

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
MESTRADO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO

IZABELITA OLIVEIRA BARBOZA

**DOIS ENSAIOS SOBRE A OBESIDADE FEMININA NO BRASIL**

PORTO ALEGRE  
2013

IZABELITA OLIVEIRA BARBOZA

**DOIS ENSAIOS SOBRE A OBESIDADE FEMININA NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia do Desenvolvimento, pelo Programa de Pós-graduação em Economia, da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Andrade Jacinto

PORTO ALEGRE  
2013

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

B239d Barboza, Izabelita Oliveira  
Dois ensaios sobre a obesidade feminina no Brasil /  
Izabelita Oliveira Barboza. – Porto Alegre, 2013.  
75 f.

Diss. (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) –  
FACE, PUCRS.  
Orientador: Prof. Dr. Paulo de Andrade Jacinto.

1. Economia. 2. Distribuição de Renda – Brasil. 3.  
Obesidade.  
I. Jacinto, Paulo de Andrade. II. Título.

CDD 330.981

**Ficha Catalográfica elaborada por  
Vanessa Pinent  
CRB 10/1297**

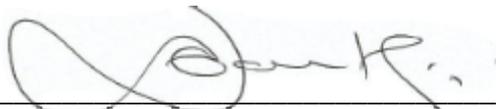
IZABELITA OLIVEIRA BARBOZA

**DOIS ENSAIOS SOBRE A OBESIDADE FEMININA NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia do Desenvolvimento, pelo Programa de Pós-graduação em Economia, da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

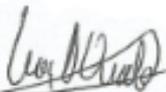
Aprovada em: 27 de Março de 2013.

BANCA EXAMINADORA:



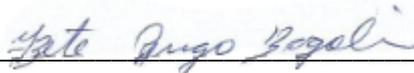
---

Prof. Dr. Paulo de Andrade Jacinto (Orientador)



---

Prof. Dr. César Augusto Oviedo Tejada



---

Prof.ª Dra. Izete Pengo Bagolin

Porto Alegre

2013

## AGRADECIMENTOS

Como disse Jonas Alvarenga<sup>1</sup>, dizer obrigado é a base de um sentimento chamado gratidão e ser grato é reconhecer que precisamos uns dos outros para realizar grandes e pequenas coisas. Gratidão é o sentimento que brota do coração.

E eu sou muito grata pela forte presença de Deus na minha vida, pelo Seu imenso amor, pela certeza de nunca estar sozinha e por colocar no meu caminho tantas pessoas abençoadas que estiveram presente nessa jornada.

Agradeço à minha linda família que me apoiou e apoia sempre, desde a graduação, durante os estudos para a ANPEC e ao longo desses dois anos. Um muito obrigada aos meus pais e exemplo de vida, José Barboza e Maria Lúcia, e à minha irmã, Lívia Marbelle, pelas constantes orações, por tanto amor, carinho e doação. Amo vocês!

Chegar até aqui e permanecer não foi fácil. Cursar o mestrado foi um sonho que pude realizar com ajuda de muitos queridos a mim: tios, padrinhos, primos e amigos. Obrigada por todo apoio emocional, espiritual e material!

Muito obrigada ao Prof. Paulo Jacinto que esteve presente ao longo de toda a minha vida acadêmica desde a UFAL. Sou grata por todas as oportunidades, pelos valiosos ensinamentos, pelo suporte e sábios conselhos. Obrigada por toda paciência, principalmente quando eu era extremamente detalhista e por cada orientação inclusive aos sábados, enfim, por tudo. Pra mim é uma honra poder ter trabalhado e convivido com você, essa experiência agregou imensamente na minha formação acadêmica, espero que continuemos em contato, pois, ainda tenho muito que aprender com você.

À CAPES, pelo financiamento da bolsa de mestrado que me proporcionou estar numa instituição como a PUCRS, não haveria lugar melhor para desenvolver as minhas habilidades e cursar o mestrado. Agradeço muitíssimo aos excelentes professores PPGE pela receptividade, atenção, disposição para todas as dúvidas, enfim, por propiciarem um ambiente muito agradável. Em especial ao Prof. Gustavo de Moraes que esteve à frente do grupo de estudos em Macroeconomia com muita paciência, dedicação e sabedoria. Eu me sinto mais economista após passar por essa provação, obrigada!

Os amigos que fiz aqui são como anjos que tornaram minha passagem pelo RS mais aconchegante. Alexandre Loures, Catarine Acioli, Guilherme de Oliveira, Kayline Gomes, Lauren Xerxenevsky, Lilian Ramos Luciana Bandeira e Viviane Santos, vocês

---

<sup>1</sup> Presidente do Comitê Brasileiro do Movimento de Resgate do DNAG

escutaram muito choro meu, me incentivaram e acima de tudo me agradeceram com as suas amizades, levo cada um no coração. Agradeço imensamente a inestimável ajuda da Kayline Gomes, Lilian Ramos e Viviane Santos na correria da finalização da dissertação, sem vocês eu não teria conseguido. Obrigadíssima!

Aos demais colegas de mestrado, obrigada pela convivência enriquecedora.

Aos Amigos de Maceió, que deixei com o coração apertado. Sou grata pelo apoio, pelas inúmeras orações e por cada abraço apertado sempre que retornava, enfim obrigada pela torcida!

Ao Movimento dos Focolares do RS. Obrigada pela acolhida calorosa, por nunca me deixarem sentir sozinha, pois tinha cada um de vocês junto comigo. Nesses dois anos, vivi intensamente o momento presente e a unidade que construímos não se acabará, transcenderá, e levarei comigo na construção de um mundo melhor mais unido! Let's Bridge!

Às gurias da RepLó: Dani, Fabi, Lê, Lóli e Pri, agradeço pelo companheirismo e convivência sempre animada, por escutar meus desabafos e pela amizade construída. Obrigada pela alegria de cada uma na minha vida!

Enfim, a todos que compartilharam comigo deste sonho!

Nós temos mais informação do que podemos utilizar, e menos conhecimento do que precisamos. De fato, parece que coletamos informação porque temos habilidade para fazê-lo, mas estamos tão ocupados coletando informação que ainda não concebemos meios de utilizá-la. A verdadeira avaliação de uma sociedade não é o que ela sabe, mas o que ela faz com o que sabe. (Warren Bennis)

## RESUMO

O objetivo dessa dissertação é mensurar as desigualdades socioeconômicas em obesidade bem como a apuração dos fatores associados para as mulheres brasileiras em idade fértil dos 20 aos 49 anos a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006. A obesidade é considerada o maior problema de saúde pública não reconhecido que a sociedade contemporânea enfrenta. Atualmente o sobrepeso e a obesidade são causas mais recorrentes de morte dos indivíduos que a subnutrição. Foram analisadas informações socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida das mulheres por meio da estimação dos índices e curvas de concentração e de um modelo logístico para determinação dos principais fatores associados ao excesso de peso. Os principais resultados apontam para uma maior concentração da obesidade nas camadas mais baixas tanto da distribuição de renda quanto da escolaridade. Observou-se uma relação negativa entre obesidade e as variáveis de renda, escolaridade e o hábito de fumar. O local de residência também influencia na determinação dessas morbidades.

**Palavras-Chave:** Desigualdades Socioeconômicas em Obesidade. Concentração. Fatores Associados. Sobrepeso.

## ABSTRACT

The objective of this dissertation is to measure socioeconomic inequalities in obesity as well as to canvass the factors associated of obesity for Brazilian women in fertile age from 20 to 49 years using data from 2006 Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS). Obesity is considered the biggest public health problem not recognized faced by contemporary society. Nowadays overweight and obesity are more recurrent causes of death of individuals than malnutrition. Socioeconomic information, demographic aspects and lifestyle of women were analyzed through the estimation of indexes and concentration curves plus a logit model to determinate the main factors associated to overweight. The results show that there is a great concentration of obesity on the lower rungs of the income and schooling distribution. The evidences also show that there is a negative relation between obesity and income variables, schooling and smoking habit. Furthermore, the place of residence influences the determination of these morbidities.

**Key-words:** Socioeconomic Inequality in Obesity. Concentration. Factors Associated. Overweight.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Alguns Métodos de Avaliação de Obesidade .....	17
<b>Quadro 1:</b> Classificação do Estado Nutricional dos Adultos segundo IMC (kg/m <sup>2</sup> ).....	18
<b>Figura 2:</b> Fatores Determinantes da Obesidade.....	20
<b>Figura 3:</b> Curva de Concentração de Saúde.....	29
<b>Quadro 2:</b> Sumário das Estatísticas Descritivas - PNDS 2006 .....	37
<b>Figura 4:</b> Curvas de Concentração para Características Antropométricas, segundo a Renda e Escolaridade em Anos de Estudo para o Brasil .....	41
<b>Figura 5:</b> Curvas de Concentração em Obesidade, segundo Renda e Escolaridade em Anos de Estudo para o Brasil – Macro Região .....	45
<b>Quadro 3:</b> Descrição e Resumo das Variáveis utilizadas nas Estimções - PNDS 2006.....	54
<b>Gráfico 1:</b> Prevalência da Obesidade e do Sobrepeso em cada Decil de Renda, em relação à Amostra Total.....	56

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Medida da Circunferência Abdominal, segundo Nível de Risco e Gênero .....	17
<b>Tabela 2:</b> Índices de Concentração para o Brasil, segundo Renda e Escolaridade - PNDS 2006.....	40
<b>Tabela 3:</b> Índices de Concentração, segundo Nível de Bem-Estar Socioeconômico - PNDS 2006 .....	43
<b>Tabela 4:</b> Estimação do Modelo Logit dos Determinantes da Obesidade e do Sobrepeso	57
<b>Tabela 5:</b> Razões de Chance dos Determinantes da Obesidade e do Sobrepeso .....	59

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	16
2.1	EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE	16
2.2	UMA SÍNTESE SOBRE A LITERATURA ECONÔMICA DA OBESIDADE	21
2.3	DESIGUALDADES EM SAÚDE E OBESIDADE: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	23
<b>3</b>	<b>ESTRATÉGIA EMPÍRICA E FONTE DE DADOS</b>	28
3.1	ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO	28
3.2	CURVAS DE CONCENTRAÇÃO	29
3.3	MODELO DE DETERMINANTES	30
3.4	FONTE DE DADOS	31
<b>4</b>	<b>ENSAIO 1 – DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS NO BRASIL: UM ESTUDO PARA OBESIDADE</b>	33
	<b>Resumo</b>	33
	<b>Abstract</b>	33
4.1	INTRODUÇÃO	34
4.2	ESTRATÉGIA EMPÍRICA	35
4.2.1	Fonte de Dados	35
4.2.2	Cálculo do Índice de Concentração	38
4.2.3	Curva de Concentração	39
4.3	DESIGUALDADE EM OBESIDADE: UMA ANÁLISE DOS RESULTADOS A PARTIR DA PNDS 2006	39
4.3.1	Panorama Geral	39
4.3.2	Classificação Segundo Níveis de Bem-Estar: Renda Domiciliar per Capita e Anos de Escolaridade	41
4.4	DISCUSSÃO	46
	REFERÊNCIAS	48
<b>5</b>	<b>ENSAIO 2 – [FATORES DE RISCO] DETERMINANTES E FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE E AO SOBREPESO: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA</b>	50
	<b>Resumo</b>	50
	<b>Abstract</b>	50
5.1	INTRODUÇÃO	51
5.2	MÉTODO	52
5.3	RESULTADOS	56
5.4	DISCUSSÃO	60
	REFERÊNCIAS	62
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	64
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	66
	<b>ANEXOS</b>	72

ANEXO A – Estimação do modelo logit dos determinantes da obesidade, considerando faixas de estudo (variável discreta).....	72
ANEXO B – Estimação do modelo logit dos determinantes da obesidade, considerando anos de estudo (variável contínua).....	73
ANEXO C – Estimação do modelo logit dos determinantes do sobrepeso, considerando faixas de estudo (variável discreta).....	74
ANEXO D – Estimação do modelo logit dos determinantes do sobrepeso, considerando anos de estudo (variável contínua).....	75

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo dessa dissertação é mensurar as desigualdades socioeconômicas em obesidade bem como a apuração dos seus determinantes para as mulheres brasileiras em idade fértil dos 20 aos 49 anos a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006.

Segundo Del Nero (1995) o papel dos serviços de saúde no sistema econômico, o sistema de produção e distribuição de serviços de saúde, as formas de medir o impacto de investimentos em saúde, o estudo de indicadores e níveis de saúde correlacionados a variáveis econômicas, os custos econômicos associados a uma morbidade, além de análise das políticas de saúde em vários níveis estão entre os principais temas abordados em economia da saúde.

Em particular, nas análises dos indicadores e níveis de saúde a partir de variáveis socioeconômicas se inserem os estudos sobre a desigualdade socioeconômica em saúde. Nesse contexto, é possível estudá-las a partir do estado de saúde e do consumo ou uso de serviços de saúde. Segundo Neri e Soares (2002), enquanto o primeiro avalia a probabilidade de grupos populacionais apresentarem alguma morbidade ou incorrerem em mortalidade, no segundo, o consumo dos serviços de saúde apura as condições de acesso a esses serviços.

A medida de saúde mais utilizada nos trabalhos é a saúde autoavaliada (SAH do inglês *self assessed health*) como mostram os estudos de Kakwani Wagstaff e van Doorslaer (1997), Mannor, Matthews e Power (1997), Power, Matthews e Mannor (1998) Noronha (2001), Diaz (2003), Mambrini (2009) e Rodrigues, Simão Filho e Procópio (2010). Há também estudos que mensuram as desigualdades a partir das taxas de mortalidade. Nesta dissertação a obesidade é a morbidade que será utilizada como medida do estado de saúde, isso se deve em grande medida ao fato do tema ser pouco explorado na literatura econômica e, além disso, vem sendo considerada como o maior problema de saúde pública não reconhecido que atualmente a sociedade contemporânea vem enfrentando. Apenas para ilustrar a magnitude desse problema, no Brasil os custos associados à essa morbidade são próximos de 1,5 bilhão de reais por ano. (ANJOS, 2006)

A literatura econômica da obesidade apresenta estudos com os mais diversos focos como a associação entre salários e obesidade estudada por Greve (2008) e Cawley (2000); a relação entre obesidade e a probabilidade de participação no mercado de trabalho pesquisada por Klarenbach (2006), Garcia e Quintana-Domeque (2007) e Teixeira e Diaz

(2011); Folmann et al. (2007) estimaram os custos econômicos da obesidade; e Mannor, Matthews e Power (1997) calcularam a desigualdade socioeconômica em obesidade. Nesse sentido a principal contribuição desse estudo é situar o Brasil na discussão sobre as desigualdades socioeconômicas em obesidade e os fatores determinantes dessa morbidade para as mulheres. Para tanto, serão estimados índices de concentração semelhantes ao índice de Gini, curvas de concentração similares à curva de Lorenz e um modelo de escolha discreta que associa as probabilidades da obesidade a partir de alguns fatores. Os dados utilizados foram extraídos da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher de 2006 (PNDS 2006), pois além de ser pouco utilizada na economia, tem por foco justamente o público alvo analisado nesse estudo, a mulher.

Embora a prevalência da obesidade seja maior entre os homens, as mulheres em piores níveis socioeconômicos são mais vulneráveis (FERREIRA; MAGALHÃES, 2011), Segundo Monteiro *et al.* (2004), a transição da maior prevalência em obesidade das camadas mais abastadas para as mais pobres é atingida mais rapidamente pelas mulheres em relação aos homens a medida que ocorre o desenvolvimento econômico.

Com a finalidade estudar os desdobramentos da obesidade feminina incidente no Brasil, a dissertação está organizada em seis capítulos além dessa breve introdução. O capítulo 2 traz a revisão bibliográfica com uma breve discussão da epidemiologia da obesidade, uma síntese da literatura econômica da obesidade e um panorama das desigualdades socioeconômicas em saúde, situando as desigualdades em obesidade nesse contexto. O capítulo 3 faz a descrição das metodologias empregadas assim como a base de dados analisada. O capítulo 4 constitui o primeiro ensaio que interpreta e discute os resultados sobre desigualdades socioeconômicas em obesidade. O segundo ensaio está presente no capítulo 5, apresentando uma análise e discussão dos principais determinantes da obesidade. Por fim, o capítulo 6 compreende algumas considerações sobre os principais resultados dos dois ensaios, suas limitações e algumas recomendações.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O objetivo desse capítulo é descrever a relação entre a ciência econômica e a obesidade. Inicialmente descreve-se a epidemiologia dessa morbidade, em seguida uma breve síntese dos principais trabalhos da área da economia que estudam a obesidade e finaliza-se com a exposição de algumas evidências empíricas sobre desigualdades em saúde e obesidade.

### 2.1 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE

A obesidade é comumente definida como excesso de peso, porém há diversas formas de conceituar e medi-la. Segundo o Ministério da Saúde (MS) a obesidade pode ser compreendida como um agravo de caráter multifatorial envolvendo desde questões biológicas às históricas, ecológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS) a obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal com potencial prejuízo à saúde. Outra definição bastante difundida é de um quadro prolongado de balanço energético positivo, onde a ingestão energética (energia derivada dos alimentos) é maior que o gasto energético (produção de calor do indivíduo), resultando em ganho de peso. (ANJOS, 2006)

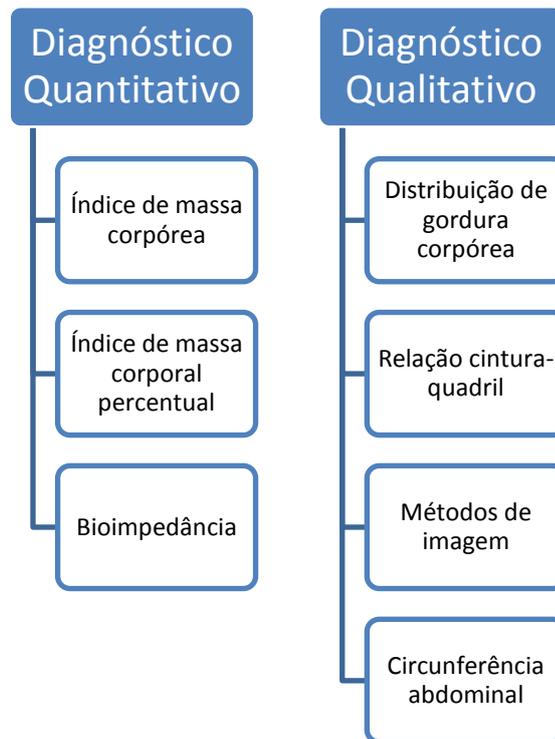
No caderno de saúde pública para a obesidade (2006), o MS classifica como uma doença não transmissível e como o fator de maior risco entre os adultos. Não só por ser um fator de risco importante para outras doenças, mas também por interferir na duração e qualidade de vida, e ainda ter implicações diretas na aceitação social dos indivíduos quando excluídos do padrão de estética difundido pela sociedade contemporânea.

O ponto de corte que delimita a transição entre peso normal e o sobrepeso e obesidade varia de acordo com as características populacionais. Os asiáticos, por exemplo, são considerados obesos a um valor crítico em que os ocidentais ainda estariam no peso ideal. As crianças e adolescentes possuem outra forma de avaliação que segundo o relatório da PNDS (2006) leva em conta a influência da idade sobre as distribuições. Quanto ao gênero, os pontos de corte também podem ser distintos dependendo da medida empregada.

A fim de averiguar a existência de sobrepeso e obesidade, Mancini (2002) estabelece basicamente dois tipos de diagnósticos frente a um paciente: um diagnóstico quantitativo, referente à massa corpórea ou à massa de tecido adiposo e um diagnóstico

qualitativo que se refere ao padrão de distribuição de gordura corporal, que por sua vez é um forte indicador da presença de adiposidade visceral. A Figura 1 expõe algumas formas de mensuração a partir desses diagnósticos<sup>2</sup>.

**Figura 1:** Alguns Métodos de Avaliação de Obesidade



Nota: Elaboração própria a partir das informações fornecidas por Mancini (2002).

A circunferência da cintura em centímetros (CC) é uma medida simples de gordura corporal e de fácil mensuração. Permite identificar a localização da gordura corporal, pois a distribuição do tecido adiposo em indivíduos adultos tem correlação com o risco de problemas de saúde como as complicações metabólicas. Para os adultos, os pontos de corte da circunferência da cintura podem ser vistos na Tabela 1.

**Tabela 1:** Medida da Circunferência Abdominal, segundo Nível de Risco e Gênero

Gênero	Risco	Alto risco
Mulheres	Acima de 80cm	Acima de 88cm
Homens	Acima de 90cm	Acima de 102cm

Fonte: Elaboração própria a partir de informações da OMS.

<sup>2</sup> Para mais métodos de avaliação antropométrica: WHO Technical Report Series, n. 854, 1995. Disponível em: <http://helid.digicollection.org/en/d/Jh0211e/15.html>

Outra medida adotada pela OMS para avaliar se uma pessoa está no peso ideal é o índice de massa corporal (IMC) que segue um padrão internacional para a medição da obesidade. O IMC é uma medida antropométrica calculada a partir da massa corporal (peso em quilogramas) e a altura (comprimento e estatura em metros) do indivíduo. A fórmula segue:

Também é conhecido como índice de Quételet por ter sido desenvolvido pelo estatístico Adolphe Quételet no século XIX. Para a OMS a obesidade é definida como um valor de IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, podendo ser subdividida em termos de severidade da obesidade, segundo o risco de outras morbidades associadas. Os limites para identificar a obesidade são como segue no Quadro 1.

**Quadro 1:** Classificação do Estado Nutricional dos Adultos segundo IMC (kg/m<sup>2</sup>)

<b>Classificação</b>	<b>IMC</b>
Desnutrido ou abaixo do peso	< 18,5
Peso adequado	18,5   -   24,9
Sobrepeso	≥ 25,0
Pré-obesidade	25,0   -   29,9
Obesidade grau I	30,0   -   34,5
Obesidade grau II	35,0   -   39,9
Obesidade grau III	≥ 40,0

Fonte: Elaboração própria a partir de informações da OMS.

De acordo com Prentice e Jebbs (2001), na literatura médica o IMC é considerado imperfeito por não distinguir a composição corporal em gordura e massa magra, músculos e ossos. Dessa forma, pode-se erroneamente considerar uma pessoa muito musculosa como obesa. Porém, os estudos em ciências sociais universalmente utilizam o IMC como medida de obesidade (Burkhauser; Cawley, 2008), que é o caso do presente estudo.

A vantagem em utilizar essa medida é a facilidade de coleta das informações necessárias para calculá-lo e por serem duas medidas simples (peso e altura) estão presentes nas bases de dados já organizadas como a POF, VIGITEL, PNDS entre outras. Prentice e Jebbs (2001) argumentam ainda que a obesidade deveria ser conceituada como a acumulação excessiva de gordura corporal, pois o excesso de tecido adiposo seria a causa das condições dessa morbidade, e não o excesso de peso. Então, outras medidas

poderiam ser consideradas mais precisas ao mensurar a gordura corporal, porém não há consenso de qual seria a melhor (Burkhauser; Cawley, 2008) e na ausência de informações sobre elas, o IMC se torna uma Proxy para gordura corporal.

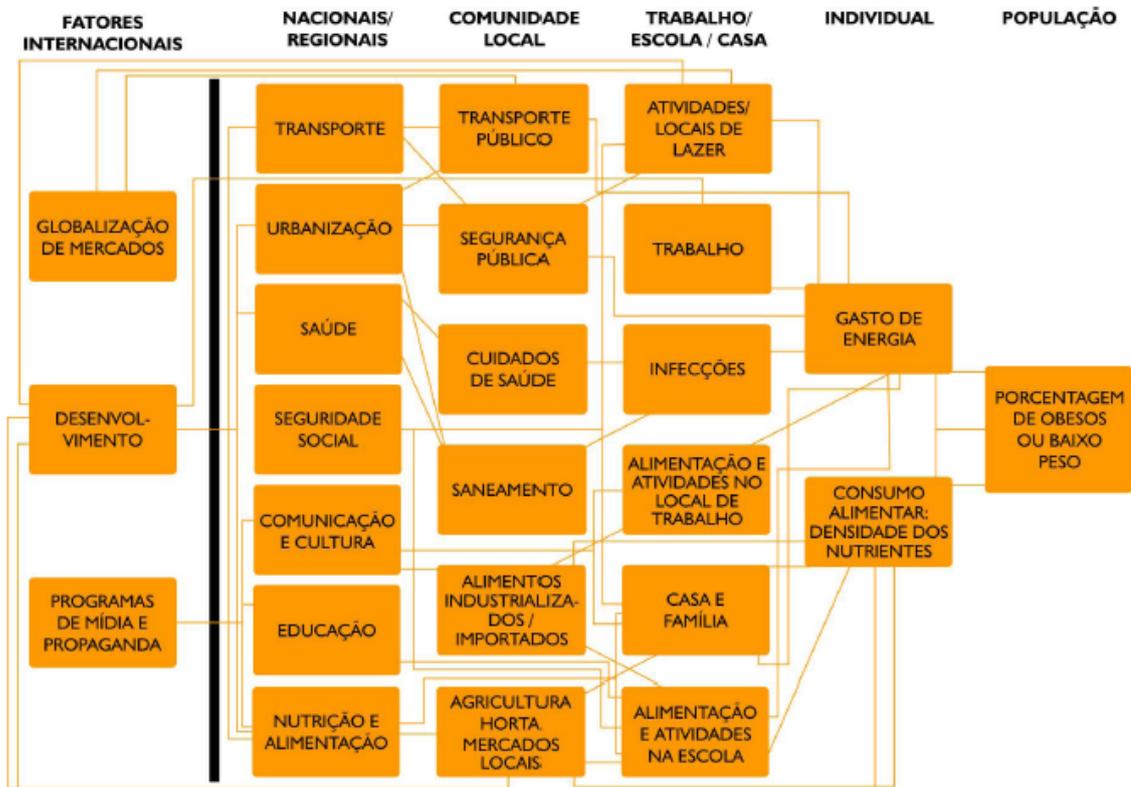
Segundo informações da OMS os fatores que levam um indivíduo ao balanço energético positivo variam de pessoa para pessoa. Existem evidências da influência de fatores genéticos, porém, estima-se que somente uma pequena parcela dos casos de obesidade na atualidade possa ser relacionada a esses fatores.

Algumas desordens endócrinas também podem conduzir à obesidade, como por exemplo, o hipotireoidismo e problemas no hipotálamo, mas estas causas representam menos de 1% dos casos de excesso de peso. A globalização, o consumismo, a necessidade de prazeres rápidos e respostas imediatas contribuem para o aparecimento da obesidade como uma questão social (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Outros fatores associados são as mudanças em alguns momentos da vida (ex: casamento, viuvez, separação); determinadas situações de violência; fatores psicológicos (como o estresse, a ansiedade, a depressão e a compulsão alimentar); alguns tratamentos medicamentosos (com psicofármacos e corticoides); a suspensão do hábito de fumar; o consumo excessivo de álcool; a redução drástica de atividade física (OMS, 1988 *apud* MS, 2006).

Embora as causas do aumento da obesidade no mundo não estejam totalmente esclarecidas, Pinheiro, Freitas e Corso (2004) indicam algumas hipóteses sobre elas. A primeira relaciona a elevação da obesidade em populações com menor renda devido a um suposto 'genótipo econômico' em que os genes associados à obesidade seriam uma garantia de sobrevivência em casos de escassez de alimentos, porém, quando os alimentos estiverem excessivamente à disposição, esses genes seriam prejudiciais. A outra hipótese refere-se às melhores condições de vida dos países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Essas condições propiciariam a diminuição do gasto energético individual decorrente das ocupações contemporâneas que requerem menor esforço físico e da redução das atividades físicas com finalidade de lazer.

A obesidade sofre influencia do ambiente político, econômico, social, cultural e físico em que as pessoas vivem, sendo assim fruto da interação entre genética, ambiente e fatores psicossociais. As possíveis causas explicativas da pandemia que é a obesidade estão caracterizadas na Figura 2.

**Figura 2:** Fatores Determinantes da Obesidade

Fonte: Ministério da Saúde, 2006. Modificado de Kumanyika S. et al., 2002.

Muitas doenças podem ser relacionadas com a obesidade. Anjos (2006) aponta algumas como doenças coronárias, acidente vascular cerebral, osteoartrites, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer, como de cólon, de reto, de próstata, de mama, de ovário e de endométrio, entre outras complicações. Algumas alterações metabólicas também podem ser associadas a sobrepeso e obesidade como dislipidemia, hipertensão arterial, resistência à insulina e intolerância a glicose, além da alteração do sistema de coagulação. Os estudos demonstram que pessoas obesas morrem relativamente mais de doenças do aparelho circulatório, principalmente de acidente vascular-cerebral e infarto agudo do miocárdio. Os obesos apresentam menos longevidade que os saudáveis.

O tratamento proposto pela OMS recomenda a redução moderada na ingestão de energia como estratégia para redução da massa corporal, associada a exercícios físicos e às mudanças nos hábitos cotidianos. Somente em casos mais graves, recomenda-se um tratamento a base de medicação e nos caso de obesidade severa, há um procedimento cirúrgico oferecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

## 2.2 UMA SÍNTESE SOBRE A LITERATURA ECONÔMICA DA OBESIDADE

Nessa seção será apresentada uma síntese dos principais trabalhos da teoria econômica sobre obesidade. Segundo Bolin e Cawley (2007), as pesquisas em economia da obesidade datam dos anos de 1990 a partir do interesse do público e dos formadores de políticas pelo aumento da obesidade nos Estados Unidos e na Europa e a sua relevância para as tendências de saúde pública.

As pesquisas têm estudado vários aspectos desse problema e abordam questões relacionadas ao custo econômico do excesso de peso para o indivíduo e para a sociedade, ao *trade off* entre a prevenção e o tratamento, às consequências dessa morbidade, ao impacto da doença na produtividade do trabalhador e nos salários, se a condição socioeconômica, os preços dos alimentos e o valor do salário mínimo poderiam ser fatores determinantes para tal, além de investigar o comportamento individual racional relacionado a obesidade.

Dessa forma a obesidade não é somente uma questão de saúde pública, mas uma questão econômica que envolve além de decisões racionais, alocação dos recursos escassos, tributação e previdência. Para Lakdawalla, Philipson e Bhattacharya (2006), o progresso econômico medido pela renda, menores preços dos alimentos e empregos sedentários conduzem ao ganho de peso quando as pessoas se comportam de forma eficiente.

Segundo a ABESO (2002), à medida que o desenvolvimento econômico aumenta, o fator preponderante que influenciaria o risco de obesidade deixaria de ser a renda e passaria a ser a escolaridade. Nesse contexto, o balanço energético dos indivíduos depende cada vez menos do acesso à comida (para subsistência) e do tipo de trabalho e cada vez mais das escolhas em relação ao tipo e à quantidade de alimento (que refletem a informação individual) e do nível de atividade física fora do trabalho (como atividades de lazer).

O excesso de peso corporal impacta negativamente nos salários dos indivíduos. Para dados dinamarqueses, Greve (2008) encontra evidências de uma relação negativa significativa entre salário e o peso das mulheres, independente da variável escolhida como medida corporal ser uma variável contínua, como o IMC, ou dicotômica, como obesidade e sobrepeso. Para os homens essa relação é positiva, a depender do nível de escolaridade. Os resultados encontrados para o setor público, não se mostram significativos quanto a essa relação entre salários e peso corporal. As estimativas feitas por Cawley (2000) para

os Estados Unidos exibem resultados semelhantes ao da Dinamarca, porém esse diferencial de salários é ainda maior no caso das mulheres brancas.

A relação entre obesidade e a probabilidade de participação no mercado de trabalho pesquisada por Klarenbach (2006) para o Canadá no período de 2000-2001 se mostra negativa. Garcia e Quintana-Domeque (2007), que estudaram alguns países europeus, encontraram essa mesma relação entre as mulheres, entretanto não foi significativo para a maioria dos países. Os autores também observam que somente os homens belgas possuem maior probabilidade de desemprego devido ao excesso de peso, ao passo que, em relação às mulheres, comprova-se essa situação para as austríacas, gregas, italianas e espanholas. Outro resultado interessante é o fato das pessoas obesas possuírem maiores chances de serem empregadores autônomos na Grécia, Irlanda, Itália, Portugal e Espanha, para ambos os gêneros.

Burkhauser e Cawley (2008) verificam em seu estudo que a gordura corporal total é correlacionada com emprego para alguns grupos enquanto a massa magra não é significativamente correlacionada. Esse resultado denota uma relação entre obesidade e emprego que se dá num âmbito mais visual (estético) e não como uma questão de estar saudável propriamente dita. As evidências brasileiras estão de acordo com os estudos internacionais, entretanto, Teixeira e Diaz (2011) encontram resultados diferentes entre os gêneros. A relação entre o IMC das mulheres e seus salários e a chance de participação no mercado de trabalho é negativa. Contudo, para os homens essa relação foi positiva, evidenciando que o excesso de peso, no último caso, estaria associado a maiores níveis de condições socioeconômicas.

Segundo Sassi (2010), a relação entre obesidade e salários ou mercado de trabalho é considerada uma relação causal nas duas direções reforçando o aumento do diferencial dos salários e das chances de emprego. Essa diferença é mais acentuada nas mulheres que nos homens.

A obesidade aumenta o risco de contrair várias doenças graves que são associadas a altos gastos em saúde, além de, no caso de obesidade severa, implicarem em cuidados mais dispendiosos com internações e cirurgias bariátricas. Ao pesquisar a associação entre obesidade e utilização dos serviços hospitalares na Dinamarca, Folmann *et al.* (2007) encontram que tanto os homens como as mulheres obesas utilizam significativamente mais serviços hospitalares que as pessoas com peso ideal. Lakdawalla (2005) estudam a massa corporal e as consequências dela sobre o custo de vida das gerações mais velhas. De acordo com o autor, pessoas obesas e com sobrepeso viverão tanto quanto as pessoas com

peso ideal, porém gastarão 39 mil dólares a mais em cuidados com a saúde. Nesse sentido, os custos médicos da obesidade são maiores que o das outras doenças, pois nesse caso, os altos custos não implicam na redução da longevidade. Para o Brasil, Anjos (2006) estima que os custos associados à obesidade sejam de aproximadamente 1,5 bilhão de reais por ano, quase um terço desse custo provém do governo através do SUS, correspondendo a 12% do orçamento gasto com todas as outras doenças.

Outra fonte de custo relacionado à obesidade são os impactos no mercado de trabalho por meio dos diferenciais de produtividade entre obesos e não obesos. Essas diferenças, segundo Sassi (2010), emergem do absenteísmo, grau de produtividade e desempenho no trabalho. O autor afirma que os obesos também são mais propensos a reivindicar benefícios por invalidez.

Uma vez que o excesso de peso, em particular a obesidade, é encarado como um problema com consequências também econômicas, cabe estudar se fatores socioeconômicos como a renda e a escolaridade também afetariam o nível de peso corporal dos indivíduos.

### 2.3 DESIGUALDADES EM SAÚDE E OBESIDADE: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Estudos sobre desigualdades em saúde a partir da distribuição dos benefícios do setor saúde à população é foco de análise desde a década de 1970. Os temas analisados vão do financiamento e a prestação dos serviços (distribuição dos benefícios) ao estado de saúde dos indivíduos.

Cabe inicialmente, distinguir desigualdade de iniquidade. Desigualdades em saúde segundo a OMS (2013) pode ser definida como as diferenças ou variações no o estado de saúde ou na distribuição dos determinantes entre diferentes grupos populacionais. Algumas desigualdades advêm de fatores biológicos ou de escolhas sobre o estilo de vida que são aceitáveis ou não é possível de eliminar. Porém, outras são impostas pelo ambiente externo e por condições fora do controle do indivíduo, nesse caso a distribuição é desnecessária e eliminável, se constituindo numa situação injusta, ou seja, de iniquidade. Dessa forma, desigualdade em saúde é um termo que não implica necessariamente um julgamento moral (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002).

A noção de equidade horizontal prega o tratamento igual para pessoas que apresentam as mesmas necessidades de cuidados com a saúde, e o princípio de equidade vertical baseia-se no fato de que indivíduos com necessidades diferentes deveriam receber tratamentos diferenciados (NERI; SOARES, 2002). A fim de verificar se os sistemas de

saúde obedecem a tais princípios de equidade, Palermo, Portugal e Souza (2005) apontam duas metodologias muito comuns: a construção de curvas de concentração semelhantes à curva de Lorenz e a estimação de um modelo de regressão no qual a variável dependente é uma medida de utilização de serviços de saúde.

Outros fatores relevantes que influenciam o estado de saúde dos indivíduos devem ser considerados, como questões associados às preferências dos indivíduos, fatores exógenos a essas e outros associados às condições socioeconômicas.

Os fatores associados às preferências dizem respeito aos hábitos e escolhas dos indivíduos. Os fatores exógenos dizem respeito ao componente que independe das atitudes e das condições socioeconômicas. É o caso, por exemplo, de doenças genéticas, acidentes e fatores associados ao ciclo de vida dos indivíduos. Em relação ao terceiro grupo existem diversos mecanismos que podem explicar a relação entre nível de renda ou situação socioeconômica e estado de saúde. Além disso, a causalidade desta relação não é única. Considerando a relação entre produtividade, condições de trabalho e moradia com saúde. Nenhum desses fatores implica necessariamente em desigualdade de bem-estar entre os indivíduos. (NORONHA; ANDRADE, 2002, p.9)

O artigo de Kakwani, Wagstaff e van Doorslaer (1997) trás para a discussão a literatura sobre desigualdade socioeconômica em saúde, dois indicadores de desigualdade de saúde que incorporam os fatores socioeconômicos, a saber, índice de concentração (IC) e o índice relativo de desigualdade (IRD) em que os indivíduos são ordenados pelo *status* socioeconômico.

Dentre os índices de concentração, Barros (2009) destaca o índice de concentração da utilização ( $C_u$ ), que mede em que grau a utilização de cuidados de saúde difere de uma situação de igualdade, e o índice de concentração de doença ( $C_s$ ) é similar ao anterior, porém medindo a falta de saúde ou a prevalência de doenças.

Wagstaff, Paci e van Doorslaer (1991) apresentam a curva de concentração de saúde, expressando a proporção acumulada da população com um nível de saúde classificada no sentido crescente de acordo com nível socioeconômico. Essa curva é a representação do índice de concentração em saúde.

Ao discutir as vantagens e desvantagens de algumas metodologias utilizadas na literatura de desigualdades em saúde Manor, Matthews e Power (1997) concluem que não há diferenças substanciais ao empregar as medidas de saúde por eles avaliadas (saúde autoavaliada, doenças que limitam as atividades diárias, saúde psicológica, sintomas respiratórios, asma e obesidade). Porém encontraram diferentes resultados para os

indicadores de posição socioeconômica, a desigualdade medida empregando a escolaridade é maior que a mensurada pela classe social de nascimento dos indivíduos.

Em geral, os decis mais baixos sofrem mais com a presença de doenças que os altos decis. No caso do sistema de saúde português, também a população de menores rendimentos medida em quintis é mais afetada por problemas de saúde que a população de maiores rendimentos, apresentando gastos maiores com doenças e maior prevalência dessas (BARROS, 2009).

Os resultados obtidos por Kakwani, Wagstaff e van Doorslaer (1997) a partir da pesquisa holandesa sobre saúde (Dutch Health Interview Surveys - HIS) de 1980 e 1981, mostram o IC e o coeficiente de inclinação da regressão associado ao IRD com valores negativos mesmo após considerar a estrutura demográfica, ou seja, há desigualdade em saúde em favor dos mais abastados. Os valores sugerem que desigualdades são mais evidentes quando a variável utilizada para o estado de saúde é o nível de saúde autoavaliada em relação a doenças crônicas.

O trabalho desenvolvido por Power, Matthews e Mannor (1998) utilizam dados de saúde autoavaliada, de homens e mulheres, acompanhados desde o nascimento em 1958 até os 33 anos de idade. A partir dos índices de concentração, alguns fatores apresentaram maior impacto que outros, por exemplo, a qualificação escolar, fatores sócio-emocionais, classe social de nascimento e características psicossociais do trabalho.

No caso brasileiro, os índices construídos por Noronha e Andrade (2002) mostram a existência de desigualdade em saúde no Brasil, em geral favorável aos grupos mais ricos, independente da medida de nível socioeconômico utilizada. As autoras utilizaram dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 1998 usando dificuldade de mobilidade física, doença crônica e saúde autoavaliada como as variáveis referentes ao estado de saúde dos indivíduos. Os indicadores socioeconômicos utilizados foram anos formais de estudo e a renda mensal familiar per capita.

Neri e Soares (2002) estudaram a iniquidade vertical no consumo dos serviços de saúde para o Brasil e por unidade da federação, avaliando o acesso a seguro saúde, as necessidades de cuidados médicos e consumo dos serviços de saúde segundo o padrão de renda. Estimaram uma regressão logística com dados da PNAD – 1998 e concluíram que a desigualdade varia de acordo com o tipo de doença crônica. As morbidades que são mais facilmente detectadas estão associadas aos decis mais baixos de renda enquanto que as doenças que requerem um exame para detecção estão mais presentes a medida que os

decis de renda aumenta. E que maiores chances de procurar serviços de saúde estariam diretamente associadas a grupos sociais mais privilegiados.

Usando microdados do suplemento da PNAD, Travassos, Oliveira e Viacava (2006) estimaram uma regressão logística para o Brasil no período entre 1998 e 2003. Os resultados confirmaram que o acesso é fortemente influenciado pela condição social das pessoas e pelo local onde residem. Apontam uma redução das desigualdades sociais ao mesmo tempo em que aumentam as disparidades geográficas. Em geral, verificou-se que a renda teve maior influência sobre o acesso do que a escolaridade. Esse estudo incorpora a dimensão geográfica além da social a exemplo do que foi feito por Neri e Soares (2002).

Palermo, Portugal e Souza (2005) verificaram a equidade horizontal no acesso à saúde na Região Sul do Brasil a partir de dados da PNAD de 1998 ao estimar um modelo Hurdle Binomial Negativo. Os resultados para os três estados indicam a existência de desigualdade econômica no acesso a consultas em favor dos mais ricos. No caso de internações, apesar da maior probabilidade de internação dos indivíduos de decis mais altos, o tempo de permanência foi maior entre os mais pobres. Isso é devido ao SUS ser um provedor que tolera um tempo de permanência maior que os planos de saúde.

O trabalho de Rodrigues, Filho e Procópio (2010) apurou o impacto das doenças crônicas e das características econômicas e sociais sobre a percepção que os indivíduos têm a respeito do seu próprio estado de saúde. O estudo empírico feito para o Brasil com os dados provenientes da PNAD de 2008 calculou índices de Theil que procuraram averiguar a concentração de determinadas características em indivíduos que se autodeclararam em mau estado de saúde, e posteriormente foi estimado um modelo logit a fim de mensurar a forma como essas características implicavam nessa resposta. Os autores indicam haver uma concordância entre os resultados dos índices de Theil e os do modelo probabilístico concluindo que a probabilidade de um indivíduo se declarar em bom estado de saúde depende de características como escolaridade, gênero, idade e tipo da doença crônica. Dada a inclusão das doenças crônicas no modelo, ocorre perda de significância dos fatores econômicos ou redução dos seus efeitos.

Na conjuntura das desigualdades em saúde, também é relevante o estudo da morbidade da obesidade e sua relação com as medidas de status socioeconômico. Segundo Law, Power, Graham *et al.* (2007), a medida que os países enriquecem e se tornam mais saudáveis, as principais causas de morte mudam de doenças infecciosas para doenças crônicas, processo conhecido como transição epidemiológica. Apesar do aumento do nível

de bem-estar, da melhora na saúde da população e das mudanças no padrão de morbimortalidades, as desigualdades socioeconômicas em saúde permanecem.

A obesidade enquanto doença crônica também pode ser avaliada do ponto de vista das desigualdades socioeconômicas em saúde bem como os determinantes associados a essa morbidade. Foram encontradas desigualdades socioeconômicas na distribuição da obesidade nos Estados Unidos entre os adultos de 18 a 60 anos por Zhang e Wang (2004). As mulheres apresentaram uma associação inversa entre a situação socioeconômica e a obesidade e resultados mais acentuados que os homens. A desigualdade é maior entre as pessoas de 41 a 49 anos e entre os indivíduos com cor da pele branca.

Na Espanha também se verificou desigualdades socioeconômicas em obesidade favorável a população pertencente às camadas mais privilegiada. Costa-Font e Gil (2008) estimaram os determinantes da obesidade para toda a população espanhola no período de 2003 a partir de um modelo de probabilidade linear e um modelo probit, bem como índices de desigualdade de renda em obesidade e a decomposição dessa desigualdade. Eles concluem que a escolaridade e as variáveis demográficas têm maior influência sobre a desigualdade.

O estudo feito para a França entre 1970 e 2003 por Singh-Manoux *et al.* (2009) estima o índice relativo de desigualdade (IRD) para a obesidade, ranqueada pela educação. Eles sugerem que as taxas de obesidade têm aumentado mais rapidamente em grupos com menor nível de educação formal.

Em síntese, as desigualdades, tanto em saúde como em obesidade, são favoráveis aos grupos com maior status socioeconômico. Independente da medida utilizada para o estado de saúde ou para a condição socioeconômica. Estudos sobre a desigualdade em obesidade no Brasil ainda são um tema pouco explorado na literatura econômica e, por isso, serve também como motivação para o presente estudo. O capítulo seguinte descreve a estratégia empírica e a fonte dos dados utilizada nesse estudo.

### 3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA E FONTE DE DADOS

O presente capítulo faz uma breve descrição dos métodos de estimação, os índices e curvas de desigualdade utilizados no ensaio 1 e o modelo de determinantes no ensaio 2. Na sequência discute-se a fonte de dados. As estimações dos modelos foram realizadas utilizando o software Stata 12.

#### 3.1 ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO

Existem várias medidas de desigualdade em saúde amplamente utilizadas na literatura. Porém, segundo Wagstaff, Paci e van Doorslaer (1991), somente o índice de concentração (IC) e o índice relativo de desigualdade (IRD) atendem simultaneamente a três propriedades básicas importantes: 1) reflete a dimensão socioeconômica das desigualdades em saúde; 2) reflete a situação do conjunto da população; 3) é sensível a mudanças na distribuição da população entre os grupos socioeconômicos. Além de evitar as distorções apresentadas por outras medidas, esses dois índices permitem uma comparação com os resultados obtidos nos estudos para outros países. De acordo com Kakwani, Wagstaff e van Doorslaer (1997), os resultados obtidos a partir do IRD e do IC são semelhantes além de que o primeiro é indicado para casos de dados agregados enquanto o segundo é mais utilizado para microdados. Dessa forma, o presente estudo considera somente os ICs e sua respectiva representação gráfica.

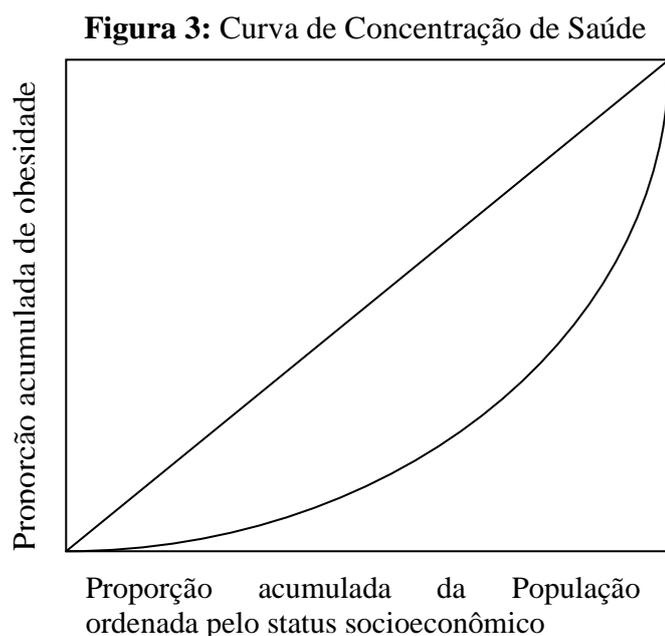
Para Wagstaff, Paci e van Doorslaer (1991) o IC fornece uma medida da extensão das desigualdades em saúde que são sistematicamente associadas à condição socioeconômica. O índice é obtido pelo dobro da área entre a curva de concentração de saúde e a diagonal. Varia entre -1 e +1 quando  $L(s)$  está acima da linha diagonal ou abaixo, respectivamente e assume valor zero quando a curva coincide com a diagonal (situação de igualdade plena).

A variável referente ao estado de saúde utilizada é a obesidade calculada a partir do IMC e as variáveis de bem-estar que ranqueia a população são a renda per capita e a escolaridade. Para o caso de ausência de saúde (obesidade), o índice assume valores

negativos se a desigualdade favorece os indivíduos mais abastados ou valores positivos se favorecer os indivíduos mais pobres. O índice e a curva de concentração são complementares no sentido de permitir uma melhor apuração da magnitude das desigualdades. Por isso, a seguir apresenta-se uma descrição das curvas de concentração.

### 3.2 CURVAS DE CONCENTRAÇÃO

A curva de concentração de saúde é a representação gráfica do IC, ao montar um diagrama da curva representando no eixo das abscissas (x) a proporção acumulada da população ordenada de modo crescente pela variável socioeconômica, e no eixo das ordenadas (y) a proporção acumulada de indivíduos reportando um determinado estado de saúde ou ausência de saúde (morbidade), no caso a prevalência da obesidade.



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

A interpretação da curva de concentração é semelhante à interpretação do IC que varia de acordo com o critério de saúde empregado. Se o critério para classificar os indivíduos em saudáveis e não saudáveis for a variável saúde autoavaliada, quando a curva encontrar-se acima da diagonal representa a desigualdade em favor da parcela da população menos privilegiada, pois os mais pobres apresentariam um melhor estado de saúde e quando está abaixo da diagonal, a desigualdade ocorre em favor dos mais abastados. Entretanto, se o critério utilizado for a existência de alguma doença crônica ou

a presença de uma morbidade como a obesidade, a curva acima da diagonal reflete desigualdade em favor dos mais ricos, pois nesse caso, a prevalência da doença crônica estaria concentrada na população mais pobre. A diagonal nos dois casos representa perfeita igualdade entre os grupos.

### 3.3 MODELO DE DETERMINANTES

Os determinantes socioeconômicos, demográficos e de estilo de vida da obesidade e do sobrepeso são muito variados e pouco estudados. A fim de analisar os determinantes do ambiente obesogênico, estimou-se um modelo de escolha discreta logístico.

Em que  $Y$  é a variável dependente binária, que assume valor 1 se a mulher for obesa e valor 0, caso contrário. O vetor  $X$  representa os determinantes socioeconômicos, demográficos e de estilo de vida para cada mulher, como a renda, escolaridade, doenças crônicas e o local de residência entre outros. Esse modelo foi escolhido por evitar os problemas decorrentes do emprego do modelo de probabilidade linear (MPL) e permitir o cálculo das razões de chance (*Odds ratios*).

A partir desse modelo, é possível fazer uma análise das razões de chance. Em que traduz da divisão entre a probabilidade de ocorrência de um evento e a probabilidade do seu complemento.

---

Quando essa razão assume valor 1 indica que os dois eventos são igualmente prováveis. Para a presente análise, calculam-se as chances de estar obesa associadas a cada determinante por meio de uma simples álgebra:  $(Odds\ ratio - 1) \times 100$ .

Os critérios de informações de *Akaike (AIC)* e *Schwarz/Bayesiano (BIC)* foram utilizados para escolher o modelo mais adequado a partir das especificações de escolaridade.

### 3.4 FONTE DE DADOS

Os dados provêm da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006 que integra o Projeto Mundial de Pesquisas de Demografia e Saúde (Demographic and Health Survey- DHS). Foi realizada entre 2006 e 2007, financiada pelo DECIT/ Ministério da Saúde e coordenada pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP). A fim de estudar o padrão de morbidades associadas ao excesso de peso e as condições socioeconômicas das mulheres brasileiras, considerando-se as principais regiões, utilizou-se variáveis relativas às características do âmbito econômico, social, demográfico, de estilo de vida e algumas medidas antropométricas.

De acordo com o Relatório da PNDS (2006), esta é uma pesquisa domiciliar por amostragem probabilística complexa, com representatividade nacional e as unidades amostrais selecionadas em dois estágios dentro de cada estrato: unidades primárias (setores censitários) e unidades secundárias (unidades domiciliares).

Em 2006, a amostra da PNDS compreendia 14.617 domicílios entrevistados das cinco regiões do Brasil inclusive as favelas e zonas rurais e 15.575 mulheres em idade fértil de 15 a 49 anos. Como o foco do estudo é para a obesidade, selecionaram-se apenas as mulheres a partir de 20 anos de idade devido às especificidades do cálculo da antropometria das adolescentes. Foram excluídas da amostra as mulheres gestantes e as que estavam amamentando no período, pois essas não estariam em seu peso normal, comprometendo o cálculo e análise dos IMCs e do nível de obesidade.

São poucas as pesquisas que envolvem a coleta de informações sobre as características antropométricas da população. Para o Brasil, as principais pesquisas que contém esse tipo de informação são a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) e a Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel).

A escolha PNDS se deve além das variáveis antropométricas de altura e peso presentes no questionário que permitem o cálculo do indicador de morbidade, nesse caso o IMC, inclui também a medida da circunferência da cintura das mulheres, que é o foco do presente estudo. Outras pesquisas domiciliares como a PNAD não contemplam essas informações. Outro aspecto a ser considerado é a variável renda que pode ser obtida de forma direta na PNDS diferentemente do Vigitel.

Após essa breve descrição dos índices de desigualdade, da curva de concentração, do modelo econométrico e da fonte de dados a serem utilizadas nesse estudo. Os próximos capítulos apresentam dois ensaios. O primeiro trata das desigualdades socioeconômicas no Brasil, dando ênfase para a obesidade. Já o segundo ensaio apresenta uma análise dos determinantes da obesidade e do sobrepeso a partir de uma abordagem ecológica.

#### **4 ENSAIO 1 – DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS NO BRASIL: UM ESTUDO PARA OBESIDADE**

##### **Resumo**

Este ensaio tem por objetivo analisar as desigualdades socioeconômicas em saúde no que se refere à obesidade para o Brasil e regiões tendo como foco as mulheres em idade fértil dos 20 aos 49 anos. Para averiguar como a prevalência de sobrepeso e de obesidade está distribuída entre as principais regiões brasileiras em relação à condição socioeconômica, foram calculados índices de concentração semelhantes ao índice de Gini e curvas de concentração semelhantes à curva de Lorenz. A base de dados para fazer as análises foi extraída da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006. Os resultados apontam para uma maior concentração da obesidade incide nas camadas mais baixas da distribuição de renda e de escolaridade, o que contradiz a hipótese de que em países em desenvolvimento a relação entre bem-estar e obesidade é positiva, mesmo que atenuada quando comparada com as nações subdesenvolvidas.

##### **Abstract**

This essay aims to examine socioeconomic inequalities in health concerning to obesity for Brazil and its regions focusing on women in fertile age. To investigate how the prevalence of overweight and obesity is distributed among Brazilian regions regarding the socioeconomic status, indexes of concentration similar to Gini Index and concentration curves similar to Lorenz Curve were calculated. The data used in this analysis are from 2006 Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS). The results show that the concentration of obesity is highest on the lower rungs of the income and schooling distribution, contradicting the hypothesis that in developing countries the relation between welfare and obesity is positive, even attenuated when compared to underdeveloped nations.

#### 4.1 INTRODUÇÃO

A obesidade é classificada no Ministério da Saúde (2006) como uma doença não transmissível e como o fator de maior risco entre os adultos. Além de interferir na duração e qualidade de vida, tem implicações diretas na aceitação social dos indivíduos. Segundo nota da Organização Mundial da Saúde (OMS), o sobrepeso e a obesidade constituem a quinta maior causa de morte no mundo. Aproximadamente 2,8 milhões de adultos morrem por ano devido a essas causas. Na configuração atual, o sobrepeso e a obesidade são causas mais recorrentes de morte dos indivíduos que a subnutrição.

Segundo os dados da Pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) para o período de 2006 a 2011, o sobrepeso e a obesidade aumentaram no Brasil atingindo a todas as faixas etárias, independente do gênero. Atualmente a proporção da população com sobrepeso é de 49% e com obesidade é de 16%. Essa morbidade era considerada um problema exclusivo de países com elevadas rendas, entretanto, atualmente a sua prevalência é crescente também nos países de baixa e média renda, em particular nas áreas urbanas.

Segundo Law *et al.* (2007), a medida que os países enriquecem e se tornam mais saudáveis, as principais causas de morte mudam de doenças infecciosas para doenças crônicas, como é o caso da obesidade, processo conhecido como transição epidemiológica. No estudo feito por Monteiro *et al.* (2004) os autores verificaram que a obesidade não é somente um problema das camadas mais elevadas da distribuição socioeconômica em países em desenvolvimento. À medida que o PIB destas nações aumenta, a proporção de obesos tende a se concentrar mais nos grupos populacionais com piores condições socioeconômicas. Sendo assim, haveria uma associação positiva entre bem-estar como *proxy* do crescimento econômico e a obesidade, verificada nos países não desenvolvidos ou em desenvolvimento. Enquanto que nos países desenvolvidos essa relação é negativa.

O Brasil é considerado um dos países com maior nível de desigualdade de renda. Segundo estudo de Figueiredo e Silva (2012) essa concentração é resultado de uma construção histórica de intensas desigualdades de oportunidades. As disparidades entre as regiões brasileiras vão além da questão das oportunidades. Estudos como os de Barros, Henriques e Mendonça, (2000) e Ramos e Vieira (2000) apontam para uma alta desigualdade de rendimentos. Enquanto que Ferreira (2000) constata a presença de desigualdade de escolaridade favorável a parcela da população mais rica. Nesse sentido, ao observar uma morbidade como a obesidade, provavelmente, o padrão de desigualdade

seria semelhante ao encontrado nos estudos feitos para renda e escolaridade. Diversos trabalhos têm focado na temática da obesidade, porém não são abordagens segundo a ótica da ciência econômica. Tendo em vista a vasta literatura existente na área de desigualdade em saúde, o presente estudo busca contribuir fazendo uma análise da desigualdade em obesidade para o Brasil e regiões a partir dos principais métodos empregados nas pesquisas da área.

O ensaio está dividido em quatro seções além dessa introdução. Na próxima seção, descreve-se a base de dados e as variáveis utilizadas, bem como os métodos de estimação empregados. A terceira seção apresenta os principais resultados encontrados na pesquisa e a quarta traz a discussão dos resultados.

## 4.2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para averiguar como a prevalência do sobrepeso e da obesidade está distribuída entre as principais regiões brasileiras em relação à condição socioeconômica, são calculados índices de concentração semelhantes ao índice de Gini e curvas de concentração semelhantes à curva de Lorenz.

Existem várias medidas de desigualdade em saúde amplamente utilizadas na literatura. Segundo Wagstaff, Paci e van Doorslaer (1991) somente o índice de concentração (IC) e o índice relativo de desigualdade (IRD) atendem simultaneamente a três propriedades básicas importantes: 1) reflete a dimensão socioeconômica das desigualdades em saúde; 2) reflete a situação do conjunto da população; 3) é sensível a mudanças na distribuição da população entre os grupos socioeconômicos. Além de evitar as distorções apresentadas por outras medidas, esses dois índices permitem uma comparação com os resultados obtidos nos estudos para outros países.

### 4.2.1 Fonte de Dados

São poucas as pesquisas que envolvem a coleta de informações sobre as características antropométricas da população. Para o Brasil, as principais pesquisas que contêm esse tipo de informação são a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) e a Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel).

A PNDS integra o Projeto Mundial de Pesquisas de Demografia e Saúde (Demographic and Health Survey- DHS) foi realizada entre 2006 e 2007, financiada pelo DECIT/ Ministério da Saúde e coordenada pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento - CEBRAP. De acordo com o Relatório da PNDS-2006 (2008), o MEASURE DHS tem como objetivo prover dados e análises para um amplo conjunto de indicadores de planejamento, monitoramento e avaliação de impacto nas áreas de população, saúde e nutrição de mulheres e crianças nos países em desenvolvimento, permitindo a comparabilidade internacional e nacional. O inquérito engloba temas relacionados às características dos domicílios, a saúde da mulher e sua vida reprodutiva, a saúde dos filhos, histórico das gravidezes, escolaridade, rendimentos, dieta, antropometria entre outras informações.

Em comparação com a POF e o Vigitel, a PNDS traz informações mais detalhadas sobre antropometria do indivíduo, além do peso e da altura, inclui a circunferência da cintura, e sobre as características das mulheres, que é o foco do presente estudo.

As medidas relacionadas a peso, altura e circunferências da cintura foram mensuradas duas vezes em cada pessoa e calculada a média aritmética de ambas. O índice de massa corporal (IMC) segue o padrão internacional para a medida da obesidade. É calculado a partir da massa corporal (peso em quilogramas) dividido pelo quadrado da altura (comprimento e estatura em metros) do indivíduo. A partir dessas informações, foram consideradas com sobrepeso as mulheres com IMC entre 25 kg/m<sup>2</sup> e 29,9 kg/m<sup>2</sup> e obesas as mulheres com IMC maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>. Em relação à circunferência da cintura, duas variáveis são geradas a partir dessa medida: variável risco, caracterizada por valores de circunferência entre 80 cm e 88 cm e a variável alto risco para medidas igual ou acima de 88 cm de circunferência.

**Quadro 2:** Sumário de Estatísticas Descritivas - PNDS 2006

Variáveis	Descrição	Amostra total	Prevalência da obesidade	Prop./ Média	D.P.
<b>Antropometria</b>	Obesidade	9.368	1734	18,51	0,3884
	Sobrepeso	9.368	---	30,04	0,4584
	Risco	9.368	61	25,28	0,4346
	Alto Risco	9.368	1658	33,43	0,4718
<b>Fuma</b>	Mulher que fuma algum tipo de tabaco atualmente	9.368 9.368 9.368	271	16,87	0,3745
	Diabetes	9.368	100	2,79	0,1646
	Hipertensão	9.368	626	18,25	0,3863
<b>Morbidades</b>	Depressão	9.368	454	22,37	0,4169
	Branca	9.368	683	39,09	0,4880
	Preta	9.368	222	9,94	0,2992
<b>Cor da Pele</b>	Parda	9.368	768	46,24	0,4986
	Amarela	9.368	27	2,79	0,1646
	Indígena	9.368	34	1,94	0,1380
<b>Estado Conjugual</b>	Solteira	9.368	156	14,80	0,3551
	Casada	9.368	1360	71,89	0,4495
	Viuva	9.368	36	1,76	0,1315
	Separada	9.368	182	11,55	0,3196
<b>Grupos de Idade</b>	Idade_1: Entre 20 e 29	9.368	378	34,21	0,4744
	Idade_2 : Entre 30 e 39	9.368	647	35,24	0,4777
	Idade_3: Entre 40 e 49	9.368	709	30,55	0,4606
<b>Escolaridade</b>	Anos de estudo	9.368	---	7,44	3,7027
	Analfabetismo	9.368	64	3,58	0,1857
	Fundamental: 1 e 8 anos de estudo ou alfabetização inicial	9.368	1088	52,89	0,4992
	Medio: 9 e 11 anos de estudo	9.368	436	31,74	0,4655
Superior: 12 ou mais anos de estudo	9.368	146	11,80	0,3226	
<b>Ocupada</b>	Mulher que tinha emprego remunerado ou desenvolvia alguma atividade que gerasse renda	9.368	1066	62,94	0,4830
<b>Y</b>	Renda per capita mensal	9.368	104,01	127,62	274,7044
<b>Região</b>	NO: residente do Norte	9.368	230	16,68	0,3729
	NE: residente do Nordeste	9.368	297	19,41	0,3955
	SE: residente do Sudeste	9.368	395	21,31	0,4095
	S: residente do Sul	9.368	442	21,49	0,4108
	CO: residente do Centro-Oeste	9.368	370	21,11	0,4081
<b>Urbano</b>	Residente da zona urbana	9.368	1204	72,73	0,4454
<b>Rural</b>	Residente da zona rural	9.368	530	27,27	0,4454

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Em 2006, a amostra da PNDS compreendia 14.617 domicílios entrevistados das cinco regiões do Brasil e 15.575 mulheres em idade fértil de 15 a 49 anos. Como o foco do estudo é para a obesidade, selecionaram-se apenas as mulheres a partir de 20 anos de idade devido às especificidades do cálculo da antropometria das adolescentes. Foram excluídas da amostra as mulheres gestantes e as que estavam amamentando no período, pois essas não estariam em seu peso normal, comprometendo o cálculo e análise dos IMCs e do nível de obesidade. A amostra resultante foi de 9.368 mulheres entre 20 e 49 anos.

Como pode ser visto no Quadro 2, 18,5% das mulheres em idade fértil entre 20 e 49 anos estão obesas e 30% com sobrepeso. A maior parte é casada ou vive em união estável (71,9%), cursam o ensino fundamental (52,9%) ou médio (31,7%), está empregada ou desenvolvendo alguma atividade que gera renda (62,9%) e se concentram na zona urbana e no centro-sul do país.

#### **4.2.2 Cálculo do Índice de Concentração**

Para Wagstaff, Paci e van Doorslaer (1991) o IC fornece uma medida da extensão das desigualdades em saúde que são sistematicamente associadas à condição socioeconômica. O índice é obtido pelo dobro da área entre a curva de concentração de saúde e a diagonal. Varia entre -1 e +1 quando  $L(s)$  está acima da linha diagonal ou abaixo, respectivamente e assume valor zero quando a curva coincide com a diagonal (situação de igualdade plena).

A variável referente ao estado de saúde utilizada é a obesidade calculada a partir do IMC e as variáveis de bem-estar que ranqueia a população são a renda per capita e a escolaridade. Para o caso de ausência de saúde (obesidade), o índice assume valores negativos se a desigualdade favorece os indivíduos mais abastados ou valores positivos se favorecer os indivíduos mais pobres.

### 4.2.3 Curva de Concentração

A curva de concentração de saúde é a representação gráfica do IC, ao montar um diagrama da curva representando no eixo das abscissas (x) a proporção acumulada da população ordenada de modo crescente pela variável socioeconômica, e no eixo das ordenadas (y) a proporção acumulada de indivíduos reportando um determinado estado de saúde ou ausência de saúde, no caso a prevalência da obesidade.

A interpretação da curva de concentração é semelhante à interpretação do IC que varia de acordo com o critério de saúde empregado. Se o critério para classificar os indivíduos em saudáveis e não saudáveis for a variável saúde autoavaliada, quando a curva encontrar-se acima da diagonal representa a desigualdade em favor da parcela da população menos privilegiada, pois os mais pobres apresentariam um melhor estado de saúde. E quando a curva está abaixo da diagonal, a desigualdade ocorre em favor dos mais abastados. Entretanto, se o critério utilizado for a presença de alguma doença crônica ou a presença de uma morbidade como a obesidade, a curva acima da diagonal reflete desigualdade em favor dos mais ricos, pois nesse caso, a prevalência da doença crônica estaria concentrada na população mais pobre. A diagonal nos dois casos representa perfeita igualdade entre os grupos.

## 4.3 DESIGUALDADE EM OBESIDADE: UMA ANÁLISE DOS RESULTADOS A PARTIR DA PNDS 2006

Com a finalidade de investigar a existência de desigualdades na prevalência de obesidade no Brasil e regiões, esta seção apresenta os resultados referentes à avaliação da desigualdade em obesidade no Brasil sob a ótica da renda e da escolaridade. Inicialmente são analisadas algumas variáveis antropométricas de maneira agregada, em seguida são apresentados os índices e as curvas classificados pela renda e por fim os resultados ranqueados pela escolaridade.

### 4.3.1 Panorama Geral

Os dados apresentados na Tabela 2 provêm da estimação dos índices de concentração para algumas características antropométricas para o Brasil (obesidade, sobrepeso, risco e alto risco). Percebe-se que em sua maioria os índices são significativos

a 10%. Considerando as características antropométricas, exceto a variável risco, os índices negativos expressam desigualdade favorável as mulheres pertencentes às classes de renda mais elevadas e que possuem maior nível de escolaridade. Ao comparar as variáveis de bem-estar (renda e escolaridade), os índices ranqueados segundo a escolaridade são maiores em termos absolutos comparados com os índices ordenados pela renda.

**Tabela 2:** Índices de Concentração Antropométricos para o Brasil, segundo Renda e Escolaridade em Anos de Estudo - PNDS 2006

<b>Variáveis de Bem-Estar</b>	<b>Obesidade</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Risco</b>	<b>Alto Risco</b>
Renda	-0,0775***	-0,0037	0,0030	-0,0474***
Escolaridade	-0,1258***	-0,0494***	-0,0161	-0,1077***

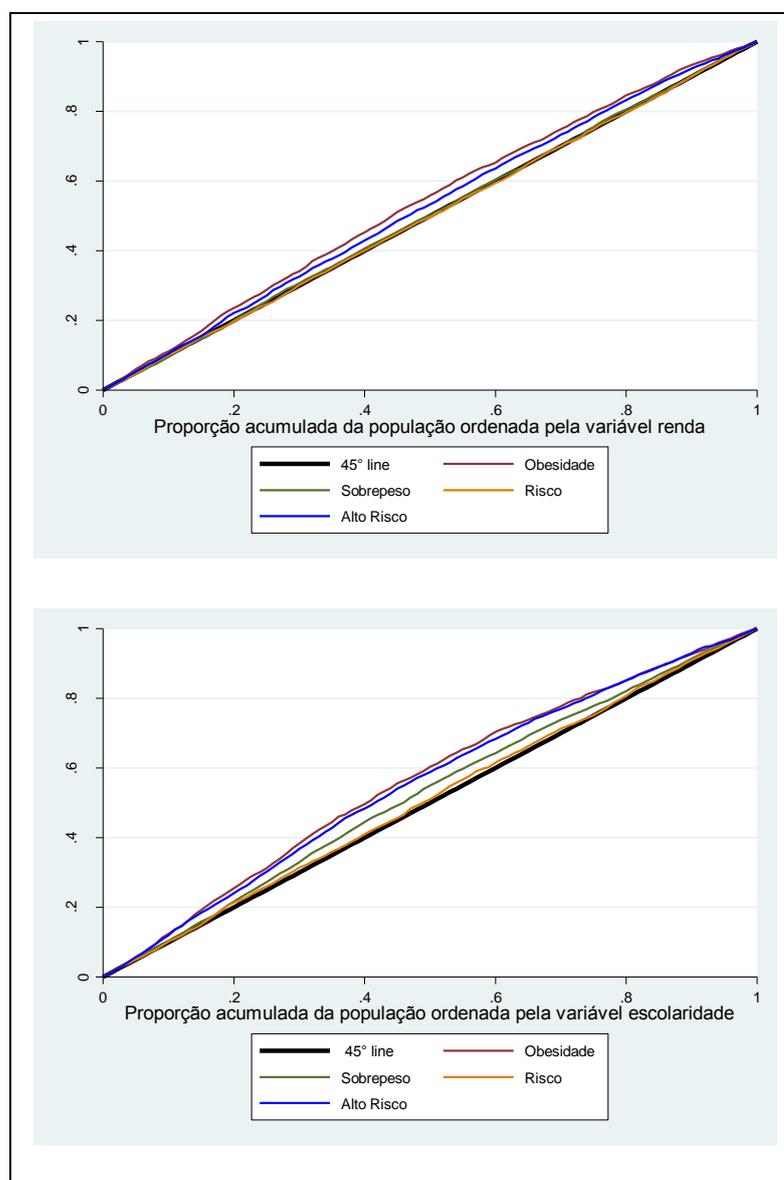
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Nota: (\*) significativo a 10%; (\*\*) significativo a 5% e (\*\*\*) significativo a 1%.

Os resultados obtidos a partir da estimação das curvas de concentração para essas mesmas variáveis, respaldam os índices obtidos anteriormente e apresentados na Tabela 2. A Figura 4 demonstra que a obesidade e o alto risco de complicações metabólicas estão mais concentrados entre as mulheres com menor renda enquanto o sobrepeso e o risco daquelas complicações estão praticamente iguais a linha de igualdade.

Os resultados para escolaridade são mais acentuados para todas as variáveis, pois as curvas estão mais distantes da diagonal. A desigualdade continua favorável às mulheres com maior padrão de vida, nesse caso, maior grau de instrução. O nível de concentração é maior ao tomar como critério a obesidade e o alto risco. Os percentis iniciais e finais apresentam menor concentração independente da variável analisada.

**Figura 4:** Curvas de Concentração para Características Antropométricas, segundo a Renda e Escolaridade em Anos de Estudo para o Brasil



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Em geral, as estimativas dos índices e curvas de concentração para o Brasil, revelaram-se favoráveis as mulheres com maior nível de bem-estar, seja a renda ou a escolaridade.

#### 4.3.2 Classificação Segundo Níveis de Bem-Estar: Renda Domiciliar per Capita e Anos de Escolaridade

Como encontrado no índice para todo o Brasil, na Tabela 3, os números são menores que zero consequentemente, a concentração dessa morbidade é maior entre as

mulheres com pior condição de vida, exceto no caso da região norte, em que contraditoriamente favorece as mais desprovidas monetariamente. Apesar da renda nessa região ser das mais baixas, o indicador aqui utilizado é a renda domiciliar per capita e nesse caso, a região Norte apresenta a maior renda além de mostrar-se com as menores taxa de prevalência de obesidade. Somente as regiões, Sudeste, Sul e Centro-Oeste são estatisticamente significantes e apresentam concentração mais elevada, inclusive maior que a média nacional. Aparentemente não há grande diferença entre morar na área rural ou urbana, pois somente os índices da zona urbana das regiões Sul e Sudeste foram significantes.

Quanto ao estado conjugal da mulher, as categorias foram significativas a 10%, menos para a mulher separada ou divorciada. Os sinais negativos para a maioria dos estados sugerem maior concentração da morbidade na parcela das mulheres menos favorecidas.

O analfabetismo e o ensino médio não se mostram significantes. Para o ensino fundamental e superior, os índices foram negativos e significantes a 1% e a 5% respectivamente. Para esses níveis de instrução, a concentração ocorre no grupo mais pobre, favorecendo as mulheres mais abastadas.

Para todas as categorias de cor da pele, os índices sugerem também maior concentração da morbidade entre as mulheres com menor renda. Somente as categorias branca e parda foram significantes e apresentam maior proporção de mulheres obesas com menor bem-estar econômico comparada com a média do país.

Os resultados para as mulheres ocupadas e fumantes foram significantes a 10%. No caso das mulheres ocupadas, não ocupadas e fumantes a concentração em obesidade é maior quanto maior for o nível de renda domiciliar per capita.

**Tabela 3:** Índices de Concentração em Obesidade, segundo Renda e Escolaridade em Anos de Estudo – PNDS 2006

Variáveis	Renda	Escolaridade
<b>Macro Região</b>		
Norte	0,0070	-0,1101***
<i>Rural</i>	0,0378	-0,1257
<i>Urbano</i>	-0,0363	-0,1328***
Nordeste	-0,0318	-0,1163***
<i>Rural</i>	-0,1055	-0,1533**
<i>Urbano</i>	-0,0271	-0,1141***
Sudeste	-0,0953***	-0,1446***
<i>Rural</i>	0,0004	-0,0956**
<i>Urbano</i>	-0,1244***	-0,1520***
Sul	-0,0778***	-0,1211***
<i>Rural</i>	-0,0646	-0,1113**
<i>Urbano</i>	-0,0837***	-0,1309***
Centro-Oeste	-0,1294***	-0,1455***
<i>Rural</i>	-0,0524	-0,0980**
<i>Urbano</i>	-0,1238	-0,1328***
<b>Estado Conjugal</b>		
Solteira	-0,2021***	-0,1700***
Casada	-0,0647***	-0,1083***
Viúva	0,2256***	0,1229
Separada	-0,0340	-0,0570
<b>Escolaridade</b>		
Analfabetismo	0,0404	-
Fundamental	-0,0251*	-
Médio	-0,0153	-
Superior	-0,1123**	-
<b>Cor da Pele</b>		
Branca	-0,0815***	-0,1344***
Preta	-0,0303	-0,1011***
Parda	-0,0802***	-0,1168***
Amarela	-0,1596	-0,2055**
Indígena	-0,0645	-0,1186
<b>Ocupação</b>		
Não ocupada	-0,0708***	-0,1360***
Ocupada	-0,0774***	-0,1185***
<b>Idade</b>		
20-29	-0,1016***	-0,1329***
30-39	-0,0943***	-0,0816***
40-49	-0,0510***	-0,1028

**Tabela 4:** Índices de Concentração em Obesidade, segundo Renda e Escolaridade em Anos de Estudo – PNDS 2006 (continuação)

Variáveis	Renda	Escolaridade
<b>Doenças Crônicas</b>		
Hipertensão	-0,0023	-0,0468**
Diabetes	-0,0654	-0,0120
Depressão	-0,0335	-0,0904***
Não fumantes	-0,0846***	-0,1447
Fumante	-0,0502	-0,0326
<b>Brasil</b>	-0,0775***	-0,1258***
<i>Rural</i>	-0,0410*	-0,1010***
<i>Urbano</i>	-0,0806***	-0,1294***

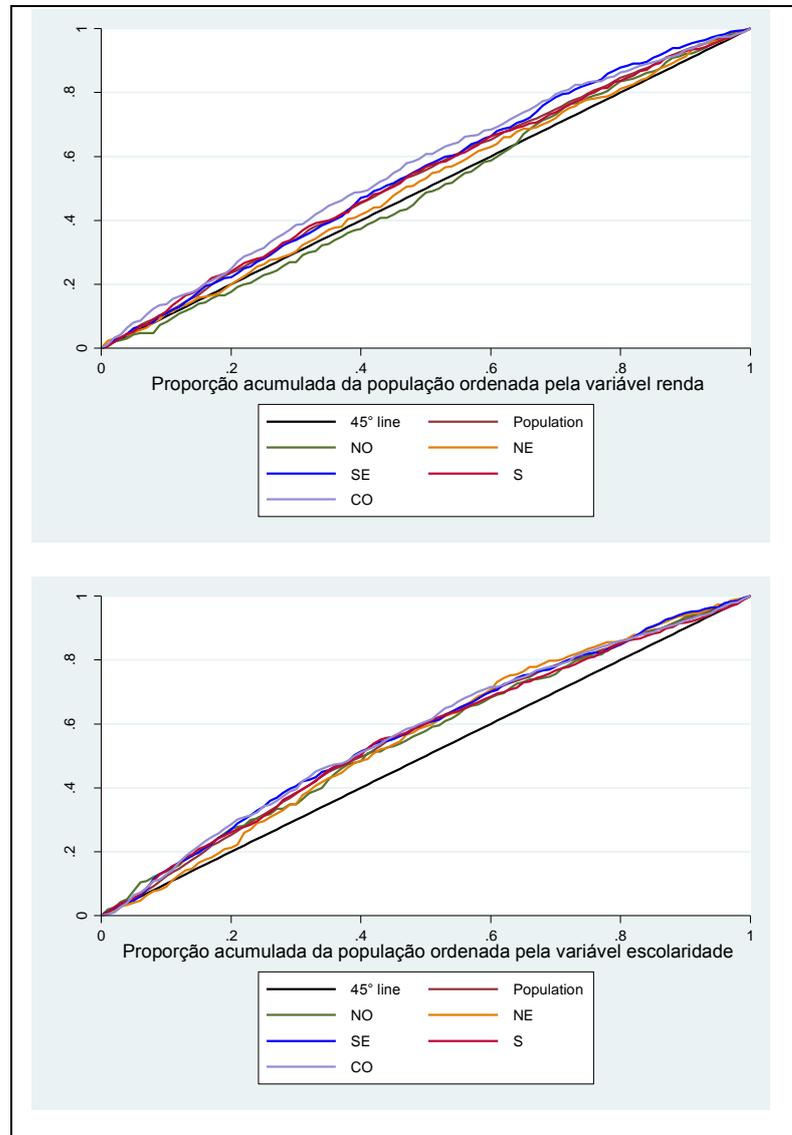
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Nota: (\*) significativo a 10%; (\*\*) significativo a 5% e (\*\*\*) significativo a 1%.

Ainda de acordo com a Tabela 3, os índices de concentração em obesidade para as macro regiões brasileiras ranqueadas pela escolaridade em módulo são maiores que os encontrados para as mesmas variáveis classificadas de acordo com a renda consequentemente a concentração é mais elevada quando a medida de bem-estar utilizada é a primeira. Nesse caso, a análise da concentração dessa morbidade indica que a proporção de mulheres obesas é maior entre os níveis mais baixos de educação, favorecendo as mulheres com maior grau de instrução em todas as regiões. Os índices em sua maioria são significantes a 10% e a 5%, menos a área rural da região norte. Diferente das estimações feitas de acordo com a renda, as regiões Sudeste e Centro-Oeste é que apresentam os maiores níveis de concentração, superando o nível médio do país. Para a maioria das regiões, a concentração nas áreas urbanas é maior que na zona rural, porém a região Nordeste essa relação é inversa.

Com relação ao estado conjugal categorizado pela escolaridade, os índices foram significativos somente para as mulheres solteiras e casadas. Os resultados também sugerem concentração desfavorável às mulheres com menor escolaridade. Os índices para as categorias de cor da pele, em sua maioria são significativos e sugerem maior concentração em obesidade entre as mulheres com menor escolarização. As variáveis Hipertensão e Depressão foram significantes considerando a estimação do índice pela escolaridade, indicando concentração em obesidade favorável as mulheres com mais anos de estudo.

**Figura 5:** Curvas de Concentração em Obesidade, segundo Renda e Escolaridade em Anos de Estudo para o Brasil – Macro Região



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Como podem ser observadas na Figura 5, as curvas ranqueadas pela renda estão acima da reta de igual, exceto a região norte, demonstrando concentração em obesidade em favor das mulheres com maiores níveis de bem-estar. O Norte apresenta dois resultados, pois a curva desta região cruza a diagonal em torno do 70º percentil. Para os percentis iniciais até mais da metade da distribuição, a concentração é maior entre as mais ricas e para os percentis finais, a concentração é favorável as mais pobres.

Ao considerar a escolaridade como medida de bem-estar, as curvas tornam-se acentuadamente mais distantes da linha de igualdade e mais próximas entre si, refletindo o fato dos índices para escolaridade variarem de -0,11 a -0,14 enquanto que os índices para

renda apresentam maior variabilidade entre 0,01 e -0,13. No caso do Nordeste, a curva está muito próxima da diagonal nos percentis iniciais, a partir do 20º percentil é que a concentração segue o padrão das demais curvas.

#### 4.4 DISCUSSÃO

Além das desigualdades de renda, escolaridade, emprego entre outras, verifica-se que ocorre concentração em obesidade a favor das mulheres mais abastadas. Esses resultados estão em concordância com a literatura nacional de desigualdades em saúde. A partir dos índices de concentração para variáveis de mobilidade física, doença crônica e saúde autoavaliada, Noronha (2002) verificou a existência de desigualdade em saúde em favor dos grupos de alta renda e escolaridade para o Brasil, exceto para os estados da região nordeste ao empregar a renda como indicador de bem-estar. As estimações feitas por Diaz (2003) utilizaram a saúde autoavaliada como medida do estado de saúde. Nesse caso, a desigualdade é favorável aos indivíduos pertencentes às camadas mais elevadas de renda e consumo.

Alguns estudos internacionais sobre desigualdade em obesidade também estimaram índices de concentração socioeconômica. A desigualdade de renda em obesidade verificada na Espanha é considerada pró-rico. Os índices estimados por Costa-Font e Gil (2008) estão em torno de -0,10 e -0,08 a depender do método de estimação, enquanto o resultado para os Estados Unidos encontrado por Zhang e Wang (2004) é de -0,05. O padrão da concentração em obesidade entre as mulheres brasileiras (-0,08) é ligeiramente menor que o encontrado para a população espanhola e maior que os estadunidenses. Porém ao fazer uma análise por gênero, o IC para obesidade das mulheres dos EUA (-0,08) se aproxima do encontrado no presente estudo e para o sobrepeso é de -0,05, superando o verificado para as brasileiras. As estimativas de Ljungvall e Gerdtham (2010) para a população sueca a partir dos 20 anos corroboram com os números deste trabalho, porém a magnitude dos índices é mais elevada, variando de -0,28 a -0,14. Talvez isso se deve à *proxy* de renda empregada nesse estudo, pois diferente do que foi feito para o Brasil, a variável socioeconômica contabiliza além dos rendimentos, outras medidas de riqueza e benefícios.

Outras formas de estimar as desigualdades socioeconômicas em obesidade também foram empregadas por Wen, Chen e Tsai (2010) para o Taiwan, Yoo, Cho e Khang (2010) para a Coreia do Sul e por Faeh, Braun, e Bopp (2010) para a Suíça. No Taiwan,

verificou-se a partir de modelos de regressão linear que a associação entre pobreza e obesidade é significativa, porém está presente somente nas áreas menos desenvolvidas.

Para as mulheres sul-coreanas de 25 a 64 anos, menor classificação socioeconômica, independente do indicador utilizado, está associada a sobrepeso. A desigualdade também pode ser observada a partir da variável obesidade abdominal (circunferência da cintura), nesse caso é crescente e está associada principalmente a alta escolaridade e renda.

A concentração é maior quando considerada a obesidade em vez do sobrepeso para os dados suíços de 1992 a 2007. Embora todas as medidas de bem-estar estejam relacionadas com excesso de peso, os resultados estimados a partir da escolaridade apresentam uma associação mais forte, principalmente entre as mulheres.

Na França, as taxas de obesidade são semelhantes entre os gêneros, porém, o índice de desigualdade relativa calculado por Singh-Manoux *et al.* (2009) indicam que a desigualdade em obesidade segundo escolaridade é maior entre as mulheres.

Ao considerarmos anos de escolaridade como medida socioeconômica, a concentração em obesidade foi maior em relação àquela estimada a partir da renda domiciliar, para todas as medidas antropométricas. Desagregando os índices por regiões e outras características, esse padrão também é constatado. Essa diferença, possivelmente se deve a erro de medida, pois a tendência dos indivíduos é superestimar rendas muito baixas e subestimar rendas muito altas.

De acordo com os resultados encontrados neste trabalho, a maior concentração de obesidade incide nas camadas mais baixas da distribuição de renda e de escolaridade, contradizendo a hipótese de que em países em desenvolvimento a relação entre bem-estar e obesidade é positiva ainda que atenuada quando comparada com as nações subdesenvolvidas. Esse resultado poderia ser explicado pelo fato do Brasil ser um país singular e pelas características da amostra utilizada, pois é restrita dos 20 aos 49 anos de idade e poderia não representar tão bem a população nesse caso. Outro argumento seriam as grandes disparidades do Brasil. Segundo a OMS (2002) as doenças infecciosas são associadas a pobreza e mais frequentes em países com baixos níveis de renda enquanto as doenças crônicas relacionadas ao estilo de vida são características de nações com padrão de renda mais elevado e estabilizado. Por ser um país em desenvolvimento, o Brasil ainda vive uma fase em que a renda é crescente, ainda não se estabilizou e dessa forma os dois tipos de doença coexistem.

Os resultados desse estudo mostram que para as medidas de ausência saúde utilizadas, as mulheres classificadas com níveis de renda e escolaridade mais baixos, apresentam uma proporção maior de pessoas obesas, com sobrepeso e obesidade abdominal (baseada na circunferência da cintura) que as pessoas mais ricas e escolarizadas, ou seja, a relação entre bem-estar e obesidade encontrada é inversa.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Ricardo P. de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 14, p. 405-423, 2000.

COSTA-FONT, Joan; GIL, Joan. What lies behind socio-economic inequalities in obesity in Spain? A decomposition approach. **Food Policy**, v. 33, p. 61–73, 2008.

DIAZ, Maria D. M.. Desigualdades Socioeconômicas na Saúde. Rio de Janeiro: **RBE**, vol. 57, n.1, p. 7-25, 2003.

FAEH, D.; BRAUN, J.; BOPP, M.. Prevalence of Obesity in Switzerland 1992–2007: The Impact of Education, Income and Occupational Class. **Obesity Reviews**, v. 12, p. 151–166, 2011.

FERREIRA, Francisco H. G.. Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: luta de classes ou heterogeneidade educacional? In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 5, p. 131-158, 2000.

FIGUEIREDO, Erik A. de; SILVA, Cleiton. Desigualdade de Oportunidades no Brasil: Uma Decomposição Quantílica Contrafactual. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 42, n. 1, 2012.

LAW, C.; POWER, C.; GRAHAM, H.; MERRICK, D.. Obesity and health inequalities. **Obesity Reviews**, v. 8, 2007.

LJUNGVALL, Åsa; GERDTHAM, Ulf-G. More equal but heavier: A longitudinal analysis of income-related obesity inequalities in an adult Swedish cohort. **Social Science & Medicine**, v.7, p. 221–231, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade: Cadernos de Atenção Básica**, n. 12. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

MONTEIRO, Carlos A. et al. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. **Public Health Reviews**, v. 82, p. 940-946. 2004.

NORONHA, Kenya V. M. S.; ANDRADE, Mônica V.. Desigualdades sociais em saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2002.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS.** OMS, 2002. Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf) (Acesso em março 2013).

RAMOS, Lauro; VIEIRA, Maria Lucia. Determinantes da desigualdade de rendimentos no Brasil nos anos 90: discriminação, segmentação e heterogeneidade dos trabalhadores. In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 6, p. 159-176, 2000.

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, p. 511–518, 2009.

WAGSTAFF, Adam; PACI, Pierella; van DOORSLAER, Eddy. On the measurement of inequalities in health. **Social Science & Medicine**, v.33, n.5, 1991.

WEN, Tzai-Hung; CHEN, Duan-Rung; TSAI, Meng-Ju. Identifying geographical variations in poverty-obesity relationships: empirical evidence from Taiwan. **Geospatial Health**, v. 4, n.2, p. 257-265, 2010.

YOO, Sunmi; CHO, Hong-Jun; KHANG, Young-Ho. General and abdominal obesity in South Korea, 1998–2007: Gender and socioeconomic differences. **Preventive Medicine**, v. 51, p. 460–465, 2010.

ZHANG, Qi; WANG, Youfa. Socioeconomic inequality of obesity in the United States: do gender, age, and ethnicity matter? **Social Science & Medicine**, v.58, 2004.

## 5 ENSAIO 2 – FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE E AO SOBREPESO: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA

### Resumo

Este ensaio tem por objetivo analisar os fatores associados à obesidade e sobrepeso por meio de uma abordagem ecológica, para as mulheres em idade fértil de acordo com os aspectos demográficos, econômicos e de estilo de vida. Para cumprir com o proposto foram utilizados os dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006 e estimado um modelo logístico de determinantes para obesidade apoiado em uma abordagem ecológica apresentada por Kumanyika *et al.* (2002) através do relatório do *International Obesity Task Force* (IOTF). A partir dos resultados encontrados, observou-se uma relação negativa entre obesidade e as variáveis de renda, escolaridade, e o hábito de fumar. Algumas doenças crônicas como diabetes e hipertensão tem impacto positivo sobre as chances de desenvolver obesidade assim como a idade. O local de residência também é um fator determinante, embora haja diferentes probabilidades no que se refere à ocorrência da obesidade.

### Abstract

The goal of this essay is to analyze the factors associated of obesity and overweight through an ecological approach to women in fertile age according to demographic aspects, socioeconomic information and lifestyle. In order to accomplish the purpose of the research, the 2006 Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) data were used to estimate a logit model of determinants of obesity inspired in the ecological approach presented in the report *International Obesity Task Force* (IOTF) by Kumanyika *et al.* (2002). The evidences show a negative relation between obesity and income variables, schooling and smoking habit. Some chronicle diseases such as diabetes and hypertension have a positive impact on the likelihood of developing obesity as well as the age. The place of residence is also a determining factor, although there are different probabilities regarding the occurrence of obesity.

## 5.1 INTRODUÇÃO

A obesidade segundo nota da OMS (2011) é caracterizada pela acumulação excessiva de gordura corporal com potencial prejuízo à saúde, decorrente de vários fatores, sejam esses genéticos ou ambientais. As sociedades que estão em transição para o estilo de vida ocidentalizado, têm experimentado aumentos substanciais na sua prevalência (POSTON II; FOREYT, 1999), porém esse processo é ascendente em todos os países. A OMS reconhece a obesidade enquanto epidemia, sendo o maior problema não reconhecido de saúde pública que a sociedade contemporânea enfrenta, afetando os indivíduos sob diversos aspectos que não somente o bem-estar físico ou a questão psicossocial.

A partir dos dados da POF e do Vigitel, Ferreira e Magalhães (2011) apontam que essas informações vão de encontro à ideia predominante de que os problemas alimentares associados ao excesso dietético predominam entre os países desenvolvidos. As causas do aumento de peso encontradas na literatura são as mais diversas, entre elas os fatores genéticos, problemas endocrinológicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006), doenças crônicas como a depressão e a diabetes (EVERSON *et al.*, 2002), a indisponibilidade de alimentos saudáveis a custos acessíveis para as camadas mais pobres da população (DREWNOWSKI, 2009), melhores condições de vida que estimulam o sedentarismo (PINHEIRO; FREITAS; CORSO, 2004), baixa escolaridade (ROSKAM *et al.*, 2010, RANA; HERMAN; STEFAAN, 2009 e FAEH; BRAUN; BOPP, 2010) e as escolhas individuais de estilo de vida e por fim a questão ambiental (KUMANYIKA *et al.*, 2002).

Apesar da ampla discussão sobre as causas da obesidade e do sobrepeso, esse tópico tem sido pouco explorado na literatura econômica em particular para o caso do Brasil. O presente estudo visa contribuir com essa literatura ao apresentar uma análise dos determinantes da obesidade e sobrepeso para as mulheres em idade fértil, considerando os aspectos demográficos, econômicos e de estilo de vida. Além da presente introdução, o estudo compreende quatro seções. A segunda seção apresentada a base de dados empregada e algumas particularidades do modelo estimado. A terceira e quarta seções trazem a análise e discussão dos principais resultados obtidos das razões de chance.

## 5.2 MÉTODO

Os dados utilizados são da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher de 2006 (PNDS-2006) que se insere no Projeto Mundial de Pesquisas de Demografia e Saúde (Demographic and Health Survey- DHS). De acordo com o Relatório da PNDS-2006 (2008), o MEASURE DHS tem como objetivo prover dados e análises para um amplo conjunto de indicadores de planejamento, monitoramento e avaliação de impacto nas áreas de população, saúde e nutrição de mulheres e crianças nos países em desenvolvimento, permitindo a comparabilidade internacional e nacional. Particularmente, no que interessa a esse estudo, a PNDS inclui variáveis antropométricas como peso, altura e circunferência abdominal.

O inquérito é composto por dois questionários: “Domicílios”, com características dos moradores e do próprio domicílio e o questionário de “Mulher” que contém perguntas relacionadas à saúde da mulher e sua vida reprodutiva, saúde dos filhos, histórico das gravidezes entre outras informações. Foram entrevistados 14.617 domicílios das cinco regiões do Brasil e 15.575 mulheres em idade fértil (de 15 a 49 anos) no ano de 2006. Porém, este estudo concentra-se entre as mulheres de 20 a 49 anos, por contribuírem com informações mais adequadas para a análise, principalmente do ponto de vista do cálculo e interpretação do IMC. Após aplicar alguns filtros a amostra remanescente foi de 9.306 observações de mulheres.

As estimações dos modelos econométricos foram realizadas utilizando o software Stata 12. Com a finalidade de decompor os fatores ambientais associados à prevalência da obesidade, empregou-se o modelo de escolha discreta Logit devido à natureza da variável dependente (1 se obesa, 0 caso contrário) ser binária e pelo modelo permitir uma análise de razões de chance (*Odds Ratios*). A escolha da metodologia se deve aos trabalhos de Costa-Font e Gil (2008) e Neri e Soares (2002). Em que o primeiro trabalho estima um modelo probit para decompor a desigualdade em obesidade na Espanha em 2003 e o segundo aplica um logit a fim de analisar os determinantes do consumo de serviços de saúde para o Brasil e 1998.

Com o propósito de melhor explicar os determinantes, foram testadas duas especificação para a variável escolaridade. Os critérios de informações utilizados para escolher o modelo mais apropriado foram: *Akaike* (AIC) e *Schwarz/ Bayesiano* (BIC). Foi estimado um modelo considerando quatro variáveis *dummies* que representavam um determinado nível de escolaridade, assumindo 1 quando a mulher estava naquele intervalo

e zero, caso contrário. A outra especificação dessa mesma variável foi considerá-la como faixas de estudo semelhantes ao trabalho de Bandeira e Jacinto (2010), em que a variável assume o valor da escolaridade, caso a mulher pertença a essa faixa e zero para as mulheres das demais faixas de educação. Essa especificação auxilia na análise da prevalência da obesidade segundo os níveis de escolaridade e permite que a educação varie dentro de cada faixa e assim estimar a probabilidade de uma mulher se obesa de acordo com o nível educacional e para cada faixa.

O modelo de determinantes para obesidade aqui utilizado apoia-se na abordagem ecológica apresentada por Kumanyika *et al.* (2002) por meio de um relatório do *International Obesity Task Force* (IOTF). Os autores consideram o ambiente obesogênico a causa primária da recente tendência de obesidade e suas desigualdades. Essa abordagem permite os efeitos diferenciados e integrados do ambiente e da sociedade sobre a avaliação da obesidade individual, pois incorpora fatores de diferentes níveis, seja global, nacional/regional e individual. As variáveis utilizadas na estimação são descritas no Quadro 3.

**Quadro 3:** Descrição e Resumo das Variáveis utilizadas nas Estimções - PNDS 2006

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>	<b>Amostra total</b>	<b>Prevalência da obesidade</b>	<b>Prop./ Média</b>	<b>D.P.</b>
Obesa	Variável dependente dummy: 1, se a mulher está obesa; 0, caso contrário	9.306	1725	18,50	0,3885
Sobrepeso	Variável dependente dummy: 1, se a mulher está com sobrepeso; 0, caso	9.306	---	30,00	0,4582
Peso Ideal	Variável dummy: 1, se a mulher está no peso ideal; 0, caso contrário	9.306	---	48,20	0,4994
Abaixo do Peso	Variável dummy: 1, se a mulher está abaixo do peso ideal; 0, caso contrário	9.306	---	3,30	0,1783
Fuma	Variável dummy: 1, se a mulher fuma; 0, caso contrário	9.306	1572	16,92	0,3749
Plano_saude	Variável dummy: 1, se a mulher tem plano de saúde; 0, caso contrário	9.306	2239	24,06	0,4274
Diabetes	Variável dummy: 1, se a mulher tem diabetes; 0, caso contrário	9.306	260	2,79	0,1647
PA	Variável dummy: 1, se a mulher tem pressão arterial alta; 0, caso contrário	9.306	1702	18,28	0,3865
Depressão	Variável dummy: 1, se a mulher tem depressão; 0, caso contrário	9.306	2086	22,41	0,4170
Branca	Variável dummy: 1, se a mulher é branca; 0, caso contrário	9.306	3624	38,94	0,4876
Solteira	Variável dummy: 1, se a mulher é solteira; 0, caso contrário	9.306	1373	14,77	0,3548
Casada	Variável dummy: 1, se a mulher é casada; 0, caso contrário	9.306	6690	71,89	0,4496
Viuva	Variável dummy: 1, se a mulher é viúva; 0, caso contrário	9.306	165	1,77	0,1319
Separada	Variável dummy: 1, se a mulher é separada ou divorciada ou desquitada; 0, caso	9.306	1078	11,57	0,3199
Idade_1	Variável dummy: 1, se a mulher tem entre 20 e 29 anos; 0, caso contrário	9.306	3178	34,19	0,4744
Idade_2	Variável dummy: 1, se a mulher tem entre 30 e 39 anos; 0, caso contrário	9.306	4805	51,61	0,4998
Idade_3	Variável dummy: 1, se a mulher tem entre 40 e 49 anos; 0, caso contrário	9.306	1323	14,20	0,3491
Analfabeta	Variável dummy: 1, se a mulher é analfabeta; 0, caso contrário	9.306	332	3,58	0,1857
Educ	Variável contínua para anos de escolaridade	9.306	---	7,43	3,7030
Fundamental	Variável dummy: 1, se a mulher tem entre 1 e 8 anos de escolaridade ou está em período de alfabetização inicial; 0, caso contrário	9.306	4925	52,92	0,4992
Medio	Variável dummy: 1, se a mulher tem entre 9 e 11 anos de escolaridade; 0, caso contrário	9.306	2953	31,74	0,4655

**Quadro 3:** Descrição e Resumo das Variáveis utilizadas nas Estimções - PNDS 2006

(continuação)

Variáveis	Descrição	Amostra total	Prevalência da obesidade	Prop./ Média	D.P.
Superior	Variável dummy: 1, se a mulher tem 12 ou mais anos de escolaridade; 0, caso contrário	9.306	1096	11,77	0,3222
Ocupada	Variável dummy: 1, se a mulher tinha emprego remunerado ou desenvolvia atividade que gerasse renda; 0, caso contrário	9.306	5852	62,88	0,4831
LY	Logaritmo da renda per capita mensal	9.306	---	---	1,2261
Urbano	Variável dummy: 1, se mora na zona urbana; 0, caso contrário	9.306	6771	72,75	0,4453
NO	Variável dummy: 1, se reside na região Norte; 0, caso contrário	9.306	1554	16,68	0,3729
NE	Variável dummy: 1, se reside na região Nordeste; 0, caso contrário	9.306	1810	19,47	0,3960
SE	Variável dummy: 1, se reside na região sudeste; 0, caso contrário	9.306	1983	21,31	0,4095
S	Variável dummy: 1, se reside na região Sul; 0, caso contrário	9.306	1993	21,41	0,4102
CO	Variável dummy: 1, se reside na região Centro-Oeste; 0, caso contrário	9.306	1966	21,13	0,4082
Informacao	Variável dummy: 1, se teve acesso informação por meio de jornal, revista ou televisão no mínimo uma vez por mês; 0, caso contrário	9.306	9213	99,00	0,0994
Alimentacao_saudavel	Variável dummy: 1, se a mulher deixou de ter uma alimentação saudável por falta de dinheiro na maioria dos dias da semana; 0, caso contrário	9.306	2343	25,18	0,4341

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

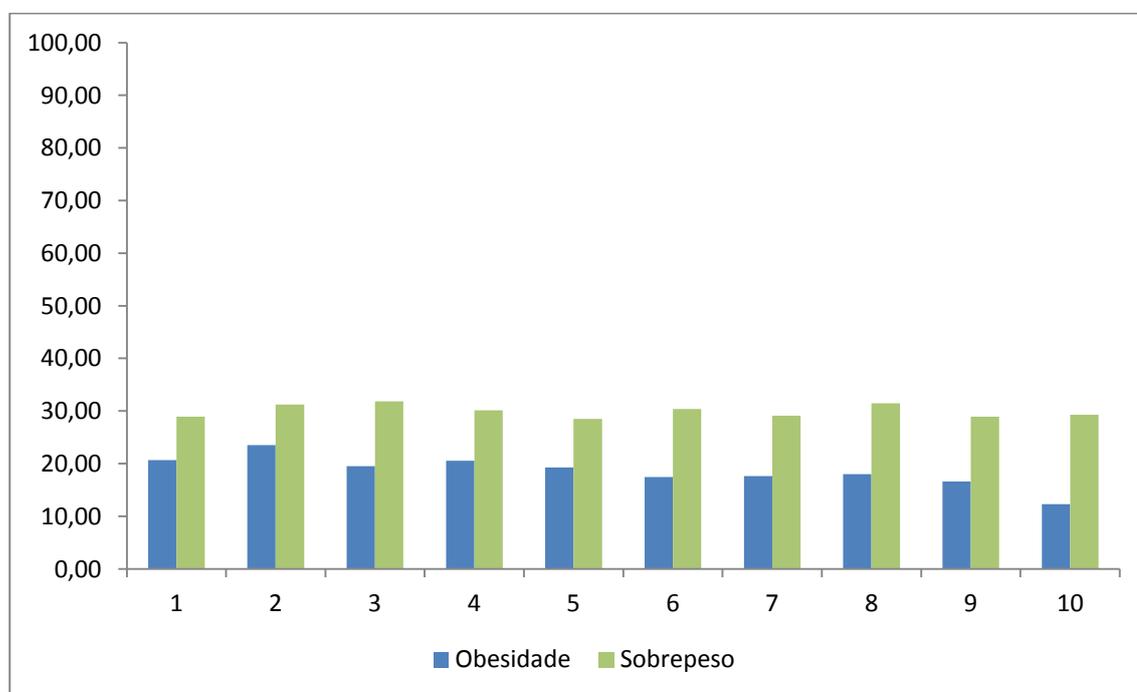
Foram excluídas da amostra as mulheres gestantes e as que estavam amamentando no período, pois essas não estariam em seu peso normal, comprometendo a o cálculo e análise dos IMCs e do nível de sobrepeso e obesidade.

Percebe-se que mais da metade das mulheres em idade fértil não estão no peso ideal (51,8%). A prevalência da obesidade (18,5%) e sobrepeso (30%) é maior que a desnutrição (3,3%), o que está de acordo com as recentes transformações no padrão de vida e nutrição da população mundial. Vale mencionar que 71,9% das mulheres estão casadas, 51,6% têm entre os 30 e 39 anos, 62,9% têm alguma ocupação que gera renda e 72,7% residem nas zonas urbanas.

### 5.3 RESULTADOS

Tomando por parâmetro a prevalência da obesidade e sobrepeso dentro de cada decil em relação à amostra total, o Gráfico 1 mostra que para o caso da obesidade há uma tendência decrescente à medida que as pessoas avançam para os decis mais elevados. Porém, o sobrepeso exibe um formato curioso, apesar de superior a obesidade em todos os níveis de renda. Independente do decil, a prevalência não demonstra nenhuma alteração notável, a proporção está sempre em torno de 30 %.

**Gráfico 1:** Prevalência da Obesidade e do Sobrepeso em Cada Decil de Renda, em relação à Amostra Total



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Para a estimação da obesidade na Tabela 4, alguns dos coeficientes apresentam o sinal esperado e são estatisticamente significativos. As variáveis plano de saúde e escolaridade apresentam sinal negativo, pois a relação entre elas e a obesidade é inversa, quanto mais escolaridade menor a probabilidade de estar obesa. As doenças mais associadas à obesidade, ou fatores associados, de acordo com a literatura médica também são significativas (exceto a depressão) e positivas, confirmando a relação positiva entre elas e a morbidade em questão. As macro regiões tem sinal positivo e são significativas, indicando que a probabilidade das mulheres residentes no sudeste, sul e centro-oeste

estarem obesas é positiva comparada com a região de referência, norte. A probabilidade associada às moradoras do nordeste não difere da região norte por aquela não ser estatisticamente significativa. A interpretação da variável alimentação saudável é a seguinte, se a mulher teve dificuldade de manter uma dieta com alimentos saudáveis e variados por falta de dinheiro pelo menos três vezes por semana, tem impacto positivo sobre a probabilidade de estar obesa.

**Tabela 4:** Estimação do Modelo Logit dos Determinantes da Obesidade e do Sobrepeso

Variáveis	Obesidade (Eq. 1)	Obesidade (Eq. 2)	Sobrepeso (Eq. 3)	Sobrepeso (Eq. 4)
Branca	-0,0425	-0,0430	-0,0753	-0,0748
Plano_saúde	-0,1525**	-0,1623**	0,0935	0,0753
Ocupada	0,0203	0,0196	0,0348	0,0339
PA	1,0542***	1,0551***	-0,0687	-0,0671
Diabetes	0,4795***	0,4821***	0,1417	0,1490
Depressao	0,0026	0,0042	-0,0522	-0,0472
LY	-0,0312	-0,0348	0,0191	0,0110
Dfund	-0,0309**		0,0062	
Dmedio	-0,0383***		-0,0169**	
Dsuperior	-0,0409***		-0,0182**	
NE	0,0926	0,0866	-0,0887	-0,1026
SE	0,3968***	0,3977***	-0,2072***	-0,2019**
S	0,5513***	0,5530***	-0,2433***	-0,2349***
CO	0,2808***	0,2771***	-0,0323	-0,0398
Urbano	0,0253	0,0273	-0,0248	-0,0213
Idade_2	0,4984***	0,4971***	0,4332***	0,4310***
Idade_3	0,6072***	0,6046***	0,6477***	0,6415***
Casada	0,2303**	0,2408**	0,4816***	0,5067***
Viúva	-0,0121	-0,0027	0,2578	0,2781
Separada	0,0126	0,0214	0,4244***	0,4454***
Informação	-0,2035	-0,1974	0,4464*	0,4635*
Não_fuma	0,3093***	0,3101***	0,1625**	0,1621**
Alimentação _saudável	0,1175	0,1164*	-0,0608	-0,0643
Educ		-0,0405***		-0,0230***
Constante	-2,2414***	-2,2002***	-2,0173***	-1,8939***
Observations	9306	9306	9306	9306
Chi2	630,17	629,29	251,43	241,44
AIC	8340,99	8337,88	11164,62	11170,61
BIC	8512,32	8494,92	11335,94	11327,66

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Nota: (\*) significativo a 10%; (\*\*) significativo a 5% e (\*\*\*) significativo a 1%.

Assumindo o sobrepeso como variável de interesse, os valores dos parâmetros mudam um pouco. Algumas variáveis como plano de saúde, pressão alta, diabetes, depressão, residente na região Centro-Oeste e alimentação saudável deixaram de ser significantes, enquanto outras como mulheres separadas e acesso a informação passaram a ser estatisticamente significativas. A escolaridade e a idade são significantes e apresentaram os sinais esperados, de forma que quanto maior a escolaridade menor será a probabilidade de esta pessoa estar acima do peso enquanto a idade apresenta uma relação positiva. Para as variáveis relacionadas ao estado conjugal, o sinal é positivo retratando que as mulheres casadas e separadas tem maior probabilidade de estar com sobrepeso que as solteiras (categoria de referência), porém as viúvas não apresentam nenhuma diferença da categoria de base. Um resultado curioso foi encontrado para variável informação, embora significativa, também se verifica uma relação positiva entre o acesso à informação e o sobrepeso.

Com a finalidade de identificar o modelo que melhor se ajusta a estimação dos determinantes tanto pra obesidade quanto para o sobrepeso, foram testadas duas especificações. Os critérios de informação de AIC e BIC mostraram menor valor para a Eq. 2 no caso da variável de interesse obesidade e são conflitantes sob o ponto de vista do sobrepeso.

A Tabela 5 mostra o efeito das variáveis independentes sobre a probabilidade de estar obesa ou com sobrepeso por meio das razões de chance. No caso da Eq. 6 para obesidade, as chances de estar obesa aumentam à medida que as mulheres apresentam maiores rendimentos, envelhecem e não acumulam anos de estudo. As hipertensas tem razão de chance igual a 2,87, implicando em uma probabilidade de estar obesa de 187,34% maior que as mulheres com pressão arterial normal. Para as diabéticas, acontece o mesmo, com 61,95% mais chances de estarem obesas. As mulheres residentes no sudeste do Brasil têm chances aumentadas em 48,84% de estarem obesas enquanto que as moradoras do sul e centro oeste têm chances de 73,85% e 31,93 respectivamente, tomando por categoria de referência a região norte. Quanto ao hábito de fumar, as não-fumantes e ex-fumantes têm 36,35% mais de chances de estarem obesas. No aspecto alimentação saudável, os resultados foram diferentes do esperado. As mulheres que puderam manter uma dieta variada com alimentos frescos e saudáveis tiveram 12,25% a mais de chances de estarem obesas.

À medida que aumenta o nível de escolaridade, um ano a mais de estudo corresponde a menores chances de estar obesa ou com sobrepeso, entretanto, as diferentes

especificações da variável educação não demonstram grandes diferenças. Como pode ser verificado nos Anexos de A a D, o valor dos coeficientes da variável *educ* estão compreendidos nos intervalos de confiança das variáveis *dfund*, *dmedio* e *dsuperior*.

**Tabela 5:** Razões de Chance dos Determinantes da Obesidade e do Sobrepeso

Variáveis	Obesidade (Eq. 5)	Obesidade (Eq. 6)	Sobrepeso (Eq. 7)	Sobrepeso (Eq. 8)
Branca	0,96	0,96	0,93	0,93
Plano_saúde	0,86**	0,85**	1,10	1,08
Ocupada	1,02	1,02	1,04	1,03
PA	2,87***	2,87***	0,93	0,94
Diabetes	1,62***	1,62***	1,15	1,16
Depressao	1,00	1,00	0,95	0,95
LY	0,97	0,97	1,02	1,01
Dfund	0,97**		1,01	
Dmedio	0,96***		0,98**	
Dsuperior	0,96***		0,98**	
NE	1,10	1,09	0,92	0,90
SE	1,49***	1,49***	0,81***	0,82**
S	1,74***	1,74***	0,78***	0,79***
CO	1,32***	1,32***	0,97	0,96
Urbano	1,03	1,03	0,98	0,98
Idade_2	1,65***	1,64***	1,54***	1,54***
Idade_3	1,84***	1,83***	1,91***	1,90***
Casada	1,26**	1,27**	1,62***	1,66***
Viúva	0,99	1,00	1,29	1,32
Separada	1,01	1,02	1,53***	1,56***
Informação	0,82	0,82	1,56**	1,59**
Não_fuma	1,36	1,36	1,18	1,18
Alimentação _saudável	1,12**	1,12*	0,94	0,94
Educ		0,96***		0,98***
Constante	0,11***	0,11***	0,13***	0,15***

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

Nota: (\*) significativo a 10%; (\*\*) significativo a 5% e (\*\*\*) significativo a 1%.

Ao analisar o sobrepeso, considera-se a Eq. 8, embora os resultados dos critérios de informação tenham sido divergentes, segue-se aqui a indicação do BIC, pois no caso de modelos normais, o uso do BIC mostra-se superior para amostras grandes (EMILIANO et al., 2010).

As chances de estar acima do peso aumentam com a longevidade e diminuem com a escolarização. O estado conjugal da mulher também apresenta diferentes chances para a probabilidade de estar com sobrepeso. As casadas têm 65,98% chances a mais que as solteiras e as separadas 56,11%. O fato de a mulher ter acesso à informação pelo menos uma vez por mês se mostra bastante expressivo, porém apresenta uma relação ambígua. Mais informação poderia ser traduzida em escolaridade e conscientização sobre os cuidados com o excesso de peso. Porém, mais informação no sentido de mais acesso a meios de comunicação que veiculam propagandas agressivas de alimentos densamente calóricos que aumentariam a possibilidade de sobrepeso em 58,97%.

O logaritmo da renda per capita embora não seja significativo, apresenta dois resultados diferentes. Para obesidade, um aumento de 1% na renda tem um impacto negativo sobre a probabilidade de estar obesa (entre -3,07 % e -3,42%), enquanto que essa mesma variável influencia positivamente (entre 1,11% e 1,93%) as chances de estar acima do peso.

#### 5.4 DISCUSSÃO

Em relação à classificação da cor da pele, as tendências de obesidade e sobrepeso entre a população feminina brasileira em idade fértil favorecem as mulheres que responderam ao questionário ter cor da pele branca, apresentaram 4% menos de chance de estarem obesas. Ogden *et al.* (2006) encontraram resultados significantes e similares para os Estados Unidos focando tanto o sobrepeso como a obesidade entre crianças, adolescentes e adultos. As mulheres acima dos 20 anos denominadas americanas-mexicanas têm 31% a mais de chances de estarem obesas e para as não hispânicas a probabilidade é muito mais alta em torno de 101% quando comparadas com as brancas não hispânicas.

Embora a renda não tenha sido significativa, os sinais estão de acordo com os demais estudos da literatura para determinantes da obesidade em trabalhos para Costa-Font e Gil (2008); Ljungvall e Gerdtham (2010) para Suécia; Faeh, Braun e Bopp (2010) para Suíça; e Wen, Chen e Tsai (2010) para o Taiwan. Quanto maior a renda menos seria a probabilidade de o indivíduo estar obeso. No caso do sobrepeso, a relação é positiva e as chances de estar acima do peso também crescem à medida que a renda aumenta. Por meio de um resumo das prevalências de obesidade e sobrepeso segundo quintil de renda para o Brasil de 1974 a 2003 no trabalho de Alves (1999), identifica-se que as prevalências são

maiores nas classes intermediárias (2º, 3º e 4º) quintil sugerindo uma relação de 'U' invertido entre renda e obesidade e sobrepeso.

Anjos (2006) assinala algumas doenças crônicas relacionadas com a obesidade, entre elas a diabetes tipo 2 e a hipertensão arterial. Apesar dessa relação ainda não estar clara se a obesidade causa essas doenças ou se elas predispõem o indivíduo ao excesso de peso. Aqui foram consideradas como fatores associados à obesidade e sobrepeso, influenciando positivamente no acúmulo excessivo de gordura corporal. Além da obesidade, outras doenças crônicas não transmissíveis estão mais presentes nas populações de baixa renda e minorias étnicas. À medida que a renda diminui, os índices de tais doenças aumentam. (DREWNOWSKI; DAMON, 2005 *apud* ALVES, 2008, p. 73).

Pessoas mais escolaridade têm menor probabilidade de estarem obesas ou com sobrepeso. Comparando desigualdades educacionais em obesidade e sobrepeso para 19 países europeus, Roskam *et al.* (2010) encontraram uma relação significativa e negativa entre escolaridade e obesidade/sobrepeso, as mulheres entre 25 e 44 anos dos países com maiores níveis educacionais apresentaram menor prevalência de obesidade e sobrepeso. Rana, Herman e Stefaan (2009) obtiveram o mesmo resultado para os Belgas acima de 18 anos no período de 1997 a 2004 e Faeh, Braun, e Bopp (2010), para os Suíços entre 25 e 74 anos no período de 1992 e 2007.

Assim como no artigo de Costa-Font e Gil (2008) verifica-se aqui diferenças entre as regiões e as faixas etárias. Os autores encontraram uma tendência positiva associada à idade tanto para os homens quanto para as mulheres e também coeficientes diferenciado para cada região da Espanha. O Brasil se mostra um país heterogêneo e onde as mulheres residentes nas regiões nordeste, sudeste, sul e centro-oeste apresentam maior probabilidade de estarem obesa que as residentes na região norte. Porém essa relação é negativa quando considerada o sobrepeso como variável dependente, todas as regiões apresentam menor chance que a categoria de referência.

No modelo para determinantes da obesidade de Ljungvall e Gerdtham (2010), as mulheres solteiras tem menor chance de estarem obesas comparadas com as casadas. Os resultados aqui encontrados confirmam esse argumento, pois as solteiras têm menos chances de obesidade que as casadas e separadas. Quando considerado o sobrepeso como variável dependente também se encontra o mesmo efeito.

Fumar exerce uma influência negativa sobre a prevalência da obesidade (COSTA-FONT; GIL, 2008). Para a Espanha esse efeito fica em torno de 1,8% e 2,2% para a população total. Os autores argumentam que pessoas fumantes apresentam taxas

metabólicas maiores do que os não-fumantes e tendem a consumir menos calorias. Os impactos estimados para o Brasil foram bem maiores, mulheres que não fumam ou deixaram de fumar têm 36,35% mais chances de obesidade e 17,6% chances de sobrepeso.

Para Drewnowski (2009), a desigualdade de acesso à alimentos saudáveis é um dos mecanismos pelos quais os fatores socioeconômicos influenciam a dieta e a saúde da população. Uma vez que alimentos energeticamente densos, porém nutritivamente pobres são mais acessíveis pelo baixo custo, se verifica uma relação positiva entre pobreza medida pela dificuldade em adquirir alimentos saudáveis e variados com frequência e a obesidade. Quanto ao sobrepeso, a relação foi inversa mesmo que não significativa. Resultados semelhantes foram obtidos por Costa-Font e Gil (2008), em que comer carne, peixe e vegetais verdes pelo menos três vezes por semana tem um efeito positivo sobre a obesidade. Eles sugerem que esse resultado provavelmente é devido a escassez de dados ou erros de medida.

Tendo em vista os aspectos observados, há uma relação negativa entre obesidade e renda, escolaridade. Algumas doenças crônicas como diabetes e hipertensão e a idade tem impacto positivo sobre as chances de obesidade. E o local de residência também é um fator determinante apresentando diferentes probabilidades associadas à obesidade.

## REFERÊNCIAS

ANJOS, Luiz A. Obesidade e Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

ALVES, Patricia da Silva. A economia da obesidade: teoria e evidências. Monografia, FCE UFRGS, 2008.

BANDEIRA, Luciana; JACINTO, Paulo de A. Um estudo sobre retorno em escolaridade para a região metropolitana de Porto Alegre. In: XIII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 2010, Porto Alegre. **Anais**: ANPEC/Sul, 2010, Porto Alegre.

COSTA-FONT, Joan; GIL, Joan. What lies behind socio-economic inequalities in obesity in Spain? A decomposition approach. **Food Policy**, v. 33, p. 61–73, 2008.

DREWNOWSKI, Adam. Obesity, diets, and social inequalities. **Nutrition Reviews**, vol. 67, p.S36–S39, 2009.

EMILIANO, Paulo C.; VEIGA, Elayne P.; VIVANCO, Mário J. F.; MENEZES, Fortunato S. Critérios de Informação de Akaike Versus Bayesian: Análise Comparativa. In 19º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, 2010, São Pedro. **Anais**: Sinape, 2010, São Pedro.

EVERSON, Susan A.; MATY, Siobhan C.; LYNCH, John W.; KAPLAN, George A. Epidemiologic evidence for the relation between socioeconomic status and depression, obesity, and diabetes. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 53, 2002.

FAEH, D.; BRAUN, J.; BOPP, M. Prevalence of Obesity in Switzerland 1992–2007: The Impact of Education, Income and Occupational Class. **Obesity Reviews**, v. 12, p. 151–166, 2011.

FERREIRA, Francisco H. G. Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: luta de classes ou heterogeneidade educacional? In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 5, p. 131-158, 2000.

KUMANYIKA, S. et al. Obesity prevention: the case for action. **International Journal of Obesity**, v. 26, p. 425-436. 2002.

LJUNGVALL, Åsa; GERDTHAM, Ulf-G. More equal but heavier: A longitudinal analysis of income-related obesity inequalities in an adult Swedish cohort. **Social Science & Medicine**, v.7, p. 221–231, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Obesidade: **Cadernos de Atenção Básica**, n. 12. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

NERI, Marcelo; SOARES, Wagner. Social inequality and health in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.18, p. 77-87, 2002.

OGDEN, Cynthia L. et al. Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-200. **JAMA**, v, 295, n. 13, p. 1549-1555, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. Fact sheet: Obesity and overweight. OMS, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> (Acesso em mai. 2012).

PINHEIRO, Anelise R. de O.; FREITAS, Sérgio F. T. de; CORSO, Arlete C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**, v. 17, p.523-533, 2004.

POSTON II, Walker S. C.; FOREYT, John P. Obesity is an environmental issue. **Atherosclerosis**, v. 146, p. 201–209, 1999.

RANA, Charafeddine; HERMAN, Van Oyen; STEFAAN, Demarest. Trends In Social Inequalities In Obesity: Belgium, 1997 To 2004. **Preventive Medicine**, v. 48, p. 54-58, 2009.

ROSKAM et al.. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. **International Journal of Epidemiology**, v. 39, p. 392–404, 2010.

WEN, Tzai-Hung; CHEN, Duan-Rung; TSAI, Meng-Ju. Identifying geographical variations in poverty-obesity relationships: empirical evidence from Taiwan. **Geospatial Health** v. 4, n.2, p. 257-265, 2010.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é um país marcado por profundas desigualdades decorrentes da concentração de renda e da falta de oportunidade de acesso à educação e saúde. A obesidade, enquanto problema de saúde pública, também apresenta tendência desigual entre os grupos populacionais e vitima em maior proporção as mulheres, principalmente as residentes em regiões de vulnerabilidade. Dessa forma, realizou-se a estimação dos índices e curvas de concentração em obesidade e os determinantes desta morbidade para as mulheres brasileiras em idade fértil. A principal contribuição desse estudo foi empregar a obesidade como medida de estado de saúde ao analisar as desigualdades incidentes na população feminina, enriquecendo o debate empírico de desigualdades em saúde no Brasil e situando o país na discussão da literatura econômica internacional da obesidade.

Os resultados encontrados no primeiro ensaio sugerem a existência de concentração socioeconômica em obesidade feminina no Brasil favorável às camadas mais privilegiadas. Quanto maior a renda domiciliar per capita ou a escolaridade de um grupo, menor será sua prevalência de obesidade. Ao comparar os resultados obtidos decorrentes das estimações ranqueadas pela renda e pela escolaridade, o segundo se mostrou mais influente, pois seus índices são maiores em magnitude. Resultados mais precisos e atualizados poderiam ser obtidos a partir da estimação da concentração para ambos os gêneros, dados de uma estrutura etária com maior amplitude e para todos os estados do Brasil, além do índice de desigualdade padronizado pelas características demográficas.

A partir do modelo ecológico de determinantes para obesidade e sobrepeso apresentado no segundo ensaio, percebe-se a influência negativa da renda e da escolaridade. Assim como no primeiro ensaio, maiores níveis educacionais reduzem as chances de obesidade e sobrepeso. A renda apresentou resultados ambíguos para obesidade (impacto negativo) e sobrepeso (efeito positivo) e não foi estatisticamente significativa, porém, esse resultado pode ser consequência da relação entre renda e escolaridade, pois pessoas com maiores rendas geralmente são mais escolarizadas. O local de residência também influencia na determinação dessas morbidades. Moradoras das zonas urbanas e da região Sul têm mais chances de estarem obesas e menores probabilidades de sobrepeso que as demais mulheres. Cabe destacar que algumas outras variáveis comumente utilizadas nos estudos para determinantes da obesidade não se mostraram significativas nesta análise. Isto pode ser explicado pelo fato da amostra utilizada ser somente para as mulheres e ainda limitada dos 20 aos 49 anos. Normalmente,

as estimações da literatura internacional consideram as informações de toda a população. Possíveis extensões deste estudo contariam com o emprego de variáveis mais precisas para avaliar os hábitos e as características alimentares dos indivíduos. Alguns trabalhos empregam outros métodos de investigação destes determinantes bem como a decomposições das causas e/ou ao longo do tempo.

Apesar das ações empregadas atualmente para prevenir e/ou minimizar as altas taxas de obesidade como a adoção de impostos sobre alimentos gordurosos, ricos em sal ou bebidas açucaradas, a exemplo da França, Dinamarca, Hungria, Polônia e mais recentemente, Portugal e Inglaterra, a prevalência da obesidade é cada vez maior. Dessa forma, essas ações não se mostraram eficazes no sentido de combater ou minorar a prevalência da obesidade.

Sabendo que o tratamento do excesso de peso envolve o que e quanto comer e a prática de atividade física, os resultados aqui encontrados sugerem que o que se come depende da renda que cada indivíduo possui permitindo acesso a alimentos de baixa densidade calórica. O efeito da escolaridade é ainda mais forte que a renda, requerendo programas que estimulem a escolarização e promovam e difundam informações a respeito da composição dos alimentos. O sedentarismo é consequência da vida moderna em que os ambientes de trabalho, as tecnologias e a ausência de espaços públicos seguros de lazer e prática de atividade estimulam esse comportamento.

Por fim, existe a necessidade de políticas de prevenção da obesidade, pois com a tendência crescente da sua prevalência e dos altos custos associados aos tratamentos das doenças decorrentes dela assim como as cirurgias bariátricas, além do absenteísmo relacionado aos maiores graus de obesidade, o Estado estará numa situação de redução da força de trabalho e de elevado ônus.

Em síntese, o presente trabalho permite inserir a obesidade feminina na discussão de desigualdades em saúde no Brasil.

## BIBLIOGRAFIA

- ANJOS, Luiz A. *Obesidade e Saúde Pública*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.
- ALVES, Patricia da Silva. *A economia da obesidade: teoria e evidências*. Monografia, FCE UFRGS, 2008.
- BANDEIRA, Luciana; JACINTO, Paulo de A.. Um estudo sobre retorno em escolaridade para a região metropolitana de Porto Alegre. In: XIII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 2010, Porto Alegre. **Anais: ANPEC/Sul**, 2010, Porto Alegre.
- BARROS, Pedro P.. *Equidade. Economia da Saúde: Conceitos e Comportamentos*, Portugal: Biblioteca Nacional de Portugal, c. 20, p. 445-463, 2009.
- BARROS, Ricardo P. de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 14, p. 405-423, 2000.
- BRANCA, Francesco; NIKOGOSIAN, Haik; LOBSTEIN, Tim. **The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for Response**. World Health Organization (WHO), 2007.
- BOLIN, Kristian; CAWLEY, John. *Advances in Health Economics and Health Services Research Volume 17 - The Economics Of Obesity*. Oxford: Elsevier, 2007.
- BURKHAUSER, Richard V.; CAWLEY, John. Beyond BMI: The value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research. **Journal of Health Economics**, v. 27, n. 2, p. 519-529, 2008.
- CAWLEY, John. *Body Weight and Women's Labor Market Outcomes*. **National Bureau of Economic Research**, working paper n. 7841, 2000.
- COSTA-FONT, Joan; GIL, Joan. What lies behind socio-economic inequalities in obesity in Spain? A decomposition approach. **Food Policy**, v. 33, p. 61-73, 2008.
- DIAZ, Maria D. M.. Desigualdades Socioeconômicas na Saúde. Rio de Janeiro: **RBE**, v. 57, n.1, p. 7-25, 2003.
- DREWNOWSKI, Adam. Obesity, diets, and social inequalities. **Nutrition Reviews**, v. 67, p.S36-S39, 2009.
- EMILIANO, Paulo C.; VEIGA, Elayne P.; VIVANCO, Mário J. F.; MENEZES, Fortunato S.. Critérios de Informação de Akaike Versus Bayesiano: Análise Comparativa. In 19º **Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística**, 2010, São Pedro. Anais: Sinape, 2010, São Pedro.
- EVERSON, Susan A.; MATY, Siobhan C.; LYNCH, John W.; KAPLAN, George A.. Epidemiologic evidence for the relation between socioeconomic status and depression, obesity, and diabetes. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 53, 2002.

FAEH, D.; BRAUN, J.; BOPP, M.. Prevalence of Obesity in Switzerland 1992–2007: The Impact of Education, Income and Occupational Class. **Obesity Reviews**, v. 12, p. 151–166, 2011.

FERREIRA, Francisco H. G.. Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: luta de classes ou heterogeneidade educacional? In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 5, p. 131-158, 2000.

FIGUEIREDO, Erik A. de; SILVA, Cleiton. Desigualdade de Oportunidades no Brasil: Uma Decomposição Quantílica Contrafactual. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 42, n. 1, 2012.

FOLMANN, Nana B. et al. **Obesity, Hospital Services Use and Costs**. In: BOLIN, Kristian; CAWLEY, John. *Advances in Health Economics and Health Services Research Volume 17 - The Economics Of Obesity*. Oxford: cap. 12, p. 319-332, 2007.

GARCIA, Jaume; QUINTANA-DOMEQUE, Climent. **Obesity, Employment and Wages in Europe**. In: BOLIN, Kristian; CAWLEY, John. *Advances in Health Economics and Health Services Research Volume 17 - The Economics Of Obesity*. Oxford: cap. 8, p. 187-217, 2007.

GREVE, Jane. Obesity and labor market outcomes in Denmark. **Economics and Human Biology**, v. 6 p. 350–362, 2008.

GROSSMAN, Michael. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. **Journal of Political Economy**, v. 80, n. 2, p. 223-255, 1972.

HOFFMAN, Daniel J.; SAWAYA, Ana L.; VERRESCHI, Ieda; TUCKER, Katherine L.; ROBERTS, Susan B.. Why Are Nutritionally Stunted Children at Increased Risk of Obesity? Studies of Metabolic Rate and Fat Oxidation in Shantytown Children from São Paulo, Brazil. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, p. 702–7077, 2000.

KAHN, Henry S.; TATHAM, Lilith M.; PAMUK, Elsie R.; HEATH JR, Clark W.. Are Geographic Regions With High Income Inequality Associated With Risk of Abdominal Weight Gain? **Social Science & Medicine**, v. 47, p. 1-6, 1998.

KAKWANI, Nanak; WAGSTAFF, Adam; van DOORSLAER, Eddy. Socioeconomic inequalities in health: measurement, computation, and statistical inference. **Journal of Econometrics**, v. 77, p. 87-103, 1997.

KLARENBACH, Scott; PADWAL, Raj; CHUCK, Anderson; JACOBS, Philip. Population-Based Analysis of Obesity and Workforce Participation. **Obesity**, v. 14, n. 5, 2006.

KUMANYIKA, S. et al. Obesity prevention: the case for action. **International Journal of Obesity**, v. 26, p. 425-436. 2002.

LAKDAWALLA, Darius N.; GOLDMAN, Dana P.; SHANG, Baoping. The Health And Cost Consequences Of Obesity Among The Future Elderly. **Health Affairs**, 2005.

Disponível em:  
<http://content.healthaffairs.org/content/early/2005/09/26/hlthaff.w5.r30.full.pdf+html>  
 (Acesso em mar. 2013).

LAKDAWALLA, Darius; PHILIPSON, Tomas; BHATTACHARYA, Jay. Welfare-Enhancing Technological Change and the Growth of Obesity. **American Economic Review**, v. 95, p. 253-257, 2006.

LAW, C.; POWER, C.; GRAHAM, H.; MERRICK, D.. Obesity and health inequalities. **Obesity Reviews**, v. 8, 2007.

LJUNGVALL, Åsa; GERDTHAM, Ulf-G. More equal but heavier: A longitudinal analysis of income-related obesity inequalities in an adult Swedish cohort. **Social Science & Medicine**, v.7, p. 221–231, 2010.

LORANT, Vincent; TONGLET, René. Obesity: trend in inequality. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 54, p. 637–638, 2000.

MANCINI, Márcio C. Métodos de avaliação de obesidade e alguns dados epidemiológicos. **Revista da ABESO**, n. 11, 2002. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pagina/194.shtml> (Acesso em jan. 2013)

MELLER, Fernanda de Oliveira. ARAÚJO, Cora Luiza Pavin. MADRUGA, Samanta Winck. Fatores associados ao excesso de peso em crianças brasileiras menores de cinco anos: PNDS-2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade: Cadernos de Atenção Básica**, n. 12. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Disponível em: <http://www.slideshare.net/MinSaude/apresentao-i-vigitel-2011> (Acesso em mai. 2012).

MONTEIRO, Carlos A. et al. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. **Public Health Reviews**, v. 82, p. 940-946. 2004.

NERI, Marcelo; SOARES, Wagner. Social inequality and health in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.18, p. 77-87, 2002.

NORONHA, Kenya V. M. S.; ANDRADE, Mônica V.. **Desigualdades sociais em saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2002.

OGDEN, Cynthia L. et al. Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-200. **JAMA**, v, 295, n. 13, p. 1549-1555, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. OMS, 2002. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf) (Acesso em mar. 2013)

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. Fact sheet: Obesity and overweight. OMS, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> (Acesso em mai. 2012).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. Glossary of terms used. OMS. Disponível em: <http://www.who.int/hia/about/glos/en/index1.html> (Acesso em mar. 2013)

PALERMO, Patrícia. U.; PORTUGAL, Marcelo S.; SOUZA, Frederico H.. Um Estudo sobre a Desigualdade no Acesso à Saúde na Região Sul. In: Fórum BNB de Desenvolvimento e X Encontro Regional de Economia do Nordeste, 2005, Fortaleza. **Anais do Fórum BNB de Desenvolvimento e X Encontro Regional de Economia do Nordeste**, 2005.

PINHEIRO, Anelise R. de O.; FREITAS, Sérgio F. T. de; CORSO, Arlete C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**, v. 17, p.523-533, 2004.

POSTON II, Walker S. C.; FOREYT, John P. Obesity is an environmental issue. **Atherosclerosis**, v. 146, p. 201–209, 1999.

POWER, Chris, MATTHEWS, Sharon, MANNOR, Orly. Inequalities in self-related health: explanations from different stages of life. United Kingdom: **The Lancet**, vol. 351, n. 9108, p. 1009-1014, 1998.

RAMOS, Lauro; VIEIRA, Maria Lucia. Determinantes da desigualdade de rendimentos no Brasil nos anos 90: discriminação, segmentação e heterogeneidade dos trabalhadores. In: HENRIQUES, Ricardo. **Desigualdade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, cap. 6, p. 159-176, 2000.

RANA, Charafeddine; HERMAN, Van Oyen; STEFAAN, Demarest. Trends In Social Inequalities In Obesity: Belgium, 1997 To 2004. **Preventive Medicine**, v. 48, p. 54-58, 2009.

REIDPATH, Daniel D.; BURNS, Cate; GARRARD, Jan; MAHONEY, Mary; TOWNSEND, Mardie. An ecological study of the relationship between social and environmental determinants of obesity. **Health & Place**, v. 8, p. 141–145, 2002.

RODRIGUES, Diego S.; SIMÃO FILHO, José S.; PROCOPIO, Igor. Uma análise estratificada por índices de Theil da percepção dos indivíduos acerca de seus próprios estados de saúde: uma abordagem a partir da PNAD - 2008. In: Encontro Nacional da Associação de Estudos Regionais e Urbanos, 2010, Juiz de Fora. **Anais do Encontro Nacional da Associação de Estudos Regionais e Urbanos**, 2010.

ROSKAM et al.. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. **International Journal of Epidemiology**, v. 39, p. 392–404, 2010.

SASSI, Franco. **The Social Dimensions of Obesity**. In: Sassi, Franco. Obesity and the Economics of Prevention - FIT NOT FAT. OECD, cap.3, p. 79-106. 2010.

SCHNEIDER, Maria C.; CASTILLO-SALGADO, Carlos; BACALLAO, Jorge; et al.. Métodos de mensuração das desigualdades em saúde. **Revista Panam Salud Publica**, vol. 12, n.6, 2002.

SHAWKY, Rabah M.; SADIK, Doaa I. Genetics of obesity. **The Egyptian Journal of Medical Human Genetics**, v. 13, p. 11–17, 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, p. 511–518, 2009.

TEIXEIRA, Adriano D.; DIAZ, Maria D. M. Obesidade e o Sucesso no Mercado de Trabalho Utilizando a POF 2008-2009. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, v. 1, n.2, p. 188-209, 2011.

TRAVASSOS, Claudia; OLIVEIRA, Evangelina X. G. de, VIACAVA, Francisco. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência & saúde coletiva**, v.11, n.4, p. 975-986, 2006.

TRAVASSOS, Cláudia; VIACAVA, Francisco; FERNANDES, Cristiano; ALMEIDA, Célia M.. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 133-149, 2000.

WAGSTAFF, Adam. Inequality aversion, health inequalities and health achievement. **Journal of Health Economics**, v.21, 627-641, 2002.

WAGSTAFF, Adam; CULYER, Anthony J.. Four decades of health economics through a bibliometric lens. **Journal of Health Economics**, v.31, p. 406– 439, 2012.

WAGSTAFF, Adam; PACI, Pierella; van DOORSLAER, Eddy. On the measurement of inequalities in health. **Social Science & Medicine**, v.33, n.5, 1991.

WAGSTAFF, Adam; van DOORSLAER, Eddy. Equity in Health care Finance and Delivery. In: CULYER, Anthony J.; NEWHOUSE, Joseph P.. **Handbook of Health Economics**, vol. 1B. Elsevier North-Holland, cap. 34, p. 1804-1862, 2000.

WAGSTAFF, Adam; van DOORSLAER, Eddy. Overall versus Socioeconomic Health Inequality: A Measurement Framework and Two Empirical Illustrations. **Health Economics**, v. 13, n. 3, p. 297–301, 2004.

WAGSTAFF, Adam; WATANABE, Naoko. What difference does the choice of SES make in health inequality measurement? **Health Economics**, v. 12, n. 10, p. 885–890, 2003.

WEN, Tzai-Hung; CHEN, Duan-Rung; TSAI, Meng-Ju. Identifying geographical variations in poverty-obesity relationships: empirical evidence from Taiwan. **Geospatial Health**, v. 4, n.2, p. 257-265, 2010.

YOO, Sunmi; CHO, Hong-Jun; KHANG, Young-Ho. General and abdominal obesity in South Korea, 1998–2007: Gender and socioeconomic differences. **Preventive Medicine**, v. 51, p. 460–465, 2010.

ZHANG, Qi; WANG, Youfa. Socioeconomic inequality of obesity in the United States: do gender, age, and ethnicity matter? **Social Science & Medicine**, v.58, 2004.

ZHANG, Qi; WANG, Youfa. Using concentration index to study changes in socioeconomic inequality of overweight among US adolescents between 1971 and 2002. **International Journal of Epidemiology**, v. 36, p. 916–925, 2007.

## ANEXOS

**ANEXO A – Estimação do modelo logit dos determinantes da obesidade, considerando faixas de estudo (variável discreta)**

	<b>Coef.</b>	<b>SE</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt;Z</b>	<b>95% CI</b>	
Branca	-0,0425	0,0623	-0,6800	0,4950	-0,1646	0,0796
Plano_saúde	-0,1525	0,0773	-1,9700	0,0490	-0,3040	-0,0009
Ocupada	0,0203	0,0601	0,3400	0,7350	-0,0975	0,1382
PA	1,0542	0,0635	16,6100	0,0000	0,9298	1,1786
Diabetes	0,4795	0,1402	3,4200	0,0010	0,2046	0,7543
Depressão	0,0026	0,0663	0,0400	0,9690	-0,1274	0,1325
LY	-0,0312	0,0315	-0,9900	0,3220	-0,0928	0,0305
Dfund	-0,0309	0,0138	-2,2500	0,0250	-0,0579	-0,0040
Dmedio	-0,0383	0,0092	-4,1600	0,0000	-0,0564	-0,0203
Dsuperior	-0,0409	0,0111	-3,7000	0,0000	-0,0625	-0,0192
NE	0,0926	0,1044	0,8900	0,3750	-0,1121	0,2972
SE	0,3968	0,1007	3,9400	0,0000	0,1995	0,5942
S	0,5513	0,1068	5,1600	0,0000	0,3419	0,7606
CO	0,2808	0,1037	2,7100	0,0070	0,0775	0,4842
Urbano	0,0253	0,0676	0,3700	0,7080	-0,1072	0,1578
Idade_2	0,4984	0,0705	7,0700	0,0000	0,3601	0,6366
Idade_3	0,6072	0,0930	6,5300	0,0000	0,4250	0,7895
Casada	0,2303	0,0990	2,3300	0,0200	0,0364	0,4242
Viúva	-0,0121	0,2218	-0,0500	0,9570	-0,4468	0,4227
Separada	0,0126	0,1266	0,1000	0,9210	-0,2355	0,2608
Informação	-0,2035	0,2494	-0,8200	0,4140	-0,6922	0,2853
Não_fuma	0,3093	0,0774	4,0000	0,0000	0,1576	0,4611
Alimentação _saudável	0,1175	0,0677	1,7300	0,0830	-0,0152	0,2503
Constant	-2,2414	0,3110	-7,2100	0,0000	-2,8510	-1,6319

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

**ANEXO B – Estimação do modelo logit dos determinantes da obesidade, considerando anos de estudo (variável contínua)**

	<b>Coef.</b>	<b>SE</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt;Z</b>	<b>95% CI</b>	
Branca	-0,0430	0,0622	-0,6900	0,4900	-0,1650	0,0790
Plano_saúde	-0,1623	0,0760	-2,1400	0,0330	-0,3112	-0,0134
Ocupada	0,0196	0,0601	0,3300	0,7440	-0,0981	0,1374
PA	1,0551	0,0635	16,6300	0,0000	0,9307	1,1795
Diabetes	0,4821	0,1402	3,4400	0,0010	0,2073	0,7569
Depressão	0,0042	0,0663	0,0600	0,9490	-0,1256	0,1341
LY	-0,0348	0,0311	-1,1200	0,2620	-0,0957	0,0260
Educ	-0,0405	0,0087	-4,6400	0,0000	-0,0576	-0,0234
NE	0,0866	0,1042	0,8300	0,4060	-0,1176	0,2908
SE	0,3977	0,1006	3,9500	0,0000	0,2006	0,5949
S	0,5530	0,1066	5,1900	0,0000	0,3441	0,7619
CO	0,2771	0,1035	2,6800	0,0070	0,0743	0,4799
Urbano	0,0273	0,0675	0,4000	0,6860	-0,1051	0,1597
idade_2	0,4971	0,0705	7,0500	0,0000	0,3590	0,6351
idade_3	0,6046	0,0929	6,5100	0,0000	0,4225	0,7867
Casada	0,2408	0,0983	2,4500	0,0140	0,0482	0,4335
Viúva	-0,0027	0,2216	-0,0100	0,9900	-0,4369	0,4315
Separada	0,0214	0,1262	0,1700	0,8650	-0,2260	0,2689
Informação	-0,1974	0,2494	-0,7900	0,4290	-0,6861	0,2913
Não_fuma	0,3101	0,0774	4,0000	0,0000	0,1583	0,4619
Alimentacao_saudável	0,1164	0,0678	1,7200	0,0860	-0,0164	0,2492
Constante	-2,2002	0,3078	-7,1500	0,0000	-2,8034	-1,5969

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

**ANEXO C – Estimação do modelo logit dos determinantes do sobrepeso, considerando faixas de estudo (variável discreta)**

	<b>Coef.</b>	<b>SE</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt;Z</b>	<b>95% CI</b>	
Branca	-0,0753	0,0517	-1,4600	0,1450	-0,1766	0,0260
Plano_saúde	0,0935	0,0622	1,5000	0,1330	-0,0284	0,2154
Ocupada	0,0348	0,0500	0,7000	0,4870	-0,0633	0,1329
PA	-0,0687	0,0610	-1,1300	0,2600	-0,1882	0,0508
Diabetes	0,1417	0,1353	1,0500	0,2950	-0,1234	0,4069
Depressão	-0,0522	0,0568	-0,9200	0,3590	-0,1636	0,0592
LY	0,0191	0,0259	0,7400	0,4610	-0,0317	0,0699
Dfund	0,0062	0,0118	0,5300	0,5990	-0,0170	0,0294
Dmedio	-0,0169	0,0078	-2,1600	0,0310	-0,0322	-0,0016
Dsuperior	-0,0182	0,0091	-2,0000	0,0460	-0,0360	-0,0004
NE	-0,0887	0,0803	-1,1000	0,2690	-0,2460	0,0687
SE	-0,2072	0,0801	-2,5900	0,0100	-0,3642	-0,0502
S	-0,2433	0,0866	-2,8100	0,0050	-0,4130	-0,0737
CO	-0,0323	0,0812	-0,4000	0,6910	-0,1914	0,1268
Urbano	-0,0248	0,0570	-0,4400	0,6630	-0,1366	0,0870
Idade_2	0,4332	0,0559	7,7500	0,0000	0,3237	0,5428
Idade_3	0,6477	0,0769	8,4200	0,0000	0,4969	0,7985
Casada	0,4816	0,0796	6,0500	0,0000	0,3255	0,6376
Viúva	0,2578	0,1894	1,3600	0,1730	-0,1134	0,6290
Separada	0,4244	0,1008	4,2100	0,0000	0,2269	0,6219
Informação	0,4464	0,2450	1,8200	0,0680	-0,0338	0,9265
Não_fuma	0,1625	0,0634	2,5700	0,0100	0,0383	0,2867
Alimentação _saudável	-0,0608	0,0576	-1,0600	0,2910	-0,1737	0,0521
Constante	-2,0173	0,2873	-7,0200	0,0000	-2,5803	-1,4542

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.

**ANEXO D – Estimação do modelo logit dos determinantes do sobrepeso, considerando anos de estudo (variável contínua)**

	<b>Coef.</b>	<b>SE</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt;Z</b>	<b>95% CI</b>	
Branca	-0,0748	0,0516	-1,4500	0,1470	-0,1759	0,0264
Plano_saúde	0,0753	0,0610	1,2300	0,2170	-0,0443	0,1949
Ocupada	0,0339	0,0500	0,6800	0,4970	-0,0640	0,1318
PA	-0,0671	0,0609	-1,1000	0,2710	-0,1865	0,0523
Diabetes	0,1490	0,1352	1,1000	0,2710	-0,1160	0,4140
Depressão	-0,0472	0,0568	-0,8300	0,4060	-0,1585	0,0641
LY	0,0110	0,0255	0,4300	0,6670	-0,0390	0,0610
Educ	-0,0230	0,0073	-3,1400	0,0020	-0,0374	-0,0086
NE	-0,1026	0,0800	-1,2800	0,1990	-0,2594	0,0541
SE	-0,2019	0,0799	-2,5300	0,0120	-0,3585	-0,0453
S	-0,2349	0,0863	-2,7200	0,0060	-0,4039	-0,0658
CO	-0,0398	0,0808	-0,4900	0,6230	-0,1981	0,1186
Urbano	-0,0213	0,0570	-0,3700	0,7090	-0,1329	0,0904
Idade_2	0,4310	0,0558	7,7300	0,0000	0,3217	0,5403
Idade_3	0,6415	0,0768	8,3500	0,0000	0,4910	0,7920
Casada	0,5067	0,0791	6,4100	0,0000	0,3517	0,6617
Viúva	0,2781	0,1891	1,4700	0,1410	-0,0926	0,6488
Separada	0,4454	0,1004	4,4300	0,0000	0,2485	0,6422
Informação	0,4635	0,2448	1,8900	0,0580	-0,0163	0,9434
Não_fuma	0,1621	0,0634	2,5600	0,0110	0,0379	0,2863
Alimentação_saudavel	-0,0643	0,0576	-1,1200	0,2640	-0,1772	0,0486
Constante	-1,8939	0,2838	-6,6700	0,0000	-2,4502	-1,3377

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNDS 2006.