

**Michelle Nepomuceno Souza**

**Um panorama do sobrepeso e obesidade adulta  
– perspectivas para o conjunto das capitais  
estaduais até 2030**

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2016

Michelle Nepomuceno Souza

**Um panorama do sobrepeso e obesidade adulta –  
perspectivas para o conjunto das capitais estaduais até  
2030**

Dissertação apresentada ao curso de pós-graduação em Demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do Título de Mestre em Demografia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Laura Lúcia Rodríguez Wong

Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Kenya Valéria Micaela de Souza Noronha

Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2016

## FOLHA DE APROVAÇÃO

*Aos meus pais, Nazaré e Antenor.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus(a), aos Deuses(as), ao Universo e às entidades espirituais, pela oportunidade de estudar no melhor centro de Demografia da América Latina, além de guiarem meus caminhos e escolhas sempre.

À minha família, meu pai Antenor e mãe Nazareth por todo carinho, paciência e amor que não cabe aqui. Meu irmão Leandro, que sempre me viu como um exemplo acadêmico, obrigada por sempre me colocar com o astral melhor e acreditar no meu potencial. À minha gatinha Blue por estar sempre do lado do meu notebook de trabalho tentando bloquear as energias negativas junto da deusa Sarasvati, e por todos os ronrons de amor verdadeiro (ela escreveu vários parágrafos, mas por questões formais tive de apagá-los). À Atena, meu amor canino. Ao meu avô José Bruno, que sempre lê todas as minhas publicações e as discute comigo, além de ser meu exemplo de envelhecimento saudável. À minha avó Nana por todo carinho e abraços confortantes, “Deus lhe dê boa sorte”, sempre diz ela. Amo vocês! Poucas são as palavras para descrever o que eu sinto.

Às minhas Professoras orientadoras, Laura Wong e Kenya Noronha, pela atenção, dedicação, paciência, troca de conhecimento e estímulo acadêmico durante a construção desse trabalho. Sem a ajuda e apoio de vocês esse trabalho não teria saído da mente para o papel. Espero ser uma profissional tão competente quanto vocês.

A todos os professores e funcionários do CEDEPLAR, em especial a Professora Mônica Viegas Andrade, por ter aberto as portas do centro para mim em 2010, quando iniciei meu trabalho de bolsista no GEESC. Mônica, serei eternamente grata a você. Aos funcionários Sebastião, Cecília, Ana e Adriana, obrigada por serem tão atenciosos.

Aos integrantes e ex-integrantes da sala de pesquisa 2064 por tornarem os meus dias mais leves e por me ajudarem com questões estatísticas, em especial ao Lucas Carvalho, sempre muito resolutivo e amigo, a Julinha e Aline pelo suporte. Aos meus colegas e amigos do CEDEPLAR, em especial, Ana Julia, Cris, Renata, Jordana, Vanessa, Alan, Patrícia, Andrea, Gustavo, Paulo e Tiago, obrigada pela preocupação e palavras de conforto.

Aos meus amigos do coração, em especial, Livia, Lu, Júlia, Elaine, Izadora, Grazi, Adriano, Cissa, Lucas Gomes, Carol, Mari, por sempre perguntarem sobre a dissertação e compreenderem os dias em que os deixei para focar no mestrado. Lu, obrigada pelo layout da apresentação, pelo olhar não demográfico sob o texto e por sempre dizer “Vai valer a pena”. Júlia, obrigada por todas as dicas e sugestões, me ajudaram muito a de fato concluir o trabalho, você sempre será um grande exemplo acadêmico. No fim todos aprenderam um pouco sobre o tema. Amo vocês. Agradeço também a república DNA, por ter me apresentado uma parte da vida acadêmica que eu desconhecia, e por ter tornado vários dias divertidos e memoráveis. Gratidão!

À banca de defesa dessa dissertação, Professora Mônica Viegas Andrade e Professor José Irineu Rangel Rigotti, que aceitaram prontamente o convite para participação na banca. Agradeço pelas sugestões e pelo tempo precioso gasto na leitura e análise desse trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de mestrado, indispensável para que esse trabalho fosse concluído. Ao CEDEPLAR, pelos dados desagregados de projeção populacional utilizados nesse trabalho. A toda população brasileira, por ser indiretamente responsável pelo financiamento das Universidades Públicas e em consequência pela minha e várias formações no país.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ARCABOUÇO CATEGÓRICO DOS DETERMINANTES DA OBESIDADE E POSSÍVEIS SOLUÇÕES.....	23
FIGURA 2 - PRINCIPAIS FATORES DO SOBREPESO E OBESIDADE .....	37
FIGURA 3 - GRÁFICOS DE PREVALÊNCIA DE S&O EM HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS, 2006-2013 .....	42
FIGURA 4 - GRÁFICOS DE PREVALÊNCIA DE S&O POR GRUPOS ETÁRIOS ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DAS CAPITAIS BRASILEIRAS, EUA, FRANÇA E JAPÃO – MÉDIA DOS ANOS 2011-2013.....	55
FIGURA 5 - GRÁFICOS DE PREVALÊNCIA DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2007 A 2013.....	69
FIGURA 6 - PIRÂMIDE ETÁRIA POPULACIONAL DO CONJUNTO DAS CAPITAIS BRASILEIRAS, 2010 A 2030 .....	70
FIGURA 7 - GRÁFICOS DAS PREVALÊNCIAS PROJETADAS PELO PRESSUPOSTO DE LINEARIDADE DO CRESCIMENTO DE S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030.....	72
FIGURA 8 - PIRÂMIDES ETÁRIAS DOS INDIVÍDUOS COM S&O PELO PRESSUPOSTO DE LINEARIDADE DO CRESCIMENTO DE S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030.....	73
FIGURA 9 - GRÁFICOS DAS PREVALÊNCIAS PROJETADAS PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO CONSTANTE DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030.....	75
FIGURA 10 - PIRÂMIDES ETÁRIAS DOS INDIVÍDUOS COM S&O PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO CONSTANTE DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030.....	76
FIGURA 11 - GRÁFICOS DAS PREVALÊNCIAS PROJETADAS PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO ESTADUNIDENSE DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030.....	78
FIGURA 12 - PIRÂMIDES ETÁRIAS DOS INDIVÍDUOS COM S&O PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO ESTADUNIDENSE DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030.....	79

FIGURA 13 - GRÁFICOS DAS PREVALÊNCIAS PROJETADAS PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO FRANCÊS DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030 .....	81
FIGURA 14 - PIRÂMIDES ETÁRIAS DOS INDIVÍDUOS COM S&O PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO FRANCÊS DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030 .....	82
FIGURA 15 - GRÁFICOS DAS PREVALÊNCIAS PROJETADAS PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO JAPONÊS DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030 .....	84
FIGURA 16 - PIRÂMIDES ETÁRIAS DOS INDIVÍDUOS COM S&O PELO PRESSUPOSTO DE CRESCIMENTO JAPONÊS DO S&O ENTRE HOMENS E MULHERES DE 20 A 59 ANOS DE IDADE NO CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS – 2010 A 2030 .....	85



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PROPORÇÃO DE ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	56
TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	57
TABELA 3 - CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DOS ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	59
TABELA 4 - RAZÕES DE CHANCES SOBREPESO E OBESIDADE - INDIVÍDUOS DE 20 A 59 ANOS, BRASIL (2013) .....	60
TABELA 5 - CARACTERÍSTICAS REGIONAIS DOS ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	61
TABELA 6 - CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE DOS ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	63
TABELA 7 - HÁBITOS ALIMENTARES DOS ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	65
TABELA 8 - HÁBITOS DE VIDA DOS ADULTOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CLASSIFICAÇÃO DE IMC – BRASIL, 2013 .....	67
TABELA 9 - PREVALÊNCIA DE SOBREPESO OU OBESIDADE, POR SEXO, NO CONJUNTO DAS CAPITAIS BRASILEIRAS, 2007-2013 .....	68
TABELA 10 - PREVALÊNCIA TOTAL MÉDIA E VOLUME POPULACIONAL EM MILHÕES DOS INDIVÍDUOS COM S&O ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE POR CENÁRIO PROJETADO – CONJUNTO DE CAPITAIS BRASILEIRAS, 2010-2030 .....	87
TABELA 11 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE INDIVÍDUOS ENTRE 20 E 59 ANOS DE IDADE INCLUSOS E NÃO INCLUSOS NA AMOSTRA DA PNS – BRASIL, 2013 .....	102
TABELA 12 - PROPORÇÃO DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ADULTOS, POR GRUPO ETÁRIO E SEXO – BRASIL, EUA, FRANÇA E JAPÃO, 2007 A 2013 .....	106
TABELA 13 - POPULAÇÃO COM SOBREPESO PELA PROJEÇÃO LINEAR – BRASIL, 2010 A 2030 ..	109
TABELA 14 - POPULAÇÃO COM SOBREPESO PELA PROJEÇÃO CONSTANTE – BRASIL, 2010 A 2030 .....	110
TABELA 15 - POPULAÇÃO COM SOBREPESO PELA PROJEÇÃO DOS EUA – BRASIL, 2010 A 2030 .....	111

TABELA 16 - POPULAÇÃO COM SOBREPESO PELA PROJEÇÃO DA FRANÇA – BRASIL, 2010 A 2030 .....	112
TABELA 17 - POPULAÇÃO COM SOBREPESO PELA PROJEÇÃO DO JAPÃO – BRASIL, 2010 A 2030 .....	113
TABELA 18 - POPULAÇÃO COM OBESIDADE PELA PROJEÇÃO LINEAR – BRASIL, 2010 A 2030 ..	114
TABELA 19 - POPULAÇÃO COM OBESIDADE PELA PROJEÇÃO CONSTANTE – BRASIL, 2010 A 2030 .....	115
TABELA 20 - POPULAÇÃO COM OBESIDADE PELA PROJEÇÃO DOS EUA – BRASIL, 2010 A 2030 .....	116
TABELA 21 - POPULAÇÃO COM OBESIDADE PELA PROJEÇÃO DA FRANÇA – BRASIL, 2010 A 2030 .....	117
TABELA 22 - POPULAÇÃO COM OBESIDADE PELA PROJEÇÃO DO JAPÃO – BRASIL, 2010 A 2030 .....	118
TABELA 23 - DIFERENÇAS PERCENTUAIS ENTRE AS PROPORÇÕES PROJETADAS DE S&O – BRASIL, 2010 A 2030.....	119

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RESUMO DA INTERAÇÃO ENTRE AS MUDANÇAS NUTRICIONAIS COM OS FATORES DEMOGRÁFICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E SOCIOECONÔMICOS.....	29
QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE ACORDO COM A PADRONIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE.....	43
QUADRO 3 – ESCOLARIDADE AGREGADA DE ACORDO COM NÍVEIS ESCOLARES FREQUENTADOS	46
QUADRO 4 - VARIÁVEIS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE RIQUEZA ANALISADO NO ESTUDO.....	47
QUADRO 5 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS E SOCIOECONÔMICAS ANALISADAS NO ESTUDO.....	48
QUADRO 6 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE SAÚDE ANALISADAS NO ESTUDO.....	50
QUADRO 7 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE HÁBITO DE VIDA ANALISADAS NO ESTUDO.....	51

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GBD	Global Burden of Diseases
BRFSS	Behavioral Risk Factor Surveillance System
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
ENDEF	Estudo Nacional da Despesa Familiar
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHME	Institute for Health Metrics and Evaluation
IMC	Índice de Massa Corporal
MS	Ministério da Saúde
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAHO	Pan American Health Organization
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
S&O	Sobrepeso e Obesidade
Vigitel	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
WHO	World Health Organization

## RESUMO

**Introdução:** A prevalência de sobrepeso e obesidade (S&O) é uma das maiores preocupações de saúde pública do século XXI. A proporção de indivíduos adultos acima do peso no mundo passará de 33,0% do ano de 2005, para 57,8% no ano de 2030. O excesso de peso tem ocupado espaço nas agendas de pesquisa no Brasil há pouco tempo e se faz necessário mensurar o fenômeno de S&O no médio e longo prazo no país. **Objetivo geral:** Medir, caracterizar e analisar o sobrepeso e a obesidade dos adultos entre 20 e 59 anos de idade no Brasil atual para traçar cenários até o ano de 2030. **Objetivos específicos:** (1) medir e analisar variáveis demográficas, socioeconômicas, regionais, de saúde e hábitos de vida no ano de 2013 por classe de IMC; (2) analisar a tendência das proporções de S&O dos adultos por sexo e grupo etário do ano de 2007 a 2013; (3) projetar cenários das proporções de S&O no Brasil por sexo e grupo etário até o ano de 2030. **Métodos:** Para a análise de caracterização foi feita uma análise descritiva das variáveis por classe de IMC a partir da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013. As tendências atuais e futuras foram realizadas a partir dos inquéritos do Vigitel dos anos 2007 a 2013, por sexo e grupo etário. Para a projeção das proporções de S&O foi realizada uma regressão linear simples a partir das médias trienais dos anos trabalhados, até se chegar ao ano de 2030. As proporções projetadas foram aplicadas ao número absoluto da população projetada pelo CEDEPLAR para as capitais brasileiras até 2030. **Resultados:** Os grupos populacionais mais vulneráveis tem uma proporção menor de indivíduos com S&O, mas todos os grupos têm proporções significativas de pessoas com excesso de peso. A tendência brasileira mostra que o crescimento do S&O no país é quase linear por grupo etário dos anos 2007 a 2013. As projeções mostraram que com esse crescimento teremos um aumento médio de 24,83% de adultos com sobrepeso e de 87,57% com obesidade. Se o país conseguir mudar os hábitos de vida e atuar contra o ganho de peso é possível reduzir em 31,51% e 63,54% o S&O até 2030, tendo como base as proporções atuais do Japão. **Considerações finais:** Conclui-se que caso a tendência de crescimento de S&O observada nos anos 2000 para o Brasil continue, a chance de se manter pelo menos proporções constantes de S&O como proposto pela OMS é bem baixa. É preciso que haja políticas de saúde focadas na diminuição de S&O e que atuem diretamente com a população para que seja possível se contornar os cenários atuais e futuros de excesso de peso.

---

**Palavras-chave:** Sobrepeso; Obesidade; Transição nutricional; Saúde pública; Demografia; Estimativas de população.

## ABSTRACT

**Background:** The prevalence of overweight and obesity (O&O) is one of the biggest public health concerns of the 21<sup>st</sup> century. The proportion of O&O in adult individuals in the world will increase from 33.0% in 2005, to 57.8% in 2030. O&O has taken space in research schedules in Brazil recently and it is necessary to measure the phenomenon of it in the medium and long term in the country. **Aim:** Measuring, characterizing and analyzing O&O among adults between 20 and 59 years old in Brazil nowadays in order to set scenarios by the year 2030. **Specific aims:** (1) measuring and analyzing demographic, socioeconomic and regional variables, as well as health and life habits variables over the year 2013 according to BMI class; (2) analyzing O&O proportions tendency among adults according to gender and age group from 2007 to 2013; (3) drawing projections on O&O proportions in Brazil according to gender and age group by 2030. **Methods:** For the characterization analysis a descriptive analysis has been done about the variables per BMI class based on the National Health Research (PNS) from 2013. The current and future tendencies were set based on the Vigitel inquiries from the years 2007 to 2013, per gender and age group. For the projection of O&O proportions a simple linear regression has been done from the quarterly averages of researched years until 2030. The projected proportions were applied on the absolute number of the population projected by CEDEPLAR for Brazilian capitals by 2030. **Results:** The most vulnerable population groups have got a smaller rate of O&O individuals, however all groups have got significant rates of O&O. Brazilian tendency shows that the O&O increase in the country is almost linear per age group from the 2007 to 2013 years. The projections have shown that based on this increase there will be an 24.83% average raise of overweight adults and a 87.57% raise on obesity. If the country is successful on changing people lifestyle as well as fighting against gaining of weight it's possible to reduce O&O in 31.51% and 63.54% by 2030, based on the current proportions of Japan. **Conclusions:** It is concluded that if the increasing O&O tendency for Brazil observed during the 2000's continues, the chance of maintaining O&O stable proportions as it has been proposed by WHO is quite small. It's necessary to set public health policies focused on the O&O reduction and that can act directly towards the population so it will be possible to remedy the current and future O&O scenarios.

---

**Keywords:** Overweight; Obesity; Nutritional transition; Public health; Health demography; Population estimates.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	17
CAPÍTULO 1 – SOBREPESO E OBESIDADE: UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO .....	22
1.1 Conceito e determinantes do sobrepeso e obesidade.....	22
1.2 Transições demográfica, epidemiológica e nutricional .....	25
1.3 Evidências empíricas de sobrepeso e obesidade adulta no mundo.....	31
1.4 Evidências empíricas de sobrepeso e obesidade adulta no Brasil .....	34
1.5 Marco conceitual .....	36
CAPÍTULO 2 – PERCURSO METODOLÓGICO .....	38
2.1 Fonte de dados.....	38
2.1.1 Pesquisa Nacional de Saúde .....	39
2.1.2 Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico .....	41
2.2 Variáveis estudadas .....	43
2.2.1 Variáveis demográficas e socioeconômicas .....	45
2.2.2 Variáveis de utilização dos serviços de saúde e epidemiológicas.....	49
2.2.3 Variáveis nutricionais e de risco à saúde.....	50
2.3 Projeção da população com S&O.....	52
CAPÍTULO 3 – SOBREPESO E OBESIDADE NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS E TENDÊNCIAS .....	56
3.1 Caracterização do sobrepeso e obesidade no Brasil .....	56
3.1.1 Características demográficas e socioeconômicas.....	56
3.1.2 Características epidemiológicas .....	61
3.1.3 Estilo de vida e variáveis nutricionais .....	64
3.2 Tendências: anos 2007 a 2013.....	68

3.3 Tendências futuras: anos 2010 a 2030.....	70
3.3.1 Projeção linear: média brasileira .....	71
3.3.2 Projeção constante .....	74
3.3.3 Projeção linear: média estadunidense.....	77
3.3.4 Projeção linear: média francesa.....	80
3.3.5 Projeção linear: média japonesa .....	83
3.3.6 Análise dos cenários futuros.....	86
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	89
REFERÊNCIAS .....	93
APÊNDICE A .....	102
APÊNDICE B.....	106
APÊNDICE C.....	109



## INTRODUÇÃO

O Sobrepeso e Obesidade (S&O) são considerados um excesso de peso e gordura corporal, que levam a uma série de consequências adversas para a saúde física e mental, como por exemplo, o desenvolvimento de diabetes, hipertensão arterial, depressão e outras Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (WHO, 1995; WHO, 1999). Para que um indivíduo seja considerado com sobrepeso ou obesidade ele deve apresentar o Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou maior do que 25 e 30, respectivamente (WHO, 1999). A prevalência de S&O é uma das maiores preocupações de saúde pública do século XXI (WHO, 1999; SWINBURN *et al.*, 2015), sendo considerada uma pandemia pelos estudiosos da área (DIETZ *et al.*, 2015; SWINBURN *et al.*, 2015; MITCHELL *et al.*, 2011; KING, 2011).

Antes considerados problemas apenas de países de alta renda, o S&O estão agora dramaticamente em ascensão em países de renda baixa e média, especialmente nas áreas urbanas (SWINBURN *et al.*, 2015). No México, por exemplo, um em cada três adultos é obeso e esse valor só aumenta no país com o passar dos anos (OECD, 2014).

De acordo com a projeção mundial de S&O realizada por Kelly *et al.* (2008), a proporção de indivíduos adultos (20 anos ou mais) acima do peso no mundo passará de 33,0% em 2005, para 57,8% em 2030. Em valores absolutos, nesse mesmo período, o mundo passará de 937 milhões de indivíduos com sobrepeso para 2,16 bilhões (38% da população adulta); e de 396 milhões de obesos para 1,12 bilhões (20%) (KELLY *et al.*, 2008). Os autores afirmam que os países em desenvolvimento terão um aumento mais rápido de S&O, uma vez que as proporções de S&O aumentaram em um período posterior ao dos países desenvolvidos.

O mais alarmante nesse contexto é que por mais que exista um movimento em prol da diminuição de S&O no mundo, há poucos relatos de políticas públicas que fizeram alguma diferença significativa na sociedade (NG *et al.*, 2014; KLEINERT ; HORTON, 2015). Kleinert e Horton (2015) ainda afirmam que os esforços para a diminuição da prevalência de S&O foram diminuindo a partir de 2011, e a sociedade passou a encontrar fugas para o problema através de dicotomias como: “estamos acima do peso ou estamos com um novo peso normal?”; “Fazer exercícios mata tanto quanto estar acima do peso?”. Segundo os autores, se a sociedade e os tomadores de decisão não assumirem o S&O como um risco não

haverá mudanças que permitam diminuir essa pandemia, que, como mostram vários estudos, aumenta o risco de desenvolvimento de diversas condições crônicas e, por conseguinte, o risco de mortalidade (MEHTA ; CHANG, 2009; FINKELSTEIN *et al.*, 2012; KITAHARA *et al.*, 2014).

Kitahara et al. (2014), por exemplo, afirmaram que a obesidade nível III (IMC maior ou igual à 40) diminui em 14 anos a esperança de vida dos indivíduos. Mehta & Chang (2009) mostraram que a obesidade nível II (IMC entre 35,00 e 39,99) e III aumenta a chance de morrer em 40% a 60% quando comparado a indivíduos com IMC normal (entre 18,50 e 24,99). Nos Estados Unidos, por exemplo, a população com obesidade nível III terá um aumento de 130% em contrapartida ao aumento de 33% da obesidade geral, o que pode mudar as condições de vida e esperança de vida da população total (FINKELSTEIN *et al.*, 2012).

Afinal, o que levou a sociedade a ganhar tanto peso corporal? De acordo com Popkin (1993, 2001, 2012) o aumento do consumo de açúcar e gorduras, com baixa ingestão de fibras e redução da atividade física, na fase pré-industrial fez com que a sociedade ganhasse peso muito rápido, passando da fase de restrição de comida, para uma fase de excesso. Essas mudanças ocorridas são chamadas de transição nutricional, que em geral, ocorreu em conjunto com outras transformações demográficas, sociais, econômicas e epidemiológicas (POPKIN, 1993; POPKIN, 2001; POPKIN; ADAIR ; NG, 2012).

De acordo com a OMS (1999) três fatores influenciam no excesso de peso: (1) Determinantes genéticos da obesidade; (2) Distribuição da gordura corporal; (3) Influências de fatores sociais. Esse terceiro fator, as influências de fatores sociais, também denominadas de ambientes obesogênicos (*obesogenic environment*), afetam os comportamentos individuais e levam os sujeitos a fazerem escolhas por alimentos mais calóricos e com excesso de açúcar, além de serem desencorajados a serem fisicamente ativos (SWINBURN *et al.*, 2015; REIDPATH *et al.*, 2002). Reidpath et al. (2002) afirmam que parte da associação entre obesidade e status socioeconômico pode ser respondida pelo meio ambiente em que se vive, no caso onde há muita desigualdade entre os grupos de renda, por exemplo, haverá interação entre a IMC e fatores sociais.

Dado esse contexto, percebe-se a importância de que haja um esforço por parte dos formuladores de políticas públicas e de toda a sociedade para promover mudanças nos hábitos alimentares e no estilo de vida de forma a reduzir a prevalência de S&O. Não é uma questão apenas de intervenção médica e sim de todo o ambiente em que se vive. Dado o atual cenário de transição demográfica, no qual se tem uma proporção menor de crianças e uma proporção maior de idosos, com aumento da esperança de vida para 70 anos ou mais, é preciso que a sociedade se prepare para que o envelhecimento da população seja saudável. Como já comprovado, uma população saudável não pode ter tanto excesso de peso quanto se tem e quanto se projeta para o futuro (WHO, 2004; KELLY *et al.*, 2008; MEHTA ; CHANG, 2009; SWINBURN *et al.*, 2015; FINKELSTEIN *et al.*, 2012; KITAHARA *et al.*, 2014; KLEINERT ; HORTON, 2015) (OMS, 2004; SARNO & MONTEIRO, 2007; KELLY *et al.*, 2008; MEHTA & CHANG, 2009; SWINBURN *et al.*, 2011; FINKELSTEIN *et al.*, 2012 ; KITAHARA *et al.*, 2014; KLEINERT& HORTON, 2015). As consequências sobre o estado de saúde e sobre os custos dos cuidados com a saúde tanto para as famílias como para o sistema de saúde podem ser muito graves e irreversíveis.

No Brasil, o cenário não difere do observado em diversas sociedades, com a proporção de S&O aumentando de forma importante nos últimos anos. De acordo com a pesquisa VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) de 2006, a prevalência de sobrepeso e obesidade na população adulta (acima de 18 anos) era igual a 43% e 11%, respectivamente. Em 2014, segundo essa mesma fonte de dados, esse percentual aumentou para 52,5% e 17,9%. Os indivíduos com sobrepeso são em sua maioria do sexo masculino (56,5%) e tem entre 45 e 64 anos (61,7%). A obesidade, em contrapartida, tem prevalência maior nas mulheres (18,2%) e em indivíduos entre 55 e 64 anos de idade (23,1%) (BRASIL, 2014).

O excesso de peso tem ocupado espaço nas agendas de pesquisa no país há pouco tempo, uma vez que até o ano de 1989 a maior preocupação de saúde pública no país era a desnutrição (MONTEIRO *et al.*, 1995). Nos anos 90, a transição nutricional veio acompanhada pelo aumento de prevalência de S&O em adultos das classes mais ricas e rapidamente atingiu as classes mais pobres do país, com exceção ao Nordeste rural (MONTEIRO *et al.*, 1995; FILHO *et al.*, 2008; FILHO ; RISSIN, 2003). Atualmente no Brasil as DCNT como as cardiovasculares, endócrinas e respiratórias são umas das principais causas de morte entre os adultos, e ambas como visto anteriormente estão correlacionadas com o estilo de vida do

indivíduo (IBGE, 2010; SICHIER *et al.*, 1994), e, apreendem em sua maioria os indivíduos com o IMC acima do normal (WHO, 2002; MOURA *et al.*, 2009; SCHMIDT *et al.*, 2011).

O objetivo central desse trabalho é medir, caracterizar e analisar o sobrepeso e a obesidade dos adultos entre 20 e 59 anos de idade no Brasil atual e traçar cenários até o ano de 2030. Especificamente, pretende-se caracterizar os indivíduos com S&O no Brasil segundo atributos demográficos, socioeconômicos, epidemiológicos e nutricionais. Posteriormente, será analisada a tendência da prevalência de S&O dos adultos por sexo e grupo etário entre 2007 e 2013. Essa análise de tendência permitirá projetar as prevalências de S&O no Brasil por sexo e grupo etário entre 20 e 59 anos de idade até o ano de 2030 considerando diferentes cenários. Esse corte de idade se justifica pelo fato do IMC ser mais fidedigno nessas faixas etárias (WHO, 1999; ANJOS, 1992).

A caracterização do S&O foi feita com base em dados secundários da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) do ano de 2013, cuja amostra é representativa para toda população brasileira. As tendências atuais dos anos de 2007 a 2013 foram analisadas através dos inquéritos da VIGITEL. Apesar da VIGITEL possuir representatividade apenas para as capitais brasileiras, a sua utilização é importante por ser a única pesquisa no país que possui essas informações no nível do indivíduo em diferentes pontos no tempo. Dessa forma foi possível verificar a tendência da prevalência de S&O nessas localidades, e com isso, traçar cenários futuros para essas condições no Brasil.

Assim como Kelly *et al.* (2008), o primeiro cenário considerado para a realização da projeção foi assumir que no Brasil a prevalência de S&O tenderá a crescer de forma linear tal como observado pela linha de tendência de 2007 a 2013. No segundo cenário, foi testado o que irá acontecer no Brasil caso a prevalência de S&O se mantenha constante. O terceiro cenário assumiu que a prevalência de S&O no Brasil irá crescer segundo as tendências observadas em três países selecionados: Estados Unidos (EUA), França, e Japão. Os EUA vem apresentando taxas de crescimento mais elevadas de S&O, sendo um dos países que tenta combater a obesidade há mais tempo no mundo, desde a década de 1970. Atualmente a proporção de S&O no país é de 66,3% (FINKELSTEIN *et al.*, 2012; IHME, 2016; KLEINERT ; HORTON, 2015). A França também teve aumento significativo das proporções de S&O nos anos 2000 (CHARLES; ESCHWÈGE ; BASDEVANT, 2008), assim como o Brasil, porém tem crescimento mais suave comparativamente aos EUA principalmente entre as mulheres. O

Japão é um dos países desenvolvidos com menores prevalências de S&O do mundo, com proporção de obesidade de 3,9% (YOSHIIKE *et al.*, 2002; IHME, 2016).

Traçar esses possíveis cenários é um bom exercício para os países, uma vez que um dos objetivos do Plano de Ação Global da Organização Mundial de Saúde (OMS) para controle e prevenção de DCNT 2013-2020 é de que os níveis de S&O se mantenham pelo menos constantes entre os anos de 2010 e 2025 (KLEINERT ; HORTON, 2015; WHO, 2013). Os resultados desse trabalho podem contribuir para que os tomadores de decisão no Brasil realizem um plano de ação para a diminuição da prevalência de S&O sob a perspectiva de melhora de qualidade de vida, aumento de anos de vida saudáveis e envelhecimento saudável. Entender quais grupos populacionais que são mais acometidos por essa condição é fundamental para direcionar as políticas públicas de saúde a serem implementadas. Além de melhorar o bem-estar dos indivíduos e famílias, a promoção dessas políticas terá impactos importantes sobre os custos do provimento de serviços de saúde no país. Essa questão se torna ainda mais relevante no contexto de envelhecimento populacional e aumento da longevidade na medida em que há evidências de que os gastos com saúde tendem a ser mais elevados entre os idosos portadores de doenças crônicas (MCENIRY, 2014). Dessa forma, é essencial se pensar em políticas que promovam o envelhecimento saudável de forma a postergar o surgimento de DCNT ou mesmo reduzir as chances de sua agudização.

Para atingir os objetivos propostos, essa dissertação está dividida em quatro capítulos, além desta introdução. No primeiro capítulo se discute o arcabouço teórico de S&O no mundo e no Brasil. No segundo capítulo é discutida a metodologia do trabalho, com explicação dos bancos de dados utilizados e suas limitações, discussão das variáveis e por fim como foi feita a projeção de S&O até o ano de 2030. O terceiro capítulo apresenta e discute os resultados encontrados. Por fim, são apresentadas as considerações finais do estudo, suas limitações e possíveis agendas futuras de pesquisa.

## **CAPÍTULO 1 – SOBREPESO E OBESIDADE: UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO**

Esse capítulo é composto por quatro seções. A primeira seção aborda o conceito e determinantes do S&O. A segunda discute brevemente as transições ocorridas na população incluindo as mudanças nutricionais. A terceira e quarta apresentam as evidências empíricas sobre o S&O internacionalmente e nacionalmente, respectivamente.

### **1.1 Conceito e determinantes do sobrepeso e obesidade**

O S&O é definido como o acúmulo de gordura anormal ou excessivo que gera consequência negativa para a saúde. Esse acúmulo é considerado com um importante fator de risco intermediário de DCNT como depressão, diabetes, neoplasias, hipertensão arterial e outros problemas cardiovasculares e metabólicos (WHO, 1999).

Para que o indivíduo adulto seja declarado com S&O ele deve ter o IMC maior ou igual a 25 e menor que 30 (sobrepeso), e, maior ou igual a 30 (obesidade). Existe uma ampla discussão sobre a definição individual do sobrepeso e obesidade, pois a definição do IMC como sendo normal, de acordo com o preconizado pela OMS, pode diferir segundo raça\cor do indivíduo e distribuição de massa corporal<sup>1</sup> (ANJOS, 1992; WHO, 1999; WHO, 1995; WHO, 2000).

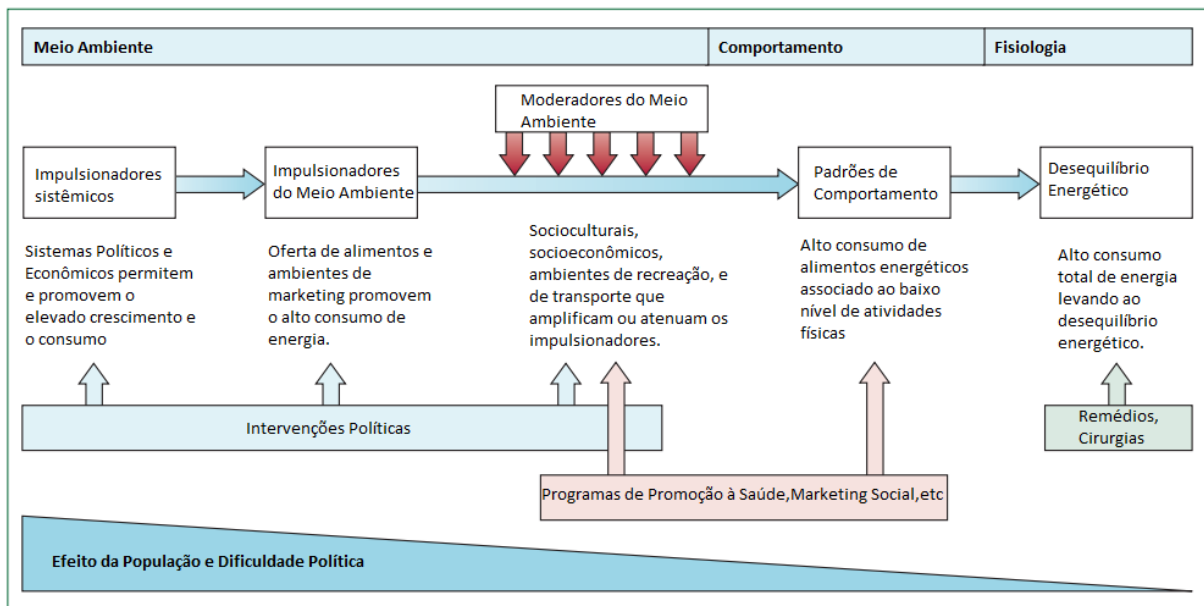
De acordo com a OMS (1999), as causas determinantes de S&O são multifatoriais, uma vez que envolvem questões econômicas, sociais, afetivas, emocionais, mentais e genéticas<sup>2</sup>. O componente genético explica um terço do ganho de peso, ficando a cargo do ambiente responder pela maior parte dessa variação (WHO, 2010). A literatura usa o termo ambiente obesogênico para tratar das influências do meio ambiente no que diz respeito ao S&O. Swinburn *et al.* (2011) retratam com muita clareza em um arcabouço como todas essas questões se interagem (Figura 1).

---

<sup>1</sup> No capítulo de metodologia, o cálculo e a crítica da variável IMC são apresentados.

<sup>2</sup> Esse trabalho tem enfoque social, e não irá abordar os fatores biológicos do S&O.

**Figura 1 - Arcabouço categórico dos determinantes da obesidade e possíveis soluções**



Fonte: Tradução literal do arcabouço desenvolvido por Swinburn *et al.* (2011, p.808).

A Figura 1 mostra que os fatores econômicos e políticos quando estão em um patamar de “bem-estar”, com crescimento econômico e processo de industrialização e modernização da economia, promovem o aumento do consumo de alimentos processados, com excesso de açúcar e calorias, que por sua vez levam ao aumento do peso corporal. Nesse contexto, a pesquisa de Pereira *et al.* (2005) comprovou, por exemplo, que o consumo de *fast food* está diretamente relacionado com o ganho de peso corporal, indiferente de sexo, cor/raça ou status social. Os pesquisadores acompanharam um grupo de 3.031 pessoas nos EUA durante 15 anos e com isso conseguiram afirmar que além do ganho de peso, os indivíduos que mais frequentavam as redes de *fast food* tinham 104% a mais de chance de aumentar a resistência à insulina em relação aos indivíduos menos frequentes (PEREIRA *et al.*, 2005).

De acordo com Popkin e Gordon-Larsen (2004), nos países em desenvolvimento o primeiro fator a contribuir com o ganho de peso da população foi o aumento do uso de óleos vegetais, como o de soja e canola, na alimentação das famílias. Posteriormente ao óleo, à introdução de alimentos com excesso de açúcar (*caloric sweetener*), alimentos processados e de origem animal começaram a fazer parte do dia-a-dia das famílias e com isso a prevalência de S&O aumentou rapidamente na sociedade (POPKIN ; GORDON-LARSEN, 2004). No Brasil, por exemplo, o consumo de açúcar em alimentos ultrapassa em até 60% a quantidade diária recomendada pela OMS (LEVY; CLARO ; MONTEIRO, 2009). Levy *et al.* (2009) afirmam

que o consumo maior de calorias através de alimentos com altos teores de açúcar é alto em todas as classes sociais sendo mais elevado em famílias com maior renda no país. Canella *et al.* (2014) comprovaram ainda que o consumo de produtos ultra processados, e que por sua vez com muito açúcar, é um dos determinantes do ganho de peso da população brasileira. Os indivíduos no quarto quartil de maior consumo de produtos ultra processados tinham 37% mais chance de serem obesos do que os do primeiro quartil de menor consumo desses produtos (CANELLA *et al.*, 2014).

A Figura 1 ainda mostra que além da indústria de alimentos, os meios de transporte, as atividades socioculturais e ambientes de recreação são determinantes do S&O via sedentarismo. Ao longo da modernização, o ser humano diminuiu as atividades físicas, desde deixar de andar para se deslocar devido aos automóveis, escadas rolantes e elevadores, como de se exercitar em alguma atividade recreativa. No trabalho, as atividades que exigiam alto gasto calórico como agricultura, mineração e silvicultura foram sendo substituídos pelo setor de serviços (POPKIN ; GORDON-LARSEN, 2004). O baixo nível de atividades físicas em conjunto com a alta ingestão calórica são uns dos principais fatores determinantes para o ganho de peso corporal da sociedade.

Os resultados encontrados por Pereira *et al.* (2005) também discorrem sobre esses determinantes, já que demonstraram que aqueles indivíduos que frequentavam mais as redes de *fast food* nos EUA tinham menos anos de educação, baixos níveis de atividade física, assistiam mais tempo à televisão, consumiam mais álcool, e ingeriam menos cereais integrais, frutas e vegetais, em relação ao grupo que frequentava menos as redes de comida rápida.

A realização de atividades físicas no tempo livre também é baixa no Brasil. De acordo com informações da PNS apenas 22,5% da população acima de 18 anos tem o hábito de praticar essas atividades (MALTA *et al.*, 2015). Essa prevalência foi maior entre os homens (27,1%), mais jovens, entre 18 e 24 anos (35,3%) e com ensino superior completo (37,6%) (MALTA *et al.*, 2015). Ademais, Malta *et al.* (2015) mostraram que 28,9% dos adultos acima de 18 anos assistem mais de três horas de televisão por dia no país contribuindo para aumentar o sedentarismo no país.

Swinburn *et al.* (2011) ainda ressaltam que o dia-a-dia da população urbana gera um estresse fisiológico que pode levar ao excesso de peso (Figura 1). A privação do sono por excesso de



trabalho, por exemplo, é um dos principais fatores que atrapalham a fisiologia do corpo e leva ao desequilíbrio hormonal para ganho de peso (SWINBURN *et al.*, 2011).

Todos esses fatores determinam padrões de comportamento que se tornam hábitos, que quanto mais enraizados em uma sociedade, mais difíceis de serem mudados. As políticas já constituídas para diminuir o S&O no mundo, por exemplo, não fizeram grandes diferenças significativas em nenhuma população, já que nos últimos 33 anos não houve decremento significativo da prevalência de S&O (NG *et al.*, 2014; KLEINERT ; HORTON, 2015; SWINBURN *et al.*, 2015; ROBERTO *et al.*, 2015). Roberto *et al.* (2015) fizeram uma revisão de políticas em prol da diminuição da obesidade e três tentativas sem sucesso chamam a atenção: (1) A ONU não encontrou evidências de sucesso em locais que promoveram o consumo de frutas e vegetais em escolas infantis; (2) A China não diminuiu a prevalência de S&O após lançar várias campanhas para mudanças de estilo de vida entre adultos chineses; (3) Os EUA já investiu em campanhas para diminuição do açúcar em bebidas, e de incentivo a realização de atividade física ao longo de vários anos, porém as altas prevalências de S&O continuam.

## **1.2 Transições demográfica, epidemiológica e nutricional**

De acordo com Popkin (1993), a transição demográfica, e, epidemiológica contribuíram para que ocorressem mudanças na nutrição humana. A transição demográfica são as mudanças na mortalidade e fecundidade na qual as sociedades perpassam de acordo com sua modernidade (CHESNAIS, 1992). Historicamente esse processo se dá pela diminuição da mortalidade, principalmente nas idades mais jovens, com isso a população aumenta – população fechada - e, posteriormente a fecundidade cai, alterando a estrutura etária da população, que começa a envelhecer, já que a proporção de crianças diminui e a longevidade aumenta.

A transição epidemiológica, denominada por Omran (1971), ocorreu em conjunto com a transição demográfica. Essa transição refere-se a mudanças no padrão de saúde e doença em uma população, associadas com mudanças demográficas, socioeconômicas e biológicas. A transição clássica de Omran (OMRAN, 1971), resumidamente, é dividida em três fases: (1) Era da fome e pestes, que ocorreu na era pré-moderna, na qual havia altas taxas de mortalidade com esperança de vida entre 20 e 40 anos de idade. Nessa fase, haviam muitas

guerras, fome e epidemias. Nesse caso, apesar das altas taxas de fecundidade, o crescimento da população é mais controlado devido às altas taxas de mortalidade<sup>3</sup>; (2) Era da redução de pandemias, na qual a taxa de mortalidade cai progressivamente e os picos causados por epidemias, até mesmo durante a fase moderna, vão desaparecendo. Nesse período, o crescimento da população se torna exponencial e a esperança de vida passa de 30 para 50 anos; (3) Era das doenças degenerativas e causadas pelo homem, quando a mortalidade possui níveis mais baixos e a expectativa de vida excede os 50 anos. Nessa era, as doenças crônicas e mortalidade por causas externas aumentam.

Devido ao processo de transição epidemiológica, os indivíduos de uma sociedade deixam de morrer por doenças infecciosas e fome para morrer por doenças crônico-degenerativas. Atualmente, devido às mudanças epidemiológicas ocorridas e discussões sobre as suas diferentes etapas, a terminologia mais usada é de transição de saúde, uma vez que essa abrange doenças causadas pelo estilo de vida e comportamento dos indivíduos, como por exemplo, a depressão, dependência ao álcool e tabaco, HIV/AIDS, e, sobrepeso e obesidade (FRENK *et al.*, 1991).

As doenças causadas pelo comportamento humano são observadas em todos os países, sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento. A mortalidade por causas externas, por exemplo, cresce em países em desenvolvimento, como observado no Brasil (IBGE, 2010). Nesse caso, os acidentes de trânsito e homicídios são as principais causas de morte entre os jovens do sexo masculino (IBGE, 2010). As doenças psíquicas, como a depressão, causadas pela agitação e concorrência dos dias atuais, são as que mais atingem a população moderna, podendo levar a consequências graves que levam ao óbito, como exemplo, o suicídio (HARPHAM, 1994).

Percebe-se que a mudança no estilo de vida moderno pós 1990, com a internet e a globalização, está levando o homem a outro patamar de morbimortalidade (HORIUCHI, 1997). Diferente do que foi proposto inicialmente por Omran em 1971, Horiuchi (1997) afirma que o futuro é incerto, que a função de mortalidade é diferente entre países e regiões, uma vez que os comportamentos humanos estão em constante mudança.

---

<sup>3</sup> Thomas Malthus é considerado o pai do estudo das populações por sua teoria para o controle do aumento populacional. Malthus considerava que existiam dois xeques para o controle de aumento populacional: (1) Xequê positivo: aumento da mortalidade por choques externos, como epidemias, guerras e fome; (2) Xequê preventivo/negativo: diminuição da natalidade por meio do celibato, abstinência sexual e casamento tardio. (Ver mais em Lee, 1980)

Popkin (1993) também discute o efeito do comportamento humano na mortalidade, e afirma que as mudanças nas dietas da sociedade moderna, a partir do consumo de gorduras saturadas, açúcar, e alimentos refinados com baixo teor de fibra, estão associados aos altos níveis de doenças crônicas e degenerativas que levam às mudanças na mortalidade. Essa mudança na dieta é denominada transição nutricional, e a autora afirma haver cinco fases nessa transição. A primeira, denominada coleta de comida, refere-se à época da caça pela comida, com alto consumo de fibras, carne de animais selvagens e plantas. A segunda, caracterizada pela fome, está relacionada à época da escassez de comida, causada pelas pragas e guerras. Esse modelo é a primeira fase da transição epidemiológica descrita por Omran (1971). Na terceira fase, observa-se uma diminuição da fome, com aumento de consumo de produtos animais, frutas e vegetais. Segundo Popkin (1993), há países que ainda convivem no modelo da fome, mas tem se verificado uma redução expressiva. A quarta fase caracteriza-se pela maior prevalência de doenças crônicas degenerativas. Nesse cenário, o alto consumo de gordura saturada e carboidratos refinados combinados com o baixo nível de atividades físicas levam ao ganho de peso que contribuem para o aumento da prevalência dessas doenças. A maioria dos países se encontra nesse modelo atualmente. Este modelo corresponde à última fase da transição de Omran (1971). A quinta fase é mais otimista e está associada a mudanças de hábitos. Nessa etapa, são previstas mudanças de hábitos de vida com a diminuição de comidas processadas e aumento do nível de atividade física para prevenção e postergação do desenvolvimento de doenças crônicas.

A prevalência de S&O, tal como prevista na quarta fase descrita por Popkin (1993), já se encontra em níveis alarmantes em diversas sociedades e vem afetando cada vez mais diferentes grupos socioeconômicos. Nos anos 70, quando se começaram a estudar sobre a obesidade nos EUA, observou-se que os indivíduos mais acometidos pelo excesso de peso eram os com baixa renda e escolaridade (SOBAL ; STUNKARD, 1989). Porém, nos dias atuais, a prevalência de S&O vem aumentando também entre os indivíduos de classes de renda e escolaridade mais elevadas (PAHO, 2000). A situação é reversa em países em desenvolvimento, em que a maior prevalência de S&O foi primeiramente experimentada pelas classes mais ricas e posteriormente pelas menos privilegiadas (SOBAL ; STUNKARD, 1989; PAHO, 2000; POPKIN; ADAIR ; NG, 2012). Popkin *et al.* (2012) reforça a ideia de que dietas ricas em legumes, outros legumes e grãos estão desaparecendo em todas as regiões e países, por isso a prevalência de S&O não para de crescer no mundo.

No Brasil, de acordo com Monteiro *et al.* (1995; 2007), do ano de 1974 até 1989 se convivia com prevalências maiores de pessoas IMC abaixo do normal de acordo com a classificação preconizada pela OMS. O aumento da prevalência de obesidade começou a ser observado entre as mulheres brasileiras, inicialmente entre as mais ricas, a partir de 1989. Com o decorrer dos anos, as mulheres com renda mais baixa também passaram a sofrer com a obesidade. Nota-se que a quarta fase da transição nutricional proposta por Popkin (1993) ocorreu rapidamente no Brasil após 1990, inicialmente de forma não uniforme entre as classes sociais, mas por volta de 1997 as diferenças deixaram de ser tão significativas (MONTEIRO; CONDE ; POPKIN, 2007; DE OLIVEIRA, 2004).

Como pode ser visto no Quadro 1 as transições nutricionais definidas por Popkin (1993) se interagem com os fatores demográficos, epidemiológicos e socioeconômicos e mostram que o mundo atual tem maior prevalência de doenças crônicas, com aumento da prevalência de obesidade e hábitos de vida não saudáveis. A autora (POPKIN, 1993) é otimista e acredita em uma fase em que os hábitos mudarão na direção de sociedades mais saudáveis e com menos comorbidades. Esse ideal vai ao encontro do que Vaupel & Kistowski (2005) preconizam. Segundo os autores, a esperança de vida só tende a aumentar, pois o avanço da medicina conseguirá suprir as morbidades causadas por doenças crônicas de forma com que se consiga viver mais tempo do que previsto nos estudos atuais.

**Quadro 1 - Resumo da interação entre as mudanças nutricionais com os fatores demográficos, epidemiológicos e socioeconômicos**

Fatores sociais e econômicos		Fase 1:	Fase 2:	Fase 3:	Fase 4:	Fase 5:
		Coleta de comida	Fome	Diminuição da fome	Doenças crônicas-degenerativas	Mudanças de comportamento
Nutrição	Dieta	Dieta variada, plantas e animais selvagens.	Predominantemente cereais, dieta pouco variada.	Menos derivados do amido; mais frutas, vegetais, proteína animal, pouca variedade continua.	Mais gordura (especialmente derivada de produtos animais), açúcar, e comida processada; menos fibra.	Menos gordura e alimentos processados, aumento do consumo de carboidratos, frutas e vegetais.
	Status nutricional	Robusto, magro, com algumas deficiências nutricionais.	As crianças e mulheres são as que mais sofreram com a ingestão de baixa gordura, surgimento de doenças relacionadas a deficiências nutricionais, diminuição da estatura.	Continuação dos problemas nutricionais de mães e crianças; várias deficiências desapareceram, doenças relacionadas ao desmame apareceram; aumento da estatura.	Obesidade: problema da população idosa; várias condições incapacitantes.	Redução dos níveis de gordura corporal e obesidade; melhora da saúde óssea.
Economia	Produção domiciliar	Caçadores-coletores	Agricultura, pecuária, produção familiar começa a tomar lugar das monoculturas.	Segunda revolução da agricultura (rotação de culturas, fertilizantes), revolução industrial, mulheres se juntam à força de trabalho.	Alguns empregos com atividade física intensa, crescimento do setor de serviços e da mecanização. Revolução tecnológica domiciliar.	Mecanização do setor de serviço, dominância da indústria robótica. Práticas de exercício em horários de lazer crescem para compensar empregos sedentários.
		Primitiva, princípio da descoberta do fogo.	Trabalho-intensiva, início da tecnologia primitiva (panelas de barro).	Sistema de irrigação primitivo, fogões de barro, tecnologia de cozimento avança.	Tecnologia domiciliar passa a ser mecanizada e variada.	Tecnologia de preparação de comida muda rapidamente.
	Rendimentos e bens	Subsistência, ferramentas primitivas.	Subsistência, algumas ferramentas.	Aumento das disparidades de renda, ferramentas usadas na agricultura e surgimento da industrialização.	Aumento da renda e das disparidades de renda.	Aumento da renda desacelera. Aumento da tecnologia usada no lar e no lazer.

Quadro 1 (continuação)

Fatores sociais e econômicos		Fase 1:	Fase 2:	Fase 3:	Fase 4:	Fase 5:
		Coleta de comida	Fome	Diminuição da fome	Doenças crônicas-degenerativas	Mudanças de comportamento
Demografia / Epidemiologia	Mortalidade/fecundidade	Baixa fecundidade, alta mortalidade, baixa expectativa de vida.	Aumento natural da fecundidade, baixa expectativa de vida, alta mortalidade materno-infantil.	Declínio da mortalidade e fecundidade, declínio do crescimento populacional acumulado.	Expectativa de vida atinge altos níveis (60-70) diminuição da fecundidade e essa passa a ser flutuante.	Expectativa de vida tende a 70-80 anos e sem deficiência.
	Morbidade	Prevalência de doenças infecciosas, sem epidemias.	Epidemias, doenças endêmicas (peste, varíola, pólio, tuberculose) início de doenças de deficiências, fome rotineira.	Peste, varíola, pólio, tuberculose, infecções, doenças de desmame, (diarreia, crescimento retardado) aumentam depois diminuem.	Doenças crônicas relacionadas à dieta, poluição (doenças cardíacas, câncer). Doenças infecciosas diminuem.	Aumento da promoção da saúde (preventiva e terapêutica) diminuição das doenças coronarianas e aumento do perfil do câncer específico à idade.
	Estrutura etária	População jovem.	Jovem, poucos idosos.	Principalmente jovem, mudança para população mais velha começa.	Diminuição da fecundidade aumento da proporção de idosos.	Aumento da proporção e idosos acima de 75 anos.
	Características regionais	Baixa densidade.	Rural, pequenas cidades populosas.	Principalmente rural, aumento da migração para cidades, início da migração internacional, desenvolvimento de grandes cidades.	Dispersão da população urbana, diminuição do espaço rural verde.	Rejuvenescimento de cidades de menor densidade, aumento da urbanização das áreas rurais ao redor das cidades.
Processamento de alimentos		Rudimentar.	Início do armazenamento de alimentos.	Processo de armazenamento (secagem, salmoura,) enlatados, e tecnologia de processados, refinação e moagem aumento.	Várias transformações tecnológicas no alimento.	Tecnologia cria comidas e componentes de alimentos (ex. macro nutrientes).

Fonte: Tradução literal do quadro de Popkin (1993, p.140&141).

### 1.3 Evidências empíricas de sobrepeso e obesidade adulta no mundo

As prevalências de S&O aumentaram em todo o mundo após a década de 1970, principalmente nos países desenvolvidos (FINKELSTEIN *et al.*, 2012). Desde então muitos estudos tentam entender o fenômeno do S&O, com várias publicações e séries especiais de revistas sobre o tema sendo lançadas, principalmente nos anos 1990, período no qual os países em desenvolvimento, como os da América Latina também começaram a se ver diante desse problema (KAIN; VIO ; ALBALA, 2003).

As evidências empíricas internacionais que analisam tendências futuras usualmente são dos EUA por apresentar uma das prevalências mais elevadas de obesidade no mundo. Além disso, o país conta com uma ampla gama de inquéritos de saúde e grandes grupos interessados sobre o tema. Os demais estudos encontrados fazem uma análise mundial da prevalência de S&O, e envolvem projetos com larga magnitude como o *Global Burden of Disease Study (GBD)*.

Hoque e Howard (2013) fizeram uma projeção de S&O em indivíduos maiores de 18 anos para o estado do Texas nos EUA entre os anos 2000 e 2040. Os autores realizaram esse exercício com a população fechada e aberta para migração ao longo dos anos para saberem o quanto essa variável demográfica interfere no número absoluto da população com S&O no estado. O trabalho realizado é uma extrapolação dos dados assumindo que o crescimento não será linear, com possível queda das proporções totais de S&O a partir do ano de 2010. Os resultados encontrados mostraram que a migração faz diferença na prevalência de S&O para o Texas, uma vez que dos anos 2000 até os anos 2040 a população hispânica com sobrepeso será quase 200% maior do que dos anglo-americanos em 2040. Os autores afirmam que apesar da prevalência de S&O diminuir de uma forma geral ao longo dos anos, a taxa de crescimento continuará positiva, refletindo em um número populacional com S&O maior em 2040 e um gasto em saúde associado à essas questões de aproximadamente 37 bilhões de dólares (HOQUE ; HOWARD, 2013).

Diferente de Hoque e Howard (2013), Finkelstein et al. (2012) assumiram taxas com crescimento linear para obter as projeções de obesos maiores de 18 anos nos EUA até o ano de 2030. A análise foi realizada com base em informações da *Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)* para os anos entre 1990 e 2008. De 1990 até 2008 a prevalência

de obesidade nível I e II aumentou de 11,1% para 26,8%, e a obesidade nível III (severa) aumentou de 0,9% para 3,5%. Dado essa taxa de crescimento os autores afirmaram que até o ano de 2030, 51% da população americana será obesa, dentre esse percentual, 42% experimentará obesidade nível I e II, e, 11% obesidade nível III (severa).

Observa-se que mesmo usando métodos diferentes de estimação, tanto Hoque e Howard (2013) quanto Finkelstein et al. (2012) mostraram que a tendência de aumento da prevalência de S&O é a que se espera para o futuro dos EUA. A obesidade severa, projetada por Finkelstein et al. (2012), é a que mais causa danos à saúde da população, afetando a esperança de vida (KITAHARA *et al.*, 2014; MEHTA & CHANG, 2009).

Mehta e Chang (2009) analisaram informações sobre 9.749 indivíduos entre 50 e 60 anos nascidos na coorte entre 1931 e 1941, nos EUA, com o objetivo de observar a associação da obesidade com a mortalidade. Os resultados encontrados pelos autores mostraram que a chance de morrer é 40% maior entre mulheres e 62% maior entre homens com nível de obesidade II e III, em relação aos indivíduos classificados com peso normal. Para indivíduos com obesidade I e sobrepeso, não foram encontradas evidências de risco mais elevado de mortalidade. Mehta & Chang (2009) afirmaram que apesar dos níveis de mortalidade atribuíveis a obesidade serem usualmente comparadas na literatura com a mortalidade por cigarro, os resultados encontrados por eles indicaram que a mortalidade atribuída ao cigarro é substancialmente maior. Enquanto a obesidade nível II e III respondem por 3,8% e 2,5% das mortes em homens e mulheres, o ato de fumar é responsável por, respectivamente, 50% e 35% das mortes.

Kitahara *et al.* (2014) analisaram os resultados de 20 estudos que associavam o risco de mortalidade atribuível a obesidade nível III. Os estudos analisados pelos autores foram feitos nos EUA, Suécia e Austrália. Para a comparação dos dados, os autores padronizaram os resultados por sexo e idade, considerando os EUA como a população padrão. Os autores encontraram que o risco total de morte e as mortes por doenças cardíacas, câncer, diabetes, nefrite/ nefrose e doença respiratória, são maiores para indivíduos com obesidade nível III, comparado a indivíduos com peso normal. Ademais, os autores afirmaram que os indivíduos com obesidade severa (IMC entre 55 e 59,9 kg/m<sup>2</sup>) têm 14 anos de vida a menos do que os indivíduos com peso normal.



A análise do *Global Burden of Disease Study* 2013 mostrou que não somente os EUA tiveram aumento na prevalência de S&O entre 1980 e 2013, e, sim a grande maioria dos países (NG et al., 2014). De acordo com Ng *et al.* (2014), os EUA respondem por 13% da população obesa mundial, e juntos a China e a Índia possuem 15% dessa população. Em 2013 62% dos indivíduos obesos do mundo viviam em países em desenvolvimento. Durante os 33 anos estudados por Ng *et al.* (2014), as maiores taxas de crescimento do S&O em mulheres foram no Egito e Arábia Saudita; enquanto para homens, na Nova Zelândia e Bahein.

Os membros do *NCD Risk Factor Collaboration* (2016) também publicaram resultados sobre as tendências mundiais de S&O. O grupo analisou a tendência do IMC em 200 países dos anos 1975 a 2014 através do modelo hierárquico Baysiano, e afirmaram que a média do IMC dos homens passou de 21,7 kg/m<sup>2</sup> em 1975 para 24,2% kg/m<sup>2</sup> em 2014, e para as mulheres, de 22,1 kg/m<sup>2</sup> para 24,4% kg/m<sup>2</sup>. A prevalência de obesidade em homens aumentou de 3,2% em 1975 para 10,8% em 2014, para as mulheres o aumento foi de 6,4% para 14,9%.

As perspectivas mundiais de prevalências de S&O foram realizadas por Kelly *et al.* (2008). Os autores padronizaram os dados encontrados mundialmente por idade e sexo, e, os países foram agrupados de acordo com os níveis socioeconômicos, de proximidade e homogeneidade epidemiológica. Os resultados encontrados mostraram que a proporção de indivíduos adultos (20 anos ou mais) acima do peso no mundo passará de 33,0% do ano de 2005, para 57,8% no ano de 2030. Em valores absolutos, o mundo passará de 937 milhões de indivíduos com sobrepeso em 2005 para 2,16 bilhões em 2030; 396 milhões de obesos em 2005 para 1,12 bilhões em 2030; o que corresponde a 38% e 20% da população adulta em 2030, respectivamente. Os autores afirmaram que os países em desenvolvimento terão um aumento mais rápido de S&O, uma vez que essas prevalências aumentaram em um período posterior ao dos países desenvolvidos. Essa afirmação está de acordo com os achados de Ng *et al.* (2014) e do NCD (2016).

## 1.4 Evidências empíricas de sobrepeso e obesidade adulta no Brasil

No Brasil, as informações em relação ao sobrepeso e obesidade podem ser obtidas a partir de pesquisas com abrangência nacional, como o Estudo Nacional sobre Despesa Familiar (ENDEF) de 1975, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989, Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2003 e 2008, Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 1986, 1996 e 2006. Além dessas pesquisas, para realizar o controle anual de DCNT, o Brasil realiza anualmente nas capitais do país e Distrito Federal, desde 2006, um inquérito via telefônico VIGITEL (Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas) coletando informações sobre hábitos de vida e saúde dos indivíduos investigados. Recentemente, em 2013, foi realizada a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), que é um estudo com informações antropométricas e de saúde mais completo já realizado para o Brasil. Essa pesquisa, além da riqueza de informações, possui uma amostra representativa da população brasileira.

Além de estudos de abrangência nacional, são também encontrados vários inquéritos que mensuram o S&O em populações específicas. A maioria de estudos sobre obesidade infantil e juvenil, por exemplo, é realizada em escolas. Esses estudos apontam que pelo país já se tem em média 30% ou mais de crianças e adolescentes com excesso de peso (OLIVEIRA & FISBERG, 2003). O estudo realizado em Salvador (LEÃO *et al.*, 2003) apontou que 15,8% das crianças de 5 a 10 anos de idade estavam obesas, com prevalência mais alta entre os alunos de escolas particulares. Além da alta prevalência, Leão *et al.* (2003) também abordam um fator importante: em 1998, ano em que o inquérito foi realizado, a obesidade infantil estava diretamente relacionada com o aumento da renda.

Balaban e Silva (2001) observaram em duas escolas particulares de Recife que 26,2% das crianças e adolescentes tinham sobrepeso e 8,5% obesidade. De acordo com os autores o excesso de peso era mais prevalente em crianças do que adolescentes (BALABAN & SILVA, 2001). Os autores concluíram que os valores encontrados eram próximos dos estimados para países desenvolvidos e também constaram uma associação positiva com a renda uma vez que a prevalência era mais elevada entre crianças e adolescentes cujas famílias possuíam renda familiar mais elevada.

Outro estudo feito em escolas particulares de São Paulo mostrou que 35,4% de crianças entre dois e seis anos de idade estavam com excesso de peso (SIMON *et al.*, 2009). Apesar do estudo não ter analisado variáveis socioeconômicas, os autores afirmaram que o fato das crianças frequentarem escolas particulares sugere que sejam crianças de famílias de melhor poder aquisitivo (SIMON *et al.*, 2009).

Os estudos para a população adulta no Brasil também já indicaram a maior prevalência de S&O para as classes sociais mais favorecidas. Monteiro *et al.* (2007) analisaram as tendências padronizadas das prevalências de obesidade por grupos socioeconômicos de indivíduos acima de 20 anos entre os anos 1975 e 2003 no país, usando informações provenientes da ENDEF (1974 e 1975), PNSN (1989) e POF (2002 e 2003). De 1975 a 1989 os autores afirmaram que a prevalência de obesidade praticamente dobrou, com crescimento de 63% para as mulheres e 92% para os homens. O período de 1989 a 2003 não apresentou diferença no crescimento das prevalências de obesidade para mulheres. Entre os homens, contudo, o crescimento foi menos acentuado do que no período anterior, mas continuando em patamares elevados, igual a 70%. Monteiro *et al.* (2007) afirmaram que nesse segundo período a prevalência aumentou nos quintis de renda menos favorecido, ou seja, apesar da prevalência de obesidade no ano de 1975 ter sido alta nas classes mais ricas, com o passar dos anos ela passou a atingir cada vez mais as classes menos favorecidas (aumento de 219% entre os homens mais pobres e um aumento de 227% entre as mulheres mais pobres).

Malta *et al.* (2014) analisaram a tendência das prevalências de S&O no conjunto das capitais brasileiras através da Vigitel nos anos de 2006 a 2012. A prevalência de excesso de peso aumentou de 43,2% (2006) para 51,0% (2012), com uma taxa de crescimento anual de 1,37%. A prevalência de obesidade aumentou de 11,6% para 17,4%, com uma taxa de crescimento anual de 0,89%. O estudo mostrou uma diferença de aumento estatisticamente significativa na prevalência de S&O entre as capitais, e por atributos individuais, como sexo, faixas etárias e níveis de escolaridade. O aumento de S&O apresentado no trabalho é claro para as mulheres e em capitais do Nordeste, com destaque ao Maceió. Os autores concluíram que se esse aumento de mais de um ponto percentual por ano no sobrepeso e quase um ponto percentual de obesidade persistir, em tendência linear, em dez anos cerca de dois terços de brasileiros que vivem nas cidades estudadas terão sobrepeso e quase um quarto será obesa (MALTA *et al.*, 2014).

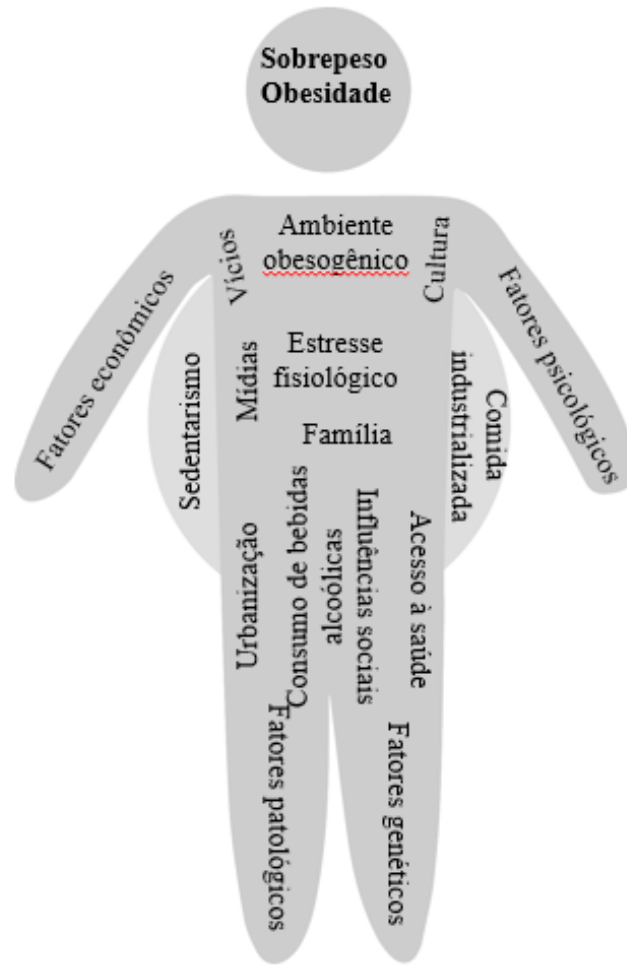
## 1.5 Marco conceitual

As evidências empíricas mostram que o ganho de peso corporal pela sociedade é multifatorial (Figura 2) e está relacionada à várias transições, como a demográfica, econômica, epidemiológica e nutricional. Fatores genéticos e patológicos são influentes no S&O, mas por não estarem sujeitos às modificações por políticas públicas, os estudos atuais estão mais preocupados em entender o papel dos ambientes obesogênicos da sociedade moderna, ou seja, aqueles meios que favorecem e incentivam o consumo de produtos processados e calóricos, e, beneficiam o sedentarismo. O consumo de produtos frescos na sociedade moderna, como frutas e verduras é baixo comparado ao consumo de produtos processados. A prática de exercícios físicos, fator determinante para combater o sedentarismo, também diminuiu com a modernização e urbanização.

A questão do S&O é tão complexa que o Governo do Reino Unido reuniu vários pesquisadores da área a fim de montar um diagrama único dos influentes da obesidade - *Foresight Tackling Obesity project*. Nesse diagrama há 108 variáveis que são impulsionadoras da obesidade, e que firmam o que já foi descrito anteriormente: o S&O estão numa rede complexa de fatores causais, muitas vezes reforçadores, que vão desde psicologia e fisiologia individual até a cultura e economia da produção de alimentos, consumo de alimentos, atitudes em relação à atividade física e estrutura do ambiente construído (UK GOVERNMENT, 2007)

Com base nas evidências empíricas apresentadas, esse trabalho procurou responder às seguintes questões de forma mais simplificada: (1) “Como as variáveis demográficas, socioeconômicas, epidemiológicas e nutricionais estão associadas ao S&O no Brasil?”; (2) “Dados alguns cenários futuros qual será a prevalência esperada de S&O no Brasil?”. Esse estudo olha primeiro para o Brasil – todo o Brasil, não somente as capitais – numa perspectiva de uma nova base de dados mais ampla sobre saúde no país, e tenta apontar os fatores associados a S&O no Brasil; no segundo momento projeta-se em valores populacionais – não só em taxas de crescimento como se faz usualmente – o sobrepeso e obesidade segundo alguns pressupostos.

**Figura 2 - Principais fatores do Sobrepeso e Obesidade**



Fonte: Elaboração própria.

## **CAPÍTULO 2 – PERCURSO METODOLÓGICO**

Esse capítulo é composto por três seções. A seção 2.1 descreve as fontes de dados utilizadas e a 2.2 explica como as variáveis foram construídas, a importância de cada uma, e, quais são suas principais vantagens e limitações. Por último, explica-se a metodologia utilizada para estimar a tendência futura de S&O.

### **2.1 Fonte de dados**

Foram utilizadas duas fontes de dados nessa dissertação: (1) Pesquisa Nacional de Saúde – PNS de 2013; (2) Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – VIGITEL, dos anos de 2007 a 2013. Essas duas fontes foram escolhidas por conterem informações ricas sobre saúde, hábitos de vida incluindo aspectos nutricionais, e peso e altura dos indivíduos entrevistados. A pesquisa VIGITEL apresenta essas informações ao longo do tempo sendo utilizada neste trabalho para avaliar o comportamento da prevalência do S&O e, posteriormente, realizar os exercícios de projeção dessas medidas. Por ser realizada apenas nas capitais, utilizamos também a PNS 2013, que diferentemente da VIGITEL, possui amostra representativa para toda a população brasileira. Além de traçar o perfil sociodemográfico dos indivíduos segundo IMC, a PNS 2013 será utilizada para estimar as prevalências de S&O e comparar com as estimativas obtidas a partir da VIGITEL desse mesmo ano. Dessa forma, será possível entender em que medida as projeções realizadas com base em informações referentes às capitais refletem a realidade de todo o país. Toda a análise foi realizada utilizando-se o software Stata®12.0 (STATACORP, 2011).

### 2.1.1 Pesquisa Nacional de Saúde

A caracterização de S&O no Brasil foi feita através dos micros dados da PNS 2013<sup>4</sup>. Essa pesquisa possui abrangência nacional e contém informações diversas sobre a saúde dos brasileiros incluindo indicadores de peso e altura o que possibilita a análise detalhada da prevalência de S&O e as características possivelmente associadas ao excesso de peso no país.

A PNS é uma pesquisa por amostra domiciliar realizada pela primeira vez em 2013 no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério da Saúde (MS). A PNS fornece informações mais detalhadas sobre a saúde da população brasileira, tanto em relação ao estilo de vida quanto à qualidade da atenção recebida nos serviços de saúde. Na pesquisa foram coletadas informações auto reportadas, de medidas físicas (pressão arterial, peso, altura e circunferência da cintura), e, material biológico (sangue e urina) (IBGE, 2015; DAMACENA *et al.*, 2015). O questionário da pesquisa é composto por três instrumentos: (1) domiciliar, que contém perguntas gerais do local onde se reside, seguindo os parâmetros do Censo; (2) saúde geral dos moradores do domicílio; (3) instrumento específico de saúde composto por questões mais detalhadas em que apenas um morador acima de 18 anos foi selecionado para responder as perguntas.

A PNS teve o plano amostral desenhado a partir da Amostra Mestra do Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares (SIPD) do IBGE, e seguiu o cálculo probabilístico das demais pesquisas domiciliares, o que permite que as informações individuais sejam expandidas para toda a população brasileira, em nível de capital, estado e país (SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015; DAMACENA *et al.*, 2015). É possível expandir a amostra através de quatro pesos diferentes fornecidos pelo IBGE, e neste trabalho foram utilizados os pesos para domicílio e indivíduo já calibrados pela projeção populacional de 2013 conforme explicado por Damacena *et al.* (2015). Ademais a essa calibração por peso amostral foi necessário realizar a análise descritiva considerando a estrutura de dados complexos do desenho da pesquisa, conforme recomendação de Souza-Júnior *et al.* (2015).

---

<sup>4</sup> Micro dados disponíveis em:

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013\\_vol2/default\\_microdados.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013_vol2/default_microdados.shtm)

Utilizou-se os dados liberados até Julho de 2016.

A amostra total da PNS, sem expansão ou calibração, é composta por 205.546 respondentes, dos quais 49.025 (23,85%) foram selecionados para responder o módulo de estilo de vida. Esse trabalho analisa os indivíduos adultos entre 20 e 59 anos de idade, que correspondem a 46.785 daqueles respondentes (22,76% da amostra total). Dentre essa população selecionada, nem todos responderam o valor da altura e/ou do peso, necessários para a análise de S&O. Aproximadamente 24% da população selecionada não sabiam informar sua altura, enquanto 14,11% não sabiam o seu peso atual sendo necessário excluí-los da amostra. Além desses indivíduos, foram excluídas também as mulheres grávidas ou as que não sabiam se estavam grávidas, que correspondem a 1,56% da amostra selecionada. Portanto a proporção de indivíduos não incluídos na análise (sem informação para peso/altura e grávidas) totaliza 30,39% dos adultos da amostra da PNS.

Observa-se na Tabela 11 (APÊNDICE A) que esses indivíduos compõem uma parte significativa de grupos mais vulneráveis da população, como os autodeclarados de cor preta/parda, com menor nível de escolaridade, pertencentes ao menor quintil de riqueza, residentes nas regiões Norte e Nordeste do país, e com menor cobertura privada de saúde. Todas as variáveis de saúde e de hábitos de vida também apresentaram diferenças significativas entre os grupos de selecionados e não selecionados (sem informação para peso/altura e grávidas), exceto para o consumo de gordura da carne e internação nos últimos 12 meses. Essa análise, portanto, evidencia a possibilidade de um viés amostral decorrente da exclusão desse grupo sem informações para peso/altura e das gestantes.

Apesar dessa possível seleção amostral, a análise descritiva apresentada nos resultados irá mostrar que os indivíduos que compõem a amostra final utilizada neste estudo apresentam distribuição das características sociodemográficas similares ao encontrado por outras pesquisas amostrais, como PNADs (Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar) e Censos.



### **2.1.2 Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**

A Vigitel é uma pesquisa por inquérito telefônico, realizada anualmente em todas as capitais dos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, desde 2006 (BRASIL, 2006 a 2014). O inquérito compõe o sistema de Vigilância de Fatores de Risco das doenças crônicas não transmissíveis do Ministério da Saúde, que tem como objetivo monitorar a frequência e distribuição dos principais determinantes dessas morbidades no Brasil (BRASIL, 2006 a 2014).

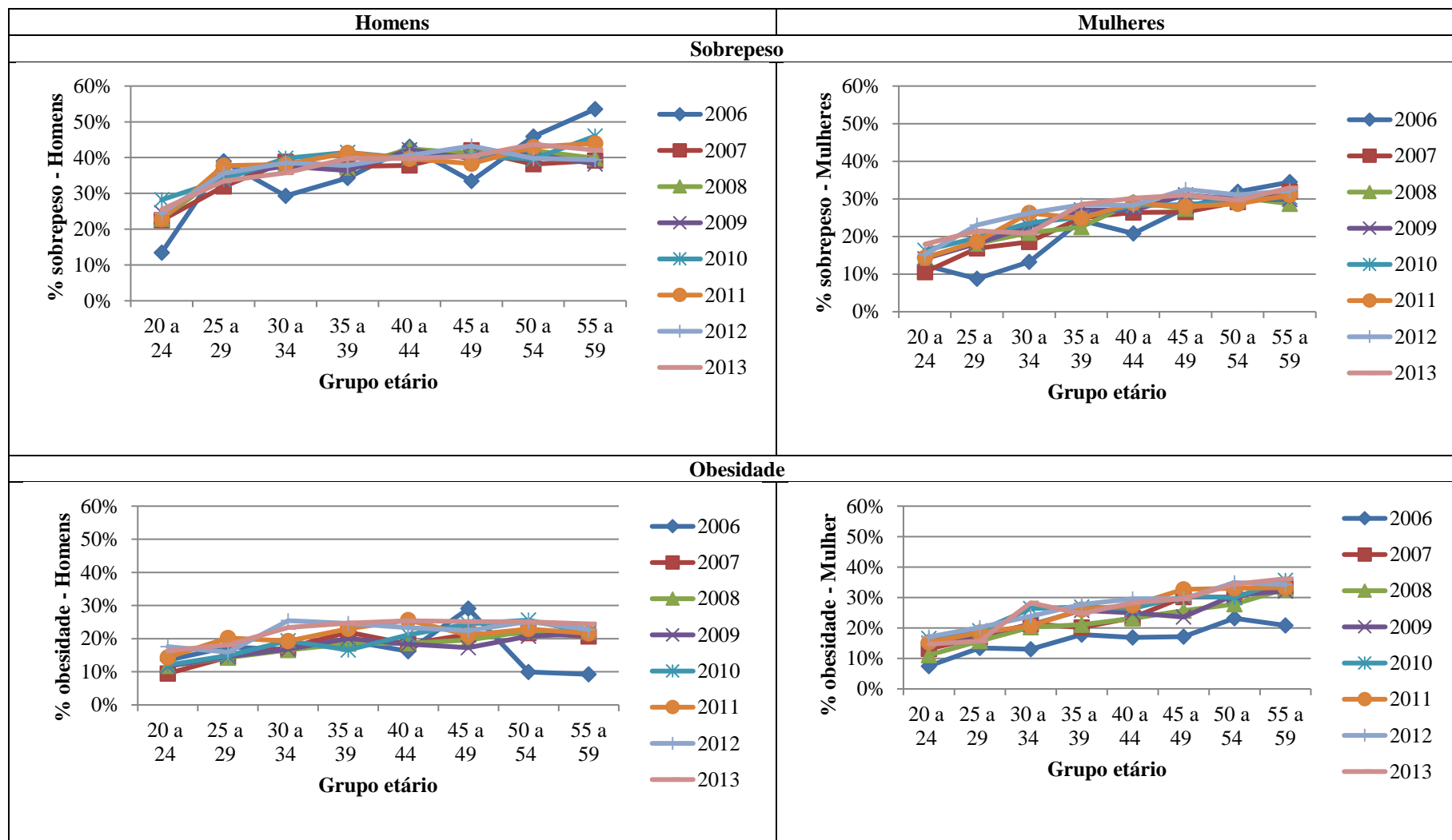
A Vigitel (BRASIL, 2006 a 2014) trabalha com uma amostra probabilística para a população acima de 18 anos que possua pelo menos uma linha telefônica fixa do domicílio. Os domicílios participantes são escolhidos inicialmente através de sorteios entre as linhas telefônicas das capitais, e posteriormente ocorre o sorteio do respondente dentro do domicílio. O desenho da amostra do inquérito só permite que as análises sejam representativas para as vinte e seis (26) capitais brasileiras mais o Distrito Federal.

Nesse trabalho as pesquisas Vigitel dos anos 2007 a 2013 foram utilizadas para se analisar a prevalência de S&O no conjunto das capitais durante esses anos, além de ser base para o cálculo das projeções. Apesar de a representatividade da pesquisa ser apenas para as capitais brasileiras, esse inquérito é o único que permite traçar uma série histórica mais longa dos valores do IMC em adultos no país.

É importante ressaltar que o ano de 2006 não foi incluído na série histórica, pois as prevalências de S&O por idade seguem um comportamento muito diferente dos demais anos, como pode ser visto na Figura 3. Esse comportamento diferenciado superestimou as prevalências futuras, o que não faz sentido de acordo com a literatura empírica analisada.

A análise de seletividade amostral não foi feita para a Vigitel, pois diferentemente da PNS, a proporção de indivíduos amostrados excluídos da análise (por não ter informação sobre o peso e/ou altura, ou por estarem grávidas) é muito baixa (menor que 2%).

Figura 3 - Gráficos de prevalência de S&O em homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras, 2006-2013



Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel de 2006 a 2013.

## 2.2 Variáveis estudadas

A variável dependente do estudo é o Índice de Massa Corporal (IMC). De acordo com a OMS (1995), o IMC é igual ao peso do indivíduo, medido em quilos, dividido pelo quadrado da altura medida em metros, conforme Equação 1 abaixo:

$$IMC = \frac{kg}{m^2} \quad (\text{Equação 1})$$

Os valores do IMC são contínuos, porém é possível classificá-los em até oito categorias padronizadas pela OMS, como descrito no Quadro 2. Nesse trabalho optou-se em analisar quatro categorias agregadas: (1) Abaixo do peso; (2) Peso normal; (3) Sobrepeso; (4) Obesidade – somou-se todas as classes de obesidade (obesidade grau I, obesidade grau II e obesidade grau III) devido ao pequeno número de respondentes em cada uma dessas classes, sobretudo na obesidade grau III.

**Quadro 2 - Classificação do Índice de Massa Corporal de acordo com a padronização da Organização Mundial de Saúde**

Classificação de IMC	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
	Ponto de corte
Abaixo do peso	<18,50
Peso normal	18,50 - 24,99
Acima do peso/sobrepeso	≥ 25,00
Pré-obesidade	25,00 - 29,99
Obesidade	≥ 30,00
Obesidade grau I	30,00 - 34,99
Obesidade grau II	35,00 - 39,99
Obesidade grau III	≥ 40,00

Fonte: OMS (2016).

A classificação do IMC é amplamente discutida no mundo, pois estudiosos afirmam que os pontos de cortes deveriam ser ajustados de acordo com a região ou etnia estudada, uma vez que a distribuição de gordura corporal não é uma característica universal (WHO, 1995; WHO, 2000). Discute-se, por exemplo, em diminuir os valores de corte do IMC para os asiáticos, uma vez que o risco de se desenvolver diabetes do tipo 2 e doenças cardiovasculares em

indivíduos com o IMC menor do que 25 (sobrepeso) é muito alto nessas populações (WHO, 2000). Dada essa discussão, a OMS declarou que cada país deve avaliar quais seriam os pontos de corte do IMC mais adequados para sua realidade (WHO, 1999). No Brasil, apesar de controvérsias na literatura, os estudos levam em consideração o IMC padrão da OMS (1995), e quando possível consideram também outras medidas que identificam a gordura corporal, como medida da cintura e de dobras subcutâneas (ANJOS, 1992; WHO, 1999).

Nesse trabalho, utilizou-se o IMC, pois era a única medida disponível para se medir a gordura corporal em nível nacional no momento da elaboração desse trabalho. Além disso, a análise foi realizada considerando somente os adultos entre 20 e 59 anos de idade, uma vez que as controvérsias em relação ao uso do IMC como uma medida de risco de doenças associadas e de gordura corporal são menores nesse grupo, de acordo com a literatura dessa área (ANJOS, 1992; WHO, 1999; WHO, 1995). A análise de IMC em outros grupos, como o de crianças e idosos, por exemplo, precisa ser realizada com cautela, pois depende de pressupostos diferentes (ANJOS, 1992; WHO, 1999; WHO, 1995).

A caracterização de S&O a partir do IMC é realizada segundo atributos demográficos, socioeconômicos, epidemiológicos e nutricionais. Todas essas variáveis foram analisadas através da distribuição simples de frequência para cada classe de IMC. Para avaliar a existência de associação entre os grupos de IMC aplicou-se o teste estatístico qui-quadrado.

Foi realizada também a estimação do modelo *logit* para a probabilidade de o indivíduo apresentar sobrepeso ou obesidade, com a intenção de avaliar a associação dessa medida com as variáveis demográficas e socioeconômicas. O ajuste do modelo escolhido teve como base o teste de Wald, que é teste estatístico utilizado em amostras complexas, pois considera que as observações são dependentes, diferente do teste de razão de verossimilhança, geralmente utilizado em amostras não complexas. Optou-se em não controlar o *logit* pelas variáveis nutricionais e de risco à saúde, pois a possibilidade de causalidade reversa das variáveis podem gerar resultados contrários aos esperados. Por exemplo, indivíduos com sobrepeso ou obesidade podem adotar estilos de vida mais saudáveis exatamente para auxiliar na perda de peso, sendo esses hábitos diferentes de quando o indivíduo iniciou o processo de ganho de peso. Como não dispomos de informações longitudinais, a realização dessa análise se torna inadequada para conseguir caracterizar melhor o perfil de indivíduos com S&O.

As estimativas das prevalências de S&O não foram padronizados por idade e sexo, pois o trabalho foi limitado para um grupo etário sem grandes divergências em sua composição populacional. Além disso, essas duas medidas foram incluídas na estimação do modelo *logit* e nas análises descritivas dispensando o exercício de padronização.

As demais variáveis analisadas nesse trabalho são justificadas por blocos de atributos a seguir:

### **2.2.1 Variáveis demográficas e socioeconômicas**

As variáveis demográficas e socioeconômicas são resumidamente explicadas no Quadro 5. As variáveis puramente demográficas (sexo e idade) são usadas em todos os resultados desse trabalho, tanto na parte descritiva quanto nos exercícios de projeções. A variável de idade foi agregada em grupos quinquenais com idade mínima de 20 anos e máxima de 59 anos.

As variáveis socioeconômicas disponibilizadas pela PNS foram organizadas de forma a melhor responder sobre as características por classificação de IMC. De acordo com OMS (1999) a etnia pode influenciar o IMC, então se optou em analisar a variável raça/cor, na qual os que se autodeclararam amarelos, indígenas e brancos foram mantidos em categorias diferentes, e, os que se autodeclararam como pretos e pardos foram classificados em uma única categoria.

Escolheu-se trabalhar também com a variável de estado civil, pois de acordo com a revisão sistemática da literatura realizada por Doblhammer *et al.* (2009) essa variável responde à diferenciais de saúde da população, em que os casados em geral tem a saúde melhor do que os não casados. Por outro lado, Sobal *et al.* (1992), por exemplo, mostra que nos EUA os homens casados tem maior chance de serem obesos do que os não casados – variáveis sociodemográficas como controle.

Escolaridade e renda ainda são variáveis essenciais para analisar questões de saúde (DOBLHAMMER *et al.*, 2009), e estudos de obesidade mostram uma relação direta entre essas variáveis e o ganho de peso ao longo dos anos (BALL ; CRAWFORD, 2005). Como visto anteriormente, no Brasil a relação entre renda e S&O inicialmente é positiva, passando a afetar as classes menos favorecidas apenas posteriormente, por volta dos anos 2000, diferente

do que ocorreu em países desenvolvidos (OLIVEIRA ; FISBERG, 2003; MONTEIRO; CONDE ; POPKIN, 2007; MONTEIRO *et al.*, 1995).

A construção da variável escolaridade desse trabalho se baseou na classificação utilizada pelo Critério Brasil (ABEP, 2013) para o Grau de Instrução do chefe da família. A classificação é feita em cinco (05) categorias: (1) Analfabeto; (2) Fundamental incompleto; (3) Fundamental completo/Médio incompleto; (4) Médio completo/Superior incompleto; (5) Superior completo. O Quadro 3 explica em qual categoria cada respondente foi alocado, visto que frequenta ou frequentou algum nível escolar.

**Quadro 3 – Escolaridade agregada de acordo com níveis escolares frequentados**

<b>Escolaridade</b>	<b>Qual curso frequenta? (Presente)</b>	<b>Qual curso frequentou? (Passado)</b>
Analfabeto	Não sabe ler	
Fundamental incompleto	Sabe ler, mas não frequenta a escola Pré-escolar Alfabetização de jovens e adultos Regular do ensino fundamental Educação de jovens e adultos (EJA) ou supletivo do ensino fundamental	Sabe ler, mas nunca frequentou escola Classe de Alfabetização Alfabetização de jovens e adultos Antigo primário (elementar) Antigo ginásio (médio 1 ciclo) não concluído Regular do ensino fundamental não concluído Educação de jovens e adultos (EJA) ou supletivo do ensino fundamental não concluído
Fundamental Completo Médio Incompleto	Regular do ensino médio Educação de jovens e adultos (EJA) ou supletivo do ensino médio	Antigo ginásio (médio 1 ciclo) concluído Regular do ensino fundamental concluído EJA concluído Antigo científico não concluído Regular do ensino médio não concluído Educação de jovens e adultos (EJA) ou supletivo do ensino médio não concluído
Médio Completo Superior Incompleto	Superior em andamento	Antigo científico concluído Superior não concluído
Superior Completo	Mestrado Doutorado Cursa superior, mas concluiu outro curso de graduação no passado	Superior concluído Mestrado concluído ou não Doutorado concluído ou não

Fonte: Elaboração própria.

Até o momento da realização desse trabalho, o IBGE não havia disponibilizado o bloco referente à renda dos indivíduos entrevistados. Portanto foi necessário estimar a riqueza dos indivíduos com base nas informações domiciliares e posse de ativos. A construção desse índice de riqueza foi realizada a partir do método de análise dos componentes principais (do inglês *Principal Component Analysis (PCA)*)<sup>5</sup>. Para a construção desse indicador (Quadro 4), utilizamos as seguintes variáveis: presença de eletrodomésticos, posse de carro, banheiro, tipo de rede de esgoto, tipo de abastecimento de água, tipo de piso, tipo de eletricidade e número de pessoas por cômodo da casa, conforme indicado pelo Banco Mundial (2003). O método PCA permite construir um indicador multidimensional a partir da combinação dessas variáveis. Como base no escore do indicador composto estimado pelo PCA, os indivíduos foram classificados em quintis de riqueza, em que o primeiro quintil representa a população menos privilegiada, e o quinto quintil a população mais privilegiada.

**Quadro 4 - Variáveis utilizadas na construção do Índice de Riqueza analisado no estudo**

Todas as variáveis de posse foram transformadas em binárias, com resposta não (0) e sim (1)	
Eletrodomésticos	Computador
	Geladeira
	DVD
	Máquina de lavar roupa
	Televisão
	Carro
	Telefone
Esgoto	Rede geral de esgoto
	Fossa, Fossa rudimentar, Vala aberta e Direto no rio
	Outras formas de escoadouro
Qualidade da água de abastecimento do domicílio	Rede geral
	Poço ou nascente
	Carro pipa
	Cisterna
	Água de chuva armazenada de outra forma
	Água do rio
	Outras fontes
Material do piso da casa	Carpete
	Cerâmica, lajota, pedra
	Tacos ou tábua corrida
	Cimento
	Madeira aproveitada
	Terra
	Outros tipos de piso

<sup>5</sup> (O'DONNELL *et al.*, 2007)

Energia elétrica
Banheiro
Número de pessoas por cômodo utilizado como dormitório

A análise também foi realizada segundo setor censitário (urbano ou rural) e segundo as capitais. Monteiro *et al.* (2000) e Neuman *et al.* (2011) mostraram que residir na zona urbana é um fator de risco ao S&O, se constituindo em um meio obesogênico. A análise por capitais foi realizada principalmente para observar possíveis diferenças entre as prevalências da PNS e Vigitel.

**Quadro 5 - Descrição das variáveis demográficas e socioeconômicas analisadas no estudo**

Variável	Descrição	Categorias
<b>Grupos etários</b>	Idade no momento da pesquisa.	<b>8 grupos categorias:</b> (1) 20 a 24 anos (2) 25 a 29 anos (3) 30 a 34 anos (4) 35 a 39 anos (5) 40 a 44 anos (6) 45 a 49 anos (7) 50 a 54 anos (8) 55 a 59 anos
<b>Sexo</b>	-	Masculino/Feminino
<b>Cor/Raça</b>	Cor/Raça autodeclarado.	4 categorias: (1) branca (2) preta/parda (3) amarela (4) indígena
<b>Estado Civil</b>	Estado Civil autodeclarado.	4 categorias: (1) casado (2) separado/divorciado (3) viúvo (4) solteiro
<b>Escolaridade</b>	Escolaridade de acordo com o critério Brasil (2013)	5 categorias: (1) analfabeto (2) fundamental incompleto (3) fundamental completo/médio incompleto (4) médio completo/superior incompleto (5) superior completo
<b>Quintil de riqueza</b>	Variável de riqueza construída a partir da pontuação do método das componentes principais conforme metodologia do Banco Mundial (2003)	Indivíduos foram agrupados em quintis de riqueza
<b>Situação Censitária</b>	Situação censitária do domicílio entrevistado	Urbano/Rural
<b>Capital</b>	Área do domicílio entrevistado	3 categorias: (1) Capital, (2) Região metropolitana (exceto capital), (3) Demais áreas

Fonte: Elaboração própria.



### **2.2.2 Variáveis de utilização dos serviços de saúde e epidemiológicas**

Três variáveis binárias de utilização/acesso aos serviços de saúde foram analisadas, sendo elas: (1) posse de plano de saúde; (2) realizou consulta ao médico nos últimos 12 meses; (3) teve alguma internação nos últimos 12 meses. Constituíram a análise também quatro variáveis sobre o estado de saúde física dos indivíduos: (1) Saúde auto avaliada; (2) Dificuldade de locomoção - variável que pode importar para a realização de exercícios físicos; (3) Presença de doenças crônicas; (4) Síndrome metabólica. O Quadro 6 resume essas medidas.

As variáveis de utilização e acesso dos serviços de saúde foram consideradas na análise como uma proxy de comportamento de risco. Indivíduos que procuram mais os serviços médicos podem ser aqueles mais preocupados com sua saúde e com isso adotam hábitos de vida mais saudáveis. No entanto, essa análise apresenta pelo menos duas dificuldades. Primeiro, pode ter um problema de causalidade reversa na medida em que indivíduos com S&O, por terem maiores chances de sofrerem de DCNT, tendem a utilizar mais os serviços. Uma segunda fonte de endogeneidade seria a associação entre utilização de serviços de saúde e status socioeconômico, uma vez que um pior rendimento gera uma saúde mais precária, e uma pior saúde, um menor rendimento (NERI ; SOARES, 2002). Tanto o status socioeconômico quanto S&O determinam utilização diferenciada dos serviços de saúde sendo uma fonte potencial de viés.

Em relação ao estado de saúde do indivíduo a PNS investiga sobre o diagnóstico médico das seguintes doenças crônicas: hipertensão arterial, diabetes, colesterol alto, problemas de coração, acidente vascular cerebral, asma, artrite, problema na coluna, distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho (DORT), depressão, doenças pulmonares, câncer, insuficiência renal crônica, e outra doença com duração de mais de seis meses. As doenças crônicas foram categorizadas para que fosse possível quantificar o total dessas doenças por respondente e também para inferir a síndrome metabólica no Brasil.

A Síndrome metabólica é definida pela OMS (1999) como a presença de resistência à insulina e pressão arterial alta no indivíduo. Essa síndrome também pode incluir colesterol alto e gordura centralizada no abdômen. De acordo com Huang (2009), não há um acordo na literatura sobre a definição da síndrome metabólica, porém a Sociedade Brasileira de

Endocrinologia e Metabologia (SBEM, 2016) afirma que para o diagnóstico da síndrome é preciso ter três dos cinco aspectos: Obesidade central - circunferência da cintura superior a 88 cm na mulher e 102 cm no homem; Hipertensão Arterial - pressão arterial sistólica 130 e/ou pressão arterial diastólica 85 mmHg; Glicemia alterada (glicemia 110 mg/dl) ou diagnóstico de Diabetes; Triglicerídeos 150 mg/dl; HDL colesterol  $\leq$  40 mg/dl em homens e  $\leq$ 50 mg/dl em mulheres. As variáveis disponíveis na PNS permitiram avaliar a síndrome pela existência conjunta de diabetes, hipertensão arterial e colesterol alto, autodeclarados pelos entrevistados.

**Quadro 6 - Descrição das variáveis de saúde analisadas no estudo**

Variável	Descrição	Categorias
<b>Plano de saúde</b>	Posse de plano de saúde.	Dummy binária: (1) Possui plano de saúde (0) Não possui plano de saúde
<b>Consultou médico nos últimos 12 meses</b>	Consultou médico nos últimos 12 meses anteriores à data da entrevista.	Dummy binária: (1) Sim (0) Não
<b>Foi internado nos últimos 12 meses</b>	Foi internado nos últimos 12 meses anteriores à data da entrevista	Dummy binária: (1) Sim (0) Não
<b>Saúde auto avaliada</b>	Avaliação individual do estado de saúde no momento da entrevista	3 categorias: (1) Muito bom/bom (2) Regular (3) Muito ruim/ruim
<b>Dificuldade de Locomoção</b>	Posse de algum tipo de dificuldade de locomoção do corpo.	Dummy binária: (1) Sim (0) Não
<b>Síndrome Metabólica</b>	Possui três condições crônicas: hipertensão arterial, colesterol alto e diabetes.	Dummy binária: (1) Sim (0) Não
<b>Doenças Crônicas</b>	Quantidade de doenças crônicas diagnosticadas por médicos.	4 categorias: (1) Nenhuma (2) Uma (3) 2-3 (4) Mais de 3

Fonte: Elaboração própria.

### 2.2.3 Variáveis nutricionais e de risco à saúde

O S&O estão correlacionados com hábitos de vida e de acordo com a OMS (2013) os fatores de risco comportamentais (tabagismo, alimentação, inatividade física, consumo de álcool e outras drogas) são determinantes e condicionantes de DCNT. Por esse motivo estudou-se os hábitos alimentares, prática de exercícios físicos, hábitos de beber e/ou fumar, e de tempo assistindo televisão, disponibilizados na PNS (Quadro 7). Os critérios para análise de hábitos alimentares e de prática de atividade física foram baseados na preconização da OMS (2003, 2010). A PNS também investigou se há ambientes públicos para a prática de exercícios físicos

próximo do domicílio do indivíduo, o que pode ser um incentivo de combate ao sedentarismo, consequentemente também do S&O.

**Quadro 7 - Descrição das variáveis de hábito de vida analisadas no estudo**

Variável	Descrição	Categorias
Consumo semanal de feijão (grãos)	-	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Consumo semanal de verduras\legumes	-	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Consumo semanal de proteína animal	-	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Consome a gordura da carne?	-	Dummy binária: (1) Sim, (0) Não
Consumo semanal de frutas	-	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Consumo semanal de açúcar/calorias vazias	Consumo semanal de refrigerantes, sucos industrializados e doces	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Consumo semanal de leite	-	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Substituição semanal do almoço/jantar por sanduíches, salgados ou pizza	-	4 categorias: (1) Nunca ou menos de 1 vez, (2) Pelo menos 1 vez, (2) 2 a 6 vezes, (3) Todos os dias.
Considera o consumo de sal alto?	Auto percepção da alta quantidade de sal consumida usualmente	Dummy binária: (1) Sim, (0) Não
Consome bebidas alcoólicas?	-	Dummy binária: (1) Sim, (0) Não
Tempo ideal de atividade física (2:30)	Realiza pelo menos duas horas e meia, ou 150 minutos, de atividades físicas por semana	Dummy binária: (1) Sim, (0) Não
Fuma	Fuma atualmente	Dummy binária: (1) Sim, (0) Não
Tempo assistindo TV diariamente	-	3 categorias: (1) Nunca assiste, (2) Menos de 4 horas, (3) Mais de 4 horas
Local público para atividade física perto domicílio	Existência de local público para atividades físicas perto do domicílio	Dummy binária: (1) Sim, (0) Não
Quintil de risco à saúde (indicador composto)	Quintis de risco à saúde gerados a partir da pontuação do método das componentes principais	5 grupos de risco

Fonte: Elaboração própria.

Com base nessas informações (Quadro 7) foi construído um indicador composto de hábitos de saúde com base no PCA, assim como no índice de riqueza. A partir do indicador construído, os indivíduos foram classificados em quintis de risco à saúde onde o primeiro grupo compreende aos indivíduos de menor risco e o último quintil, aos de maior risco.

## 2.3 Projeção da população com S&O

As perspectivas futuras do S&O foram baseadas nas prevalências de S&O advindas dos dados para as capitais brasileiras da pesquisa Vigitel. A projeção foi feita de forma simples, pelo pressuposto de que haverá um aumento linear de S&O entre o ano de 2007 até 2030 no Brasil. Para isso foi feita uma extrapolação das prevalências por regressão linear simples, no qual o  $b_0$  é o intercepto de  $x$  e  $y$ , e,  $b_1$  a inclinação de  $x$  e  $y$ , onde  $x$  é igual aos anos 2007 a 2013, e,  $y$  é igual a prevalência de sobrepeso ou obesidade por grupo etário. A regressão para cada ano projetado segue então a seguinte equação 2:

$$\text{Prevalência projetada [grupo etário]} = b_0 + b_1 [\text{grupo etário}] * \text{ano projetado}$$

(Equação 2)

A partir do pressuposto de linearidade, o exercício de projeção foi feito para cinco cenários:

1. Crescimento linear pela prevalência média trienal brasileira dos anos 2007 e 2013;
2. Crescimento constante considerando que os anos limites para a projeção (2044 a 2050) terão a mesma prevalência dos anos 2007 a 2013;
3. Crescimento linear com o pressuposto de que os anos 2034 a 2040 atingirão as prevalências dos anos 2007 a 2013 dos Estados Unidos da América (EUA);
4. Crescimento linear com a hipótese de que os anos 2034 a 2040 atingirão as prevalências dos anos 2007 a 2013 da França;
5. Crescimento linear com a suposição de que os anos 2044 a 2050 atingirão as prevalências dos anos 2007 a 2013 do Japão.

Optou-se em observar como a prevalência de S&O se comportaria se seguisse um quadro histórico de crescimento mais acentuado como o dos EUA, um quadro de crescimento médio, mais constante, como o da França, e um quadro de crescimento mais baixo e menos pessimista como o do Japão. Como o Brasil já possui prevalências de sobrepeso bem próximas ao dos EUA, como observado na Figura 4, utilizou-se do pressuposto de que chegaremos às suas proporções em 2040, assim como também para a constância da França. Como as proporções do Japão são mais baixas, pressupõe-se que o Brasil irá conseguir

diminuir as prevalências nesse patamar apenas em 2050. No APÊNDICE B é possível observar as proporções de S&O para os países trabalhados nos cenários propostos. Os dados foram retirados do *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME), instituto com dados mundiais de saúde acoplados e disponíveis digitalmente.

Os EUA é um dos países com mais evidências empíricas sobre S&O, uma vez que o país teve aumento das prevalências de S&O desde os anos 70 e não consegue obter sucesso em seus programas de incentivo a perda de peso desde então (FINKELSTEIN *et al.*, 2012; KLEINERT ; HORTON, 2015).

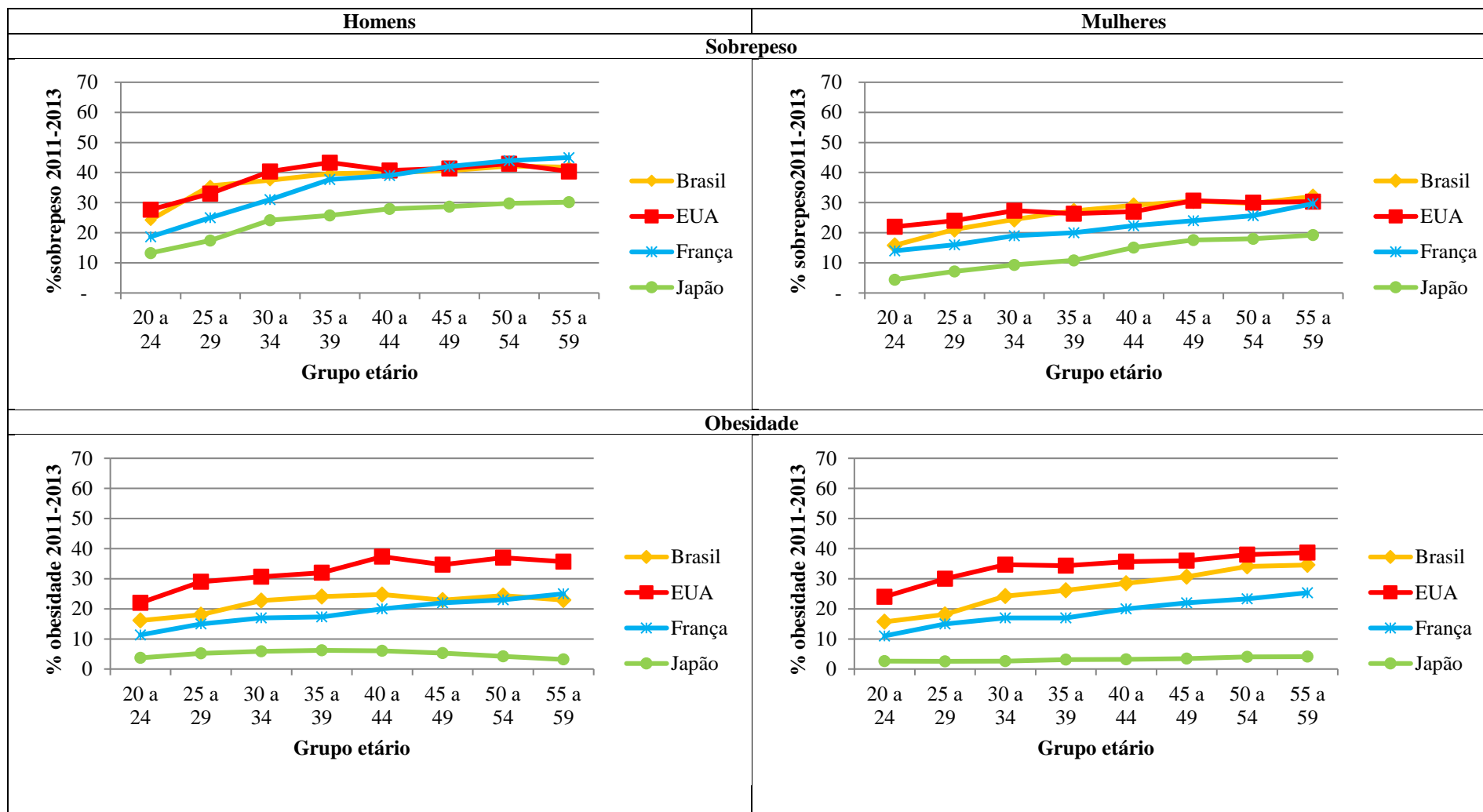
A França também teve aumento significativo das proporções de S&O nos anos 2000 (CHARLES; ESCHWÈGE ; BASDEVANT, 2008), assim como o Brasil, porém como se pode observar nas proporções do APÊNDICE B esse crescimento é mais suave e menor para as mulheres. A França como um cenário exerce um papel intermediário de discussão sobre o S&O no mundo. Muitos pesquisadores da área utilizam a França como país de comparação, pois existe uma discussão sobre o chamado “paradoxo francês” em que se tenta entender o motivo de prevalência menor de S&O no país, já que a população come tanta gordura quanto os EUA, por exemplo (ROZIN *et al.*, 2003). Rozin *et al.* (2003) afirmam que uma das justificativas para esse paradoxo é que os franceses comem porções menores de comida, levam mais tempo para comer e tem mais consciência sobre o ato “comer”.

O Japão é um dos países desenvolvidos com menores prevalências de S&O do mundo. Apesar de o país também enfrentar crescimento da prevalência de S&O, ainda se consegue ter controle de saúde pública no país sobre essa questão e existem investimentos altos por parte do governo e das empresas privadas na tentativa de mudar os hábitos não saudáveis inseridos na cultura japonesa (YOSHIKE *et al.*, 2002).

As prevalências projetadas foram aplicadas às populações projetadas pelo CEDEPLAR, até o ano 2030, para se ter a população com S&O em valores absolutos. Ressalta-se mais uma vez que as prevalências trabalhadas só são representativas para as capitais do Brasil, portanto foi necessário somar os valores das projeções populacionais de cada capital para a obtenção do conjunto populacional para Brasil.

As prevalências de S&O por faixa etária e sexo do inquérito Vigitel foram estimadas pelo pacote estatístico Stata® 12.0. As projeções das prevalências e da população foram feitas no programa Excel 2013.

**Figura 4 - Gráficos de prevalência de S&O por grupos etários entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto das capitais brasileiras, EUA, França e Japão – média dos anos 2011-2013**



Fonte dos dados básicos: IHME (2016) e Vigitel 2011-2013.

## CAPÍTULO 3 – SOBREPESO E OBESIDADE NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS E TENDÊNCIAS

Este capítulo contém os resultados e a discussão dessa dissertação. Inicialmente são apresentadas as características do S&O no Brasil para então serem mostradas as tendências presentes e futuras do S&O no país.

### 3.1 Caracterização do sobrepeso e obesidade no Brasil

Os resultados encontrados para o Brasil mostram que 55% da população adulta estão acima do peso, sendo que desses 36% tem sobrepeso e 19% obesidade (Tabela 1). Esses resultados foram bem próximos aos valores encontrados nesse trabalho para a Vigitel 2013 (subitem 3.2): no conjunto das capitais brasileiras o sobrepeso representa 36% da população e a obesidade 22%. Esse resultado é um indicador de que os resultados para o conjunto das capitais no país fazem inferência à população brasileira de forma geral.

**Tabela 1 - Proporção de adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Classificação IMC	Brasil	
	n	%
Baixo peso	623	1,91
Peso normal	14.026	43,07
Sobrepeso	11.698	35,92
Obesidade	6.218	19,09
<b>Total</b>	<b>32.565</b>	<b>100,00</b>

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013

#### 3.1.1 Características demográficas e socioeconômicas

A Tabela 2 mostra que 58% e 52% dos homens e mulheres, respectivamente, estão acima do peso no Brasil. O sobrepeso atinge 40% dos homens brasileiros na faixa etária de 20 a 59 anos de idade, e, 32% das mulheres nessa mesma faixa etária. Apesar da proporção de homens acima do peso ser maior do que de mulheres, essas são mais obesas (21%) do que os homens



(18%). Esse resultado condiz também com os achados da Vigitel (2013). É importante ressaltar que apesar das mulheres serem proporcionalmente mais obesas do que os homens, os estudos de Monteiro *et al.* (2007) e Malta *et al.* (2014) mostraram que as taxas de incremento de obesidade ao longo dos anos são maiores para os homens, ou seja, a prevalência de homens obesos aumenta mais rápido do que a de mulheres.

A variável idade (Tabela 2) mostra que as prevalências de S&O se tornam maiores a partir dos 30 anos de idade: 16% dos indivíduos entre 30 e 34 anos são obesos e em contrapartida 26% dos indivíduos entre 55 e 59 anos de idade são obesos. Dos 30 até os 59 anos de idade a variação percentual de pessoas com sobrepeso tem menos variações, em média de 2% a mais. De acordo com Grundy (1998) citado por Francischi *et al.* (2000) o ganho de peso com o aumento da idade se dá pela perda de massa muscular decorrida do envelhecimento do corpo. Ademais o autor afirma haver um aumento no consumo alimentar somada a diminuição de atividades físicas em idades menos jovens (FRANCISCHI *et al.*, 2000).

**Tabela 2 - Características demográficas dos adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Variáveis		Abaixo do peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	231	1,39	6.792	40,79	6.680	40,12	2.946	17,69	16.649	100,00	0,000 ***
	Feminino	392	2,46	7.234	45,45	5.017	31,52	3.272	20,56	15.916	100,00	
Grupo etário	20 a 24 anos	200	4,55	2.662	60,48	1.034	23,49	505	11,47	4.401	100,00	0,000 ***
	24 a 29 anos	106	2,52	2.147	50,92	1.390	32,95	574	13,61	4.217	100,00	
	30 a 34 anos	85	1,72	2.182	44,14	1.872	37,87	804	16,26	4.942	100,00	
	35 a 39 anos	52	1,21	1.803	41,56	1.639	37,79	843	19,44	4.338	100,00	
	40 a 44 anos	41	1,03	1.465	36,97	1.612	40,67	845	21,33	3.963	100,00	
	45 a 49 anos	62	1,61	1.368	35,85	1.446	37,90	940	24,64	3.815	100,00	
	50 a 54 anos	43	1,17	1.340	36,49	1.422	38,71	868	23,64	3.673	100,00	
55 a 59 anos	34	1,04	1.060	32,95	1.283	39,91	839	26,09	3.215	100,00		
<b>Total</b>		623	1,91	14.026	43,07	11.698	35,92	6.218	19,09	32.565	100,00	-

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013.

Nota: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

Todas as características socioeconômicas trabalhadas tiveram diferenças significativas entre as classes de IMC, exceto a variável cor/raça (Tabela 3). Apesar de estudos mostrarem que populações asiáticas (amarela) têm distribuição de IMC diferente das demais raças (WHO, 2000) não foi possível notar essa diferença pelos adultos que vivem no Brasil.

A variável “estado civil” apresenta diferenças nas classificações de IMC (Tabela 3). Os que são casados têm 40% dos indivíduos com sobrepeso e 22% obesos, contra 31% e 16% dos solteiros, respectivamente. Os que já experimentaram o casamento, como os separados/divorciados e viúvos têm 59% e 65% da sua população com excesso de peso, nessa ordem.

A Tabela 3 mostra também que os analfabetos têm 48% da sua população com excesso de peso. Os indivíduos com nível fundamental e médio incompleto de escolaridade têm respectivamente 37% e 35% da população com sobrepeso, e aproximadamente 20% da população com obesidade. A população com ensino médio completo e superior incompleto tem 37% de sua população com sobrepeso e 18% com obesidade, já a população com superior completo tem 35% da população com sobrepeso e 18% com obesidade. Nota-se que as diferenças entre os grupos de escolaridade do nível fundamental até o superior se diferem em média de 2 pontos percentuais. A Tabela 3 ainda aponta que os analfabetos têm 3% de sua população abaixo do peso preconizado pela OMS, o que pode indicar problemas de acesso à alimentação adequada e saneamento básico, de uma população com mais baixa renda.

Os resultados de classe de riqueza (Tabela 3), assim como o de escolaridade fortalecem a ideia de que o excesso de peso atinge mais os grupos privilegiados da população. O primeiro quintil de riqueza tem 30% da sua população com sobrepeso e 14% com obesidade, em contrapartida, o quinto quintil, com mais poder aquisitivo, tem 37% da população com sobrepeso e 20% com obesidade. Ao se analisar cada classe de riqueza percebe-se que quanto maior o poder aquisitivo maior a prevalência de S&O. Assim como visto para analfabetos, a classe de riqueza menos favorecida, o primeiro quintil, possui mais indivíduos com baixo peso (4%) do que observado nas demais classes. Nesse momento é importante voltar à análise de Monteiro *et al.* (2007), os quais afirmam que apesar dessa diferença entre as classes de riqueza é preciso ter atenção ao aumento do S&O nas classes mais pobres, uma vez que o aumento da prevalência nessas classes tem ocorrido de forma abrupta, em que a pobreza deixa de ser uma “barreira de proteção” contra o S&O.

**Tabela 3 - Características socioeconômicas dos adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Variáveis		Abaixo do peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cor/ Raça	Branca	300	1,83	6.852	41,67	5.991	36,43	3.301	20,07	16.444	100	0,369 NS
	Preta/Parda	318	2,03	6.940	44,30	5.553	35,45	2.853	18,22	15.664	100	
	Amarela	3	2,16	56	42,21	53	39,47	22	16,15	134	100	
	Indígena	2	0,66	178	55,18	100	31,04	42	13,12	323	100	
Estado civil	Casado	170	1,11	5.721	37,32	6.122	39,94	3.314	21,62	15.327	100	0,000 ***
	Separado/Divorciado	19	0,84	925	40,30	856	37,33	494	21,54	2.294	100	
	Viúvo	11	1,45	248	34,19	294	40,53	173	23,83	726	100	
	Solteiro	423	2,98	7.133	50,17	4.425	31,12	2.237	15,73	14.217	100	
Escolaridade	Analfabeto	27	3,22	416	48,80	245	28,73	164	19,25	852	100	0,000 ***
	Fundamental incompleto	142	1,87	3.047	40,00	2.832	37,17	1.596	20,96	7.618	100	
	Fundamental completo/ Médio incompleto	75	1,46	2.178	42,62	1.795	35,12	1.063	20,80	5.110	100	
	Médio completo/Superior incompleto	280	2,10	5.808	43,47	4.871	36,45	2.403	17,98	13.363	100	
	Superior completo	98	1,75	2.577	45,84	1.955	34,77	992	17,64	5.622	100	
Quintil de riqueza	1º quintil	115	3,58	1.675	51,98	974	30,24	457	14,20	3.222	100	0,000 ***
	2º quintil	92	2,08	1.988	44,84	1.536	34,64	817	18,43	4.434	100	
	3º quintil	147	2,39	2.519	40,97	2.255	36,67	1.228	19,97	6.150	100	
	4º quintil	132	1,63	3.437	42,34	2.989	36,82	1.559	19,21	8.117	100	
	5º quintil	136	1,28	4.407	41,41	3.943	37,05	2.156	20,26	10.642	100	
Total		623	1,91	14.026	43,07	11.698	35,92	6.218	19,09	32.565	100	- -

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013.

Nota: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

Os resultados do *logit* (Tabela 4) confirmam melhor as características encontradas na análise de frequência. O grau de ajuste do modelo escolhido é bastante satisfatório (Teste de Wald igual a 0,057). Em relação às variáveis demográficas observa-se que todos os grupos de idade apresentam maiores chances de ter sobrepeso e obesidade do que a idade de 20 a 24 anos, sendo que as idades de 50 a 54 anos, e, 55 a 59 anos têm 168% e 208% mais de chance de terem S&O, respectivamente. A chance de um homem ter S&O é 29% menor em relação às mulheres.

Ser indígena significa ter 45% menos de chance de estar com S&O em relação a quem se autodeclara como branco. As demais cores/raças não tiveram diferenças significativas em relação aos que se declaram brancos. Ser separado/divorciado ou estar solteiro diminui as chances de estar com S&O em relação a quem é casado. Ser separado/divorciado diminui em 18% a chance de apresentar S&O, enquanto estar solteiro diminui em 35% essa chance. A escolaridade apresentou diferenças significativas em relação a quem é analfabeto para quem tem fundamental até ensino superior incompleto. A chance desses grupos é de 45% ou mais de estarem com S&O. Ter ensino superior não tem diferença significativa em relação à chance de ser S&O.

Todos os quintis de riqueza apresentaram diferenças significativas de S&O em relação ao 1º quintil de riqueza. O 2º quintil de riqueza tem 38% a mais de chance de ter S&O do que o 1º quintil. O 3º quintil tem 57% a mais de chance, o 4º quintil 50% e o 5º quintil 59% a mais de chance de ter S&O em relação ao 1º quintil. A partir desses resultados pode-se afirmar que os indivíduos mais ricos têm 59% a mais de chance de ter S&O em relação aos indivíduos mais pobres.

**Tabela 4 - Razões de chances sobrepeso e obesidade - Indivíduos de 20 a 59 anos, Brasil (2013)**

Variáveis		Razão de chance	p-valor
Grupo etário (ref. 20 a 24 anos)	24 a 29 anos	1,57	0,000 ***
	30 a 34 anos	2,08	0,000 ***
	35 a 39 anos	2,29	0,000 ***
	40 a 44 anos	2,76	0,000 ***
	45 a 49 anos	2,76	0,000 ***
	50 a 54 anos	2,69	0,000 ***
	55 a 59 anos	3,08	0,000 ***
Sexo (ref. Masculino)		0,77	0,000 ***
Cor/ Raça (ref. Branca)	Preta/Parda	0,97	0,446 NS
	Amarela	1,07	0,771 NS
	Indígena	0,68	0,044 **
Estado civil (ref. Casado)	Separado/Divorciado	0,85	0,046 **
	Viúvo	1,04	0,815 NS
	Solteiro	0,74	0,000 ***
Escolaridade (ref. Analfabeto)	Fundamental incompleto	1,49	0,004 ***
	Fundamental completo/ Médio incompleto	1,56	0,003 ***
	Médio completo/Superior incompleto	1,53	0,003 ***
	Superior completo	1,18	0,281 NS

Quintil de riqueza (ref. 1º quintil)	2º quintil	1,41	0,000	***
	3º quintil	1,60	0,000	***
	4º quintil	1,52	0,000	***
	5º quintil	1,60	0,000	***
Constante		0,48	0,000	***
Número de observações		32565		
Teste de Wald		0,000	***	

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS, 2013

Notas: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

As diferenças regionais condizem com os resultados encontrados até esse momento. Nota-se que as áreas urbanas têm maior concentração de pessoas com sobrepeso (36%) e obesidade (19%), o que condiz com os achados da literatura. Apesar dessa diferença entre meio urbano e rural, é possível ver que as diferenças entre quem mora na capital são pequenas em relação às outras cidades das regiões metropolitanas, comprovando que os resultados encontrados para capitais pela Vigitel podem representar a realidade brasileira na média.

**Tabela 5 - Características regionais dos adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Variáveis		Abaixo do peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Situação Censitária	Urbano	525	1,80	12.399	42,49	10.593	36,30	5.666	19,41	29.183	100,00	0,000 ***
	Rural	98	2,90	1.627	48,11	1.104	32,65	552	16,34	3.382	100,00	
Tipo da área	Capitais RM	158	1,80	3.807	43,40	3.190	36,37	1.616	18,43	8.771	100,00	0,000 ***
	(exceto capitais)	104	1,96	2.165	40,90	1.938	36,62	1.087	20,53	5.293	100,00	
	Demais áreas	361	1,95	8.055	43,54	6.569	35,51	3.515	19,00	18.501	100,00	
Total		623	1,91	14.026	43,07	11.698	35,92	6.218	19,09	32.565	100	-

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013.

Nota: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

### 3.1.2 Características epidemiológicas

A população brasileira adulta entre 20 e 59 anos de idade é 36% coberta por plano de saúde, um valor maior do que a média total brasileira de 25% para o ano de 2013 (ANS, 2016). Essa proporção possivelmente é maior nessa população pôr a mesma fazer parte da População Economicamente Ativa, e ter um emprego está fortemente vinculado à posse de plano de

saúde. Esses indivíduos que possuem plano de saúde têm 38% de sua população com sobrepeso e 19% com obesidade, já os sem plano tem 35% com sobrepeso e 19% com obesidade (Tabela 6). Apesar das diferenças entre a população sem plano e com plano de saúde por IMC serem pequenas, elas são significativas.

A Tabela 6 mostra que dentre os que consultaram o médico nos últimos 12 meses anteriores a entrevista, 36% tem sobrepeso e 20% obesidade. Apenas 16% dos que não consultaram médico nos últimos 12 meses são obesos. No quesito internação, 33% dos que foram internados nos últimos 12 meses anteriores a pesquisa tinham sobrepeso e 25% obesidade. Já os que não foram internados, 36% possuem sobrepeso e 19% obesidade.

A população de adultos que considera a saúde muito boa ou boa tem 36% de pessoas com sobrepeso e 17% com obesidade (Tabela 6). Aquelas que consideram a saúde regular ou ruim possuem 25% e 32% de pessoas com obesidade, respectivamente (Tabela 6). Ressalta-se que as proporções de indivíduos obesos entre aqueles que consideram a saúde ruim são mais altas do que nos demais grupos avaliados.

Ressalta-se ainda na Tabela 6 que os indivíduos com dificuldade de locomoção têm grande percentual de pessoas com obesidade (29%) em relação à proporção total de pessoas obesas no país (19%). Dentre os que não têm dificuldade de locomoção, 18% são obesos. Esse resultado pode ser endógeno, uma vez que S&O podem influenciar na dificuldade de locomoção, assim como o contrário também é verdadeiro.

Em relação às doenças crônicas, 58% dos que tem Síndrome metabólica (diagnóstico conjunto de hipertensão, diabetes e colesterol alto) são obesos (Tabela 6), uma proporção bem alta em relação às demais características de saúde. Esse valor é preocupante, uma vez que foi comprovado que indivíduos obesos com Síndrome Metabólica tem mais chance de morrer quando comparados com indivíduos saudáveis e com peso normal (KATZMARZYK *et al.*, 2005).

Na soma de doenças crônicas totais analisadas pela PNS, é possível observar pela Tabela 6 que a população com nenhuma doença possui 48% com peso normal, enquanto os que têm mais de três doenças crônicas possuem apenas 25% da população com peso normal. Pela análise, quanto mais acometido por doenças crônicas, maior fica a proporção de obesos: a

população com nenhuma doença crônica tem 14% de obesos, já a população com mais de três doenças crônicas tem 40% de obesos.

**Tabela 6 - Características de saúde dos adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Variáveis		Abaixo do peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Plano de saúde	Sim	155	1,33	4856	41,68	4399	37,76	2240	19,23	11649	100,00	0,000 ***
	Não	468	2,24	9171	43,85	7299	34,90	3978	19,02	20916	100,00	
Consultou médico nos últimos 12 meses	Sim	426	1,76	10124	41,74	8785	36,22	4922	20,29	24257	100,00	0,000 ***
	Não	196	2,36	3902	46,97	2912	35,06	1296	15,61	8308	100,00	
Foi internado nos últimos 12 meses	Sim	55	2,69	804	39,38	679	33,24	504	24,69	2042	100,00	0,000 ***
	Não	568	1,86	13222	43,32	11019	36,10	5714	18,72	30523	100,00	
Saúde auto avaliada	Muito bom/Bom	442	1,80	11058	45,12	8862	36,16	4146	16,92	24509	100,00	0,000 ***
	Regular	151	2,18	2582	37,34	2478	35,82	1705	24,66	6916	100,00	
	Ruim	30	2,62	386	33,83	358	31,42	366	32,13	1140	100,00	
Dificuldade de Locomoção	Sim	58	3,21	616	33,85	611	33,56	535	29,38	1821	100,00	0,000 ***
	Não	564	1,84	13410	43,62	11087	36,06	5683	18,49	30744	100,00	
Síndrome Metabólica	Sim	1	0,45	40	13,07	86	28,21	177	58,27	304	100,00	0,000 ***
	Não	601	1,89	13743	43,30	11435	36,03	5959	18,77	31738	100,00	
Doenças Crônicas	Nenhuma	270	1,89	6884	48,26	5058	35,46	2053	14,39	14265	100,00	0,000 ***
	Uma	112	1,55	2771	38,33	2703	37,38	1644	22,74	7231	100,00	
	Até 3	82	1,60	1508	29,32	2023	39,34	1530	29,74	5143	100,00	
	Mais de 3	4	0,36	292	25,03	409	35,03	462	39,58	1168	100,00	
<b>Total</b>		623	1,91	14026	43,07	11698	35,92	6218	19,09	32565	100,00	

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013.

Nota: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

### 3.1.3 Estilo de vida e variáveis nutricionais

A OMS (2010) recomenda que as pessoas façam consumo diário de grãos, verduras, legumes e frutas, e consumam menos gordura, carnes vermelhas e doces, e esse critério norteou a análise desse subitem (3.1.3). Conforme apresentado na Tabela 7 o consumo semanal de alimentos saudáveis e não saudáveis tem distribuição bem parecida entre as classes de IMC.

Dentre os brasileiros que consomem grãos todos os dias, 36% tem sobrepeso e 20% obesidade (Tabela 7). Dos que consomem verduras e legumes todos os dias, 37% tem sobrepeso e 20% obesidade (Tabela 7). Os indivíduos que consomem frutas todos os dias têm 34% com sobrepeso e 17% com obesidade (Tabela 7).

No Brasil, o consumo de carnes acontece poucas vezes na semana, e dentre os indivíduos que a consomem pelo menos uma vez por semana 37% tem sobrepeso e 20% obesidade (Tabela 7). Muitos brasileiros consomem leite diariamente e dentre esse grupo 37% estão com sobrepeso e 19% com obesidade (Tabela 7).

Dos indivíduos que consomem doces ou refrigerantes e sucos artificiais todos os dias da semana, 30% possuem sobrepeso e 21% obesidade (Tabela 7). A troca de almoço ou jantar por lanches não saudáveis todos os dias, tem uma população de 37% com sobrepeso e 21% com obesidade (Tabela 7).



**Tabela 7 - Hábitos alimentares dos adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Variáveis		Abaixo do peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Consumo semanal de feijão (grãos)	Nunca ou menos de 1 vez	25	1,91	516	38,76	485	36,37	306	22,95	1.332	100,00	0,000 ***
	Pelo menos 1 vez	19	1,23	577	37,66	572	37,34	364	23,77	1.532	100,00	
	2 a 6 vezes	203	1,83	4.745	42,73	3.973	35,77	2.185	19,67	11.106	100,00	
	Todos os dias	375	2,02	8.188	44,03	6.668	35,86	3.364	18,09	18.595	100,00	
Consumo semanal de verduras\legumes	Nunca ou menos de 1 vez	152	2,78	2.464	45,09	1.816	33,24	1.032	18,90	5.464	100,00	0,000 ***
	Pelo menos 1 vez	95	2,33	1.703	41,86	1.487	36,54	784	19,27	4.069	100,00	
	2 a 6 vezes	306	1,73	7.606	43,10	6.415	36,35	3.319	18,81	17.645	100,00	
	Todos os dias	71	1,31	2.254	41,84	1.980	36,76	1.083	20,10	5.387	100,00	
Consumo semanal de proteína animal	Nunca ou menos de 1 vez	335	2,07	7.235	44,57	5.620	34,62	3.044	18,75	16.234	100,00	0,000 ***
	Pelo menos 1 vez	225	1,99	4.612	40,87	4.226	37,45	2.222	19,69	11.284	100,00	
	2 a 6 vezes	63	1,25	2.160	43,14	1.836	36,66	949	18,95	5.007	100,00	
	Todos os dias	0	0,00	20	50,14	16	41,95	3	7,91	39	100,00	
Consumo semanal de frutas	Nunca ou menos de 1 vez	258	2,21	4.927	42,35	4.113	35,35	2.337	20,08	11.634	100,00	0,000 ***
	Pelo menos 1 vez	107	2,25	2.072	43,63	1.703	35,86	867	18,25	4.749	100,00	
	2 a 6 vezes	236	1,75	5.747	42,56	4.967	36,79	2.553	18,90	13.502	100,00	
	Todos os dias	23	0,84	1.281	47,78	915	34,13	462	17,25	2.680	100,00	
Consumo semanal de açúcar/calorias vazias	Nunca ou menos de 1 vez	245	1,87	5.588	42,52	4.841	36,84	2.469	18,78	13.143	100,00	0,000 ***
	Pelo menos 1 vez	119	1,55	3.284	42,77	2.797	36,42	1.478	19,25	7.678	100,00	
	2 a 6 vezes	221	2,16	4.439	43,43	3.607	35,29	1.955	19,12	10.222	100,00	
	Todos os dias	37	2,45	715	47,01	452	29,73	317	20,81	1.522	100,00	
Consumo semanal de leite	Nunca ou menos de 1 vez	215	2,44	3.828	43,45	3.053	34,66	1.714	19,45	8.810	100,00	0,009 ***
	Pelo menos 1 vez	32	1,68	787	41,00	759	39,57	341	17,75	1.919	100,00	
	2 a 6 vezes	150	1,95	3.457	44,85	2.654	34,43	1.446	18,76	7.708	100,00	
	Todos os dias	225	1,59	5.955	42,15	5.231	37,03	2.717	19,23	14.128	100,00	
Substituição semanal do almoço/jantar por sanduíches, salgados ou pizza	Nunca ou menos de 1 vez	329	1,93	7.324	43,04	6.172	36,26	3.194	18,77	17.019	100,00	0,007 ***
	Pelo menos 1 vez	77	1,24	2.674	43,38	2.183	35,41	1.231	19,97	6.164	100,00	
	2 a 6 vezes	188	2,35	3.476	43,35	2.842	35,44	1.513	18,87	8.020	100,00	
	Todos os dias	29	2,15	552	40,52	501	36,79	280	20,55	1.362	100,00	
<b>Total</b>		623	1,91	14.026	43,07	11.698	35,92	6.218	19,09	32.565	100,00	

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013.

Nota: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

Dentre os indivíduos que consomem carne, a maioria não consome a gordura da mesma, sendo que a diferença entre os grupos de IMC não foi significativa (Tabela 8). Já o consumo de sal teve diferenças significativas entre os grupos, em que 37% dos que consideram o consumo de sal alto possuem sobrepeso e 22% tem obesidade, enquanto o grupo que não considera o consumo de sal alto tem 19% da população com obesidade (Tabela 8).

No Brasil, como observado na Tabela 8, 47% da população adulta faz uso de bebidas alcoólicas, mas somente 15% são fumantes. Dentre os que fazem uso de álcool, 37% possuem sobrepeso e 17% obesidade. Dos fumantes, 32% têm sobrepeso e 15% obesidade.

A Tabela 8 ainda expõe que dos indivíduos que praticam o tempo necessário de atividades físicas semanais, 40% tem sobrepeso e 16% obesidade. Dentre os sedentários, 35% possuem sobrepeso e 20% obesidade. Aqueles que gastam mais de quatro horas por dia assistindo televisão possuem 34% da população com sobrepeso e 22% com obesidade. A população que não possui local público para realizar atividades físicas tem 36% de indivíduos com sobrepeso e 20% com obesidade.

Dos adultos brasileiros, 17% possuem maior risco à saúde, segundo o índice de risco. O quinto quintil de risco, o de risco mais alto, possuem 33% de indivíduos com sobrepeso e 19% com obesidade (Tabela 8).

Os achados dessa sessão respondem pouco sobre como o estilo de vida se difere por classe de IMC, uma vez que não se sabe se os indivíduos com S&O estão em dieta ou não se sentiram a vontade para responder as questões assim como quem tem peso normal. Além disso, a mensuração de consumo semanal de alimentos não consegue inferir a quantidade diária consumida por cada indivíduo. Os achados da literatura brasileira também não respondem claramente a correlação entre o consumo de certos alimentos com o S&O. Machado *et al.* (2016), por exemplo, analisou 23 estudos sobre o consumo de frutas no Brasil e concluiu que existem tanto achados que afirmam que esse consumo influencia na perda de peso quanto achados que afirmam que o consumo gera ganho de peso na população, ou seja, esses resultados dependem da quantidade consumida do alimento.

Assim como os resultados de Malta *et al.* (2015), o fator relacionado ao sedentarismo (prática de atividades físicas) mostrou-se preocupante, uma vez que a maioria da população de adultos são inativos (77%) e a atividade física insuficiente constitui a principal causa de morte no mundo (LEE, 2012 citado por MALTA *et al.*, 2015).

**Tabela 8 - Hábitos de vida dos adultos entre 20 e 59 anos de idade por classificação de IMC – Brasil, 2013**

Variáveis		Abaixo do peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Consome a gordura da carne?	Sim	101	1,84	2280	41,47	1978	35,96	1140	20,73	5499	100,00	0,416 NS
	Não	514	1,93	11553	43,33	9607	36,03	4990	18,71	26664	100,00	
Considera o consumo de sal alto?	Sim	90	1,71	2086	39,90	1900	36,34	1152	22,04	5228	100,00	0,000 ***
	Não	533	1,95	11940	43,68	9798	35,84	5066	18,53	27337	100,00	
Consome bebidas alcoólicas?	Sim	238	1,54	6759	43,74	5754	37,23	2703	17,49	15454	100,00	0,000 ***
	Não	385	2,25	7267	42,47	5943	34,73	3515	20,54	17111	100,00	
Tempo ideal de atividade física (2:30)	Sim	71	0,95	3233	43,27	2973	39,79	1195	15,99	7471	100,00	0,000 ***
	Não	552	2,20	10794	43,01	8725	34,77	5023	20,02	25094	100,00	
Fumante?	Sim	116	2,40	2440	50,69	1543	32,07	714	14,84	4813	100,00	0,000 ***
	Não	507	1,83	11587	41,75	10154	36,59	5504	19,83	27752	100,00	
Tempo assistindo TV diariamente	Nunca assiste	40	3,31	567	46,94	370	30,65	231	19,09	1208	100,00	0,000 ***
	Menos de 4 horas	466	1,74	11592	43,23	9769	36,43	4985	18,59	26812	100,00	
	Mais de 4 horas	117	2,57	1867	41,09	1559	34,29	1002	22,06	4545	100,00	
Local público para atividade física perto domicílio	Sim	271	1,76	6747	43,84	5514	35,83	2859	18,58	15390	100,00	0,086 *
	Não	352	2,05	7279	42,38	6184	36,01	3359	19,56	17175	100,00	
Quintil de risco à saúde	1º quintil	95	1,41	3040	44,91	2449	36,18	1185	17,51	6769	100,00	0,000 ***
	2º quintil	135	2,00	2733	40,52	2530	37,52	1345	19,95	6743	100,00	
	3º quintil	129	1,88	3030	44,31	2392	34,97	1288	18,83	6838	100,00	
	4º quintil	115	1,76	2653	40,61	2457	37,62	1307	20,01	6531	100,00	
	5º quintil	149	2,63	2571	45,24	1870	32,90	1093	19,23	5683	100,00	
<b>Total</b>		623	1,91	14026	43,07	11698	35,92	6218	19,09	32565	100,00	

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013.

Nota: \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

### 3.2 Tendências: anos 2007 a 2013

A Figura 5 apresenta quatro gráficos de tendência para S&O por grupo etário e sexo no conjunto das capitais brasileiras. É possível observar que as mudanças entre a média trienal dos anos estudados, 2007 a 2013, foram pequenas. Apesar de diferenças pequenas, existe uma clara tendência de aumento entre as idades e entre os anos estudados, tanto para sobrepeso quanto para obesidade, contudo é notório que as prevalências aumentam mais para obesidade com a idade e com os anos. As diferenças entre sexo mostram que os homens possuem proporções maiores de indivíduos com sobrepeso do que as mulheres, e as mulheres têm proporções maiores de indivíduos com obesidade do que os homens, em todos os anos (Tabela 9). Esse resultado pôde ser visto também na análise descritiva da PNS (Tabela 2).

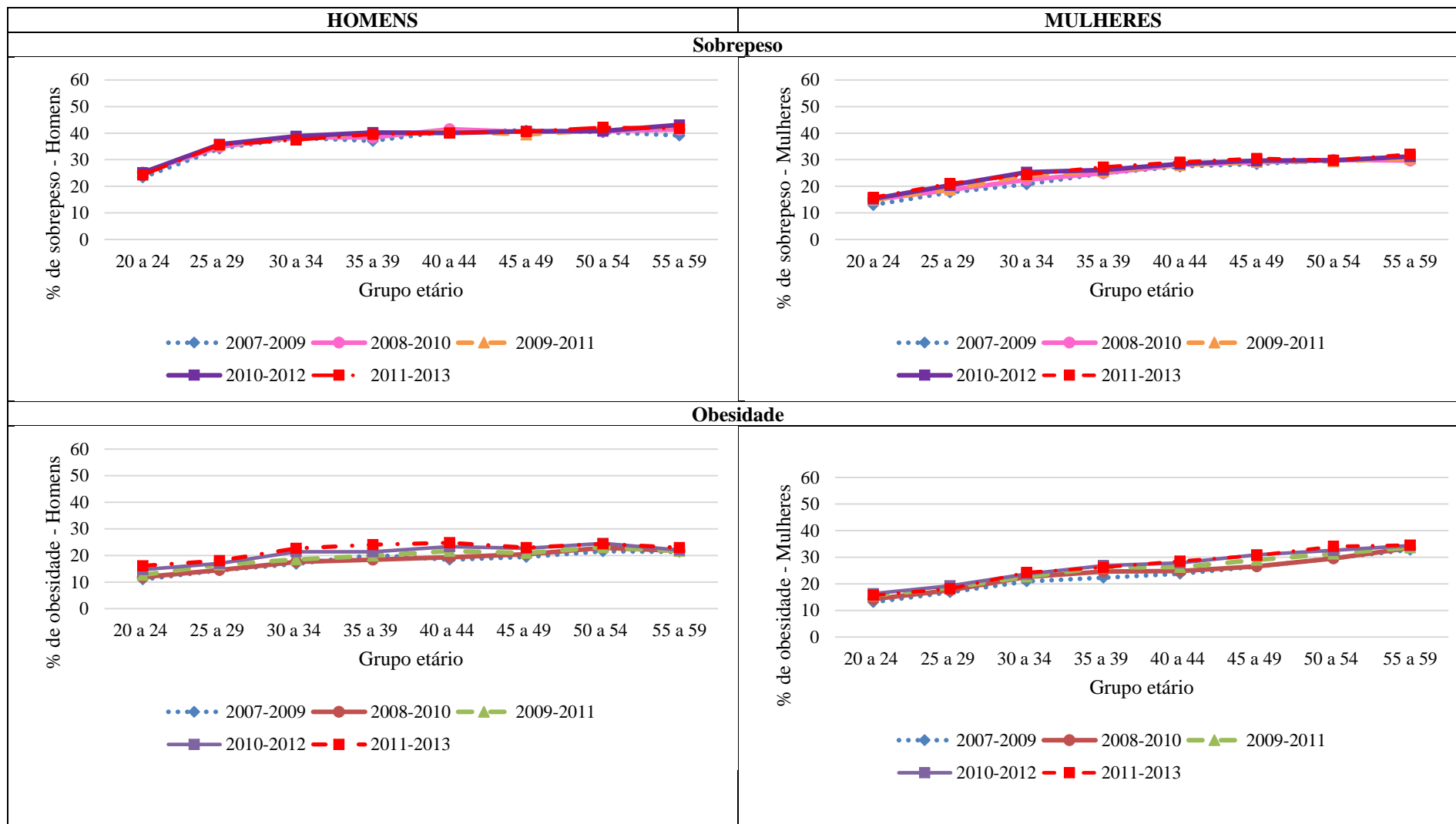
**Tabela 9 - Prevalência de sobrepeso ou obesidade, por sexo, no conjunto das capitais brasileiras, 2007-2013**

Sexo	S/O	Ano							Taxa de crescimento (2007-2013)
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Homens	Sobrepeso	33,52%	34,84%	34,66%	35,99%	35,93%	35,41%	35,52%	5,96%
	Obesidade	16,97%	16,64%	16,80%	18,61%	20,48%	21,55%	21,69%	27,79%
Mulheres	Sobrepeso	21,11%	22,54%	23,54%	23,74%	23,76%	25,91%	25,34%	20,02%
	Obesidade	22,12%	20,43%	22,84%	25,13%	24,65%	26,05%	25,80%	16,62%

Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel 2007 a 2013.

Apesar dos homens apresentarem prevalências maiores de sobrepeso (36%) do que as mulheres (25%), em 2013, o crescimento das proporções do ano de 2007 até 2013 tem aumento maior para as mulheres no período (20%). Por sua vez a mesma afirmação é contrária para obesidade, em que os homens têm crescimento maior nesses sete anos analisados (28%).

**Figura 5 - Gráficos de prevalência do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2007 a 2013**



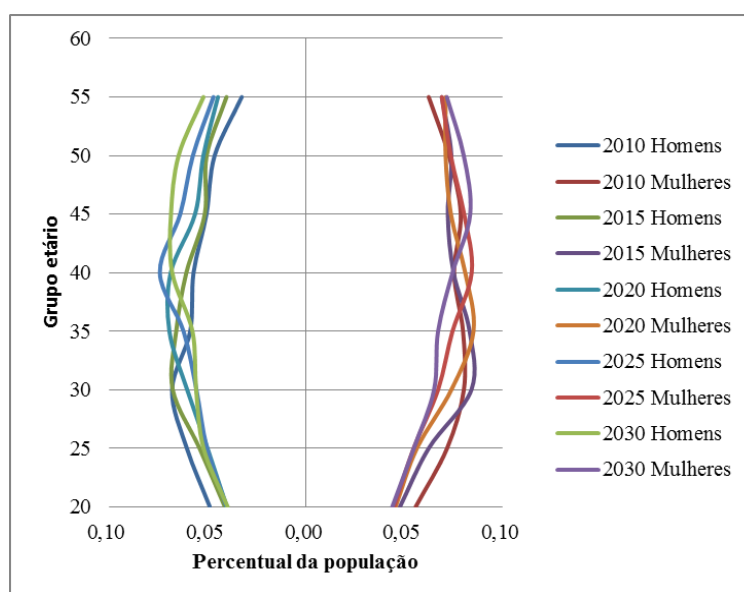
Fonte dos dados básicos: MS - Vigitel 2006 a 2013.

O aumento da prevalência de sobrepeso é maior nas últimas idades estudadas para os homens, pois enquanto o aumento médio total para a categoria é de 6% (Tabela 9), o do grupo etário de 54 a 59 anos de idade é de 14%. Para as mulheres esse crescimento do sobrepeso é bem distribuído entre as idades. Em relação à obesidade o crescimento das proporções é aproximado entre as idades, tanto para homens quanto para as mulheres, exceto nos primeiros grupos etários, que tem dois pontos percentuais de aumento em relação ao total.

### 3.3 Tendências futuras: anos 2010 a 2030

A população com S&O foram calculadas com base nas projeções do CEDEPLAR, como já descrito na metodologia (CAP.2), e esse grupo populacional das capitais brasileiras pode ser observado na pirâmide etária ilustrada na Figura 6. A pirâmide populacional (Figura 6) apresentada tem um formato mais retangular, pois apresenta somente as idades de 20 a 59 anos de idade. É possível notar um estreitamento da base da pirâmide no decorrer dos quinquênios, em conjunto com um alargamento da ponta nas idades mais velhas. Dado o conjunto das capitais brasileiras tinham-se em 2010 27.278.519 habitantes adultos. As projeções realizadas mostram que o Brasil terá em 2030 30.440.817 de habitantes entre 20 e 59 anos de idade na soma das capitais, ou seja, uma taxa média de crescimento no período de 30 anos de 0,37%<sup>6</sup>.

**Figura 6 - Pirâmide etária populacional do conjunto das capitais brasileiras, 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR, 2016.

<sup>6</sup> Os valores absolutos das populações por idade podem ser encontrados nas tabelas do APÊNDICE C.

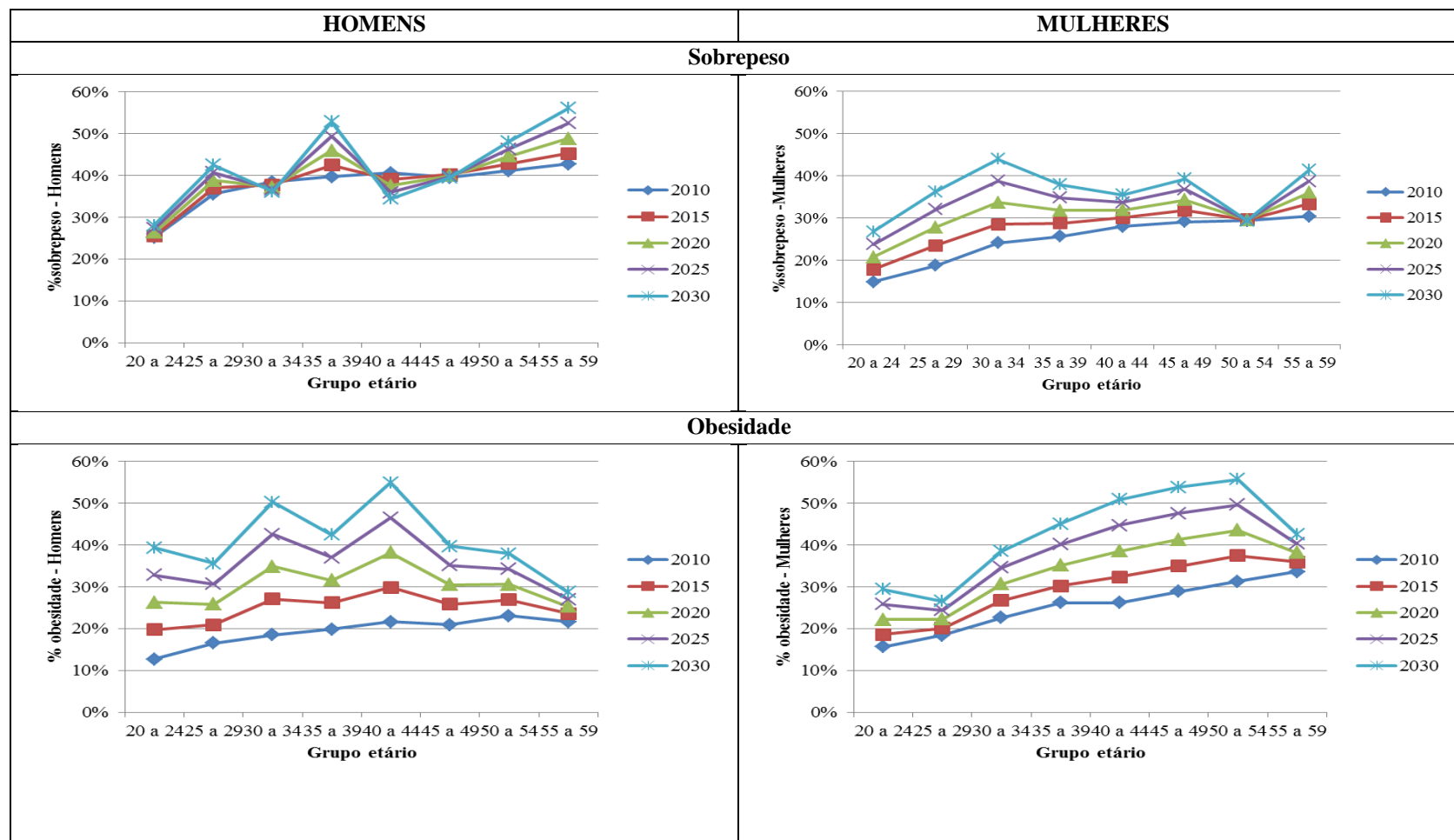
As projeções de S&O seguiram cinco tendências e são apresentadas na seguinte ordem: (1) linear; (2) constante; (3) linear pela prevalência dos EUA; (4) linear pela prevalência da França; (5) linear pela prevalência do Japão.

### **3.3.1 Projeção linear: média brasileira**

Os gráficos das prevalências lineares de S&O para adultos entre 20 e 59 anos no conjunto das capitais brasileiras até 2030 são apresentadas quinquenalmente na Figura 7. Assumindo o pressuposto de que o crescimento do S&O será linear por idade, observa-se que as proporções aumentam em média mais para obesidade do que para sobrepeso, uma vez que as prevalências do passado aumentavam menos para sobrepeso do que para obesidade. Do ano de 2010 até o ano de 2030 o Brasil terá um aumento médio de 25% de pessoas com sobrepeso e 88% com obesidade. As diferenças entre sexo mostram que em média haverá um crescimento de 12% de sobrepeso para os homens e de 45% para as mulheres até 2030. A obesidade por outro lado aumentará para 94% para os homens e 82% para as mulheres. Ressalta-se que tanto para homens quanto para mulheres o sobrepeso aumentará mais entre as idades mais jovens, até os 39 anos. O crescimento da obesidade oscila entre as idades, mas tem ápice na faixa etária de 40 a 44 anos, em ambos os sexos.

A Figura 8 apresenta as pirâmides etárias de pessoas com S&O e a interpretação é a mesma da pirâmide etária da população total. Em valores absolutos a população passará de 8,59 milhões para 11,96 milhões de adultos com sobrepeso, e, de 6,11 milhões para 12,78 milhões de adultos com obesidade, o que em termos percentuais serão 81% de pessoas na faixa etária de 20 a 59 anos com excesso de peso nas capitais brasileiras no ano de 2030.

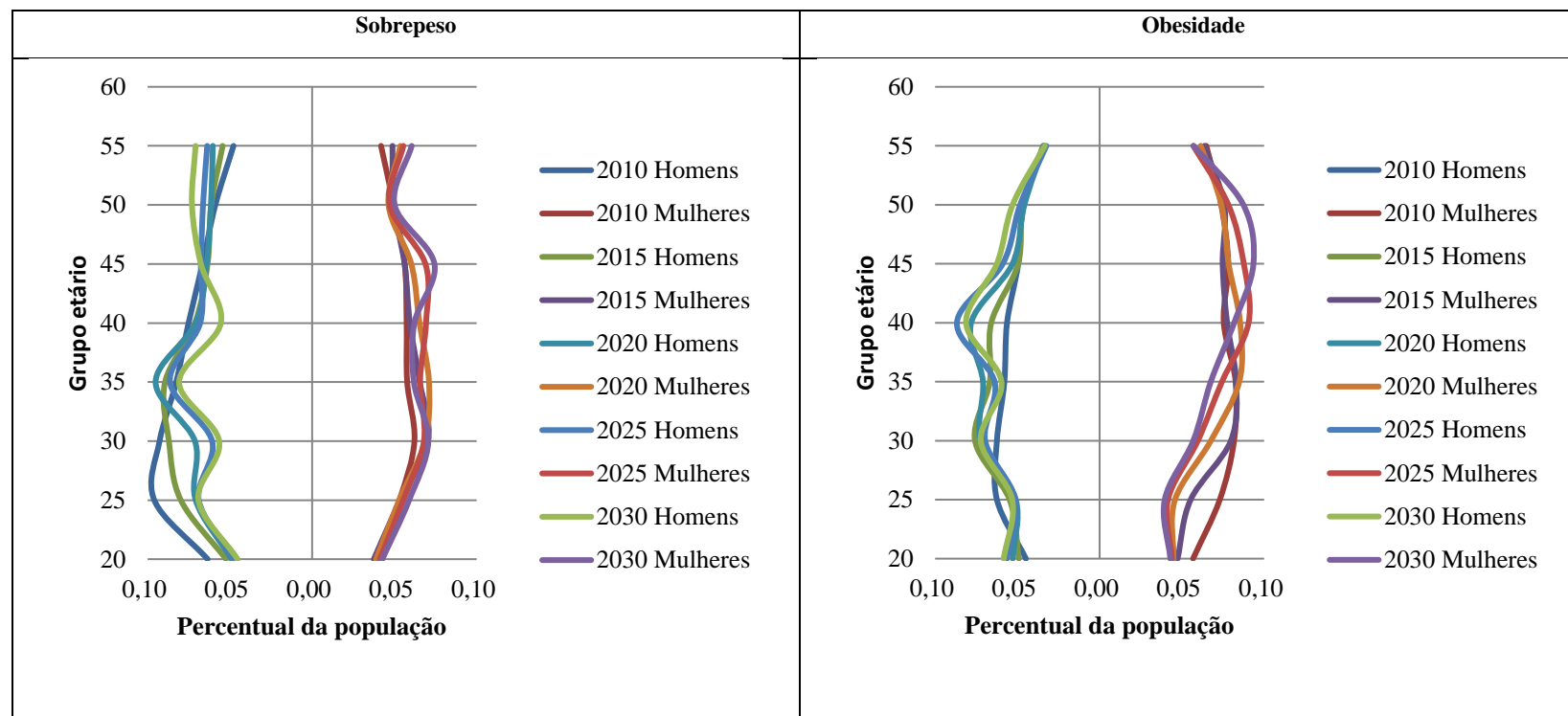
**Figura 7 - Gráficos das prevalências projetadas pelo pressuposto de linearidade do crescimento de S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel 2010 a 2030.



**Figura 8 - Pirâmides etárias dos indivíduos com S&O pelo pressuposto de linearidade do crescimento de S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



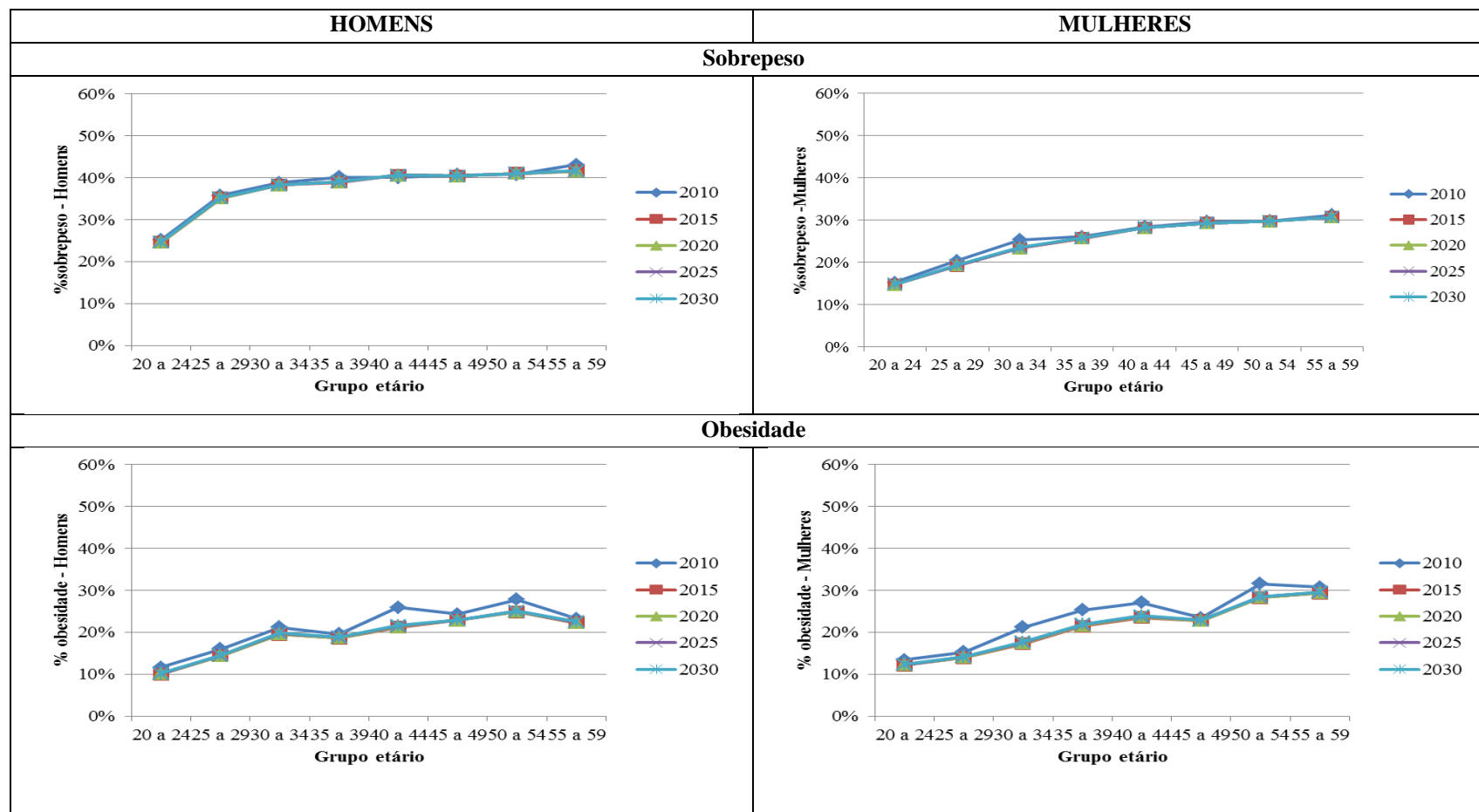
Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR, 2016 e MS – Vigitel 2010 a 2030.

### 3.3.2 Projeção constante

As proporções constantes de S&O para adultos entre 20 e 59 anos no conjunto das capitais brasileiras até 2030 são apresentadas quinquenalmente na Figura 9. Por se tratar de um crescimento constante a variação das proporções de S&O é igual a 0%.

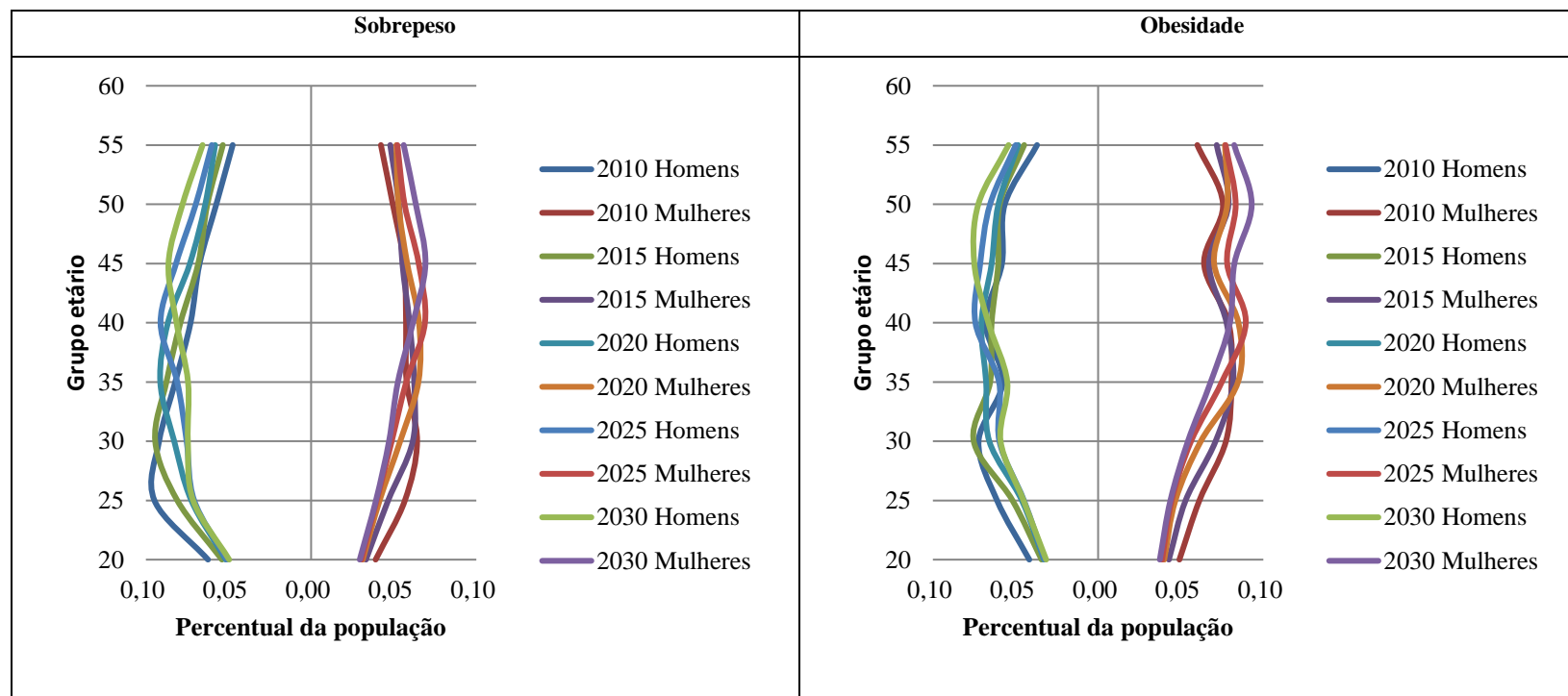
A Figura 10 apresenta as pirâmides etárias de pessoas com S&O e se tem a mesma interpretação da pirâmide etária da população total, de que é possível notar um estreitamento da base da pirâmide no decorrer dos quinquênios, em conjunto com um alargamento da ponta nas idades mais velhas. Em valores absolutos a população passará de 8,59 milhões para 9,58 milhões de adultos com sobrepeso, e, de 6,11 milhões para 6,81 milhões de adultos com obesidade, o que em termos percentuais serão em média 54% de pessoas na faixa etária de 20 a 59 anos com excesso de peso nas capitais brasileiras no ano de 2030. Ressalta-se que mesmo com prevalência constante como proposto pela OMS há o aumento absoluto de indivíduos acima do peso, já que a população aumenta nessa faixa etária estudada.

**Figura 9 - Gráficos das prevalências projetadas pelo pressuposto de crescimento constante do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel 2010 a 2030.

**Figura 10 - Pirâmides etárias dos indivíduos com S&O pelo pressuposto de crescimento constante do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



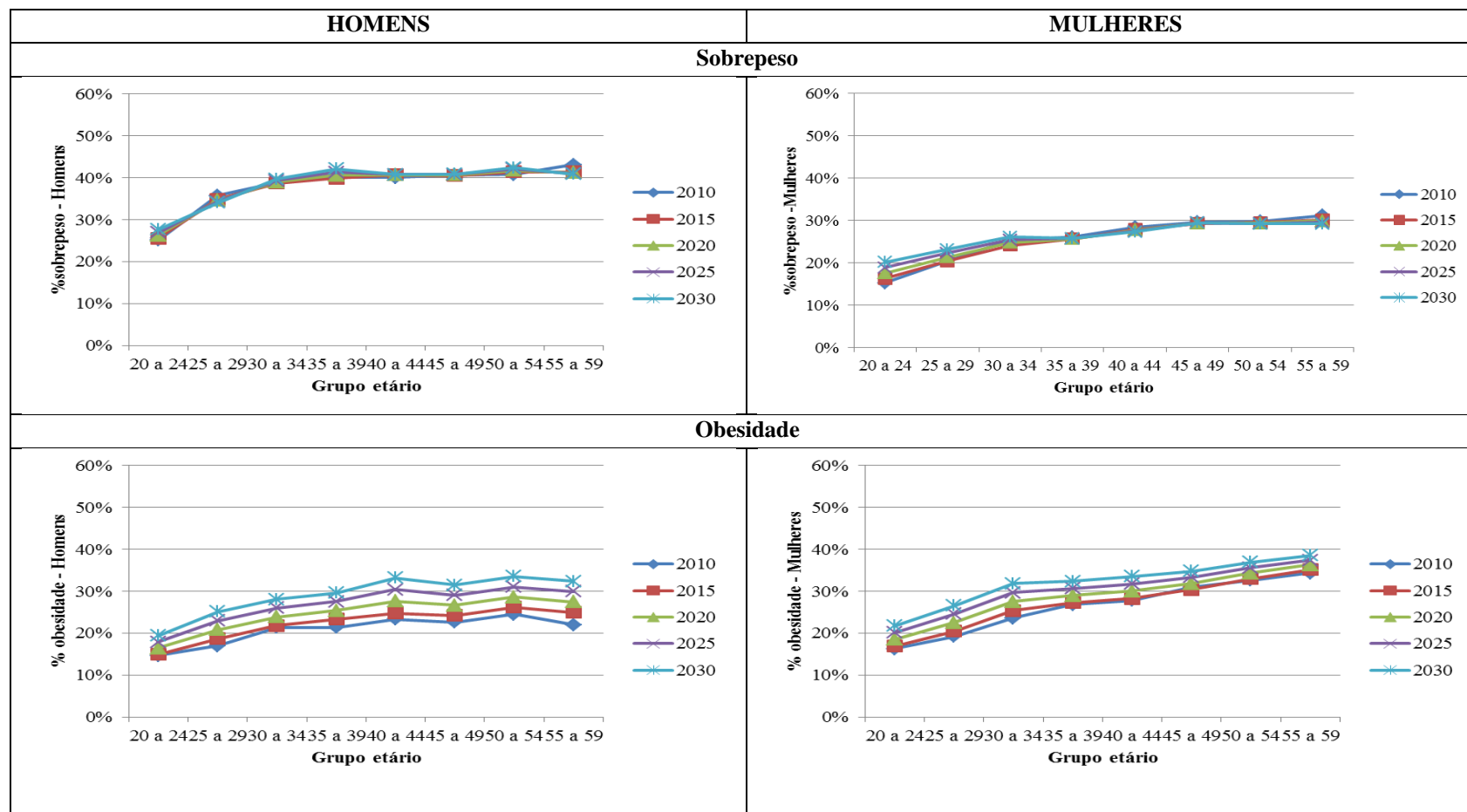
Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR, 2016 e MS – Vigitel 2010 a 2030.

### 3.3.3 Projeção linear: média estadunidense

Os gráficos das prevalências de S&O para adultos entre 20 e 59 anos baseadas nas prevalências dos EUA para o conjunto das capitais brasileiras até 2030 são apresentadas quinquenalmente na Figura 11. Observa-se que as prevalências aumentam significativamente apenas para obesidade, uma vez que as prevalências de sobrepeso dos EUA já eram bem próximas das encontradas para Brasil. Caso o pressuposto de que o Brasil alcançará as proporções de obesidade dos EUA em 2040 estiver correto, do ano de 2010 até o ano de 2030 o Brasil terá 37% de sua população adulta obesa.

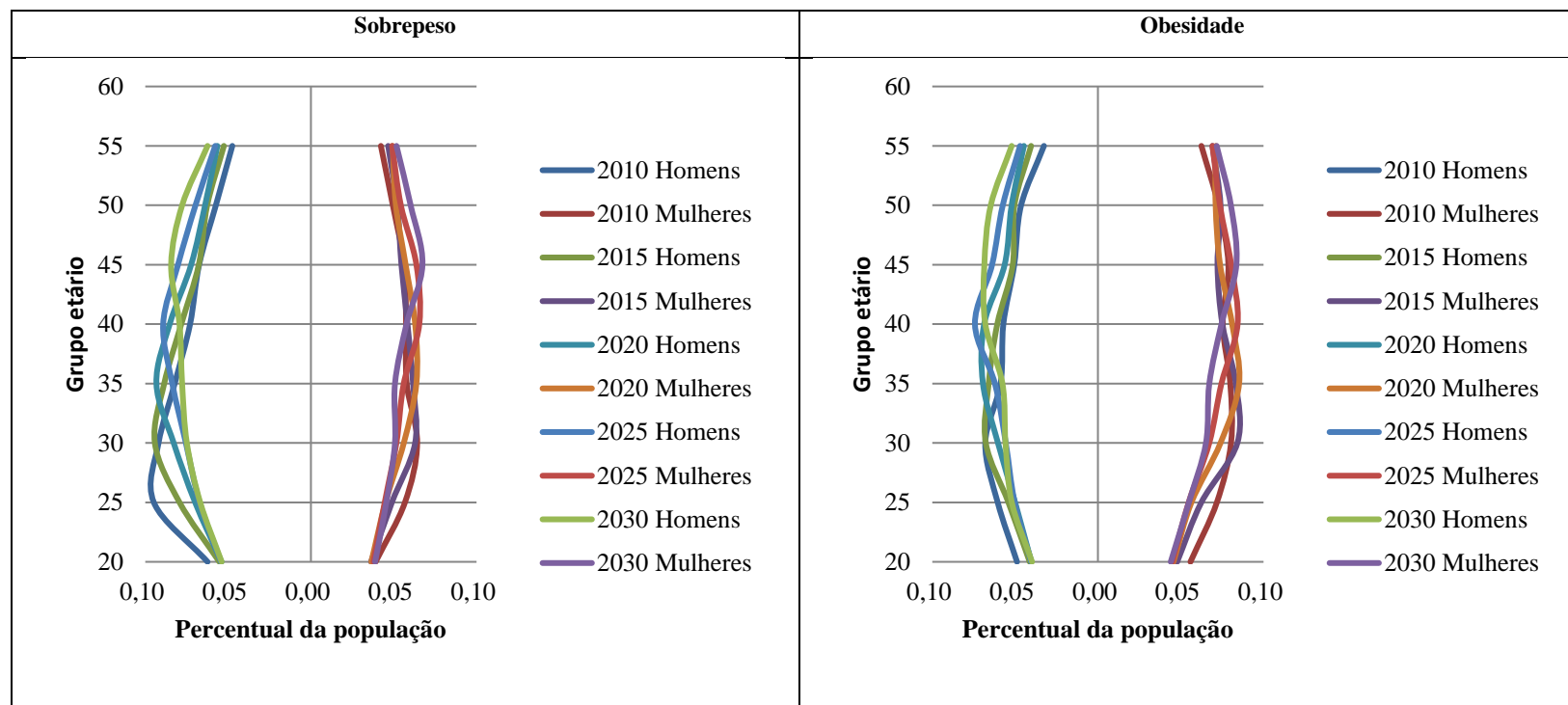
A Figura 12 apresenta as pirâmides etárias de pessoas com S&O e se tem a mesma interpretação da pirâmide etária da população total, de que é possível notar um pequeno estreitamento da base da pirâmide no decorrer dos quinquênios, em conjunto com um alargamento da ponta nas idades mais velhas. Em valores absolutos a população passará de 8,71 milhões para 9,88 milhões de adultos com sobrepeso, e, de 6,11 milhões para 9,31 milhões de adultos com obesidade, o que em termos percentuais serão 63% de pessoas na faixa etária de 20 a 59 anos com excesso de peso nas capitais brasileiras no ano de 2030.

**Figura 11 - Gráficos das prevalências projetadas pelo pressuposto de crescimento estadunidense do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel 2010 a 2030.

**Figura 12 - Pirâmides etárias dos indivíduos com S&O pelo pressuposto de crescimento estadunidense do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR , 2016 e MS – Vigitel 2010 a 2030.

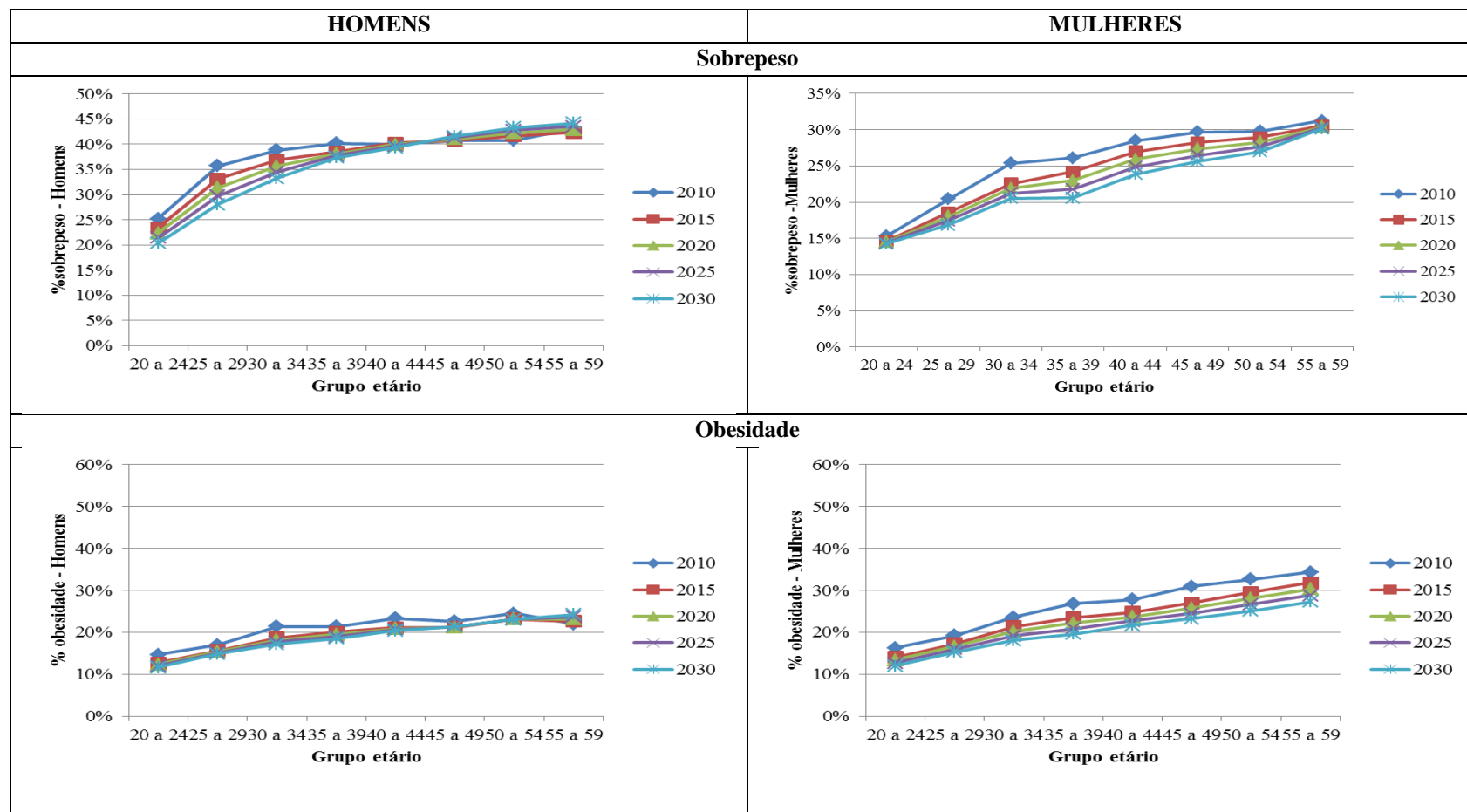
### 3.3.4 Projeção linear: média francesa

Os gráficos das prevalências lineares de S&O para adultos entre 20 e 59 anos baseadas nas prevalências da França para o conjunto das capitais brasileiras até 2030 são apresentadas quinquenalmente na Figura 13. Observa-se que as proporções de sobrepeso diminuem menos do que as proporções de obesidade, pois a França tem proporções de sobrepeso próximas ao do Brasil, assim como no caso dos EUA. Caso o pressuposto de que o Brasil alcançará as proporções de S&O da França em 2040 estiver correto, tem-se que do ano de 2010 até o ano de 2030 o Brasil terá uma diminuição média de 9% no sobrepeso e de 12% na obesidade. As diferenças entre sexo mostram que a diminuição se dará mais para as mulheres, uma vez que o excesso de peso acomete menos as francesas. Em média haverá uma diminuição de 13% e 14% de S&O, respectivamente, na população feminina adulta brasileira.

A Figura 14 apresenta as pirâmides etárias de pessoas com S&O e se tem a mesma interpretação da pirâmide etária da população total, de que é possível notar um estreitamento da base da pirâmide no decorrer dos quinquênios, em conjunto com um alargamento da ponta nas idades mais velhas. Em valores absolutos a população do ano de 2010 para 2030 passará de 8,71 milhões para 8,87 milhões de adultos com sobrepeso, e, de 6,11 milhões para 5,97 milhões de adultos com obesidade, o que em termos percentuais serão 49% de pessoas na faixa etária de 20 a 59 anos com excesso de peso nas capitais brasileiras no ano de 2030.

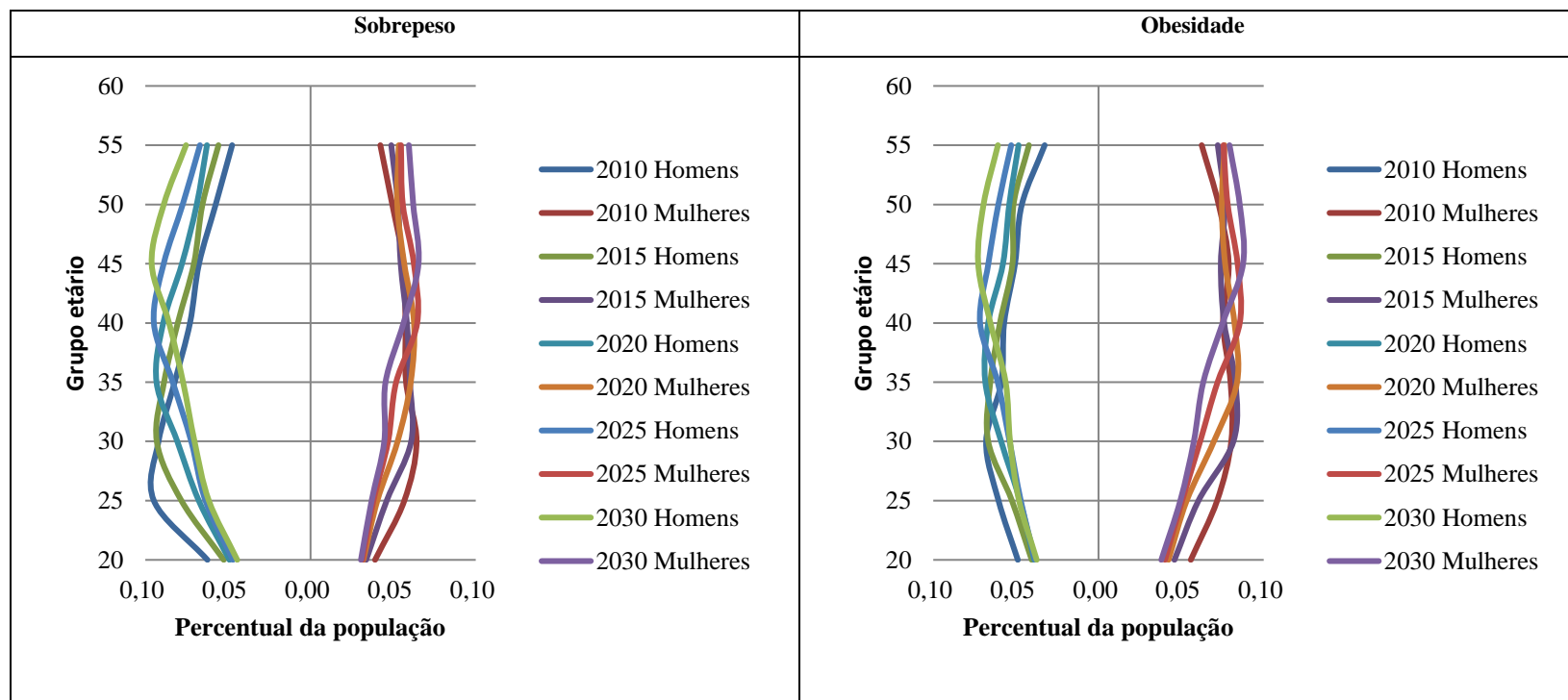


**Figura 13 - Gráficos das prevalências projetadas pelo pressuposto de crescimento francês do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel 2010 a 2030.

**Figura 14 - Pirâmides etárias dos indivíduos com S&O pelo pressuposto de crescimento francês do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



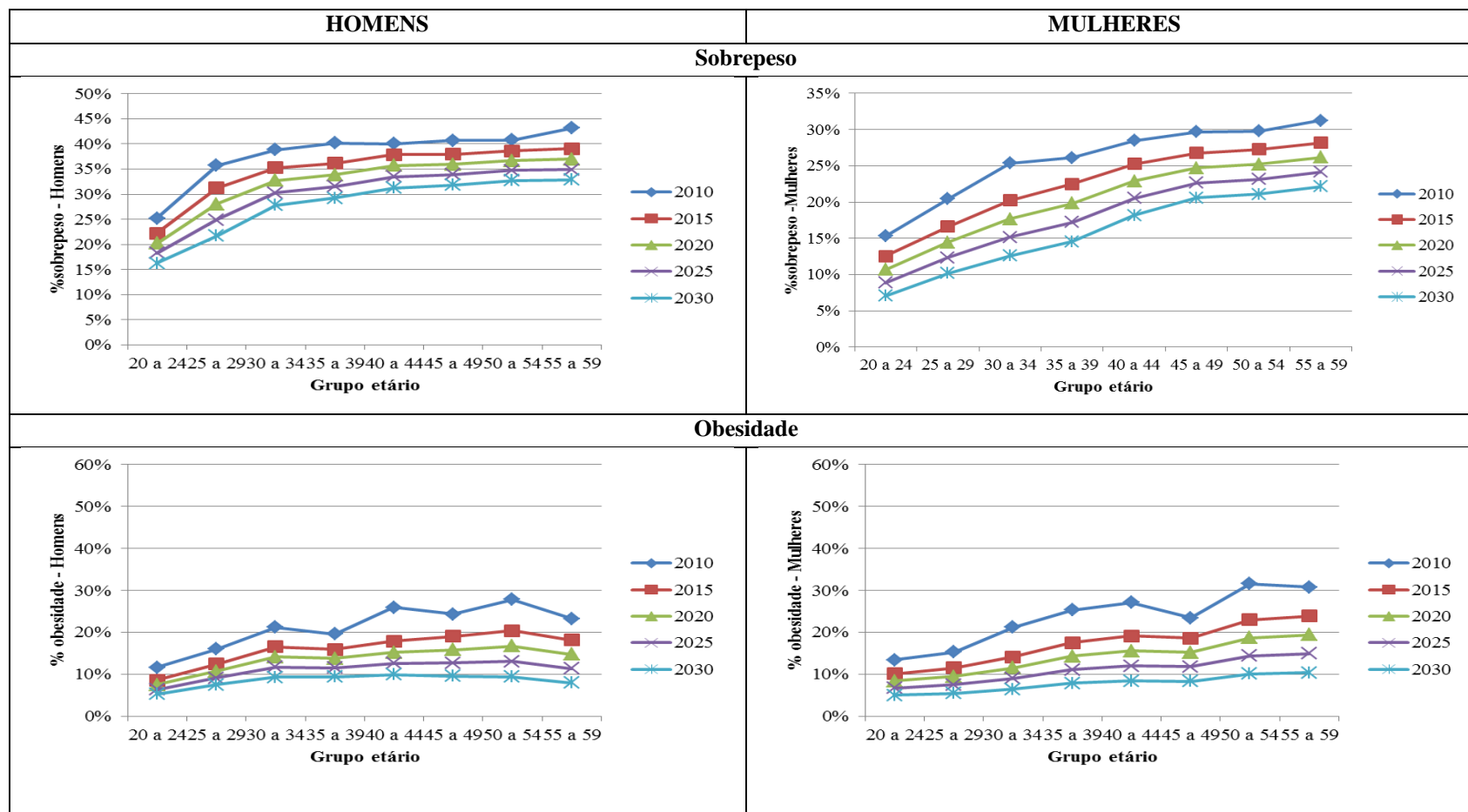
Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR , 2016 e MS – Vigil 2010 a 2030.

### 3.3.5 Projeção linear: média japonesa

Os gráficos das proporções lineares de S&O para adultos entre 20 e 59 anos baseadas nas proporções do Japão para o conjunto das capitais brasileiras até 2030 são apresentadas quinquenalmente na Figura 15. Observa-se que tanto as proporções de sobrepeso quanto as de obesidade diminuem drasticamente, pois o Japão tem proporções de S&O bem mais baixas do que o Brasil. Caso o pressuposto de que o Brasil alcançará as proporções de S&O do Japão em 2050 estiver correto, tem-se que do ano de 2010 até o ano de 2030 o Brasil terá uma diminuição média de 31,51% no sobrepeso e de 63,54% na obesidade. Essa diminuição das proporções se dará de forma quase uniforme entre os grupos de idade e sexo.

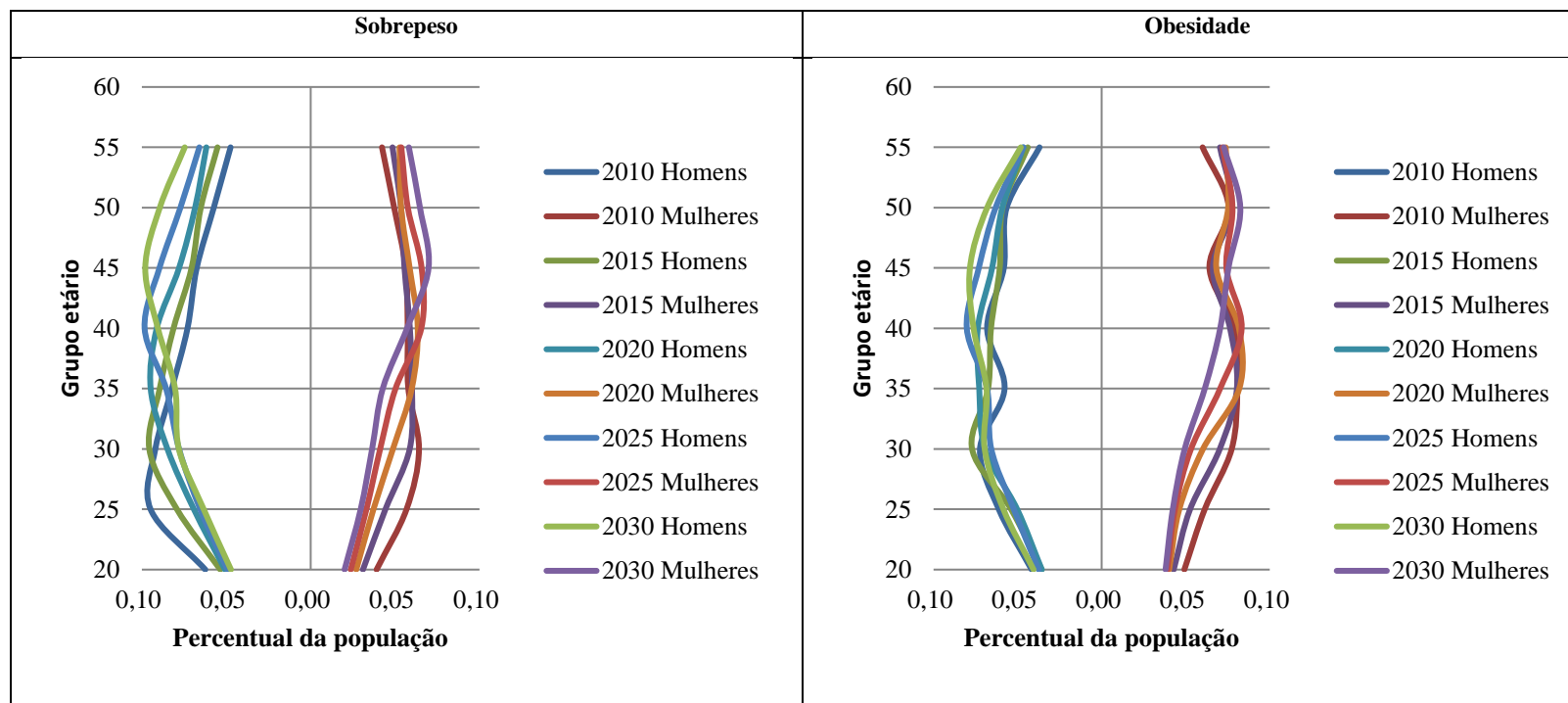
A Figura 16 apresenta as pirâmides etárias de pessoas com S&O e se tem a mesma interpretação da pirâmide etária da população total, de que é possível notar um estreitamento da base da pirâmide no decorrer dos quinquênios, em conjunto com um alargamento da ponta nas idades mais velhas. Em valores absolutos a população passará de 8,71 milhões para 6,66 milhões de adultos com sobrepeso, e, de 6,11 milhões para 2,48 milhões de adultos com obesidade, o que em termos percentuais serão 30% de pessoas na faixa etária de 20 a 59 anos com excesso de peso nas capitais brasileiras no ano de 2030.

**Figura 15 - Gráficos das prevalências projetadas pelo pressuposto de crescimento japonês do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: MS – Vigitel 2010 a 2030.

**Figura 16 - Pirâmides etárias dos indivíduos com S&O pelo pressuposto de crescimento japonês do S&O entre homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade no conjunto de capitais brasileiras – 2010 a 2030**



Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR , 2016 e MS – Vigitel 2010 a 2030.

### 3.3.6 Análise dos cenários futuros

A Tabela 10 apresenta o resumo dos cenários projetados. Se o pressuposto de que o crescimento da prevalência de S&O será linear até o ano de 2030 estiver correto o conjunto das capitais brasileiras terão um aumento quinquenal médio de 10% até o ano de 2030. Para as mulheres esse aumento no primeiro quinquênio (2010-2015) será de 18%. Caso esse cenário se realize, as capitais terão 81% de seus adultos com excesso de peso.

O cenário constante, conforme proposto pelo Plano de Ação Global da Organização Mundial de Saúde (OMS) para controle e prevenção de DCNT 2013-2020, mostra que mesmo às taxas de crescimento iguais a zero o quantitativo da população com S&O será maior, devido ao aumento populacional projetado.

Os resultados da projeção com base nos EUA mostram que se o Brasil seguir a tendência média americana dos anos 2007 a 2013, a taxa de crescimento de S&O vai ser positiva, mas menor do que a taxa de crescimento linear baseada na tendência brasileira. A taxa média de crescimento de indivíduos com S&O será de 4% em cada quinquênio, ocasionando uma mudança de prevalência de 59% do ano de 2010 para 63% em 2030. Esse cenário se mostra mais otimista, apesar dos EUA ter prevalência de obesidade maior do que o Brasil.

Como pode ser observado, o Brasil possui prevalência de S&O parecida com a França, porém se o país seguir a tendência da França dos últimos sete anos (2007-2013) será possível reduzir o S&O em média 2% por quinquênio até 2030. Dado que tanto o Brasil quanto a França possuem sistemas de saúde públicos e universais, considera-se possível alcançar tais patamares. O investimento na promoção da saúde pode colaborar com a mudança de hábitos de vida da população, por exemplo.

O cenário do Japão, exhibe que se o Brasil investir fortemente em melhorar o meio em que os indivíduos vivem, tentando aprimorar, por exemplo, os recursos públicos de transporte e educação, serão possíveis diminuir aproximadamente 11% a prevalência de S&O. Ressalta-se que como visto pela OMS (2004) as populações asiáticas possuem diferenças na distribuição de gordura corporal, porém ao se pressupor a possível ideia de diminuir as proporções no nível do Japão implica-se na qualidade de vida ofertada por ele.

**Tabela 10 - Prevalência total média e volume populacional em milhões dos indivíduos com S&O entre 20 e 59 anos de idade por cenário projetado – Conjunto de capitais brasileiras, 2010-2030**

Cenário	Sexo	Ano	Prevalência total média			Volume populacional (em milhões)			Taxa de crescimento médio do S&O no quinquênio	% sob população total S&O
			Sobrepeso	Obesidade	S&O	Sobrepeso	Obesidade	S&O		
Projeção linear	Homem	2010	38%	21%	59%	10,33	5,79	16,13	-	35%
		2015	39%	25%	64%	11,18	7,22	18,40	8%	38%
		2020	40%	30%	70%	11,91	9,07	20,99	10%	41%
		2025	41%	36%	77%	12,46	10,85	23,31	9%	44%
		2030	42%	41%	83%	12,86	12,52	25,38	8%	47%
	Mulher	2010	25%	24%	49%	6,84	6,42	13,26	-	29%
		2015	28%	30%	58%	8,06	8,52	16,59	18%	34%
		2020	31%	34%	65%	9,18	10,14	19,32	13%	37%
		2025	34%	38%	72%	10,18	11,65	21,83	11%	41%
		2030	36%	43%	79%	11,06	13,04	24,11	10%	44%
	Total (média)	2010	31%	22%	54%	8,59	6,11	14,69	-	32%
		2015	33%	27%	61%	9,62	7,87	17,49	13%	36%
		2020	35%	32%	68%	10,55	9,61	20,15	11%	39%
		2025	37%	37%	74%	11,32	11,25	22,57	10%	42%
		2030	39%	42%	81%	11,96	12,78	24,74	9%	46%
Projeção constante	Homem	2010	38%	21%	59%	10,33	5,79	16,13	-	35%
		2015	38%	21%	59%	10,92	6,12	17,04	0%	35%
		2020	38%	21%	59%	11,30	6,33	17,64	0%	34%
		2025	38%	21%	59%	11,49	6,44	17,93	0%	34%
		2030	38%	21%	59%	11,53	6,46	18,00	0%	33%
	Mulher	2010	25%	24%	49%	6,84	6,42	13,26	-	29%
		2015	25%	24%	49%	7,23	6,78	14,01	0%	29%
		2020	25%	24%	49%	7,48	7,02	14,50	0%	28%
		2025	25%	24%	49%	7,61	7,13	14,74	0%	28%
		2030	25%	24%	49%	7,63	7,16	14,80	0%	27%
	Total (média)	2010	31%	22%	54%	8,59	6,11	14,69	-	32%
		2015	31%	22%	54%	9,07	6,45	15,52	0%	32%
		2020	31%	22%	54%	9,39	6,68	16,07	0%	31%
		2025	31%	22%	54%	9,55	6,79	16,33	0%	31%
		2030	31%	22%	54%	9,58	6,81	16,40	0%	30%

Cenário	Sexo	Ano	Prevalência total média			Volume populacional (em milhões)			Taxa de crescimento médio do	% sob população total
			Sobrepeso	Obesidade	S&O	Sobrepeso	Obesidade	S&O	S&O no quinquênio	S&O
Projeção linear EUA	Homem	2010	38%	21%	59%	10,39	5,79	16,18	-	35%
		2015	38%	22%	60%	10,92	6,45	17,37	2%	36%
		2020	38%	25%	63%	11,37	7,35	18,72	4%	36%
		2025	38%	27%	65%	11,63	8,15	19,78	4%	37%
		2030	39%	29%	68%	11,74	8,86	20,61	4%	38%
	Mulher	2010	26%	24%	49%	7,04	6,42	13,46	-	29%
		2015	25%	27%	53%	7,34	7,82	15,16	7%	31%
		2020	26%	29%	55%	7,69	8,58	16,27	4%	31%
		2025	26%	30%	56%	7,90	9,22	17,12	4%	32%
		2030	26%	32%	58%	8,02	9,76	17,78	3%	33%
	Total (média)	2010	32%	22%	54%	8,71	6,11	14,82	-	32%
		2015	32%	25%	56%	9,13	7,13	16,26	4%	34%
		2020	32%	27%	59%	9,53	7,97	17,49	4%	34%
		2025	32%	29%	61%	9,76	8,69	18,45	4%	34%
		2030	32%	31%	63%	9,88	9,31	19,19	4%	35%
Projeção linear França	Homem	2010	38%	21%	59%	10,39	5,79	16,18	-	35%
		2015	37%	19%	57%	10,70	5,60	16,29	-5%	34%
		2020	37%	19%	56%	10,96	5,74	16,70	-1%	32%
		2025	36%	19%	55%	11,02	5,79	16,81	-1%	31%
		2030	36%	19%	55%	10,94	5,76	16,70	-1%	31%
	Mulher	2010	26%	24%	49%	7,04	6,42	13,46	-	29%
		2015	24%	24%	48%	7,01	6,83	13,84	-3%	29%
		2020	24%	23%	46%	7,06	6,73	13,79	-4%	27%
		2025	23%	21%	44%	6,98	6,50	13,47	-4%	25%
		2030	22%	20%	43%	6,80	6,18	12,98	-4%	24%
	Total (média)	2010	32%	22%	54%	8,71	6,11	14,82	-	32%
		2015	31%	22%	52%	8,85	6,21	15,07	-4%	31%
		2020	30%	21%	51%	9,01	6,24	15,25	-2%	29%
		2025	30%	20%	50%	9,00	6,14	15,14	-2%	28%
		2030	29%	20%	49%	8,87	5,97	14,84	-2%	27%
Projeção linear Japão	Homem	2010	38%	21%	59%	10,39	5,79	16,18	-	35%
		2015	35%	16%	51%	10,03	4,65	14,68	-14%	30%
		2020	33%	14%	46%	9,70	4,06	13,76	-9%	27%
		2025	30%	11%	41%	9,17	3,36	12,53	-10%	23%
		2030	28%	9%	37%	8,51	2,60	11,12	-12%	20%
	Mulher	2010	26%	24%	49%	7,04	6,42	13,46	-	29%
		2015	22%	17%	40%	6,46	4,97	11,43	-20%	24%
		2020	20%	14%	34%	6,03	4,20	10,23	-14%	20%
		2025	18%	11%	29%	5,46	3,31	8,77	-16%	16%
		2030	16%	8%	24%	4,80	2,37	7,17	-19%	13%
	Total (média)	2010	32%	22%	54%	8,71	6,11	14,82	-	32%
		2015	29%	17%	45%	8,25	4,81	13,06	-17%	27%
		2020	26%	14%	40%	7,87	4,13	12,00	-11%	23%
		2025	24%	11%	35%	7,31	3,34	10,65	-13%	20%
		2030	22%	8%	30%	6,66	2,48	9,14	-14%	17%

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR, 2016 e MS – Vigitel 2010 a 2030.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

“(...) a Demografia permite vislumbrar um cenário de oportunidades para deflagrar medidas que visam o desenvolvimento no campo econômico, ela também pode mostrar pelo ângulo social que grandes esforços deverão ser postos em prática para superar os obstáculos que se mostram tão desafiadores na atualidade (...)

(IBGE, 2008)

A ascensão do sobrepeso e obesidade é evidente tanto no Brasil quanto no mundo e o seu ritmo de crescimento preocupa os estudiosos e tomadores de decisão, uma vez que os riscos à saúde causados pelo fenômeno são eminentes. Dado essa situação, esse trabalho teve como objetivo central o de medir, caracterizar e analisar o sobrepeso e a obesidade dos adultos entre 20 e 59 anos de idade no Brasil atual para traçar cenários até o ano de 2030.

As características demográficas, socioeconômicas, de saúde e hábitos de vida foram analisadas por classificação de IMC, para se observar como os indivíduos estavam distribuídos entre esses grupos. Nesse momento do trabalho utilizou-se dos dados da PNS para ter resultados com maior cobertura amostral no país.

A amostra da PNS de adultos que responderam à questão do peso e altura apresentou um viés amostral, conforme apresentado no Capítulo 2 – Percurso Metodológico. Esse viés é um limitante do trabalho, uma vez que um percentual significativo dos grupos populacionais mais vulneráveis ficou de fora da análise discorrida nesse trabalho. Supõe-se que esse viés possa ter influenciado nos resultados, uma vez que os grupos menos vulneráveis apresentaram prevalências de S&O maiores. Os analfabetos, indivíduos com classe de riqueza mais baixa e os jovens são os grupos que apresentam menor prevalência de S&O. Mesmo sendo uma realidade já comprovada por estudos anteriores, isso tem sido alterado e atingindo todas as camadas populacionais do Brasil.

Foi possível notar que as variáveis que indicam risco à saúde, como o de indivíduos que consideram a saúde ruim, os que tem mais de três doenças crônicas, os que tem síndrome metabólica, e os que tem dificuldade de mobilidade, tem mais indivíduos com S&O do que as

demais categorias analisadas, o que indica que o S&O estão inter-relacionados com fatores de risco à saúde.

No que diz respeito à hábitos de vida, a OMS (2003, 2010) recomenda o consumo diário de 400 g de frutas e vegetais para uma dieta saudável e equilibrada, além da prática de duas horas e trinta minutos de atividades físicas semanais (2:30 horas) como dose suficiente para diminuir risco de desenvolvimento de doenças crônicas. O trabalho não avalia o consumo diário de alimento como recomendado pela OMS, mas sim quantas vezes por semana os alimentos são consumidos. Nota-se que a quantidade de alimentos importa para diferenças nos grupos de IMC, uma vez que as categorias de consumo de alimentos analisadas mostraram poucas evidências fortes nas quais se podem traçar perfis de grupos com sobrepeso e obesidade. Até mesmo nas características de prática de atividade físicas, não foi possível ver uma diferença notória de grupos de IMC mais prevalentes do que outros nas categorias de resposta.

A proporção de indivíduos em cada classificação de IMC foi padronizada pela estrutura etária da população total, com o intuito de verificar se as diferenças entre a proporção de S&O nas diversas características analisadas sofriam um possível efeito de composição. Ressalta-se que os resultados padronizados encontrados apresentaram poucas divergências dos resultados não padronizados, com a mesma perspectiva de que os indivíduos mais vulneráveis socialmente possuem grupos de pessoas com menos S&O, portanto os resultados não foram mostrados.

A mudança temporal do S&O por sua vez foi analisada através da Vigitel dos anos 2007 a 2013, pesquisa com representatividade para as capitais brasileiras mais o Distrito Federal. Os resultados da tendência mostraram que as mudanças nesses anos, foram pequenas. Apesar dessas pequenas diferenças, percebeu-se uma clara tendência de aumento entre as idades e entre os anos estudados, tanto para sobrepeso quanto para obesidade, contudo é notório que as proporções aumentam mais para obesidade com a idade. As diferenças entre sexo mostram que os homens possuem prevalências maiores de indivíduos com sobrepeso do que as mulheres, e as mulheres têm prevalências maiores de indivíduos com obesidade do que os homens, em todos os anos.

Mantida a taxa de crescimento entre 2007 e 2013, até 2030 a população brasileira passará de 8,59 milhões para 11,96 milhões de adultos com sobrepeso, e, de 6,11 milhões para 12,78 milhões de adultos com obesidade, o que em termos percentuais serão 81% de pessoas na faixa etária de 20 a 59 anos com excesso de peso nas capitais brasileiras no ano de 2030. Dado que os resultados encontrados para a PNS foram parecidos com os da Vigitel (2013), pressupõe-se que a população total do país pode também ter esse crescimento linear se não houverem mudanças em prol de um estilo de vida mais saudável e em consequência ambientes menos obesogênicos. Já que o S&O são fatores de risco para o desenvolvimento de DCNT é preciso que os tomadores de decisão considerem as dimensões demográficas e epidemiológicas associadas ao aumento da obesidade e nos custos que essa prevalência pode gerar ao sistema.

Posto os achados internacionais (KELLY *et al.*, 2008; NG *et al.*, 2014; UK GOVERNMENT, 2007), as taxas de crescimento não tem perspectivas de diminuição. O cenário mais otimista que o Brasil pode considerar então é o de se manter as taxas de crescimento do S&O dos EUA nos anos 2007 a 2013, uma vez que o Brasil tende a seguir tendências americanas de consumo e estilo de vida. Mesmo ocorrendo um aumento de indivíduos com S&O, em 2030, 63% da população adulta das capitais terão S&O, uma perspectiva melhor do que a de 81% da projeção linear dado as prevalências do Brasil como base.

O Brasil está investindo no combate ao S&O. No ano de 2011 foi lançado o Plano de Ações Estratégicas Para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis até 2022. De acordo com Jaime *et al.* (2013), o país tem investido em cursos, que incluem um plano nacional intersetorial para a prevenção e controle da obesidade. Estas iniciativas envolvem ações e políticas de educação alimentar e nutricional, incluindo a revisão do Guia Alimentar para a População Brasileira. O Programa Saúde na Escola também promove o fornecimento de alimentos saudáveis em escolas, estruturando ações de nutrição no ensino primário, o que pode impactar nas prevalências futuras de S&O. Além disso, a atenção primária em saúde promove atividades físicas nas comunidades.

Nessa dissertação foi possível ver como as características demográficas, econômicas e de saúde se comportam para cada classificação de IMC. Além disso, foi possível traçar cenários futuros para a prevalência de S&O no Brasil. Como possíveis desdobramentos desse trabalho, pretende-se avaliar as características estudadas por sexo, além de tentar explicar melhor a

relação entre S&O e as características descritas através do Método de *Grade of Membership* (GoM), na tentativa de discernir melhor sobre cada grupo.

Por fim, o estudo apresentou como também como limitação o viés de memória e de informação, pois os entrevistados podem ter informado o peso e altura de forma equivocada. Por falta de estudos longitudinais que contenham dados antropométricos, não foi possível projetar o S&O para a população brasileira total, tendo que ter como base os resultados para as capitais, o que impossibilitou uma análise mais representativa para o Brasil.

## REFERÊNCIAS

ABEP. **Critério de classificação econômica Brasil**. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). [S.l.]. 2013.

ANJOS, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura<sup>2</sup>) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Rev Saúde Pública**, v. 26, n. 6, p. 431-37, 1992.

ANS. Dados e Indicadores do Setor. **Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)**, 2016. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor>>. Acesso em: agosto 2016.

BALABAN, G.; SILVA, G. D. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 77, p. 96-100, 2001. ISSN 2.

BALL, K.; CRAWFORD, D. Socioeconomic status and weight change in adults: a review. **Social Science & Medicine**, n. 60, p. 1987–2010, 2005.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2006 - 2014**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2006 a 2014.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2014**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília. 2014.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). **Plos One**, v. 9, p. 1-6, March 2014.

CHARLES, M.-A.; ESCHWÈGE, E.; BASDEVANT, A. Monitoring the obesity epidemic in France: the Obepi surveys 1997-2006. **Obesity (Silver Spring)**, v. 16, n. 9, p. 2182–2186, Sep 2008.

- CHESNAIS, J.-C. **The Demographic Transition: Stages, Patterns, and Economic Implications**. 1<sup>a</sup>. ed. New York: OUP Oxford , 1992.
- DAMACENA, G. N. et al. O processo de desenvolvimento da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil, 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 197-206, abr-jun 2015.
- DE OLIVEIRA, R. C. A transição nutricional no contexto da transição demográfica e epidemiológica. **REV. MIN. SAÚDE PÚBL.**, v. 3, n. 5, p. 16-23, JUL./DEZ. 2004.
- DIETZ, W. H. et al. Management of obesity: improvement of health-care. **The Lancet**, v. 385, p. 2521-2533, February 2015.
- DOBLHAMMER, G. et al. A systematic literature review of studies analyzing the effects of sex, age, education, marital status, obesity, and smoking on health transitions. **Demographic Research**, Rostock (Germany), v. 20, n. 5, p. 37-64, February 2009.
- FILHO, M. B. et al. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, p. Sup 2:S247-S257, 2008.
- FILHO, M. B.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e atemporais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. (Sup. 1):S181-S191, 2003.
- FINKELSTEIN, E. A. et al. Obesity and Severe Obesity Forecasts Through 2030. **Am J Prev Med**, v. 42, p. 563–570, 2012.
- FRANCISCHI, R. P. P. et al. OBESIDADE: ATUALIZAÇÃO SOBRE SUA ETIOLOGIA, MORBIDADE E TRATAMENTO. **Rev. Nutr.** , Campinas, v. 13, n. 1, p. 17-28, jan./abr. 2000.
- FRENK, J. et al. Elements for a theory of the health transition. **Health transition review**, p. 21-38, 1991.
- HARPHAM, T. URBANIZATION AND MENTAL HEALTH IN DEVELOPING COUNTRIES: A RESEARCH ROLE FOR SOCIAL SCIENTISTS, PUBLIC HEALTH

PROFESSIONALS AND SOCIAL PSYCHIATRISTS. **Sm. Sci. Med.**, v. 39, n. 2, p. 233-245, 1994.

HOQUE, N.; HOWARD, J. The implications of aging and diversification of population on overweight and obesity and the cost associated with overweight and obesity in Texas, 2000-2040. In: HOQUE, N.; MCGEHEE, M. A.; BRADSHAW, B. S. **Applied Demography and Public Health**. New York: Springer, v. Applied Demography Series - Volume 3, 2013. Cap. Part I - 2, p. 391.

HORIUCHI, S. **Epidemiological Transitions in Human History**. Symposium on Health and Mortality. Brussels: [s.n.]. 1997. p. 54-67.

HUANG, P. L. A comprehensive definition for metabolic syndrome. **Disease Models & Mechanisms**, v. 2, n. 5-6, p. 231-237, 2009.

IBGE. **Observações sobre a evolução da mortalidade no Brasil: o passado, o presente e perspectivas**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro, p. 56. 2010.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2013 : acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências : Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IHME. Overweight and Obesity Viz. **Institute for Health Metrics and Evaluation**, 2016. Disponível em: <<https://vizhub.healthdata.org/obesity/>>. Acesso em: 1 Agosto 2016.

JAIME, P. C. et al. Brazilian obesity prevention and control initiatives. **Obesity Reviews**, v. 14 Suppl 2, p. 88-95, Nov 2013.

KAIN, J.; VIO, F.; ALBALA, C. Obesity trends and determinant factors in Latin America. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. (Sup. 1):S77-S86, 2003.

KATZMARZYK, P. T. et al. Metabolic Syndrome, Obesity, and Mortality. **DIABETES CARE**, v. 28, n. 2, FEBRUARY 2005.

KELLY, T. et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. **International Journal of Obesity**, n. 32, p. 1431–1437, 2008. ISSN doi:10.1038/ijo.2008.102.

KING, D. The future challenge of obesity. **The Lancet**, v. 378, p. 743-744, August 2011.

KITAHARA, C. M. et al. Association between Class III Obesity (BMI of 40–59 kg/m<sup>2</sup>) and Mortality: A Pooled Analysis of 20 Prospective Studies. **PLOS Medicine**, v. 11, July 2014.

KLEINERT, S.; HORTON, R. Rethinking and reframing obesity. **The Lancet**, v. 385, p. 2326-2328, February 2015.

LEÃO, L. S. et al. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, p. 107-108, 2003. ISSN 2.

LEE, R. D. **Malthus and Boserup: a dynamic synthesis**. [S.l.]: [s.n.], 1984.

LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; MONTEIRO, C. A. Sugar and total energy content of household food purchases in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 11, p. 2084–2091, 2009.

MALTA, D. C. et al. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. **REV BRAS EPIDEMIOL**, n. SUPPL PeNSE, p. 267-276, 2014. ISSN DOI: 10.1590/1809-4503201400050021.

MALTA, D. C. et al. Estilos de vida da população brasileira: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 217-226, 2015.

MCENIRY, M. Aging Populations and the Determinants of Older Adult Health. In: MCENIRY, M. **Early Life Conditions and Rapid Demographic Changes in the Developing World: Consequences for Older Adult Health**. [S.l.]: Springer, 2014. Cap. 1, p. 229.



MEHTA, N. K.; CHANG, V. W. MORTALITY ATTRIBUTABLE TO OBESITY AMONG MIDDLE-AGED ADULTS IN THE UNITED STATES. **Demography**, v. 46, p. 851–872, November 2009.

MITCHELL, N. et al. Obesity: overview of an epidemic. **The Psychiatric clinics of North America**, v. 34, n. 4, p. 717, 2011.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Income-Specific Trends in Obesity in Brazil: 1975-2003. **American Journal of Public Health**, v. 97, n. 10, p. 1808-12, October 2007.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R. B. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 251-58, Junho 2000.

MONTEIRO, C. et al. The Nutrition Transition in Brazil. **Eur J Clin Nutr**, v. 49, n. 2, p. 105-113, February 1995.

MOURA, E. C. et al. Prevalence and social distribution of risk factors for chronic noncommunicable diseases in Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 26, n. 1, p. 17-22, 2009.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RISC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. **The Lancet**, v. 387, p. 1377–96, May 2016.

NERI, M.; SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 18 (suplemento), p. 77-87, 2002.

NEUMAN, M. et al. The poor stay thinner: stable socioeconomic gradients in BMI among women in lower- and middle-income countries. **Am J Clin Nutr**, v. 94, p. 1348–57, 2011.

NG, M. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, p. 766-781, May 2014.

O'DONNELL, O. et al. Measuring Living Standards: Household Consumption and Wealth Indices. In: O'DONNELL, O., et al. **Analyzing health equity using household survey data analyzing**: A guide to techniques and their implementation. [S.l.]: [s.n.], 2007. Cap. 4.

OECD. Obesity update. **OECD - Directorate for Employment Labour and Social Affairs**, 2014. Disponível em: <<http://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2014.pdf>>. Acesso em: 13 Março 2015.

OLIVEIRA, C. L. D.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, p. 107-108, 2003. ISSN 2.

OMRAN, A. R. The Epidemiologic Transition:. **Bulletin of the World Health Organization - Extracted from The Milbank Memorial Fund Quarterly**, v. 49, n. 4, p. 509-538, 1971. PAHO. **Obesity and Poverty: a new public health challenge**. Pan American Health Organization. Washington, D.C, p. 124. 2000. (ISBN 92 75 11576 1).

PEREIRA, M. A. et al. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. **The Lancet**, v. 365, p. 36-42, January 2005.

POPKIN, B. M. Nutritional Patterns and Transitions. **Population and Development Review**, v. 19, p. 138-157, March 1993.

POPKIN, B. M. **The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World**. Obesity in Developing Countries: Biological and Ecological Factors. San Diego/CA: The Journal of nutrition. 2001.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. **Nutr Rev.**, v. 70, p. 3-21, 2012.

POPKIN, B.; GORDON-LARSEN, P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. **International Journal of Obesity**, v. 28, p. S2-S9, 2004.

REIDPATH, D. D. et al. An ecological study of the relationship between social and environmental determinants of obesity. **Health & Place**, v. 8, p. 141-145, 2002.

ROBERTO, C. A. et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. **The Lancet**, v. 385, p. 2400–09, June 2015.

ROZIN, P. et al. THE ECOLOGY OF EATING: Smaller Portion Sizes in France Than in the United States Help Explain the French Paradox. **PSYCHOLOGICAL SCIENCE**, v. 14, n. 5, SEPTEMBER 2003.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, p. 949–61, May 2011.

SICHIER, R. et al. High Temporal, Geographic, and Income Variation in Body Mass Index among Adults in Brazil. **American Journal of Public Health**, v. 84, n. 5, p. 793-798, May 1994.

SIMON, V. G. N. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano**, v. 19, p. 211-218, 2009. ISSN 2.

SOBAL, J.; RAUSCHENBACH, B. S.; JR FRONGILLO, E. A. Marital status, fatness and obesity. **Soc. Sci. Med.**, Great Britain, v. 35, n. 7, p. 915-923, 1992.

SOBAL, J.; STUNKARD, A. J. Socioeconomic Status and Obesity: A Review of the Literature. **Psychological Bulletin**, v. 105, n. 2, p. 260-275, 1989.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA (SBEM). Síndrome Metabólica. **SBEM**, Agosto 2016. Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/sindrome-metabolica/>>.

SOUZA-JÚNIOR, P. R. B. et al. Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 207-216, abr-jun 2015.

STATA CORP. Stata Statistical Software: Release 12. **College Station, TX:** StataCorp LP, 2011.

SWINBURN, B. A. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. **The Lancet**, v. 378, p. 804–14, August 2011.

SWINBURN, B. et al. Strengthening of accountability systems to create healthy. **The Lancet**, v. 385, p. 2534-2545, February 2015.

UK GOVERNMENT. Tackling obesities: future choices. **UK Government. Government Office for Science. Department of Health and Social Care.**, 2007. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/collections/tackling-obesities-future-choices>>. Acesso em: Setembro 2016.

VAUPEL, J. W.; V KISTOWSKI, K. G. Broken Limits to Life Expectancy. **AGEING HORIZONS**, v. 3, p. 6-13, 2005.

WHO. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 463. 1995. (ISBN 92.4.120854.6/ ISSN 0512-3054).

WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 268. 1999. (ISBN 92 4 120894 5/ ISSN 05 12-3054).

WHO. **The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 56. 2000.

WHO. **The World Health Report: Reducing risks, promoting healthy life.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 247. 2002.

WHO. **THE GLOBAL REGULATORY ENVIRONMENT AROUND NUTRITION LABELLING.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 88. 2004. (ISBN 92 4 159171 4).

WHO. **Global recommendations on physical activity for health.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 58. 2010. (ISBN: 9789241599979).

WHO. **Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases.** World Health Organization (WHO). Geneva, p. 103. 2013.

YOSHIKE, N. et al. Twenty-year changes in the prevalence of overweight in Japanese adults: The National Nutrition Survey 1976–95. **Obesity reviews**, v. 3, p. 183–190, 2002.

## APÊNDICE A

**Tabela 11 - Caracterização da amostra de indivíduos entre 20 e 59 anos de idade inclusos e não inclusos na amostra da PNS – Brasil, 2013**

Variáveis		Inclusos na amostra				Teste qui-quadrado	Total		
		Não		Sim			p-valor	n	%
		n	%	n	%				
Variáveis demográficas e econômicas	Grupos etários	20 a 24 anos	1.979	13,92	3.604	11,07	0,000 ***	5.583	11,93
		25 a 29 anos	2.043	14,37	4.455	13,68		6.498	13,89
		30 a 34 anos	2.170	15,26	5.255	16,14		7.425	15,87
		35 a 39 anos	1.940	13,64	4.904	15,06		6.844	14,63
		40 a 44 anos	1.683	11,84	4.290	13,17		5.973	12,77
		45 a 49 anos	1.573	11,06	3.859	11,85		5.432	11,61
		50 a 54 anos	1.441	10,13	3.373	10,36		4.814	10,29
		55 a 59 anos	1.391	9,78	2.825	8,67		4.216	9,01
	Sexo	Feminino	4.896	34,43	15.428	47,38	0,000 ***	20.324	43,44
		Masculino	9.324	65,57	17.137	52,62		26.461	56,56
	Cor/Raça† 1 NR	Branca	4.197	29,52	13.776	42,30	0,000 ***	17.973	38,42
		Preta/Parda	9.804	68,95	18.255	56,06		28.059	59,98
		Amarela	123	0,87	225	0,69		348	0,74
		Indígena	95	0,67	309	0,95		404	0,86
	Estado Civil	Casado	5.065	35,62	13.754	42,24	0,000 ***	18.819	40,22
		Separado/Divorciado	845	5,94	2.745	8,43		3.590	7,67
		Viúvo	499	3,51	777	2,39		1.276	2,73
		Solteiro	7.811	54,93	15.289	46,95		23.100	49,37
	Escolaridade	Analfabeto	2.127	14,96	927	2,85	0,000 ***	3.054	6,53
		Fundamental incompleto	5.142	36,16	7.718	23,70		12.860	27,49
		Fundamental completo/ Médio incompleto	2.276	16,01	5.086	15,62		7.362	15,74
Médio completo/Superior incompleto		3.755	26,41	13.098	40,22	16.853		36,02	
Superior completo		920	6,47	5.736	17,61	6.656		14,23	

---	<b>Quintil de riqueza</b>	<b>1º quintil</b>	4.646	32,67	4.618	14,18			9.264	19,80	
		<b>2º quintil</b>	3.391	23,85	5.985	18,38			9.376	20,04	
		<b>3º quintil</b>	2.707	19,04	6.560	20,14	0,000	***	9.267	19,81	
		<b>4º quintil</b>	1.982	13,94	7.532	23,13			9.514	20,34	
		<b>5º quintil</b>	1.494	10,51	7.870	24,17			9.364	20,01	
<b>Variáveis regionais</b>	<b>Regiões</b>	<b>Norte</b>	3.720	26,16	6.512	20,00			10.232	21,87	
		<b>Nordeste</b>	5.425	38,15	8.782	26,97			14.207	30,37	
		<b>Sudeste</b>	2.686	18,89	7.976	24,49	0,000	***	10.662	22,79	
		<b>Sul</b>	1.061	7,46	4.634	14,23			5.695	12,17	
		<b>Centro-Oeste</b>	1.328	9,34	4.661	14,31			5.989	12,80	
	<b>Situação Censitária</b>	<b>Urbano</b>	10.375	72,96	28.027	86,06			38.402	82,08	
		<b>Rural</b>	3.845	27,04	4.538	13,94	0,000	***	8.383	17,92	
	<b>Tipo de área</b>	<b>Capital</b>	5.132	36,09	15.986	49,09			21.118	45	
		<b>Região Metropolitana</b>	2.491	17,52	5.350	16,48	0,000	***	7.841	17	
		<b>Demais áreas</b>	6.597	46,39	11.229	34,48			17.826	38	
	<b>Variáveis de saúde</b>	<b>Intelectual</b>	<b>Sim</b>	167	1,17	68	0,21			235	0,50
			<b>Não</b>	14.053	98,83	32.497	99,79	0,000	***	46.550	99,50
		<b>Física</b>	<b>Sim</b>	248	1,74	427	1,31			675	1,44
			<b>Não</b>	13.972	98,26	32.138	98,69	0,000	***	46.110	98,56
		<b>Auditiva</b>	<b>Sim</b>	209	1,47	409	1,26			618	1,32
<b>Não</b>			14.011	98,53	32.156	98,74	0,062	*	46.167	98,68	
<b>Visual</b>		<b>Sim</b>	612	4,30	1.261	3,87			1.873	4,00	
		<b>Não</b>	13.608	95,70	31.304	96,13	0,029	**	44.912	96,00	
<b>Saúde auto avaliada</b>		<b>Muito bom/Bom</b>	9.019	63,42	23.962	73,58			32.981	70,49	
		<b>Regular</b>	4.207	29,59	7.300	22,42	0,000	***	11.507	24,60	
		<b>Ruim</b>	994	6,99	1.303	4,00			2.297	4,91	
<b>Dificuldade de Locomoção</b>		<b>Sim</b>	1.044	7,34	1.711	5,25			2.755	5,89	
		<b>Não</b>	13.176	92,66	30.854	94,75	0,000	***	44.030	94,11	
<b>Variáveis de utilização dos serviços de saúde</b>		<b>Consultou médico nos últimos 12 meses</b>	<b>Sim</b>	9.504	66,84	23.787	73,04			33.291	71,16
			<b>Não</b>	4.716	33,16	8.778	26,96	0,000	***	13.494	28,84

	<b>Foi internado nos últimos 12 meses</b>	<b>Sim</b>	947	6,66	2.155	6,62	0,866	NS	3.102	6,63
		<b>Não</b>	13.273	93,34	30.410	93,38			43.683	93,37
	<b>Plano de saúde</b>	<b>Sim</b>	1.961	13,79	10.614	32,59	0,000	***	12.575	26,88
		<b>Não</b>	12.259	86,21	21.951	67,41			34.210	73,12
<b>Hábitos de vida</b>	<b>Consumo semanal de feijão (grãos)</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	668	4,70	1292	3,97	0,000	***	1960	4,19
		<b>Pelo menos 1 vez</b>	764	5,37	1713	5,26			2477	5,29
		<b>2 a 6 vezes</b>	4945	34,77	12139	37,28			17084	36,52
		<b>Todos os dias</b>	7843	55,15	17421	53,50			25264	54,00
	<b>Consumo semanal de verduras/legumes</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	4.244	29,85	6.261	19,23	0,000	***	10505	22,45
		<b>Pelo menos 1 vez</b>	2182	15,34	4374	13,43			6556	14,01
		<b>2 a 6 vezes</b>	6484	45,60	16898	51,89			23382	49,98
		<b>Todos os dias</b>	1310	9,21	5032	15,45			6342	13,56
	<b>Consumo semanal de proteína animal</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	6516	45,82	14711	45,17	0,000	***	21227	45,37
		<b>Pelo menos 1 vez</b>	4955	34,85	12087	37,12			17042	36,43
		<b>2 a 6 vezes</b>	2732	19,21	5732	17,60			8464	18,09
		<b>Todos os dias</b>	17	0,12	35	0,11			52	0,11
	<b>Consome a gordura da carne?† 687 NR (nunca comem carne)</b>	<b>Sim</b>	11871	85,19	27359	85,06	0,730	NS	39230	85,10
		<b>Não</b>	2064	14,81	4804	14,94			6868	14,90
	<b>Consumo semanal de frutas</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	5219	36,70	10716	32,91	0,000	***	15935	34,06
		<b>Pelo menos 1 vez</b>	2153	15,14	4720	14,49			6873	14,69
<b>2 a 6 vezes</b>		5885	41,39	14254	43,77	20139			43,05	
<b>Todos os dias</b>		963	6,77	2875	8,83	3838			8,20	
<b>Consumo semanal de açúcar/calorias vazias</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	6756	47,51	14003	43,00	0,000	***	20759	44,37	
	<b>Pelo menos 1 vez</b>	3126	21,98	7591	23,31			10717	22,91	
	<b>2 a 6 vezes</b>	3932	27,65	9739	29,91			13671	29,22	
	<b>Todos os dias</b>	406	2,86	1232	3,78			1638	3,50	
<b>Consumo semanal de leite</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	4364	30,69	8711	26,75	0,000	***	13075	27,95	
	<b>Pelo menos 1 vez</b>	960	6,75	1995	6,13			2955	6,32	
	<b>2 a 6 vezes</b>	3911	27,50	8029	24,66			11940	25,52	
	<b>Todos os dias</b>	4985	35,06	13830	42,47			18815	40,22	
<b>Substituição semanal do almoço/jantar por sanduíches, salgados ou pizza</b>	<b>Nunca ou menos de 1 vez</b>	9678	68,06	18556	56,98	0,000	***	28234	60,35	
	<b>Pelo menos 1 vez</b>	1745	12,27	5400	16,58			7145	15,27	
	<b>2 a 6 vezes</b>	2490	17,51	7364	22,61			9854	21,06	
	<b>Todos os dias</b>	307	2,16	1245	3,82			1552	3,32	



	<b>Considera o consumo de sal alto?</b>	<b>Sim</b>	1880	13,22	5074	15,58	0,000	***	6954	14,86
		<b>Não</b>	12340	86,78	27491	84,42			39831	85,14
	<b>Consome bebidas alcoólicas?</b>	<b>Sim</b>	4893	34,41	14849	45,60	0,000	***	19742	42,20
		<b>Não</b>	9327	65,59	17716	54,40			27043	57,80
	<b>Tempo ideal de atividade física (2:30 semana)</b>	<b>Sim</b>	1505	10,58	7542	23,16	0,000	***	9047	19,34
		<b>Não</b>	12715	89,42	25023	76,84			37738	80,66
	<b>Fumante?</b>	<b>Sim</b>	2486	17,48	4659	14,31	0,000	***	7145	15,27
		<b>Não</b>	11734	82,52	27906	85,69			39640	84,73
	<b>Tempo assistindo TV diariamente</b>	<b>Nunca assiste</b>	854	6,01	1282	3,94	0,000	***	2136	4,57
		<b>Menos de 4 horas</b>	11031	77,57	26671	81,90			37702	80,59
		<b>Mais de 4 horas</b>	2335	16,42	4612	14,16			6947	14,85
	<b>Local público para atividade física perto domicílio</b>	<b>Sim</b>	4297	30,22	15081	46,31	0,000	***	19378	41,42
		<b>Não</b>	9923	69,78	17484	53,69			27407	58,58
<b>Doenças crônicas</b>	<b>Síndrome Metabólica† 2309 NA</b>	<b>Sim</b>	868	7,29	2278	7,70	0,155	NS	3146	7,58
		<b>Não</b>	11043	92,71	27324	92,30			38367	92,42
	<b>Doenças Crônicas † 8.229 NA</b>	<b>Nenhuma</b>	6120	56,94	14977	53,86	0,000	***	21097	54,72
		<b>Uma</b>	2638	24,54	6991	25,14			9629	24,97
		<b>Até 3</b>	1649	15,34	4735	17,03			6384	16,56
		<b>Mais de 3</b>	342	3,18	1104	3,97			1446	3,75
	<b>Quintil de risco à saúde</b>	<b>1º quintil</b>	2310	16,24	7020	21,56	0,000	***	9330	19,94
		<b>2º quintil</b>	2463	17,32	6853	21,04			9316	19,91
		<b>3º quintil</b>	2727	19,18	6626	20,35			9353	19,99
		<b>4º quintil</b>	3016	21,21	6351	19,50			9367	20,02
		<b>5º quintil</b>	3704	26,05	5715	17,55			9419	20,13
<b>Total</b>			14.220	100,00	32.565	100,00		46.785	100,00	

Fonte dos dados básicos: IBGE – PNS de 2013

Notas: (1) Dados tabulados sem peso amostral, apenas para avaliar a amostra.

(2) \*\*\*Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; Significativo a 10%; NS – Não significativo

## APÊNDICE B

**Tabela 12 - Proporção de sobrepeso e obesidade em adultos, por grupo etário e sexo – Brasil, EUA, França e Japão, 2007 a 2013**

País	Sexo	Grupo etário	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
			Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
Brasil	Masculino	20-24 anos	22,49	9,49	22,94	11,81	24,61	11,68	28,23	12,04	22,81	14,35	24,48	17,61	25,49	16,36
		25-29 anos	31,98	14,46	35,51	14,25	35,17	14,55	33,88	14,85	37,73	20,18	35,63	15,92	33,44	18,10
		30-34 anos	38,83	17,25	38,05	16,57	37,61	16,79	39,79	19,38	38,11	19,29	38,53	25,43	35,78	23,40
		35-39 anos	37,54	21,95	37,26	18,53	36,42	20,05	41,50	16,61	41,33	22,97	37,80	24,63	39,78	24,68
		40-44 anos	37,81	18,37	42,44	18,55	42,21	18,35	39,85	21,12	39,70	25,62	40,60	23,30	39,75	25,40
		45-49 anos	42,04	21,32	41,20	19,63	39,73	17,26	40,46	24,46	38,33	21,09	43,24	22,48	40,39	25,14
		50-54 anos	38,20	21,65	41,99	22,28	40,95	20,74	39,58	25,59	42,96	22,89	39,84	25,18	43,70	25,06
		55-59 anos	39,17	20,65	39,82	21,99	38,28	21,49	46,03	21,84	43,98	21,57	39,42	22,74	42,09	24,46
	Feminino	20-24 anos	10,54	13,11	14,41	11,11	14,10	15,06	16,33	16,58	14,36	15,28	15,23	17,07	17,95	14,69
		25-29 anos	16,89	17,00	18,14	15,75	18,14	17,82	19,62	19,12	18,64	18,47	23,07	20,17	21,50	15,75
		30-34 anos	18,59	21,38	21,03	20,23	22,74	21,00	23,57	26,38	26,24	20,67	26,27	23,90	20,86	28,20
		35-39 anos	25,01	20,18	22,49	21,08	27,08	25,77	25,14	26,89	24,84	26,03	28,41	27,75	28,59	24,69
		40-44 anos	26,36	23,39	29,16	23,10	26,92	24,93	28,22	26,39	28,88	27,46	28,31	29,60	30,17	28,35
		45-49 anos	26,50	30,19	27,41	25,68	31,08	23,64	28,50	30,43	27,96	32,72	32,52	29,61	31,04	29,56
		50-54 anos	29,18	30,13	30,44	27,78	29,86	30,82	29,61	30,00	28,72	33,03	31,08	34,88	29,64	34,37
55-59 anos		31,90	33,48	28,70	32,83	29,87	32,07	30,44	35,61	31,05	33,26	32,19	34,26	32,94	36,16	
		<b>% total de sobrepeso/obesidade padronizada para indivíduos acima de 20 anos para ambos os sexos</b>	<b>50,40%</b>		<b>51,60%</b>		<b>52,60%</b>		<b>53,50%</b>		<b>54,30%</b>		<b>55,10%</b>		<b>55,70%</b>	
EUA	Masculino	20-24 anos	30,00	21,00	30,00	21,00	29,00	21,00	29,00	21,00	28,00	22,00	28,00	22,00	27,00	22,00

	<b>25-29 anos</b>	35,00	26,00	34,00	27,00	34,00	28,00	34,00	28,00	33,00	29,00	33,00	29,00	33,00	29,00
	<b>30-34 anos</b>	39,00	31,00	40,00	31,00	40,00	31,00	41,00	31,00	40,00	31,00	40,00	31,00	41,00	30,00
	<b>35-39 anos</b>	42,00	33,00	43,00	33,00	43,00	33,00	43,00	33,00	44,00	32,00	43,00	32,00	43,00	32,00
	<b>40-44 anos</b>	42,00	36,00	41,00	37,00	41,00	37,00	41,00	37,00	41,00	37,00	40,00	38,00	41,00	37,00
	<b>45-49 anos</b>	40,00	35,00	41,00	35,00	41,00	35,00	41,00	35,00	41,00	35,00	41,00	35,00	42,00	34,00
	<b>50-54 anos</b>	43,00	36,00	42,00	37,00	43,00	37,00	43,00	37,00	43,00	37,00	43,00	37,00	43,00	37,00
	<b>55-59 anos</b>	41,00	36,00	41,00	36,00	41,00	36,00	41,00	36,00	40,00	36,00	40,00	36,00	41,00	35,00
	<b>20-24 anos</b>	22,00	24,00	22,00	24,00	22,00	24,00	22,00	24,00	22,00	24,00	22,00	24,00	22,00	24,00
	<b>25-29 anos</b>	24,00	30,00	25,00	29,00	25,00	29,00	25,00	29,00	24,00	30,00	24,00	30,00	24,00	30,00
	<b>30-34 anos</b>	26,00	35,00	27,00	35,00	27,00	35,00	27,00	35,00	27,00	35,00	27,00	35,00	28,00	34,00
	<b>35-39 anos</b>	25,00	35,00	25,00	35,00	25,00	35,00	26,00	35,00	26,00	35,00	27,00	34,00	26,00	34,00
	<b>40-44 anos</b>	27,00	36,00	27,00	36,00	27,00	36,00	27,00	36,00	27,00	36,00	27,00	36,00	27,00	35,00
	<b>45-49 anos</b>	29,00	37,00	29,00	37,00	27,00	39,00	30,00	36,00	31,00	36,00	31,00	36,00	30,00	36,00
	<b>50-54 anos</b>	28,00	39,00	28,00	39,00	28,00	40,00	29,00	39,00	30,00	38,00	30,00	38,00	30,00	38,00
	<b>55-59 anos</b>	27,00	41,00	29,00	40,00	26,00	43,00	29,00	40,00	30,00	39,00	30,00	39,00	31,00	38,00
	<b>% total de sobrepeso/obesidade padronizada para indivíduos acima de 20 anos para ambos os sexos</b>	<b>66,40%</b>		<b>66,50%</b>		<b>66,70%</b>		<b>66,70%</b>		<b>66,60%</b>		<b>66,50%</b>		<b>66,30%</b>	
	<b>20-24 anos</b>	19,00	11,00	19,00	11,00	19,00	11,00	19,00	11,00	19,00	11,00	19,00	11,00	18,00	12,00
	<b>25-29 anos</b>	26,00	14,00	26,00	14,00	26,00	14,00	26,00	14,00	25,00	15,00	25,00	15,00	25,00	15,00
	<b>30-34 anos</b>	32,00	16,00	32,00	16,00	32,00	16,00	32,00	16,00	31,00	17,00	31,00	17,00	31,00	17,00
	<b>35-39 anos</b>	36,00	18,00	36,00	18,00	36,00	18,00	36,00	18,00	38,00	17,00	38,00	17,00	37,00	18,00
	<b>40-44 anos</b>	39,00	20,00	39,00	20,00	39,00	20,00	39,00	20,00	39,00	20,00	39,00	20,00	39,00	20,00
	<b>45-49 anos</b>	42,00	21,00	42,00	21,00	42,00	21,00	42,00	21,00	42,00	22,00	42,00	22,00	42,00	22,00
	<b>50-54 anos</b>	45,00	22,00	44,00	23,00	44,00	23,00	44,00	23,00	44,00	23,00	44,00	23,00	44,00	23,00
	<b>55-59 anos</b>	45,00	25,00	45,00	25,00	45,00	25,00	45,00	25,00	45,00	25,00	45,00	25,00	45,00	25,00
	<b>20-24 anos</b>	14,00	11,00	14,00	11,00	14,00	11,00	14,00	11,00	14,00	11,00	14,00	11,00	14,00	11,00
	<b>25-29 anos</b>	16,00	14,00	16,00	14,00	16,00	14,00	16,00	14,00	16,00	15,00	16,00	15,00	16,00	15,00
	<b>30-34 anos</b>	19,00	16,00	20,00	16,00	20,00	16,00	20,00	16,00	19,00	17,00	19,00	17,00	19,00	17,00
	<b>35-39 anos</b>	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	20,00	17,00	20,00	17,00	20,00	17,00

	<b>40-44 anos</b>	26,00	20,00	22,00	20,00	22,00	20,00	22,00	20,00	22,00	20,00	22,00	20,00	23,00	20,00	
	<b>45-49 anos</b>	21,00	21,00	25,00	21,00	25,00	21,00	25,00	21,00	24,00	22,00	24,00	22,00	24,00	22,00	
	<b>50-54 anos</b>	27,00	22,00	26,00	23,00	26,00	23,00	26,00	23,00	26,00	23,00	26,00	23,00	25,00	24,00	
	<b>55-59 anos</b>	30,00	25,00	30,00	25,00	30,00	25,00	30,00	25,00	30,00	25,00	30,00	25,00	29,00	26,00	
	<b>% total de sobrepeso/obesidade padronizada para indivíduos acima de 20 anos para ambos os sexos</b>	<b>48,60%</b>		<b>48,80%</b>		<b>48,80%</b>		<b>48,90%</b>		<b>49%</b>		<b>49,10%</b>		<b>49,20%</b>		
<b>Japão</b>	<b>Masculino</b>															
	<b>20-24 anos</b>	13,80	3,20	13,70	3,30	13,50	3,50	13,40	3,60	13,40	3,60	13,30	3,70	13,20	3,80	
	<b>25-29 anos</b>	17,10	4,90	17,00	5,00	16,90	5,10	16,90	5,10	16,80	5,20	17,80	5,20	17,80	5,20	
	<b>30-34 anos</b>	24,60	5,40	24,40	5,60	24,30	5,70	24,20	5,80	24,20	5,80	24,20	5,80	24,10	5,90	
	<b>35-39 anos</b>	26,20	5,80	26,00	6,00	25,90	6,10	25,80	6,20	25,80	6,20	25,80	6,20	25,80	6,20	
	<b>40-44 anos</b>	28,70	5,30	28,40	5,60	28,20	5,80	28,10	5,90	28,00	6,00	27,90	6,10	27,90	6,10	
	<b>45-49 anos</b>	29,40	4,60	29,20	4,80	29,10	4,90	28,90	5,10	28,80	5,20	28,70	5,30	28,70	5,30	
	<b>50-54 anos</b>	30,20	3,80	30,10	3,90	30,00	4,00	29,90	4,10	29,80	4,20	29,80	4,20	29,80	4,20	
	<b>55-59 anos</b>	28,40	3,60	29,30	2,70	30,20	2,80	30,00	3,00	29,90	3,10	29,80	3,20	30,80	3,20	
	<b>Feminino</b>															
	<b>20-24 anos</b>	4,30	2,30	4,30	2,40	4,30	2,50	4,40	2,50	4,40	2,60	4,40	2,60	4,50	2,60	
	<b>25-29 anos</b>	6,70	2,40	6,90	2,40	6,90	2,50	7,00	2,50	7,10	2,50	7,20	2,60	7,20	2,60	
	<b>30-34 anos</b>	8,60	2,40	8,50	2,50	8,50	2,50	8,50	2,50	9,40	2,60	9,40	2,60	9,30	2,70	
	<b>35-39 anos</b>	10,00	3,00	10,00	3,00	11,00	3,00	10,90	3,10	10,90	3,10	10,90	3,10	10,80	3,20	
	<b>40-44 anos</b>	13,90	3,10	13,90	3,10	14,90	3,10	14,90	3,10	14,80	3,20	14,80	3,20	15,70	3,30	
<b>45-49 anos</b>	17,50	3,50	17,50	3,50	17,60	3,40	17,60	3,40	17,60	3,40	17,60	3,40	17,50	3,50		
<b>50-54 anos</b>	18,40	3,60	18,30	3,70	18,20	3,80	18,20	3,80	18,10	3,90	18,00	4,00	17,90	4,10		
<b>55-59 anos</b>	20,30	3,70	19,20	3,80	19,20	3,80	19,10	3,90	19,00	4,00	18,90	4,10	19,80	4,20		
	<b>% total de sobrepeso/obesidade padronizada para indivíduos acima de 20 anos para ambos os sexos</b>	<b>23,00%</b>		<b>23,00%</b>		<b>23%</b>		<b>23,10%</b>		<b>23,20%</b>		<b>23,20%</b>		<b>23,30%</b>		

Fonte dos dados básicos: IHME (2016) e Vigitel 2007 a 2013. Nota: O % padronizado é de autoria integral do IHME (2016).

## APÊNDICE C

**Tabela 13 - População com sobrepeso pela projeção linear – Brasil, 2010 a 2030**

Sexo	Grupo etário	Proporção com sobrepeso					População total					População com sobrepeso				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,25	0,26	0,26	0,27	0,28	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	523275	491973	509371	530311	537474
	25 a 29 anos	0,36	0,37	0,39	0,41	0,43	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	795199	751128	737167	770612	819447
	30 a 34 anos	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	771385	819330	741755	680206	669757
	35 a 39 anos	0,40	0,42	0,46	0,49	0,53	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	689460	841162	990559	966574	958471
	40 a 44 anos	0,40	0,39	0,38	0,36	0,34	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	611702	669902	737730	761444	657689
	45 a 49 anos	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	565856	598148	667673	756634	801552
	50 a 54 anos	0,41	0,43	0,45	0,46	0,48	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	481130	577096	640627	741987	865835
	55 a 59 anos	0,43	0,45	0,49	0,53	0,56	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	397862	511883	628393	713590	839818
Feminino	20 a 24 anos	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	327393	352777	404640	459912	505466
	25 a 29 anos	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	476059	502959	550553	619721	698904
	30 a 34 anos	0,25	0,29	0,34	0,39	0,44	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	538013	663056	714468	760150	837352
	35 a 39 anos	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	484894	615637	739521	733754	733064
	40 a 44 anos	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	481804	559089	679499	774828	736853
	45 a 49 anos	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	471825	528942	627514	770507	881362
	50 a 54 anos	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	414645	466085	483691	527590	594466
	55 a 59 anos	0,31	0,33	0,36	0,39	0,41	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	354239	459372	558383	620069	717600

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 14 - População com sobrepeso pela projeção constante – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com sobrepeso					População total					População com sobrepeso				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	523275	474908	475644	479545	471141
	25 a 29 anos	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	795199	713346	667419	666625	678675
	30 a 34 anos	0,39	0,38	0,38	0,38	0,38	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	771385	830952	762821	709472	708653
	35 a 39 anos	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	689460	771339	840496	763243	707825
	40 a 44 anos	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	611702	696533	797985	858268	773882
	45 a 49 anos	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	565856	601618	675363	769724	820108
	50 a 54 anos	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	481130	552900	589704	657260	739128
	55 a 59 anos	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	397862	470279	535034	566177	623895
Feminino	20 a 24 anos	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	327393	292254	287389	286005	279678
	25 a 29 anos	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	476059	410821	381857	373706	372971
	30 a 34 anos	0,25	0,23	0,23	0,23	0,24	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	538013	542176	496445	459463	448082
	35 a 39 anos	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	484894	549670	598008	542320	499000
	40 a 44 anos	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	481804	524538	601353	648962	585797
	45 a 49 anos	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	471825	486585	535559	613362	657458
	50 a 54 anos	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	414645	467623	486852	532756	602235
	55 a 59 anos	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	354239	421915	475177	491619	532619

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 15 - População com sobrepeso pela projeção dos EUA – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com sobrepeso					População total					População com sobrepeso				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,25	0,26	0,26	0,27	0,28	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	523275	492526	506883	524737	528988
	25 a 29 anos	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	795199	707159	656152	649906	656095
	30 a 34 anos	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	771385	839756	777760	729745	735277
	35 a 39 anos	0,40	0,40	0,41	0,41	0,42	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	689460	789484	875666	809140	763310
	40 a 44 anos	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	611702	697691	800550	862359	778775
	45 a 49 anos	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	565856	603254	678870	775624	828421
	50 a 54 anos	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	481130	558295	599925	673627	763123
	55 a 59 anos	0,43	0,41	0,41	0,41	0,41	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	397862	468311	530285	558500	612518
Feminino	20 a 24 anos	0,15	0,16	0,18	0,19	0,20	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	327393	323654	342604	365074	380490
	25 a 29 anos	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	476059	435795	422664	430784	446969
	30 a 34 anos	0,25	0,24	0,25	0,25	0,26	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	538013	560923	526414	498998	498093
	35 a 39 anos	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	484894	549701	597745	541811	498285
	40 a 44 anos	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	481804	519819	591092	632662	566371
	45 a 49 anos	0,30	0,29	0,29	0,29	0,30	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	471825	487192	536945	615770	660917
	50 a 54 anos	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	414645	464669	481797	525060	591087
	55 a 59 anos	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	354239	415872	463048	473575	507125

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 16 - População com sobrepeso pela projeção da França – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com sobrepeso					População total					População com sobrepeso				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	523275	451162	432248	416033	389343
	25 a 29 anos	0,36	0,33	0,31	0,30	0,28	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	795199	671574	595864	562755	539976
	30 a 34 anos	0,39	0,37	0,36	0,34	0,33	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	771385	799582	710388	638718	616012
	35 a 39 anos	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	689460	761723	821220	737765	676815
	40 a 44 anos	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	611702	690376	785533	839065	751325
	45 a 49 anos	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	565856	606563	685479	786456	843478
	50 a 54 anos	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	481130	561897	606751	684558	779150
	55 a 59 anos	0,43	0,42	0,43	0,44	0,44	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	397862	478863	552192	592141	661095
Feminino	20 a 24 anos	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	327393	289255	281371	276973	267884
	25 a 29 anos	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	476059	396108	356127	336782	324449
	30 a 34 anos	0,25	0,23	0,22	0,21	0,21	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	538013	523606	464158	415499	391535
	35 a 39 anos	0,26	0,24	0,23	0,22	0,21	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	484894	517381	534262	458620	398220
	40 a 44 anos	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	481804	501123	551990	571421	493924
	45 a 49 anos	0,30	0,28	0,27	0,26	0,26	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	471825	468882	499711	553598	573380
	50 a 54 anos	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	414645	454856	462631	494292	545235
	55 a 59 anos	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	354239	419920	470561	484398	522151

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.



Tabela 17 - População com sobrepeso pela projeção do Japão – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com sobrepeso					População total					População com sobrepeso				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	523275	428267	390641	355270	311172
	25 a 29 anos	0,36	0,31	0,28	0,25	0,22	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	795199	633762	532147	470838	417641
	30 a 34 anos	0,39	0,35	0,33	0,30	0,28	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	771385	764847	652774	561199	514669
	35 a 39 anos	0,40	0,36	0,34	0,32	0,29	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	689460	715443	729170	616448	529381
	40 a 44 anos	0,40	0,38	0,36	0,33	0,31	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	611702	650020	701495	707987	596417
	45 a 49 anos	0,41	0,38	0,36	0,34	0,32	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	565856	564512	599723	644776	645700
	50 a 54 anos	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	481130	520533	526750	555434	589045
	55 a 59 anos	0,43	0,39	0,37	0,35	0,33	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	397862	441561	475414	474619	491690
Feminino	20 a 24 anos	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	327393	247806	207626	170891	132310
	25 a 29 anos	0,20	0,17	0,14	0,12	0,10	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	476059	354391	286041	237686	195239
	30 a 34 anos	0,25	0,20	0,18	0,15	0,13	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	538013	469414	374874	296320	239823
	35 a 39 anos	0,26	0,22	0,20	0,17	0,15	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	484894	480290	460612	361703	281392
	40 a 44 anos	0,28	0,25	0,23	0,21	0,18	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	481804	470075	487962	471679	376264
	45 a 49 anos	0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	471825	444489	451064	472961	460276
	50 a 54 anos	0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	414645	428069	412097	414212	426695
	55 a 59 anos	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	354239	387903	405195	386502	383355

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 18 - População com obesidade pela projeção linear – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com obesidade					População total					Proporção com obesidade				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,12	0,20	0,26	0,33	0,39	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	242204	381402	507791	638695	751932
	25 a 29 anos	0,16	0,21	0,26	0,31	0,36	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	355946	425362	490037	581308	685231
	30 a 34 anos	0,21	0,27	0,35	0,43	0,50	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	420959	588678	694440	789169	931428
	35 a 39 anos	0,20	0,26	0,32	0,37	0,42	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	335954	518947	681770	724522	769502
	40 a 44 anos	0,26	0,30	0,38	0,47	0,55	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	396358	512043	750895	984435	1047197
	45 a 49 anos	0,24	0,26	0,31	0,35	0,40	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	338403	384933	509185	668173	805516
	50 a 54 anos	0,28	0,27	0,31	0,34	0,38	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	328516	362970	439495	548155	681951
	55 a 59 anos	0,23	0,24	0,25	0,27	0,29	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	214917	267369	325622	367223	429570
Feminino	20 a 24 anos	0,13	0,19	0,22	0,26	0,29	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	286226	368415	431767	498554	554594
	25 a 29 anos	0,15	0,20	0,22	0,24	0,27	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	356758	430226	440936	471513	510317
	30 a 34 anos	0,21	0,27	0,31	0,35	0,39	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	450150	620498	650438	677797	734619
	35 a 39 anos	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	469588	645462	816685	844187	871811
	40 a 44 anos	0,27	0,32	0,39	0,45	0,51	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	459496	602512	821716	1027925	1055123
	45 a 49 anos	0,23	0,35	0,41	0,48	0,54	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	373112	581489	754429	994837	1206330
	50 a 54 anos	0,32	0,37	0,44	0,50	0,56	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	439562	589009	712494	888304	1126958
	55 a 59 anos	0,31	0,36	0,38	0,40	0,43	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	349360	494929	590994	646130	737529

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 19 - População com obesidade pela projeção constante – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com obesidade					População total					Proporção com obesidade				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	242204	192639	194470	197610	195664
	25 a 29 anos	0,16	0,14	0,14	0,15	0,15	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	355946	291805	274137	274929	281035
	30 a 34 anos	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	420959	423963	391237	365769	367239
	35 a 39 anos	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	335954	367925	402665	367244	342049
	40 a 44 anos	0,26	0,21	0,21	0,22	0,22	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	396358	362990	419325	454731	413387
	45 a 49 anos	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	338403	340290	382634	436814	466172
	50 a 54 anos	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	328516	335431	358471	400331	451088
	55 a 59 anos	0,23	0,22	0,22	0,22	0,23	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	214917	251888	287450	305109	337234
Feminino	20 a 24 anos	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	286226	241213	237707	237067	232315
	25 a 29 anos	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	356758	298308	277794	272368	272333
	30 a 34 anos	0,21	0,17	0,17	0,18	0,18	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	450150	400490	369400	344361	338239
	35 a 39 anos	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	469588	459867	502924	458456	424007
	40 a 44 anos	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	459496	437725	504439	547192	496471
	45 a 49 anos	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	373112	378339	416958	478149	513186
	50 a 54 anos	0,32	0,28	0,28	0,28	0,29	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	439562	444370	464235	509749	578198
	55 a 59 anos	0,31	0,29	0,29	0,30	0,30	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	349360	404244	455924	472371	512492

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 20 - População com obesidade pela projeção dos EUA – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com obesidade					População total					Proporção com obesidade				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,12	0,15	0,16	0,18	0,19	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	242204	288468	317347	348594	370608
	25 a 29 anos	0,16	0,19	0,21	0,23	0,25	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	355946	378453	394923	435197	484501
	30 a 34 anos	0,21	0,22	0,24	0,26	0,28	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	420959	474038	476582	481778	519714
	35 a 39 anos	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	335954	461787	548181	538579	537227
	40 a 44 anos	0,26	0,25	0,28	0,30	0,33	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	396358	425547	542652	642977	633299
	45 a 49 anos	0,24	0,24	0,27	0,29	0,32	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	338403	359897	444699	553208	638837
	50 a 54 anos	0,28	0,26	0,29	0,31	0,34	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	328516	353191	411476	497339	602799
	55 a 59 anos	0,23	0,25	0,27	0,30	0,32	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	214917	282490	352965	406868	485038
Feminino	20 a 24 anos	0,13	0,17	0,19	0,20	0,22	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	286226	335000	360037	388643	409595
	25 a 29 anos	0,15	0,21	0,23	0,25	0,27	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	356758	437313	445775	474544	511650
	30 a 34 anos	0,21	0,25	0,28	0,30	0,32	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	450150	589547	584492	582114	607662
	35 a 39 anos	0,25	0,27	0,29	0,31	0,32	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	469588	583012	673253	645815	626592
	40 a 44 anos	0,27	0,28	0,30	0,32	0,34	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	459496	526107	639923	730216	694868
	45 a 49 anos	0,23	0,30	0,32	0,33	0,35	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	373112	505583	582465	696802	778698
	50 a 54 anos	0,32	0,33	0,34	0,36	0,37	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	439562	518317	561325	637994	748039
	55 a 59 anos	0,31	0,35	0,36	0,37	0,39	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	349360	483980	562072	599073	668017

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

**Tabela 21 - População com obesidade pela projeção da França – Brasil, 2010 a 2030**

Sexo	Grupo etário	Proporção com obesidade					População total					Proporção com obesidade				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	242204	245365	238842	233846	222920
	25 a 29 anos	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	355946	318154	292382	286758	286575
	30 a 34 anos	0,21	0,19	0,18	0,18	0,17	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	420959	405261	362423	328137	318826
	35 a 39 anos	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	335954	397519	421348	371914	334998
	40 a 44 anos	0,26	0,21	0,21	0,21	0,20	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	396358	362109	410577	436993	389876
	45 a 49 anos	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	338403	315998	355626	406332	434014
	50 a 54 anos	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	328516	312231	332265	369496	414583
	55 a 59 anos	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	214917	255605	297581	322065	362777
Feminino	20 a 24 anos	0,13	0,14	0,13	0,13	0,12	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	286226	279102	260533	245479	226610
	25 a 29 anos	0,15	0,17	0,17	0,16	0,15	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	356758	367486	328381	308514	295132
	30 a 34 anos	0,21	0,21	0,20	0,19	0,18	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	450150	495831	429590	375088	343951
	35 a 39 anos	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	469588	503276	515949	439326	378003
	40 a 44 anos	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	459496	461710	506173	521295	448062
	45 a 49 anos	0,23	0,27	0,26	0,25	0,23	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	373112	449538	471445	513250	521598
	50 a 54 anos	0,32	0,30	0,28	0,27	0,25	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	439562	464091	459390	476676	509417
	55 a 59 anos	0,31	0,32	0,30	0,29	0,27	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	349360	438343	469609	461001	472564

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 22 - População com obesidade pela projeção do Japão – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Proporção com obesidade					População total					Proporção com obesidade				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Masculino	20 a 24 anos	0,12	0,09	0,08	0,06	0,05	2078716	1927679	1929974	1945109	1910341	242204	166277	144851	124193	100569
	25 a 29 anos	0,16	0,12	0,11	0,09	0,08	2224527	2028167	1896590	1893339	1926548	355946	251526	204414	173322	145082
	30 a 34 anos	0,21	0,17	0,14	0,12	0,09	1987536	2169828	1992197	1853126	1851244	420959	359829	282216	217721	172752
	35 a 39 anos	0,20	0,16	0,14	0,12	0,09	1714727	1980033	2155617	1955730	1812098	335954	315201	296182	226103	170013
	40 a 44 anos	0,26	0,18	0,15	0,13	0,10	1527271	1714695	1965192	2114452	1907284	396358	307201	299676	266054	189128
	45 a 49 anos	0,24	0,19	0,16	0,13	0,10	1390994	1486814	1669162	1902485	2027131	338403	282854	265090	242360	194536
	50 a 54 anos	0,28	0,20	0,17	0,13	0,09	1179385	1347181	1436230	1600068	1798590	328516	274829	240340	209095	169098
	55 a 59 anos	0,23	0,18	0,15	0,11	0,08	922223	1130981	1285581	1359216	1496465	214917	205028	189568	154449	119425
Feminino	20 a 24 anos	0,13	0,10	0,08	0,07	0,05	2138865	1979930	1942970	1929647	1883103	286226	200055	163351	129487	94410
	25 a 29 anos	0,15	0,12	0,10	0,07	0,05	2328498	2132278	1977537	1931032	1922964	356758	245625	187898	144515	105110
	30 a 34 anos	0,21	0,14	0,12	0,09	0,06	2121585	2320638	2120197	1957927	1905228	450150	328013	245304	176313	122703
	35 a 39 anos	0,25	0,18	0,14	0,11	0,08	1855626	2136936	2322090	2103343	1933031	469588	375538	333048	233713	152331
	40 a 44 anos	0,27	0,19	0,16	0,12	0,08	1692218	1859604	2130534	2297706	2072709	459496	356508	332307	276266	175138
	45 a 49 anos	0,23	0,19	0,15	0,12	0,08	1590754	1661050	1826650	2090208	2238544	373112	308913	277420	246170	187304
	50 a 54 anos	0,32	0,23	0,19	0,14	0,10	1391170	1571065	1635721	1790008	2023517	439562	361606	306181	258122	204819
	55 a 59 anos	0,31	0,24	0,19	0,15	0,10	1134422	1375656	1547950	1600102	1732020	349360	328541	300269	238627	180626

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.

Tabela 23 - Diferenças percentuais entre as proporções projetadas de S&amp;O – Brasil, 2010 a 2030

Sexo	Grupo etário	Projeção linear		Projeção constante		Projeção linear EUA		Projeção linear França		Projeção linear Japão	
		Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
Masculino	20 a 24 anos	2,92%	26,67%	-0,51%	-1,41%	2,52%	4,73%	-4,79%	-3,00%	-8,88%	-6,39%
	25 a 29 anos	6,94%	19,04%	-0,52%	-1,41%	-1,69%	8,17%	-7,72%	-2,11%	-14,07%	-8,47%
	30 a 34 anos	-2,33%	31,83%	-0,53%	-1,34%	0,91%	6,71%	-5,54%	-4,14%	-11,01%	-11,85%
	35 a 39 anos	13,14%	22,59%	-1,15%	-0,72%	1,91%	8,24%	-2,86%	-2,92%	-10,99%	-10,21%
	40 a 44 anos	-6,10%	33,21%	0,52%	-4,28%	0,78%	9,86%	-0,66%	-2,90%	-8,78%	-16,04%
	45 a 49 anos	0,03%	18,80%	-0,22%	-1,33%	0,19%	8,84%	0,93%	-1,27%	-8,83%	-14,73%
	50 a 54 anos	6,97%	14,84%	0,30%	-2,77%	1,63%	8,96%	2,53%	-1,50%	-8,04%	-18,45%
	55 a 59 anos	13,36%	7,07%	-1,45%	-0,77%	-2,21%	10,36%	1,04%	2,19%	-10,28%	-15,32%
<b>Média masculina</b>		<b>4,37%</b>	<b>21,76%</b>	<b>-0,44%</b>	<b>-1,75%</b>	<b>0,50%</b>	<b>8,23%</b>	<b>-2,13%</b>	<b>-1,96%</b>	<b>-10,11%</b>	<b>-12,68%</b>
Feminino	20 a 24 anos	11,91%	13,81%	-0,45%	-1,05%	4,90%	5,44%	-1,08%	-4,27%	-8,28%	-8,37%
	25 a 29 anos	17,54%	8,07%	-1,05%	-1,16%	2,80%	7,35%	-3,57%	-3,91%	-10,29%	-9,86%
	30 a 34 anos	19,77%	15,88%	-1,84%	-3,46%	0,78%	8,25%	-4,81%	-5,60%	-12,77%	-14,78%
	35 a 39 anos	12,24%	18,87%	-0,32%	-3,37%	-0,35%	5,53%	-5,53%	-7,33%	-11,57%	-17,43%
	40 a 44 anos	7,54%	24,65%	-0,21%	-3,20%	-1,15%	5,71%	-4,64%	-6,20%	-10,32%	-18,70%
	45 a 49 anos	10,19%	24,96%	-0,29%	-0,53%	-0,14%	3,87%	-4,05%	-7,62%	-9,10%	-15,09%
	50 a 54 anos	-0,02%	24,41%	-0,04%	-3,02%	-0,59%	4,33%	-2,86%	-7,46%	-8,72%	-21,47%
	55 a 59 anos	10,98%	8,94%	-0,48%	-1,21%	-1,95%	4,19%	-1,08%	-7,09%	-9,09%	-20,37%
<b>Média feminina</b>		<b>11,27%</b>	<b>17,45%</b>	<b>-0,58%</b>	<b>-2,13%</b>	<b>0,54%</b>	<b>5,58%</b>	<b>-3,45%</b>	<b>-6,18%</b>	<b>-10,02%</b>	<b>-15,76%</b>
<b>Média total</b>		<b>7,82%</b>	<b>19,60%</b>	<b>-0,51%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,52%</b>	<b>6,91%</b>	<b>-2,79%</b>	<b>-4,07%</b>	<b>-10,07%</b>	<b>-14,22%</b>

Fonte dos dados básicos: CEDEPLAR - Laboratório de Projeções (2016) e MS – Vigitel 2010 a 2030.