualdades sociais no fenômeno em voga.

Brunello, Michaud e Galdeano (2009) fizeram uma análise do crescimento da obesidade na Europa e investigam as razões econômicas para a intervenção pública no controle do problema. Utilizando revisão bibliográfica, análises descritivas e a metodologia econométrica do modelo Probit, apresentaram novas evidências para o cenário europeu mostrando que a obesidade traz resultados negativos em termos de desempenho educacional e o *background* familiar está relacionado à obesidade entre jovens adultos europeus, de acordo com os estudos revisados ao longo da última década.

De outra forma, Singh-Manoux *et al.* (2009) avaliaram a desigualdade em obesidade por meio do Índice Relativo de Desigualdade (IRD) para a França entre 1970 e 2003, com a população ranqueada pelo nível educacional. Os resultados sugerem que as taxas de obesidade são semelhantes entre homens e mulheres; no entanto, há uma maior desigualdade entre a população feminina. Aditivamente, os autores relatam que a obesidade aumentou mais nos grupos com menores níveis educacionais.

Em uma pesquisa sobre a questão da desigualdade relacionada à renda na obesidade para a União Europeia entre os anos de 1998 a 2001, Nikolaou e Nikolaou (2008) aplicaram o índice de concentração. Seus resultados evidenciaram que a obesidade se concentra na população mais pobre, especialmente entre as mulheres.

No que se refere à desigualdade socioeconômica em obesidade nos EUA, Zhang e Wang (2004) aplicaram o índice de concentração para avaliar o fenômeno entre adultos americanos entre 18 e 60 anos de idade, no período de 1988 a 1994. O IC fornece uma medida resumida da desigualdade socioeconômica

e permite comparações entre gênero, idade e etnia. Os resultados revelam que a desigualdade social em obesidade varia consideravelmente entre gênero, idade e grupos étnicos. Por exemplo, entre as mulheres, observa-se uma relação forte e negativa entre a obesidade e o status socioeconômico quando comparadas aos homens.

Em relação aos países em desenvolvimento, Monteiro *et al.* (2004) fizeram uma revisão bibliográfica acerca do status socioeconômico e obesidade em populações adultas. Utilizando estudos publicados entre 1989 e 2003, relataram que a obesidade nos países em desenvolvimento não pode ser considerada somente uma doença de grupos com alto status socioeconômico. Nesses países, o ônus da obesidade tende a mudar em direção aos grupos com menor status socioeconômico à medida que o PIB aumenta. A mudança em direção à obesidade em mulheres com baixo status socioeconômico, aparentemente, ocorre em um estágio anterior ao desenvolvimento econômico em comparação com os homens.

Em âmbito nacional, Morais (2018) realizou uma pesquisa sobre a desigualdade social no status nutricional e no consumo alimentar de adolescentes entre 13 e 17 anos conforme o gênero, utilizando dados extraídos da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) realizada em 2015. Por meio do cômputo do IC e do score de riqueza construído pela técnica de componentes principais (ACP) e de outras medidas de desigualdade, constatou que os mais ricos foram mais afetados por um maior consumo de alimentos saudáveis e não saudáveis em ambos os sexos em comparação com os mais pobres. Sendo que destes, os adolescentes masculinos foram os mais propensos à obesidade.

Barboza (2013) avaliou a desigualdade social em obesidade entre as mulheres em idade fértil (20 a 49 anos de idade) no Brasil e suas regiões utilizando dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006. Os resultados indicaram uma maior concentração da obesidade nas camadas mais baixas da distribuição de renda e de menor escolaridade. A autora também encontrou uma relação negativa entre bem-estar e obesidade. Tais fatos apontam que a desigualdade é mais acentuada quando se considera a escolaridade, de tal forma que sejam importantes políticas de incentivo à educação.

Por outro lado, Correia *et al.* (2011) analisaram os determinantes da obesidade entre as mulheres em idade reprodutiva, utilizando dados coletados em oito mil domicílios no ano de 2007 no estado do Ceará. Aplicando a técnica de análise multivariada, os autores salientaram que fatores como ter idade acima de trinta anos, ser casada ou utilizar contraceptivos tiveram impacto positivo na obesidade.

Em outro estudo brasileiro, Gigante, Moura e Sardinha (2009) estimaram a prevalência de excesso de peso, obesidade e os fatores associados para o ano de 2006. Os resultados mostram que variáveis socioeconômicas e demográficas, bem como morbidades referidas, foram associadas com excesso de peso e obesidade.

Utilizando a regressão logística, Monteiro, Conde e Popkin (2001) verificaram os efeitos da renda e da educação sobre o risco de obesidade. O estudo foi feito com a região menos desenvolvida (região Nordeste) e com a mais desenvolvida (região Sudeste) do Brasil, durante os anos de 1996/1997, com adultos maiores de 20 anos. O risco de obesidade entre os homens aumenta com a renda em ambas as regiões, ao passo que o impacto da educação foi negativo, mas pequeno, apenas no Sudeste. Por sua vez, entre a população feminina do Nordeste, obesidade tem uma forte relação com a renda (associação direta) e com a educação (associação negativa).

Monteiro *et al.* (2000) estudaram a tendência da obesidade em várias configurações socioeconômicas em grupos de adultos da população brasileira (com mais de 20 anos e durante os anos de 1975, 1989 e 1997). Averiguaram que a tendência à obesidade é maior em homens que em mulheres, em regiões rurais que em regiões urbanas e em famílias mais pobres do que em famílias mais ricas.

3 Aspectos metodológicos

3.1 Base de dados e descrição das variáveis

As informações utilizadas neste estudo são provenientes da PNS 2013, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em convênio com o Ministério da Saúde. A Pesquisa de base domiciliar abrange todo o território nacional e tem como objetivo gerar informações relevantes sobre as condições de saúde da população brasileira. Pelo fato da PNS 2013 ser uma pesquisa amostral,

consideraram-se os devidos pesos para expansão da amostra, de tal forma que as análises sejam representativas da população brasileira².

No âmbito da pesquisa supracitada, as aferições de peso, altura, circunferência da cintura e pressão arterial, bem como a realização de exames laboratoriais foram feitas em adultos com idade superior a 18 anos selecionados aleatoriamente em cada domicílio com entrevista realizada. Ou seja, foi selecionado um adulto com mais de 18 anos de idade em cada domicílio. Assim sendo, foram consideradas, neste estudo, apenas as pessoas com informações antropométricas disponíveis.

Com base no peso e na altura dos indivíduos, o IMC, amplamente utilizado na classificação antropométrica, foi obtido da seguinte forma:

$$IMC = \frac{\text{peso em quilogramas}}{(\text{altura em metros})^2} \quad (1)$$

Em seguida, procedeu-se a classificação antropométrica proposta pela OMS para a população adulta (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação antropométrica segundo IMC para população adulta

| Classificação | IMC (kg/m²) |
|----------------------|-------------------------------|
| Baixo peso | <18,5 |
| Eutrofia | 18,5 – 24,9 |
| Sobrepeso | 25 – 29,9 |
| Obesidade | ≥30 |

Fonte: OMS.

Em relação ao tratamento da base de dados, foram excluídas: (i) pessoas com mais de 60 anos de idade; (ii) pessoas cuja condição no domicílio fosse pensionista, empregado doméstico ou parente de empregado doméstico; (iii) observações que tinham alguma informação faltante nas variáveis utilizadas nas análises. O número final de observações e sua distribuição por gênero são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Total de observações e distribuição por gênero, Brasil, 2013

| Gênero | Observações | Percentual |
|---------------|--------------------|-------------------|
| Masculino | 49.427.988 | 56,38 |
| Feminino | 38.236.325 | 43,62 |
| Total | 87.664.313 | 100 |

Fonte: Elaboração própria com dados da PNS 2013.

As avaliações sobre a desigualdade social em obesidade não se limitarão à simples classificação da obesidade, isto é, a distinção entre obesos e não obesos. De forma análoga a Bilger, Kruger e Finkelstein (2017), a análise vai além ao considerar a distribuição do IMC acima da linha de corte da obesidade. Assim, faz-se uso de uma variável construída com base nos Índices Absolutos de Pobreza propostos por Foster, Greer e Thorbecke (1984). Algebricamente, tem-se:

$$Y_i^\alpha = \begin{cases} \left(\frac{IMC_i - c}{c}\right)^\alpha, & \text{se } IMC \geq c \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (2)$$

Em que IMC_i corresponde ao índice de massa corporal do indivíduo i ; c é a linha de obesidade, que separa os obesos dos não obesos (no caso $c = 30$); e α (grau de aversão à obesidade) é um parâmetro que define a sensibilidade em relação a desvios acima da linha de obesidade. Quando $\alpha = 0$, a variável Y_i^0

² Para maiores detalhes sobre a amostragem da PNS, ver Szwarcwald *et al.* (2014) ou www.pns.fiocruz.br.

indica se o indivíduo é ou não obeso e sua média gera a incidência da obesidade em determinada população. No caso em que $\alpha = 1$, Y_i^1 mostra a distância do IMC dos obesos em relação à linha de obesidade e sua média se constitui na intensidade da obesidade. Por sua vez, quando $\alpha = 2$, Y_i^2 representa a distância quadrática do IMC dos obesos em relação à linha de obesidade e dá origem à severidade da obesidade. Em suma, à medida que se passa de Y_i^0 para Y_i^2 , atribui-se maior peso aos indivíduos mais obesos, sendo que em Y_i^0 todos os indivíduos obesos têm pesos idênticos. No presente estudo, em conformidade com Bilger, Kruger e Finkelstein (2017), a construção dos índices de concentração em obesidade se baseia nas variáveis Y_i^α e não em suas respectivas médias (que correspondem aos índices FGT).

Para a decomposição de Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001) dos IC, serão utilizados os fatores apresentados no Quadro 1³. Há informações referentes ao indivíduo, ao domicílio de residência e à área de moradia. A variável renda relativa corresponde à renda domiciliar *per capita* de determinado domicílio em relação à de uma família com renda domiciliar *per capita* similar à linha de pobreza. Sobre a inclusão dessa variável na decomposição do IC, Bilger, Kruger e Finkelstein (2017) salientam que ela é um determinante válido da saúde sendo também um importante controle na regressão da variável de obesidade para a determinação das elasticidades dos demais fatores.

Quadro 1 - Definição das variáveis independentes

| Variável | Definição |
|--------------------------|--|
| Idade | Idade em anos |
| Casado | 1, se casado(a); 0, caso contrário |
| Branco | 1, se branco(a); 0, caso contrário |
| Manual ⁽ⁱ⁾ | 1, se ocupação é classificada como “trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios”, “operadores de instalações e máquinas e montadores” ou “membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares”; 0, caso contrário |
| Educação ⁽ⁱⁱ⁾ | |
| Fundamental | 1, se tem ensino fundamental completo ou médio incompleto; 0, caso contrário |
| Médio | 1, se tem ensino médio completo ou superior incompleto; 0, caso contrário |
| Superior | 1, se tem ensino superior completo; 0, caso contrário |
| Densidade | Número de moradores por dormitório no domicílio |
| Urbano | 1, se reside na zona urbana; 0, caso contrário |
| Renda relativa | Quociente entre a renda domiciliar per capita e a linha de pobreza (R\$ 140) ⁽ⁱⁱⁱ⁾ |
| Banheiro | 1, se reside em domicílio sem acesso a banheiro; 0, caso contrário |
| Lixo | 1, se reside em domicílio sem acesso a coleta de lixo; 0, caso contrário |
| Água | 1, se reside em domicílio sem acesso a água encanada; 0, caso contrário |
| Região ^(iv) | |
| Norte | 1, se reside na região Norte; 0, caso contrário |
| Centro Oeste | 1, se reside na região Centro Oeste; 0, caso contrário |
| Sudeste | 1, se reside na região Sudeste; 0, caso contrário |
| Sul | 1, se reside na região Sul; 0, caso contrário |

Fonte: Elaboração própria.

(i) Variável criada conforme a Classificação de Ocupações para Pesquisas Domiciliares – CBO Domiciliar.

(ii) Categoria base corresponde aos indivíduos sem instrução ou com ensino fundamental incompleto.

(iii) Linha de pobreza utilizada na seleção de beneficiários do Programa Bolsa Família.

(iv) Categoria base corresponde aos indivíduos residentes no Nordeste.

Na Tabela 3 são apresentadas a média e o desvio padrão das variáveis independentes. Em ambos os gêneros, a média da idade ficou perto dos 36 anos. O percentual de homens ocupados em trabalhos denominados manuais foi maior do que o observado entre as mulheres, sendo, 55% e 32%, respectivamente. Em relação à educação, o percentual de mulheres com nível médio completo e ensino superior foi mais alto do que entre os homens. Quanto as condições domiciliares, a participação relativa de homens vivendo em domicílios sem banheiro, sem coleta de lixo e sem acesso à água encanada foi maior do que aquela verificada entre as mulheres. Os dados mostram um alto grau de urbanização, com taxas superiores a 80% em ambos os sexos, e uma concentração populacional na região Sudeste.

³ Monteiro, Conde e Popkin (2001), Gigante, Moura e Sardinha (2009), Aizawa e Helble (2017), Kelishadi *et al.* (2018), Bilger, Kruger e Finkelstein (2017)

Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis independentes

| Variável | Masculino | | Feminino | |
|----------------|-----------|---------------|----------|---------------|
| | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão |
| Idade | 36,87 | 11,69 | 36,89 | 11,27 |
| Casado | 0,4424 | 0,4967 | 0,4042 | 0,4907 |
| Branco | 0,4651 | 0,4988 | 0,4844 | 0,4998 |
| Sem instrução | 0,3232 | 0,4677 | 0,2326 | 0,4225 |
| Fundamental | 0,1776 | 0,3822 | 0,1518 | 0,3588 |
| Médio | 0,3743 | 0,4839 | 0,4128 | 0,4923 |
| Superior | 0,1249 | 0,3306 | 0,2029 | 0,4021 |
| Manual | 0,5480 | 0,4977 | 0,3221 | 0,4673 |
| Renda relativa | 8,88 | 15,92 | 8,83 | 12,86 |
| Densidade | 1,8350 | 0,8375 | 1,8355 | 0,8088 |
| Banheiro | 0,0296 | 0,1695 | 0,0171 | 0,1295 |
| Lixo | 0,1110 | 0,3142 | 0,0690 | 0,2534 |
| Água | 0,0618 | 0,2408 | 0,0417 | 0,1999 |
| Urbano | 0,8619 | 0,3450 | 0,9037 | 0,2950 |
| Norte | 0,0787 | 0,2693 | 0,0668 | 0,2496 |
| Nordeste | 0,2584 | 0,4377 | 0,2450 | 0,4301 |
| Centro Oeste | 0,0781 | 0,2683 | 0,0785 | 0,2690 |
| Sudeste | 0,4290 | 0,4949 | 0,4495 | 0,4974 |
| Sul | 0,1558 | 0,3627 | 0,1603 | 0,3668 |

Fonte: Elaboração própria com dados da PNS 2013.

3.2 Curva de concentração e índice de concentração

Para a avaliação da desigualdade social em obesidade neste estudo, fez-se uso da curva de concentração (CC), do índice de concentração (IC) e do índice de desigualdade horizontal (HI). A curva de concentração é um instrumento gráfico que auxilia na avaliação do grau de desigualdade em uma distribuição. Essa curva se refere à distribuição de uma variável em uma população classificada segundo outra. Nesse caso, há o percentual cumulativo da medida de obesidade (eixo y) versus o percentual cumulativo da população ordenada de forma crescente pela renda domiciliar per capita (eixo x).

Conforme Kakwani (1977), x representa a renda e $F(x)$ é a função de distribuição acumulada, representando a proporção de renda dos indivíduos com renda menor ou igual a x . Caso a média da distribuição exista, então a proporção da renda total recebida pelos indivíduos com renda menor ou igual a x também existe, denominada $F_1[x]$.

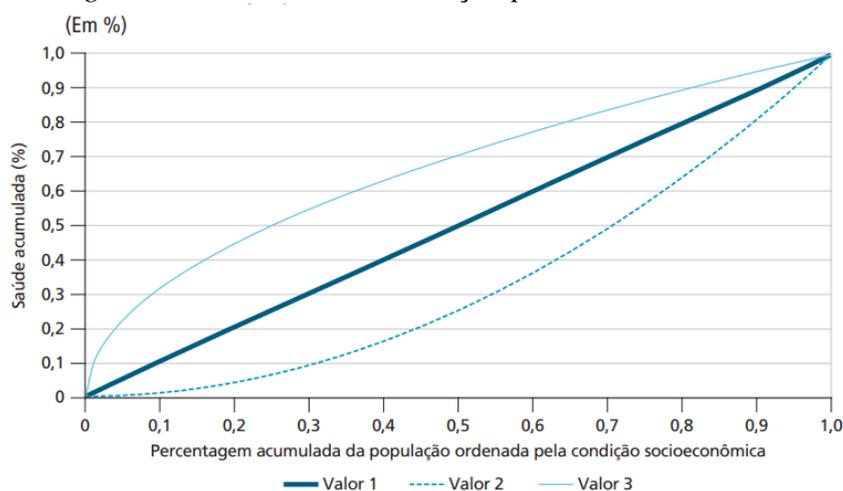
Seja $g(x)$ uma função contínua de x tal que a primeira derivada existe e $g(x) \gg 0$. Se a média $E[g(x)]$ existe, então pode-se definir:

$$F_1[g(x)] = \frac{1}{E[g(x)]} \int_0^x g(x)f(x)dx \quad (3)$$

Em que $f(x)$ é a função de densidade de probabilidade de x , de modo que $E[g(x)]$ é monotônica crescente e $F_1[g(0)] = 0$ e $F_1[g(\infty)] = 1$. A ordenada da curva é dada por $F_1[g(x)]$, a abscissa por $F(x)$ e a relação entre elas corresponde à curva de concentração.

A curva de Lorenz é um caso especial da curva de concentração, em que a variável de análise também é a de ordenação da população. Ao contrário das curvas de Lorenz, que se situam apenas abaixo da linha de igualdade, as curvas de concentração podem ocupar qualquer posição no gráfico. Caso a curva esteja abaixo da linha de igualdade, como mostra o exemplo na Figura 1, há uma concentração da variável de interesse na parcela mais rica da população. Quando a curva está acima da linha de 45, a concentração está entre os mais pobres. Além disso, quanto mais distante a curva de concentração estiver da linha de igualdade, maior o grau de desigualdade na variável analisada.

Figura 1 - Curva de Concentração para Saúde



Fonte: Cambota (2015).

Por sua vez, o índice de concentração (IC) está relacionado à curva de concentração e fornece uma medida da extensão da desigualdade na variável de interesse, sendo definido como 1 menos o dobro da área sob a curva de concentração de $g(x)$. Sua formalização algébrica consiste nas áreas acima e abaixo da linha de igualdade delimitadas pela curva de concentração. Conforme Kakwani (1977), o índice de concentração é expresso da seguinte forma:

$$IC = 1 - 2 \int_0^{\infty} F_1[g(x)]f(x)dx \quad (4)$$

Tal medida pode assumir valores no intervalo de -1 a 1. O índice de concentração será negativo quando a curva de concentração se situar acima da linha de igualdade, indicando que a obesidade se concentra entre os mais pobres. Assumirá valores positivos quando a curva de concentração se situar abaixo da linha de igualdade, de tal forma que haja uma concentração da obesidade entre a parcela mais rica da população. Se a curva de concentração coincidir com a diagonal, o IC será nulo, isto é, quanto mais próxima da linha de igualdade a curva de concentração estiver, menor será o índice. No entanto, conforme salientado por Noronha (2001), valores muito perto de zero devem ser interpretados com cautela, pois podem ser um indicativo de que a CC cruza a linha de igualdade (e não um nível baixo de desigualdade).

Nos casos em que a variável de interesse é uma variável binária, o índice de concentração convencional assume valores no intervalo entre $(\mu - 1)$ e $(1 - \mu)$, em que μ é a média da variável de interesse. Nesse sentido, Wagstaff (2005) sugeriu uma normalização para que a medida assumisse valores no intervalo de -1 a 1. O índice normalizado, \overline{IC} , pode ser obtido da seguinte forma:

$$\overline{IC} = \frac{1}{1 - \mu} IC \quad (5)$$

Segundo Bilger, Kruger e Finkelstein (2017), calcular o IC para a incidência, intensidade e severidade da obesidade permite comparar a desigualdade social nesses três aspectos da obesidade. No que concerne a essas medidas, os autores ressaltam:

“Note que o IC da incidência da obesidade é afetado somente pelo *rank* da distribuição de renda daqueles indivíduos que excedem a linha de obesidade, mas não pela extensão na qual a linha é excedida. Os IC da intensidade e da severidade são sensíveis tanto ao *rank* da distribuição de renda quanto ao excesso de IMC acima da linha de obesidade. A diferença entre os dois ICs pode ser ilustrada considerando dois indivíduos igualmente pobres em uma dada amostra. O IC para a intensidade deve ser idêntico nos dois casos seguintes: (i) os dois indivíduos são obesos, e ambos estão 1 unidade de IMC acima da linha de obesidade; e (ii) um deles não é obeso, e o outro excede a linha de obesidade em 2 unidades de IMC. O IC para a severidade deve mostrar uma maior carga de obesidade para os pobres no segundo caso dado que o indivíduo pobre se situa mais distante da linha de obesidade” (Bilger, Kruger e Finkelstein, 2017)

Os desvios padrões dos ICs foram obtidos por meio de *bootstrap*. A próxima seção apresenta a decomposição de Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001) para o IC.

3.3 Decomposição do índice de concentração

A análise dos determinantes da desigualdade social em saúde é de suma importância para a formulação de políticas públicas na área. Nesse sentido, realizou-se a decomposição do IC nas contribuições feitas por fatores correlacionados com a obesidade e a renda. Tal decomposição não visa revelar efeitos causais entre as variáveis, mas sim gerar informações relevantes sobre os fatores que são simultaneamente correlacionados com renda e obesidade (BILGER; KRUGER; FINKELSTEIN, 2017).

De um modo geral, busca-se investigar em que medida a desigualdade em determinado fator afeta a desigualdade em obesidade. Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001) mostraram que essa decomposição pode ser obtida quando a variável de interesse é expressa como uma função linear de seus fatores determinantes, como mostra a expressão a seguir:

$$h_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i \quad (6)$$

Em que x_{ki} são os determinantes da variável de interesse h_i . A metodologia de decomposição proposta acima pode ser expressa como:

$$IC = \sum_{k=1}^K \beta_k \frac{\bar{x}_k}{\mu} IC_k + \frac{CG_\varepsilon}{\mu} \quad (7)$$

Sendo μ a média de h_i . Conforme a equação (7), o IC pode ser decomposto em duas partes. A primeira parte se refere aos componentes determinísticos, correspondendo à soma ponderada dos índices de concentração das variáveis explicativas x_k , estes que indicam o grau de desigualdade social nos fatores determinantes. O peso é a elasticidade da variável de interesse em relação à respectiva variável independente, definido como $\eta = \beta_k \frac{\bar{x}_k}{\mu}$. Uma elasticidade positiva mostra, no presente estudo, uma relação direta entre a medida de obesidade e a variável explicativa. O produto entre tal elasticidade e IC_k indica a contribuição do fator x_k para o índice de concentração em obesidade. A segunda parte, por sua vez, é o componente residual e captura a parte da desigualdade não explicada pelas variáveis independentes.

3.4 Índice de desigualdade horizontal

O índice de desigualdade horizontal (HI) foi utilizado para verificar se indivíduos com características demográficas similares têm o mesmo nível da medida de obesidade, independente do status socioeconômico⁴. Conforme O'Donnell *et al.* (2007), a metodologia de decomposição do IC permite que o índice de desigualdade horizontal seja mensurado e explicado de uma forma bem conveniente. O HI é obtido pela diferença entre o IC e a contribuição dos fatores demográficos (idade, cor e situação matrimonial) para o IC. Algebricamente:

$$HI = IC - \sum_{k=1}^K \beta_k \frac{\bar{x}_k}{\mu} IC_k \quad (8)$$

Um HI positivo indica que as medidas de obesidade se concentram na população mais rica, ao passo que valores negativos significam concentração entre os mais pobres.

4 Análise de resultados e discussões

⁴ Para mais detalhes ver Wagstaff, Paci e Doorslaer (1991).

4.1 Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis

Com o intuito de verificar se a obesidade constitui um agravante para a prevalência de DCNT, foram calculados índices de concentração com a população ranqueada de forma crescente segundo o IMC (Tabela 4). Assim, ICs positivos revelam uma concentração das doenças entre a parcela da população de maior IMC, corroborando a hipótese supracitada. Por sua vez, índices negativos indicam a concentração na parcela inferior da distribuição do índice de massa corporal.

Tabela 4 - Desigualdade em DCNT segundo IMC por gênero

| IC | Masculino | Feminino |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| Pressão alta | 0,3740* (0,0127) | 0,3662* (0,0113) |
| Diabetes | 0,3006* (0,0255) | 0,3459* (0,0227) |
| Colesterol alto | 0,2924* (0,0158) | 0,2080* (0,0143) |
| Reumatismo | 0,1637* (0,0302) | 0,1699* (0,0191) |
| Depressão | 0,0841* (0,0244) | 0,1322* (0,0147) |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Desvios padrões entre parênteses.

*Significativo a 1%; **Significativo a 5%; ***Significativo a 10%.

Consoante a Tabela 4, todos os ICs foram positivos e estatisticamente significativos, de forma que o diagnóstico das DCNT consideradas se concentra na parcela da população de maior IMC em ambos os gêneros. Esses resultados indicam que obesidade é um fator de risco para a ocorrência dessas doenças, de modo que seja relevante a adoção de políticas de combate ao referido problema de saúde pública.

4.2 Índices FGT da obesidade

A utilização dos Índices FGT no contexto da obesidade possibilita uma análise mais aprofundada das condições de saúde da população brasileira. Na mesma linha do que foi destacado por FAO (2016), a obesidade se mostrou superior entre as mulheres em comparação aos homens, sendo o percentual de obesos entre os grupos 23% e 17%, respectivamente (Tabela 5). Em relação aos outros índices FGT de obesidade, intensidade e severidade, as mulheres também apresentaram resultado pior quando comparadas com os homens. Ou seja, além de existirem mais mulheres obesas no Brasil, elas têm IMC mais distante da linha de obesidade, indicando que a situação é ainda mais grave entre a população feminina.

Tabela 5 - Índices FGT para obesidade por gênero, 2013

| Índice FGT | Masculino | | Feminino | |
|-------------|-----------|---------------|----------|---------------|
| | Média | Desvio padrão | Média | Desvio padrão |
| Incidência | 0,1698 | 0,3754 | 0,2275 | 0,4192 |
| Intensidade | 0,0194 | 0,0624 | 0,0326 | 0,0875 |
| Severidade | 0,0043 | 0,0240 | 0,0087 | 0,0381 |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Quando se avalia os índices FGT de obesidade por faixa etária, a situação fica mais complicada com o passar dos anos. Conforme dados da Tabela 6, o percentual de mulheres obesas passa de 14% entre as jovens adultas para 31% entre aquelas com mais de 50 anos de idade. Entre os homens, tais rubricas representam, respectivamente, 12% e 22%. De um modo geral, também se observa um agravamento da intensidade e da severidade da obesidade entre a população com mais de 50 anos de idade. Ou seja, além de ocorrer uma expansão no contingente da população obesa com o avanço da idade, tais pessoas ficam

cada vez mais distantes da linha de corte da obesidade. Fatores como queda no metabolismo e redução nos níveis de atividade física podem ajudar a explicar esse fenômeno.

Tabela 6 - Índices FGT de obesidade por faixa etária e gênero

| Faixa etária | Incidência | | Intensidade | | Severidade | |
|--------------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| 18 a 30 anos | 0,1181 | 0,1441 | 0,0151 | 0,0196 | 0,0036 | 0,0050 |
| 31 a 40 anos | 0,1742 | 0,2411 | 0,0196 | 0,0378 | 0,0044 | 0,0108 |
| 41 a 50 anos | 0,2100 | 0,2730 | 0,0232 | 0,0397 | 0,0048 | 0,0107 |
| 51 a 60 anos | 0,2184 | 0,3142 | 0,0229 | 0,0398 | 0,0050 | 0,0097 |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

A Tabela 7 mostra os índices FGT de obesidade por nível educacional para homens e mulheres. Para o gênero feminino, a incidência da obesidade se reduz conforme a escolaridade aumenta. O percentual de mulheres sem instrução ou com fundamental incompleto em situação de obesidade corresponde a 27,86%, ao passo que representa 19,20% entre aquelas com ensino superior completo. Dessa forma, a educação se mostra como fator de proteção para a população feminina, resultado corroborado pelos índices de intensidade e severidade. Por sua vez, maiores níveis educacionais são fatores de risco para problemas com obesidade entre os homens. Isso porque todos os índices FGT de obesidade tiveram resultado pior entre aqueles com ensino superior completo.

Tabela 7 - Índices FGT de obesidade por nível educacional e gênero

| Escolaridade | Incidência | | Intensidade | | Severidade | |
|---------------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Sem instrução | 0,1393 | 0,2786 | 0,0138 | 0,0407 | 0,0026 | 0,0109 |
| Fundamental | 0,1681 | 0,2352 | 0,0213 | 0,0345 | 0,0054 | 0,0090 |
| Médio | 0,1759 | 0,2134 | 0,0214 | 0,0315 | 0,0051 | 0,0090 |
| Superior | 0,2326 | 0,1920 | 0,0247 | 0,0241 | 0,0044 | 0,0054 |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Entre os homens, maior nível de renda também foi fator de risco para obesidade. A incidência da obesidade mais que dobra quando se compara os homens do quintil mais rico (23,27%) com aqueles do mais pobre (10,15%) (Tabela 8). Resultado similar se observa para intensidade e severidade. Por sua vez, os índices FGT de obesidade se distribuem de maneira relativamente constante ao longo da distribuição de renda entre as mulheres.

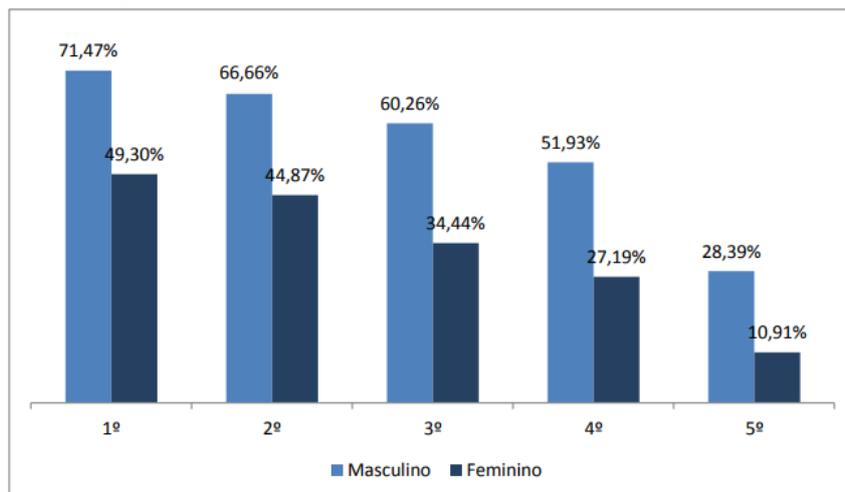
Tabela 8 - Índices FGT de obesidade por quintil de renda e gênero

| Quintil de renda | Incidência | | Intensidade | | Severidade | |
|------------------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| 1 | 0,1015 | 0,2186 | 0,0104 | 0,0326 | 0,0022 | 0,0096 |
| 2 | 0,1398 | 0,2330 | 0,0154 | 0,0355 | 0,0034 | 0,0105 |
| 3 | 0,1762 | 0,2515 | 0,0202 | 0,0334 | 0,0047 | 0,0081 |
| 4 | 0,1855 | 0,2370 | 0,0205 | 0,0334 | 0,0041 | 0,0087 |
| 5 | 0,2327 | 0,1991 | 0,0286 | 0,0285 | 0,0067 | 0,0070 |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Os resultados piores da obesidade entre os homens mais ricos podem estar associados ao perfil de trabalho da população. Conforme mostra a Figura 2, entre o quintil mais pobre, aproximadamente 70% dos homens trabalham em atividades manuais, sendo que esse percentual representa 28% entre os mais ricos. Ou seja, é provável que os homens mais pobres exerçam mais atividade física no ambiente de trabalho, contribuindo para um menor IMC em comparação aos mais ricos.

Figura 2 - Trabalhadores em atividades manuais por quintil de renda e gênero



Elaboração própria com dados da PNS 2013.

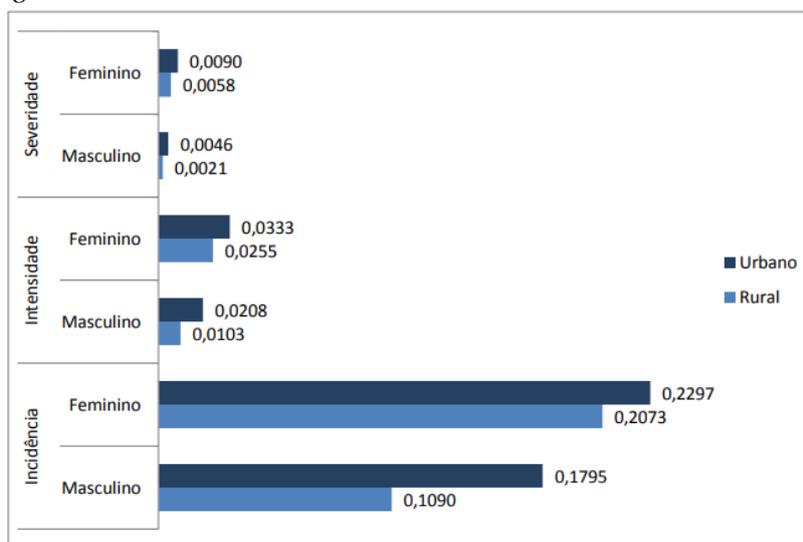
Em relação às regiões brasileiras, Norte e Nordeste apresentaram as menores incidências de obesidade em ambos os sexos (Tabela 9). Resultado similar é observado para intensidade e severidade da obesidade, ou seja, nessas regiões o IMC dos obesos se encontra mais próximo da linha de corte. Quando se avaliam os respectivos índices por área censitária, a Figura 3 revela que os setores urbanos apresentaram piores resultados. Isso pode estar relacionado ao estilo de vida nas cidades, com mais sedentarismo e maior consumo de alimentos processados, por exemplo.

Tabela 9 - Índices FGT da obesidade por região e gênero

| Região | Incidência | | Intensidade | | Severidade | |
|--------------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Norte | 0,1544 | 0,1828 | 0,0165 | 0,0234 | 0,0034 | 0,0054 |
| Nordeste | 0,1479 | 0,2103 | 0,0164 | 0,0272 | 0,0035 | 0,0068 |
| Centro Oeste | 0,1911 | 0,2245 | 0,0226 | 0,0323 | 0,0057 | 0,0083 |
| Sudeste | 0,1738 | 0,2422 | 0,0202 | 0,0365 | 0,0045 | 0,0104 |
| Sul | 0,1922 | 0,2327 | 0,0219 | 0,0340 | 0,0046 | 0,0085 |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Figura 3 - Índices FGT da obesidade por região censitária e gênero

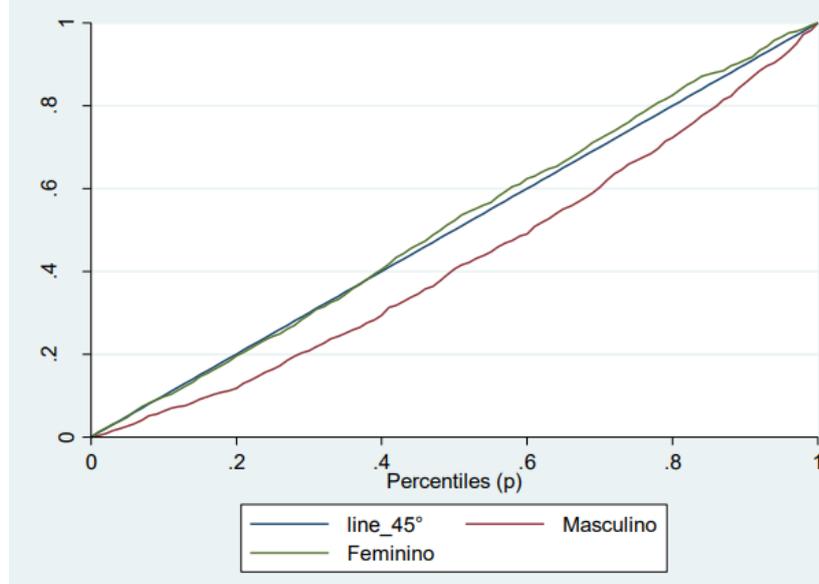


Elaboração própria com dados da PNS 2013.

4.3 Desigualdade social em obesidade

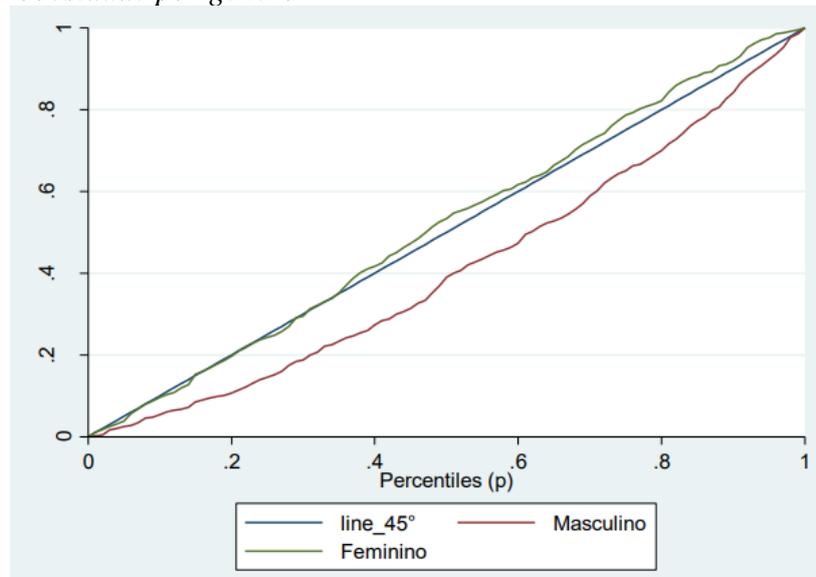
A Figura 4 mostra a curva de concentração (CC) da incidência da obesidade estimada para homens e mulheres brasileiras. Há uma concentração do contingente de obesos entre os homens mais ricos, tendo em vista que a CC se situa abaixo da linha de igualdade. Por sua vez, aparentemente existe uma pequena concentração da obesidade entre as mulheres mais pobres, dado que a CC se encontra acima, mas bem próxima da linha de 45°. Essa concentração da obesidade entre a população feminina de baixa renda corrobora as conclusões de Nikolaou e Nikolaou (2008) e Barboza (2013). As Figuras 5 e Figura 6 revelam que a intensidade e a severidade da obesidade, respectivamente, apresentam resultados similares.

Figura 4 - Curva de concentração da incidência da obesidade por gênero



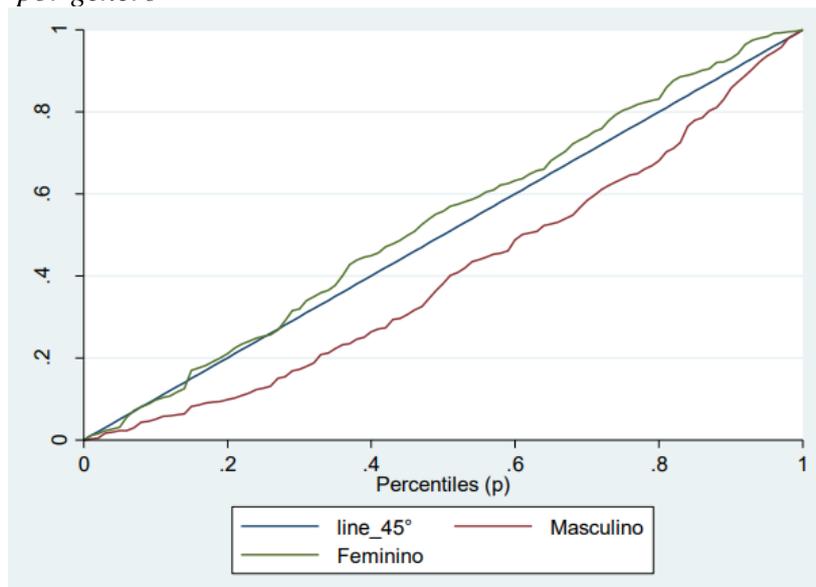
Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Figura 5 - Curva de concentração da intensidade da obesidade por gênero



Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Figura 6 - Curva de concentração da severidade da obesidade por gênero



Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Como complemento da análise das curvas de concentração, a Tabela 10 apresenta os índices de concentração estimados. Conforme previsto, os ICs entre os homens foram positivos, indicando concentração de todas as medidas de obesidade entre a população mais rica. Todavia, entre as mulheres, há uma pequena concentração nas mais pobres, tendo em vista os ICs negativos e próximos de zero.

Tabela 10 - Índice de concentração para medidas de obesidade por gênero

| IC | Masculino | Feminino |
|-------------|---------------------|-----------------------|
| Incidência | 0,1792* (0,0113) | -0,0251** (0,0107) |
| Intensidade | 0,1801* (0,0139) | -0,0288** (0,0123) |
| Severidade | 0,1887* (0,0240) | -0,0588* (0,0197) |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Desvios padrões entre parênteses.

* Significativo a 1%; ** Significativo a 5%;

*** Significativo a 10%.

No que se refere à desigualdade social em obesidade nas regiões brasileiras, a Tabela 11 mostra os ICs desagregados por gênero. Entre os homens, a concentração das medidas de obesidade se mostra bem mais elevada no Norte e no Nordeste, dados que os ICs foram mais elevados. Ou seja, nessas regiões há uma grande concentração da obesidade entre os homens mais ricos. Por outro lado, nessas regiões não se observa desigualdade entre as mulheres (ICs não foram estatisticamente significativos). Porém, no Centro Oeste, Sudeste e Sul, observa-se as maiores concentrações de obesidade entre as mulheres pobres, embora a concentração ainda seja relativamente baixa.

Tabela 11 - Índice de concentração para medidas de obesidade por região e gênero

| Região | Incidência | | Intensidade | | Severidade | |
|--------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Norte | 0,2463* | -0,0102 | 0,2591* | -0,0486 | 0,3336* | 0,0698 |
| | (0,0250) | (0,0259) | (0,0314) | (0,0303) | (0,0517) | (0,0512) |
| Nordeste | 0,2662* | -0,0169 | 0,2399* | -0,0132 | 0,2314* | -0,0441 |
| | (0,0218) | (0,0206) | (0,0273) | (0,0246) | (0,0462) | (0,0387) |
| Centro Oeste | 0,0357 | -0,0554*** | 0,0342 | -0,0637*** | 0,0028 | -0,0951*** |
| | (0,0298) | (0,0290) | (0,0378) | (0,0329) | (0,0631) | (0,0531) |
| Sudeste | 0,1575* | -0,0473** | 0,1545* | -0,0614** | 0,1465* | -0,1059* |
| | (0,0233) | (0,0209) | (0,0287) | (0,0241) | (0,0499) | (0,0390) |
| Sul | 0,0910* | -0,0878* | 0,1488* | -0,0843* | 0,2226* | -0,1189* |
| | (0,0301) | (0,0291) | (0,0355) | (0,0321) | (0,0624) | (0,0455) |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Desvios padrões entre parênteses.

* Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 10%.

A concentração da obesidade entre os homens mais ricos é bem mais acentuada na zona rural quando comparada à zona urbana. Esse resultado se inverte para a população feminina. Ou seja, há uma pequena concentração da obesidade entre as mulheres mais pobres na área urbana, ao passo que não se observa desigualdade social em obesidade na área rural (Tabela 12).

Tabela 12 - Índice de concentração para medidas de obesidade por área censitária e gênero

| Região | Incidência | | Intensidade | | Severidade | |
|--------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| Rural | 0,2966* | -0,0021 | 0,2700* | 0,0282 | 0,2953* | 0,0325 |
| | 0,0304 | (0,0319) | (0,0415) | (0,0373) | (0,0819) | (0,0694) |
| Urbano | 0,1423* | -0,0326* | 0,1461* | -0,0435* | 0,1530* | -0,0802* |
| | 0,0123 | (0,0113) | (0,0150) | (0,0131) | (0,0256) | (0,0206) |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

Desvios padrões entre parênteses.

* Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 10%.

4.4 Decomposição do índice de concentração

O primeiro passo na decomposição do IC, conforme metodologia apresentada por Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001), consistiu na estimação de três modelos de regressão, tendo como variáveis dependentes as medidas de obesidade y_0 , y_1 e y_2 , respectivamente. Posteriormente foi calculado o índice de concentração para cada variável explicativa. Os resultados, desagregados por gênero, são apresentados na Tabela 13. Idade e estado civil (casado) afetam de maneira positiva os índices de obesidade. Homens brancos estão mais expostos a problemas com excesso de peso, sendo o contrário para as mulheres. Isso pode estar ligado ao fato de que, em geral, as pessoas brancas auferem rendimentos do trabalho maiores que as não brancas (CARVALHO *et al.*, 2006, MATOS; MACHADO, 2006). Corroborando as conclusões de Monteiro Conde e Popkin (2001), entre os homens, maiores níveis de renda estão associados a um peso corporal mais elevado. No entanto, repetidamente, o oposto foi verificado para as mulheres. Acompanhando esse resultado, variáveis como densidade morador/dormitório, ausência de banheiro e falta de acesso a coleta de lixo e água encanada tem efeitos discrepantes entre homens e mulheres, sendo, em geral, negativo para eles e positivo para elas. Por sua vez, residir em área urbana é fator de risco para ambos os sexos.

Em relação ao grau de desigualdade entre os fatores explicativos, há uma concentração de pessoas mais velhas, casadas, brancas, com maiores níveis educacionais e que moram em áreas urbanas na parte superior da distribuição de renda. Em contrapartida, indivíduos com menos educação formal e residentes em moradias em situações precárias estão mais concentrados na cauda inferior da distribuição de rendimentos. Ao contrário das demais regiões, há uma concentração dos moradores do Norte na parcela mais pobre da distribuição de renda.

Tabela 13 - Parâmetros estimados para a decomposição do índice de concentração das medidas de obesidade

| Variável | Masculino | | | | Feminino | | | |
|----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| | IC | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | IC | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 |
| Idade | 0,0746* | 0,0036* | 0,0003* | 0,0001* | 0,0793* | 0,0051* | 0,0006* | 0,0001* |
| Casado | 0,0776* | 0,0165* | 0,0016* | 0,0001* | 0,1857* | 0,0388* | 0,0046* | 0,0007* |
| Branco | 0,3082* | 0,0171* | 0,0038* | 0,0010* | 0,3604* | -0,0055* | -0,0016* | -0,0011* |
| Fundamental | -0,1593* | 0,0398* | 0,0079* | 0,0027* | -0,2580* | -0,0046* | -0,0025* | -0,0012* |
| Médio | 0,1834* | 0,0366* | 0,0064* | 0,0018* | 0,0288* | -0,0061* | -0,0034* | -0,0008* |
| Superior | 0,6819* | 0,0511* | 0,0046* | -0,0001* | 0,6438* | -0,0378* | -0,0119* | -0,0046* |
| Manual | -0,3528* | -0,0253* | -0,0029* | -0,0012* | -0,3680* | 0,0395* | 0,0035* | 0,0001* |
| Renda Relativa | 0,5230* | 0,0004** | 0,0001 | 0,0000 | 0,5084* | -0,0005** | -0,0001 | -0,0000 |
| Densidade | -0,2263* | -0,0083* | -0,0016* | -0,0004* | -0,1993* | 0,0215* | 0,0020* | 0,0003* |
| Banheiro | -0,6316* | -0,0299* | -0,0053* | -0,0016* | -0,6949* | -0,0616* | -0,0082* | -0,0021* |
| Lixo | -0,5711* | -0,0139* | -0,0006* | -0,0001* | -0,5071* | 0,0089* | 0,0008* | 0,0004* |
| Água | -0,5952* | -0,0105* | 0,0029* | 0,0010* | -0,5801* | 0,0366* | 0,0020* | -0,0005* |
| Urbano | 0,4958* | 0,0289* | 0,0062* | 0,0013* | 0,4387* | 0,0526* | 0,0110* | 0,0037* |
| Norte | -0,2634* | 0,0129* | 0,0010* | 0,0001* | -0,2208* | -0,0249* | -0,0032* | -0,0012* |
| Centro Oeste | 0,1264* | 0,0211* | 0,0035* | 0,0016* | 0,0908* | 0,0174* | 0,0056* | 0,0017* |
| Sudeste | 0,2093* | -0,0042* | -0,0002* | 0,0001* | 0,1946* | 0,0308* | 0,0094* | 0,0038* |
| Sul | 0,2220* | 0,0138* | 0,0011* | 0,0001* | 0,1904* | 0,0263* | 0,0079* | 0,0025* |
| Constante | | -0,0061* | -0,0013* | 0,0001* | | -0,0770* | -0,0080* | -0,0018* |

Elaboração própria com dados da PNS 2013.

* Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 10%.

A Tabela A1 (em anexo) mostra os resultados da decomposição do IC, bem como o índice de desigualdade horizontal. Grande parte das desigualdades são explicadas por fatores socioeconômicos. Em geral, idade, residir em área urbana, densidade morador por dormitório, ocupação manual e ensino superior têm impacto elevado nos índices de concentração. Por outro lado, residir na região Sudeste e renda relativa se destacaram entre a população feminina.

Os índices de desigualdade horizontal indicaram que depois de controlar por diferenças nas variáveis demográficas (idade, cor e situação matrimonial), as medidas de obesidade passam a se concentrar mais entre pessoas com menores níveis de renda. Entre os homens, os IHS ainda foram positivos, mas menores que os ICs, indicando menor concentração entre a população com maior nível de renda. Já entre as mulheres, observa-se uma concentração mais elevada entre as mais pobres.

5 Considerações finais

O presente estudo, ao incorporar os índices FGT no âmbito da obesidade, representa um avanço na literatura sobre o tema no Brasil. Isso viabiliza uma avaliação mais completa sobre esse problema de saúde, que tem consequências perversas para a sociedade como um todo. É possível verificar, além da classificação entre obesos e não obesos, a intensidade e a severidade da obesidade vivenciada pelas pessoas, o que impacta diretamente nas políticas de combate ao problema.

Com o intuito de avaliar a desigualdade social em obesidade, foram calculados os índices de concentração para as respectivas medidas FGT conforme Bilger, Kruger e Finkelstein (2017) e os índices de desigualdade horizontal. Essa avaliação permitiu observar se o respectivo indicador de obesidade está mais concentrado na parcela mais rica ou mais pobre da população, impactando no direcionamento das políticas públicas. Adicionalmente, realizou-se a decomposição dos IC proposta por Wagstaff, Doorslaer e Watanabe (2001) com o objetivo de gerar informações relevantes sobre os fatores determinantes. A classificação antropométrica feita com base no IMC, seguiu a proposição da OMS para a população adulta. Ademais, o estudo focalizou as análises desagregadas por gênero, tendo em vista as peculiaridades entre homens e mulheres.

Os resultados corroboram com a literatura de que excesso de peso é fator de risco para a incidência de doenças crônicas. Além disso, constatou-se uma maior prevalência de obesidade entre as mulheres,

sendo o fenômeno mais intenso e severo nesse grupo populacional. Dessa forma, as mulheres devem merecer atenção especial nas políticas de combate à obesidade. Os índices de concentração e de desigualdade horizontal evidenciaram que as medidas de obesidade se concentram entre os homens mais ricos e as mulheres mais pobres, demonstrando a vulnerabilidade da população feminina.

Os resultados também revelaram que os problemas com excesso de peso são mais proeminentes entre as pessoas de idade mais avançada. As evidências obtidas da decomposição mostraram que as variáveis analisadas afetam de maneira discrepante a desigualdade em obesidade por gênero. De um modo geral, o impacto de condições domiciliares precárias, associadas a menores níveis de renda, apresentou um efeito positivo no IC das medidas de obesidade entre os homens, ampliando a distância em favor dos mais ricos (maior concentração das medidas de obesidade na parte superior da distribuição de renda). No que concerne ao gênero feminino, o efeito é negativo, contribuindo para a concentração das medidas de obesidade entre as mulheres mais pobres. Resultado similar foi constatado para as variáveis educacionais.

As discussões apresentadas neste trabalho não têm o propósito de analisar relações causais entre renda e obesidade, todavia buscam examinar como essas duas variáveis se relacionam no contexto da população adulta brasileira. Da mesma forma, a decomposição também não representa uma análise de causalidade. Uma limitação das análises realizadas no presente estudo se refere ao uso de dados transversais, focando apenas um ponto do tempo, isso porque a PNS está disponível apenas para o ano de 2013. Desse modo, a avaliação da desigualdade social nos índices FGT de obesidade ao longo do tempo fica como sugestão para pesquisas futuras.

Em suma, o excesso de peso tem impactos perversos no crescimento e desenvolvimento de uma economia, na medida em que sobrecarrega os gastos com saúde, tem impactos no mercado de trabalho, influencia na autoestima das pessoas, além de ser um problema relevante enfrentado pela população mais vulnerável. A epidemia da obesidade absorve orçamentos cada vez maiores de saúde e atrai preocupações crescentes dos governos. Existe uma consonância na literatura de que a obesidade é um problema de saúde pública global de natureza etiológica e multifatorial. Tal fato requer, portanto, a necessidade de políticas públicas articuladas com as entidades civis para reduzir a obesidade e que promovam a inclusão e o desenvolvimento econômico sustentável com múltiplos direcionamentos: promoção da saúde, prevenção e tratamento da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis como o incentivo à prática de atividades físicas, ações educativas alimentares, barateamento de alimentos saudáveis, a regularidade de pesquisas de consumo alimentar e apoio à agricultura alimentar.

REFERÊNCIAS

- AIZAWA, T.; HELBLE, M. Socioeconomic inequality in excessive body weight in indonesia. *Economics & Human Biology*, Elsevier, v. 27, p. 315–327, 2017.
- BARBOZA, I. O. *Dois ensaios sobre a obesidade feminina no Brasil*. 2013. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2013.
- BILGER, M.; KRUGER, E. J.; FINKELSTEIN, E. A. Measuring socioeconomic inequality in obesity: Looking beyond the obesity threshold. *Health economics*, v. 26, n. 8, p. 1052–1066, 2017.
- BRUNELLO, G.; MICHAUD, P. C.; GALDEANO, A. Sanz-de. The rise of obesity in europe: an economic perspective. *Economic Policy*, Oxford University Press, v. 24, n. 59, p. 551–596, 2009.
- CAMBOTA, J. Evolução das desigualdades sociais na utilização de serviços de saúde: análise para as regiões e as unidades da federação do brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 46, 2015.
- CARVALHO, A. D.; NERI, M. C.; SILVA, D. B. Diferenciais de salários por raça e gênero: aplicação dos procedimentos de Oaxaca e Heckman em pesquisas amostrais complexas. *Ensaio Econômicos da EPGE*, v. 638, 2006.
- CONSORTIUM, D. of H. P. H. R.; LAW, C.; POWER, C.; GRAHAM, H.; MERRICK, D. Obesity and health inequalities. *Obesity reviews*, Wiley Online Library, v. 8, p. 19–22, 2007.

- CORREIA, L. L.; SILVEIRA, D. M. I.; SILVA, A. C.; CAMPOS, J. S.; MACHADO, M. M. T.; ROCHA, H. A. L.; CUNHA, A. J. L. A.; LINDSAY, A. C. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, p. 133-145, 2011.
- DINSA, G. D.; GORYAKIN, Y.; FUMAGALLI, E.; SUHRCKE, M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obesity reviews*, Wiley Online Library, v. 13, n. 11, p. 1067–1079, 2012.
- FELIPPE, F. M. O peso social da obesidade. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2006.
- FOSTER, J.; GREER, J.; THORBECKE, E. A class of decomposable poverty measures. *Econometrica: journal of the econometric society*, JSTOR, p. 761–766, 1984.
- GIGANTE, D. P.; MOURA, E. C.; SARDINHA, L. M. V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 83–89, 2009.
- HWANG, J.; LEE, E.Y.; LEE, C. G. Measuring Socioeconomic Inequalities in Obesity among Korean Adults, 1998–2015. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 16, n. 9, p. 1617, 2019.
- KAKWANI, N. C. Applications of Lorenz Curves in Economic Analysis. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 719–727, 1977.
- KELISHADI, R.; QORBANI, M.; HESHMAT, R.; DJALALINIA, S.; SHEIDAEI, A.; SAFIRI, S.; HAJIZADEH, N.; MOTLAGH, M. E.; ARDALAN, G.; ASAYESH, H.; MANSOURIAN, M. Socioeconomic inequality in childhood obesity and its determinants: a Blinder-Oaxaca decomposition. *Jornal de pediatria*, v. 94, n. 2, p. 131–139, 2018.
- MATOS, R. S.; MACHADO, A. F. Diferencial de rendimento por cor e sexo no brasil (1987-2001). *Econômica*, v. 8, n. 1, p. 5–27, 2006.
- MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. D.; CONDE, W.; POPKIN, B. Shifting obesity trends in brazil. *European Journal of Clinical Nutrition*, v. 54, n. 4, p. 342, 2000.
- MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the brazilian adult population. *The Journal of nutrition*, v. 131, n. 3, p. 881S–886S, 2001.
- MONTEIRO, C. A.; MOURA, E. C.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 82, p. 940-946, 2004.
- MORAIS, M. S. N. D. *Desigualdades sociais no estado nutricional e consumo alimentar de escolares brasileiros*. Universidade Federal de Uberlândia, 2018.
- MOTA, M. T. A discriminação social sofrida pelos obesos que fazem tratamento no hospital das clínicas do acre. *Caderno de artigos da*, v. 7, p. 1–15, 1997.
- NAJAFI, Farid *et al.* Socioeconomic-related inequalities in overweight and obesity: findings from the PERSIAN cohort study. *BMC public health*, v. 20, n. 1, p. 1-13, 2020.
- NERI, M.; SOARES, W. Social inequality and health in brazil. *Cadernos de saúde pública*, v. 18, p. S77-S87, 2002.
- NIKOLAOU, A.; NIKOLAOU, D. Income-related inequality in the distribution of obesity among europeans. *Journal of Public Health, Springer*, v. 16, n. 6, p. 403-411, 2008.
- NORONHA, K.V.M.S. *Dois ensaios sobre desigualdade social em saúde*. 2001. (Dissertação de Mestrado), UFMG, Belo Horizonte -MG, 2001.

- O'DONNELL, O.; DOORSLAER, E. V.; WAGSTAFF, A.; LINDELOW, M. *Analyzing health equity using household survey data: a guide to techniques and their implementation*. The World Bank, 2007.
- OECD PUBLISHING. *OECD-FAO agricultural outlook 2019-2028*. Organization for Economic Co-operation and Development OECD, 2019.
- PAMPEL, F. C.; DENNEY, J. T.; KRUEGER, P. M. Obesity, SES, and economic development: a test of the reversal hypothesis. *Social Science & Medicine*, v. 74, n. 7, p. 1073–1081, 2012.
- SINGH-MANOUX, A.; GOURMELEN, J.; LAJNEF, M.; SABIA, S.; SITTA, R.; MENVIELLE, G.; MELCHIOR, M.; NABI, H.; LANOE, J.-L.; GUÉGUEN, A.; LERT, F. Prevalence of educational inequalities in obesity between 1970 and 2003 in France. *Obesity Reviews*, v. 10, n. 5, p. 511–518, 2009.
- SZWARCWALD, C. L.; MALTA, D. C.; PEREIRA, C. A.; VIEIRA, M. L. F. P.; CONDE, W. L.; JUNIOR, P. R. B. S.; DAMACENA, G. N.; AZEVEDO, L. O.; SILVA, G. Azevedo; FILHA, M. M. T.; LOPES, C. S.; ROMERO, D. E.; ALMEIDA, W. S.; MONTEIRO, C. A. Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 333–342, 2014.
- TCHICAYA, A.; LORENTZ, N. Socioeconomic Inequality and Obesity Prevalence Trends in Luxembourg, 1995–2007. *BMC Research Notes*, v. 5, n. 1, p. 467, 2012.
- ZHANG, Q.; WANG, Y. Trends in the association between obesity and socioeconomic status in US adults: 1971 to 2000. *Obesity research*, v. 12, n. 10, p. 1622–1632, 2004.
- WAGSTAFF, A. The bounds of the concentration index when the variable of interest is binary, with an application to immunization inequality. *Health Economics*, v. 14, n. 4, p. 429–432, 2005.
- WAGSTAFF, A.; DOORSLAER, V. E.; WATANABE, N. *On decomposing the causes of health sector inequalities with an application to malnutrition inequalities in Vietnam*. The World Bank, 2001.
- WAGSTAFF, A.; PACI, P.; DOORSLAER, E. V. On the Measurement of Inequalities in Health. *Social Science & Medicine*, v. 33, n. 5, p. 545–557, 1991.
- WANG, Y. Socioeconomic inequality of obesity in the united states: do gender, age, and ethnicity matter? *Social Science & Medicine*, v. 58, n. 6, p. 1171–1180, 2004.

ANEXO

Tabela A1 - Decomposição do Índice de Concentração das Medidas de Obesidade por Gênero

| Variável | Incidência | | | | Intensidade | | | | Severidade | | | |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | |
| | CCI ^a | % ^b | CCI | % | CCI | % | CCI | % | CCI | % | CCI | % |
| Idade | 0,0589 | 32,84 | 0,0657 | -261,89 | 0,0468 | 26,00 | 0,0597 | -207,52 | 0,0423 | 22,39 | 0,0611 | -103,86 |
| Casado | 0,0033 | 1,86 | 0,0128 | -51,05 | 0,0030 | 1,64 | 0,0107 | -37,16 | 0,0015 | 0,77 | 0,0061 | -10,45 |
| Branco | 0,0144 | 8,03 | -0,0043 | 17,06 | 0,0287 | 15,90 | -0,0088 | 30,57 | 0,0356 | 18,85 | -0,0215 | 36,53 |
| (1) Total fatores demográficos | 0,0766 | 42,74 | 0,0743 | -295,88 | 0,0784 | 43,55 | 0,0616 | -214,11 | 0,0792 | 42,02 | 0,0457 | -77,79 |
| Fundamental | -0,0066 | -3,70 | 0,0008 | -3,20 | -0,0116 | -6,45 | 0,0030 | -10,43 | -0,0181 | -9,59 | 0,0057 | -9,69 |
| Médio | 0,0148 | 8,26 | -0,0003 | 1,27 | 0,0227 | 12,61 | -0,0012 | 4,31 | 0,0304 | 16,09 | -0,0011 | 1,89 |
| Superior | 0,0256 | 14,30 | -0,0142 | 56,45 | 0,0206 | 11,45 | -0,0312 | 108,54 | -0,0021 | -1,09 | -0,0450 | 76,56 |
| Manual | 0,0289 | 16,13 | -0,0206 | 82,10 | 0,0289 | 16,07 | -0,0128 | 44,39 | 0,0550 | 29,13 | -0,0018 | 2,98 |
| Renda relativa | 0,0120 | 6,71 | -0,0106 | 42,16 | 0,0138 | 7,67 | -0,0215 | 74,75 | 0,0150 | 7,97 | -0,0354 | 60,13 |
| Densidade | 0,0204 | 11,37 | -0,0346 | 137,96 | 0,0354 | 19,66 | -0,0230 | 79,85 | 0,0447 | 23,71 | -0,0156 | 26,47 |
| Banheiro | 0,0033 | 1,83 | 0,0032 | -12,78 | 0,0052 | 2,88 | 0,0030 | -10,47 | 0,0073 | 3,86 | 0,0029 | -4,87 |
| Lixo | 0,0052 | 2,90 | -0,0014 | 5,46 | 0,0022 | 1,23 | -0,0009 | 2,99 | 0,0017 | 0,87 | -0,0016 | 2,75 |
| Água | 0,0023 | 1,27 | -0,0039 | 15,53 | -0,0056 | -3,09 | -0,0015 | 5,19 | -0,0090 | -4,77 | 0,0015 | -2,51 |
| Urbano | 0,0728 | 40,62 | 0,0917 | -365,29 | 0,1372 | 76,15 | 0,1343 | -466,52 | 0,1361 | 72,16 | 0,1685 | -286,54 |
| Norte | -0,0016 | -0,88 | 0,0016 | -6,44 | -0,0011 | -0,59 | 0,0015 | -5,10 | -0,0009 | -0,49 | 0,0022 | -3,71 |
| Centro Oeste | 0,0012 | 0,68 | 0,0005 | -2,17 | 0,0018 | 0,99 | 0,0012 | -4,28 | 0,0037 | 1,95 | 0,0014 | -2,41 |
| Sudeste | -0,0022 | -1,25 | 0,0119 | -47,33 | -0,0011 | -0,60 | 0,0255 | -88,50 | 0,0030 | 1,60 | 0,0382 | -64,89 |
| Sul | 0,0028 | 1,56 | 0,0035 | -14,07 | 0,0020 | 1,12 | 0,0075 | -25,91 | 0,0009 | 0,48 | 0,0087 | -14,84 |
| (2) Total status socioeconômico | 0,1790 | 99,86 | 0,0277 | -110,36 | 0,2506 | 139,13 | 0,0838 | -291,20 | 0,2677 | 141,90 | 0,1285 | -218,69 |
| Resíduo | -0,0763 | -42,61 | -0,1270 | 506,25 | -0,1489 | -82,69 | -0,1742 | 605,31 | -0,1583 | -83,93 | -0,2331 | 396,49 |
| (3) IC | 0,1792 | 100 | -0,0251 | 100 | 0,1801 | 100 | -0,0287 | 100 | 0,1886 | 100 | -0,0588 | 100 |
| (4) IH (3)-(1) | 0,1026 | | -0,0993 | | 0,1017 | | -0,0904 | | 0,1094 | | -0,1045 | |

Fonte: Elaboração própria com dados da PNS 2013.

a: Contribuição para o índice de concentração.

B: Percentual do IC explicado pela variável.