

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



“Carga de doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e à obesidade”

por

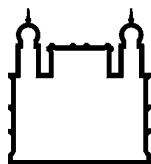
Jessica Nunes Belchior Silva

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em
Ciências na área de Saúde Pública e Meio Ambiente.*

Orientadora principal: Prof.^a Dr.^a Elvira Maria Godinho de Seixas Maciel

Segunda orientadora: Prof.^a Dr.^a Joyce Mendes de Andrade Schramm

Rio de Janeiro, maio de 2014.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Esta dissertação, intitulada

“Carga de doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e à obesidade”.

apresentada por

Jessica Nunes Belchior Silva

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Andreia Ferreira de Oliveira

Prof.^a Dr.^a Mônica Rodrigues Campos

Prof.^a Dr.^a Elvira Maria Godinho de Seixas Maciel – Orientadora principal

Dissertação defendida e aprovada em 23 de maio de 2014.

Catálogo na fonte

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

S586 Silva, Jessica Nunes Belchior
Carga de doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e a
obesidade. / Jessica Nunes Belchior Silva. -- 2014.
82 f. : tab. ; graf.

Orientador: Maciel, Elvira Maria Godinho de Seixas
Schramm, Joyce Mendes de Andrade
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

1. Sobrepeso. 2. Obesidade. 3. Doenças Cardiovasculares. 4.
Efeitos Psicossociais da Doença. I. Título.

CDD - 22.ed. – 616.398

Agradecimentos

Agradeço à Deus e ao Mestre Mokiti Okada pela inspiração e proteção durante a minha caminhada.

Agradeço em especial ao meu marido, José Augusto, pela paciência e palavras de coragem, durante os momentos em que pensei em desistir.

Agradeço a Daniel, Shirley e Raphael, minha família, base de tudo que sou hoje, pelos momentos de renúncia e por acreditarem nesse trabalho.

Agradeço à minha orientadora, Elvira Maciel, e à minha co-orientadora, Joyce Schramm, pelo carinho, apoio e incentivo.

Agradeço a Andréia de Oliveira e Mônica Campos, pelas brilhantes contribuições.

Agradeço a todos que contribuíram para que eu trilhasse o presente caminho.

Lista de quadros e tabelas

Quadros e tabelas	Pág.
Quadro 1: Principais grandes grupos e subgrupos de doenças trabalhados nos estudos de Carga Global de Doença, 1998 e 2008.	19
Quadro 2: Desagregação dos países segundo região e categoria de renda, segundo WHO, 2004.	21
Tabela 1: Proporção de participação no total de DALY referente as doenças crônicas não transmissíveis e doença cardiovascular para os estudos de Carga global de doença.	23
Tabela 2: Lista dos códigos-lixo de doenças cardiovasculares utilizada pela metodologia dos estudos de Carga de Doença no Brasil, 2008.	40
Tabela 3: Porcentagem dos códigos-lixo cardiovasculares a serem alocados, segundo faixa etária.	41
Tabela 4: Prevalência de sobrepeso em homens e mulheres, nas grandes regiões do país e Brasil, segundo sexo e faixa etária, 2008	44
Tabela 5: Prevalência de obesidade em homens e mulheres, nas grandes regiões do país e Brasil, segundo sexo e faixa etária, 2008.	44
Tabela 6: Risco relativo para doença isquêmica do coração (DIC) e acidente vascular cerebral (AVC) segundo faixa etária, sexo e categoria de índice de massa corporal, Argentina, 2010.	46
Tabela 7: Número absoluto de óbitos, YLL, YLD, DALY e taxa de DALY segundo grandes grupos I e III e subgrupos do grande grupo II, Brasil, 2008.	48
Tabela 8: Número absoluto e frequência relativa do total de DALY segundo grande grupo II, doença cardiovascular, doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral em indivíduos maiores de 15 anos, Brasil e grandes regiões, 2008.	49
Tabela 9: Frações populacionais atribuíveis (percentual) de sobrepeso e obesidade associados à doença isquêmica do coração, segundo sexo e idade acima de 20 anos, para Brasil e regiões, 2008.	54
Tabela 10: Frações populacionais atribuíveis (percentual) de sobrepeso e obesidade associados ao acidente vascular cerebral, segundo sexo e idade acima de 20 anos, para Brasil e regiões, 2008.	54
Tabela 11: Frações populacionais atribuíveis (percentual) para o sobrepeso e a obesidade associados à doença isquêmica do coração, segundo sexo e faixa etária, Brasil e regiões, 2008.	55

Tabela 12: Frações populacionais atribuíveis (percentual) para o sobrepeso e a obesidade associados ao acidente vascular cerebral, segundo sexo e faixa etária, Brasil e regiões, 2008. 56

Lista de figuras

Figuras	Pág.
Figura 1: Carga de anos de vida perdidos por morte prematura e anos de vida perdidos por incapacidade para doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, Brasil e grandes regiões no ano de 2008.	50
Figura 2: Taxas brutas segundo faixa etária de YLL, YLD e DALY para Doença Isquêmica Cardíaca, Brasil e grandes regiões no ano de 2008.	51
Figura 3: Taxas brutas segundo faixa etária de YLL, YLD e DALY para Acidente Vascular Cerebral, Brasil e grandes regiões no ano de 2008.	52

Lista de abreviações

OMS – Organização Mundial de Saúde

DALY – anos de vida perdidos ajustados por incapacidade

YLL – os anos de vida perdidos por morte prematura

YLD – os anos de vida vividos com incapacidade

IMC – Índice de Massa Corporal

WHO – World Health Organization

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

POF – Pesquisa de OrçamentoO Familiar

VIGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas
por Inquérito Telefônico

ENDEF – Estudo Nacional da Despesa Familiar

PNSN – Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição

DCNT – Doença Crônica Não Transmissível

Resumo

O sobrepeso e a obesidade são fatores de riscos importantes para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral. Analisar a fração populacional atribuível ao sobrepeso e a obesidade é de grande relevância para o investimento de recursos financeiros na área de saúde. A diminuição da prevalência de sobrepeso e obesidade na população brasileira diminuiria o impacto e o risco de desenvolvimento destas doenças e acarretaria em melhores condições de vida para a população. Diante deste fato, o objetivo do trabalho foi analisar a carga da doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e a obesidade no Brasil e Grandes Regiões do país, a partir do Estudo de Carga de Doença no Brasil, 2008.

Os resultados mostraram que as doenças cardiovasculares representaram 15,3% do total de DALY para o Brasil, sendo 16,0% na região sudeste e 11,6% na região norte, no ano de 2008. Em homens, a fração populacional da doença isquêmica do coração atribuível ao sobrepeso e obesidade foi de 6,9% e 15,4%, respectivamente. Nas mulheres, os valores foram de 6,1% e 9,9%, para sobrepeso e obesidade, respectivamente. Em relação ao acidente vascular cerebral, a fração populacional atribuível ao sobrepeso foi de 6,9% e 3,2%, para homens e mulheres, respectivamente. A fração populacional atribuível a obesidade foi de 8,5% e 6,2%, para homens e mulheres. A redução da prevalência de sobrepeso e obesidade na população reduziria a probabilidade de desenvolvimento da doença isquêmica do coração e do acidente vascular cerebral, sendo necessário, portanto, à implementação de estratégias e políticas de saúde visando a promoção e a prevenção da saúde no país.

Palavras chaves: sobrepeso, obesidade, doença cardiovascular, carga de doença

Abstrat

Overweight and obesity are important for the development of noncommunicable chronic disease risk, such as ischemic heart disease and stroke factors. Analyze the population attributable fraction to overweight and obesity is of great relevance to the investment of financial resources in health. The decrease in the prevalence of overweight and obesity in our population would reduce the impact and risk of developing these diseases and would result in better living conditions for the population. Considering this fact, the aim of this work was to analyze the charge attributable to overweight and obesity in Brazil and Major Regions of the country cardiovascular disease, from the Global Burden of Disease Study in Brazil, 2008.

The results demonstrated that cardiovascular disease accounted for 15,3% of total DALYs for Brazil, with 16,0% in the Southeast and 11,6 % in the northern region in 2008. Among men, the population fraction of disease ischemic heart attributable to overweight and obesity was 6,9 % and 15,4 %, respectively. In women, the figures were 6,1 % and 9,9% for overweight and obesity, respectively. Regarding stroke, the population attributable fraction for overweight was 6,9 % and 3,2% for men and women, respectively. The population attributable fraction of obesity was 8,5 % and 6,2% for men and women. Reducing the prevalence of overweight and obesity in the population would reduce the likelihood of developing ischemic heart disease and stroke, being therefore necessary to implement strategies and policies aimed at health promotion and prevention of healthcare in the country.

Key words: overweight, obesity, cardiovascular disease, burden of disease

Sumário

1.Introdução.....	12
2. Referencial teórico.....	15
2.1 Estudo Carga Global de Doença no Mundo e Brasil.....	15
2.2. A importância das doenças crônicas não transmissíveis	20
2.3 Fatores de risco nos Estudos de Carga Global de Doença	26
2.3.1 Sobrepeso e obesidade nos estudos de Carga de Doença.....	28
2.4 Transição nutricional.....	31
3. Justificativa.....	36
4. Objetivos.....	38
5. Metodologia	39
5.1. Estimativa dos anos de vida ajustados por incapacidade (DALY).....	39
5.2. Cálculo da Fração Populacional Atribuível	42
6.Resultados.....	47
7. Discussão.....	58
8. Considerações finais.....	12
9. Referências bibliográficas	73

Introdução

As doenças crônicas degenerativas representam uma importante causa de adoecimento e morte no mundo (Moura *et al*, 2012). Uma vez que a sua prevenção constitui, atualmente, um dos maiores desafios da saúde pública, têm sido frequentes os estudos acerca dos fatores de risco relacionados a tais doenças (Sichieri *et al*, 2007).

O Brasil, nas últimas décadas, passou pelo fenômeno da “transição nutricional”, caracterizada como um rápido declínio da prevalência de desnutrição em crianças, acompanhado da elevação da prevalência de sobrepeso e obesidade em adultos (Batista Filho e Rissin, 2003). A transição nutricional é atribuída a uma série de mudanças ocorridas no padrão alimentar e nos níveis de atividade física da população, compondo o chamado “estilo de vida ocidental contemporâneo” (Mendonça e Anjos, 2004), que acaba por traduzir-se em um aumento da prevalência de vários fatores de risco associados a diversas doenças crônicas não transmissíveis, entre eles, o excesso de peso (Sichieri *et al*, 2007).

O excesso de peso está entre os fatores de risco que mais preocupam os profissionais de saúde, uma vez que é reconhecido como um dos principais fatores relacionados às doenças cardiovasculares, situadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) entre as principais causas de morte no mundo contemporâneo (Campos e Neto, 2009).

Este estudo pretende trabalhar com a carga da doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e obesidade na linha dos estudos da Carga Global de Doença. Desenvolvido pela Universidade de Harvard para o Banco Mundial,

seus princípios metodológicos foram adotados pela Organização Mundial de Saúde em 1996, para utilização no campo da saúde pública, em avaliações de impacto à saúde (Das e Samarasekera, 2012).

Tais estudos utilizam como indicador o DALY – “disability-adjusted life year” (anos de vida perdidos ajustados por incapacidade). O DALY é um indicador de carga de doença, expresso pelo número de anos de vida perdidos por morte prematura ou incapacidade.

O DALY é resultante da soma de dois componentes: 1) os anos de vida perdidos por morte prematura (YLL - 'Years of Life Lost') e 2) os anos de vida vividos com algum tipo de deficiência ou incapacidade (YLD - Years Lived with Disability) (WHO, 2002a). Combinando mortalidade e morbidade em uma única medida, o DALY é calculado pela fórmula:

$$\text{DALY} = \text{YLL} + \text{YLD}$$

Simplificando, podemos dizer que um DALY é igual a um ano de vida saudável perdido.

Nos estudos de Carga Global de Doença os agravos e sequelas estão subdivididos em três grandes grupos: Grupo I - Doenças transmissíveis, condições maternas, perinatais e deficiências nutricionais; Grupo II – Doenças não transmissíveis; Grupo III – Causas externas. A partir do Risco Populacional Atribuível é possível estimar a contribuição de um fator de risco. A fração populacional atribuível é uma medida útil para o planejamento tanto de intervenções na saúde pública, quanto na formulação de políticas públicas em geral (Gadelha et al, 2002).

Tendo em vista que a prevalência de sobrepeso e obesidade e a ocorrência de doenças cardiovasculares têm aumentado, é importante conhecer seu impacto na saúde pública para que sejam orientadas, planejadas e implementadas medidas que influenciem positivamente tanto na saúde individual quanto coletiva (IBGE, 2010; Ministério da saúde, 2012).

O conhecimento sobre o perfil de saúde e doença de uma população é fundamental para orientar a resolução de problemas relacionados ao financiamento e à alocação de recursos, tema de interesse no cenário internacional, sobretudo a partir das últimas décadas. Desde a década de 1980, o Brasil tem vivido simultaneamente o progressivo envelhecimento da população, a mudança nos padrões de adoecimento e causas de incapacidade e morte, e a incorporação de tecnologias de alto custo na assistência (Batista *et al*, 2007). No caso do Brasil impõe-se, ainda, o problema das desigualdades sociais que refletem tanto nas condições de saúde quanto nas condições de acesso aos serviços de saúde (Brito, 2008).

A dissertação pretende abordar a relação entre o sobrepeso e obesidade e as doenças cardiovasculares em duas de suas manifestações, a doença isquêmica do coração (infarto agudo do miocárdio e angina) e o acidente vascular cerebral.

2. Referencial teórico

2.1. Estudo Carga Global de Doença no Mundo e no Brasil

Em 1991 foi publicado o primeiro estudo sobre Carga Global de Doença, realizado pela Universidade de Harvard e o Banco Mundial (World Bank, 1993). A métrica desenvolvida foi o DALY (Disability Adjusted Life Years– Anos de vida perdidos ajustados por incapacidade) que combina dois tipos de informação acerca da saúde da população: os anos de vida perdidos devido à morte prematura e os anos de vida vividos com incapacidade (Murray e Lopez, 1994; Das e Samarasekera, 2012).

O DALY é o resultado da soma dos anos de vida perdidos por morte prematura (YLL) e dos anos vividos com incapacidade (YLD). O cálculo do YLL é realizado através do produto do número de óbitos pela diferença entre a idade ao óbito e a esperança de vida que, para fins de comparabilidade internacional, utiliza as expectativas de vida de 80 anos para homens, e 82,5 anos para as mulheres (Coale e Guo, 1989). Mathers et al. (2005) avaliaram os sistemas de registro de óbitos de 115 países com base nas informações sobre completude do Sistema de Informações de Mortalidade e proporções de causas mal definidas e de códigos-lixo, incluindo o Brasil no grupo de países com registro de óbitos de qualidade intermediária. Assim, em qualquer estudo no qual o padrão e o nível de mortalidade no Brasil tenham que ser avaliados, três problemas devem ser considerados: a) sub-registros de óbitos - a despeito do aumento de cobertura do registro de óbitos no Brasil e em seus Estados, uma proporção não desprezível dos óbitos ocorridos no Brasil não é registrada; b) causas mal definidas - na metodologia proposta pelo estudo da Carga

Global de Doença, devem ser distribuídas as causas mal definidas, que são aquelas referentes ao capítulo XVIII da CID-10 (Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte), correspondendo às categorias R00-R99. Embora haja evidência de que os óbitos registrados como mal definidos possam ter tido como causa básica alguma causa externa, nesse estudo tais mortes foram distribuídas apenas entre os óbitos denominados naturais. A distribuição foi feita proporcionalmente segundo Estado, sexo, faixa etária e causa do óbito; e c) códigos-lixo - na metodologia da carga global de doença, alguns códigos inespecíficos da Classificação Internacional das Doenças (CID), denominados de códigos-lixo, também devem ser distribuídos. No estudo desenvolvido por Mathers et al. (2005), três categorias de códigos-lixo são destacadas: as referentes às doenças cardiovasculares, aos cânceres e às causas externas.

No cálculo do YLD utiliza-se a incidência, a duração da doença, e os pesos das incapacidades que variam de 0 (plena saúde) a 1 (morte). Os pesos das incapacidades utilizados nos estudos brasileiros foram aqueles publicados no estudo desenvolvido por Murray e Lopez (1996), no estudo da Holanda e alguns estimados no estudo australiano (Leite *et al*, 2013).

A incidência é um parâmetro clínico-epidemiológico disponível para um grupo muito reduzido de doenças. Em geral, há registros apenas de prevalência e mortalidade. Contudo, existe uma relação teórica entre estes parâmetros: um caso prevalente precisa necessariamente ter sido um caso incidente em algum momento do tempo. Com base na relação lógica entre estes parâmetros, um software denominado Dismod foi desenvolvido para estimar a incidência e a duração de um agravo e sequela, além de avaliar a

consistência interna dos parâmetros clínicos-epidemiológicos sob análise. O Dismod foi desenvolvido especificamente para estudos de carga de doença, de modo que estimativas internamente consistentes sejam obtidas no cálculo do YLD para cada agravo e sequela. (Murray, 1994; Murray e Lopez, 1996; Gadelha *et al*, 2002; Leite *et al*, 2013).

No cálculo de cada um dos componentes do DALY pode ser incorporada a função de ponderação de idade e a taxa de desconto. Na função de ponderação da idade, pesos maiores são alocados para anos de vida de adultos jovens ou indivíduos de meia idade quando comparados aos anos de vida de crianças pequenas e idosos. Nos estudos brasileiros, a função de ponderação de idade não foi utilizada, pois sua incorporação traz grande complexidade ao método, relativamente ao seu impacto sobre a estimativa do DALY (Gadelha *et al*, 2002; Leite *et al*, 2013).

A taxa de desconto se refere a atribuir um valor menor para os anos de vida perdidos projetados para o futuro. Não existe um consenso sobre o valor mais adequado para a taxa de desconto. Estudos de carga de doença têm utilizado a taxa de 3%. Neste cenário, o primeiro ano de vida saudável perdido é contado integralmente, ao passo que os demais correspondem sucessivamente a 97% do anterior, fazendo com que em dez anos, um ano de vida saudável ganho em decorrência de ações de saúde realizadas naquele momento seja 24% menor do que se fosse ganho no primeiro ano (Murray e Lopez, 1996; Gadelha *et al*, 2002; Mathers *et al*, 2006; Leite *et al*, 2013).

Os seguintes argumentos são utilizados **em favor do uso** da taxa de desconto: (1) ser consistente como medida de resultado em análises de custo-efetividade; (2) auxiliar para que pesos excessivos não sejam dados às mortes

nas idades muito jovens; e (3) auxiliar para que todo um potencial de fluxo de investimentos para a erradicação de doenças não seja transferido para o futuro, penalizando as gerações atuais (Murray & Acharya, 1997). Entre os argumentos **contrários** ao seu uso, podem-se citar: (1) a vida não perde valor com o passar do tempo (Goodin, 1982); (2) a vida não pode ser avaliada em termos monetários; e (3) a taxa de desconto pode não ser constante para todas as idades no futuro. Devido a estas controvérsias, recomenda-se que o cálculo da Carga Global de Doença seja feito com e sem a aplicação das taxas de desconto (Murray & Lopez, 1996).

Os estudos de Carga Global de Doença trabalham com agravos e sequelas dividindo-os em três grandes grupos que são subdivididos em subgrupos conforme exposto no Quadro 1:

Quadro 1: Principais grandes grupos e subgrupos de doenças trabalhados nos estudos de Carga Global de Doença, 1998 e 2008.

Grupo I – Doenças infecciosas e parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais	Grupo II – Doenças não transmissíveis
I.A. Infecciosas e parasitárias	II.A. Câncer
I.B. Infecções respiratórias	II.B. Neoplasias benignas
I.C. Condições maternas	II.C. Diabetes mellitus
I.D. Condições durante o período perinatal	II.D. Doenças endócrinas e metabólicas
I.E. Deficiências nutricionais	II.E. Doenças neuropsiquiátricas
	II.F. Desordens de órgãos do sentido
	II.G. Doenças cardiovasculares
	II.H. Doenças respiratórias crônicas
	II.I. Doenças do aparelho digestivo
	II.J. Doenças gênito-urinárias
	II.K. Doenças de pele
	II.L. Doenças musculoesqueléticas
	II.M. Anomalias congênitas
	II.N. Condições orais
Grupo III –Causa externas	
III.A. Causas externas não-intencionais	
III.B. Causas externas intencionais	

Fonte: Estudo de Carga Global de Doença no Brasil. ENSP/FIOCRUZ, 1998 e 2008.

Assim, o primeiro estudo de Carga Global de Doença Mundial realizado na década de 1990, estimou a carga de 107 doenças associadas a 10 fatores de risco (Murray *et al*, 1996). Já o projeto Carga Global de Doença realizado no ano de 2010, envolveu um grande número de colaboradores de diferentes países estimando a carga de 291 doenças e agravos em 21 regiões do mundo e avaliou 67 fatores de risco (WHO, 2008; Das e Samarasekera, 2012).

No Brasil, o estudo de Carga de Doença foi realizado para os anos de 1998, 2005 (somente para o estado de Minas Gerais) e 2008. O estudo adaptou a metodologia desenvolvida por Murray (1994), visando estabelecer a dimensão dos problemas de saúde relevantes em cada uma das macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul) e no país como todo. O estudo referente ao ano de 1998 estimou o DALY para 108 agravos e sequelas (Gadelha *et al*, 2002). O estudo de Carga de Doença realizado para o estado de Minas Gerais estimou o YLL para mais de 100 agravos e, na análise do YLD, foi gerada estimativa para um conjunto de aproximadamente 500 agravos e sequelas (Leite *et al*, 2011). No ano de 2008, foi estimado o DALY para 100 doenças (Leite *et al*, 2013).

2.2 A importância das doenças crônicas não transmissíveis

As doenças crônicas não transmissíveis, representadas, por exemplo, pelas doenças cardiovasculares, câncer e diabetes mellitus tipo 2, apresentam lesões e complicações que acarretam vários graus de incapacidade ou óbito, e foram responsáveis por 63,0% das 57 milhões de morte ocorridas no mundo no ano de 2008. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o número anual de mortes por doença cardiovascular aumentará de 17 milhões em 2004 para 25 milhões até 2030 (WHO, 2012).

A distribuição das mortes por doenças crônicas não transmissíveis, segundo gênero, evidencia que o sexo feminino tem maior percentual de mortes (61,5%) do que o sexo masculino (57,9%) (WHO, 2008).

No estudo de Carga Global de Doença de 2004, as doenças crônicas não transmissíveis no mundo foram responsáveis por quase metade da Carga

de Doença em países de baixa e média renda per capita para no ano de 2004 na América, África e Ásia, conforme exposto no quadro 2 (WHO 2008).

Quadro 2: Desagregação dos países segundo região e categoria de renda, WHO, 2004.

Região WHO	Categoria de renda	Países
Região da África	Baixa e média renda	Argélia, Angola, Benin, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Camarões, Cabo Verde, República Centro Africano, Chade, Comores , Congo, Costa do Marfim, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial, Eritreia, Etiópia, Gabão, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Quênia, Lesoto, Libéria, Madagáscar, Malawi, Mali, Mauritânia, Maurícias, Moçambique, Namíbia, Níger, Nigéria, Ruanda, São Tomé e Príncipe, Senegal, Seychelles, Serra Leoa, África do Sul, Suazilândia, Togo, Uganda, Reino República da Tanzânia, Zâmbia, Zimbabue.
Região das Américas	Baixa e média renda	Antígua e Barbuda, Argentina, Barbados, Belize, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Dominica, República Dominicana, Equador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guiana, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, São Cristóvão e Nevis, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Suriname, Trinidad e Tobago, Uruguai, Venezuela.
Região da Ásia	Baixa e média renda	Bangladesh, Butão, República Popular Democrática da Coreia, Índia, Indonésia, Maldivas, Mianmar, Nepal, Sri Lanka, Tailândia, Timor –Leste.
Região da Europa	Baixa e média renda	Albânia, Arménia, Azerbaijão, Bielorrússia, Bósnia e Herzegovina, Bulgária, Croácia, República Checa, Estónia, Geórgia, Hungria, Cazaquistão, Quirguistão, Letónia, Lituânia, Moldávia, Polónia, Roménia, Federação Russa, Sérvia e Montenegro, Eslováquia, Tajiquistão, a ex-República Jugoslava da Macedónia, Turquia, Turquemenistão, Uzbequistão, Ucrânia.

Dentre as principais doenças crônicas não transmissíveis, destaca-se as cardiovasculares e, entre elas, as de maior importância na saúde pública são a doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral, visto que

representaram, no mundo a quarta (2,5%) e quinta (2,4%) causa de DALY no ranking em 1990 (ano que ocorreu o primeiro Estudo de Carga Global de Doença) e a primeira (5,2%) e terceira (1,6%) causa do total de DALY no estudo de Carga de Doença em 2010 (Moura *et al*, 2012; Lozano *et al*, 2012).

Segundo projeções do estudo de Carga Global de Doença realizado no ano de 2004 pela OMS (WHO, 2008), as quatro maiores causas de morte no mundo para o ano de 2030 serão doença isquêmica do coração, acidente vascular cerebral, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e doenças pulmonares, principalmente pneumonia (WHO, 2008).

A participação das doenças crônicas não transmissíveis e das doenças cardiovasculares em termos de DALY nos estudos de Carga Global de Doença são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Proporção de participação no total de DALY referente as doenças crônicas não transmissíveis e doença cardiovascular para os estudos de Carga global de doença.

Estudo	Autores	Ano do estudo	% doenças crônicas não transmissíveis	% doenças cardiovasculares
Mundo				
Global Burden Disease	Murray <i>et al</i>	1990	43,0	9,6
Global Burden Disease	Murray <i>et al</i>	2010	54,0	11,8
The Burden of Disease and Injury in Australia	Mathers <i>et al</i>	1996	*	20,0
The burden of disease and injury in Australia	Begg <i>et al</i>	2003	88,3	18,0
Carga Global de Doença na região Norte de Portugal	Machado <i>et al</i>	2004	85,9	15,4
Estudio de Carga de Enfermedad em el Perú	Saldaña <i>et al</i>	2004	60,1	6,1
Viet Nam Burden of Disease and Injury Study	Nhung <i>et al</i>	2008	71,0	18,0
Brasil				
Estimativa da Carga de Doença do Brasil	Gadelha <i>et al</i>	1998	66,3	13,3
Carga Global de Doença do Estado de Minas Gerais	Leite <i>et al</i>	2005	76,3	16,0
Carga de Doença do Brasil	Leite <i>et al</i>	2008	77,2	15,3

Fonte: Murray *et al*, 1996; Murray *et al*, 2012; Mathers *et al*, 1999; Begg *et al*, 2007; Saldaña *et al*, 2006; Machado *et al*, 2011; Nhung *et al*, 2011; Gadelha *et al*, 2002; Leite *et al*, 2011; Leite *et al*, 2013

* dado não disponível

Na Tabela 1 estão disponibilizadas o quanto as frações do Grande Grupo II (doenças não transmissíveis) e do subgrupo doenças cardiovasculares

representaram em termos prporção no total de DALY em estudos de Carga de Doença realizados em diferentes países e épocas. Vale ressaltar que a doença isquêmica cardíaca e o acidente vascular cerebral representam carga elevada em relação aos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade.

As diferenças metodológicas existentes nas estratégias de estimação não permitem a comparação dos resultados entre os países ou edições diferentes para um mesmo país. Apesar deste problema, chama atenção o peso expressivo em relação ao total de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade do Grande Grupo II e das doenças cardiovasculares como um todo. Apenas no estudo de Carga de Doença do Peru esta fração ficou muito abaixo quando comparada com os resultados encontrados nos outros estudos.

Nos estudos de Carga Global de Doença mundial (1990 e 2010) a participação no total do DALY relacionada as doenças cardiovasculares ocorreu em maior proporção entre indivíduos com 70 anos de idade ou mais. O mesmo ocorreu em países como Austrália (1996 e 2003) (Mathers *et al*, 1999; Begg *et al*, 2007), Brasil (1998 e 2008) (Gadelha *et al*, 2002; Leite *et al*, 2013) e Vietnã (2008) (Nhung *et al*, 2011). Já os estudos realizados no Peru (2004) e em Portugal (2004), apresentaram maior carga de DALY para a doença cardiovascular a partir da faixa etária de 45 anos de idade (Saldaña *et al*, 2006; Machado *et al*, 2011).

No Brasil, o estudo de Carga Global de Doença realizado no estado de Minas Gerais (2005), apontou que a faixa etária a partir dos 60 anos de idade apresentou maior carga de doença cardiovascular. Observou-se também, nos estudos de carga descritos na Tabela 1, que a carga de mortalidade é mais

expressiva do que a carga de incapacidade e que os homens representam o sexo mais atingido por estas doenças.

Segundo o estudo caso controle com 27.000 participantes em 52 países realizados por Yusuf *et al* (2005) e o estudo realizado nos Estados Unidos por See *et al* (2007), a tendência crescente das doenças cardiovasculares está relacionada principalmente ao incremento do sobrepeso e obesidade na população. O índice mais popular da obesidade é o índice de massa corporal (IMC), mas a medida mais preditiva para diferentes populações étnicas não é clara. Existem dados conflitantes sobre qual medida (obesidade em geral - avaliada por IMC ou a circunferência da cintura), estão mais associadas com o risco cardiovascular (Parker e Kin, 2012).

Atualmente sabe-se que não só o aumento do peso, mas também a deposição de gordura na região abdominal estão associadas às doenças cardiovasculares. Estudos observacionais demonstram que a circunferência da cintura e a relação cintura-quadril estão entre os índices antropométricos capazes de identificar indivíduos com risco de doença cardiovascular. A medida da circunferência maior que 88 para mulheres e 102 para homens e a relação cintura-quadril de 0,95 e 0,85, para homens e mulheres, respectivamente, têm sido utilizadas. Ambas aparecem também como indicadores do infarto do miocárdio e prevalência aterosclerótica em alguns estudos (Yusuf *et al*, 2005; Rezende *et al*, 2006; See *et al*, 2007).

Outro ponto discutido na literatura é o paradoxo em relação a obesidade metabólica e o índice de massa corporal. Estudo realizado em Taiwan observou que indivíduos com uma obesidade metabólica, mas peso normal,

têm risco de doença cardiovascular maior que indivíduos com saúde metabólica, mas fenótipo obeso (Lin *et al*, 2013).

2.3 Fatores de risco nos estudos de Carga Global de Doença

No estudo da Carga Global de Doença para o ano de 1990, Murray e Lopez consideraram dez fatores de risco: 1) tabagismo, 2) álcool, 3) drogas ilícitas, como maconha, ópio, anfetaminas e drogas de injeção, 4) ocupacionais, 5) poluição atmosférica, 6) saneamento, qualidade da água e higiene precárias, 7) hipertensão, 8) inatividade física, 9) má nutrição e 10) sexo inseguro (Lopez *et al*, 2006). Em 2010, a Carga Global de Doença foi estimada para 67 fatores de risco e a nova metodologia de estimação utilizada em 2010 foi reaplicada em 1990, permitindo a comparação dos resultados ao longo do tempo (Lim *et al*, 2012) .

Em 1990, os principais fatores de riscos com impacto no DALY foram a desnutrição infantil (7,9%), poluição do ar doméstico com combustíveis sólidos (7,0%), tabagismo (6,1%), hipertensão (5,5%) e amamentação abaixo do nível ideal (4,4%). Em 2010, os principais fatores de risco relacionados a perda de DALY foram hipertensão arterial (7,0%), tabagismo (6,3%), poluição do ar doméstico (4,5%), dietas pobres em frutas (4,2%) e álcool (5,5%) (Lim *et al*, 2012).

Os autores do estudo de Carga de Doença para 67 fatores de risco também avaliaram os padrões dos fatores de risco por grupo de idade. Para indivíduos com faixa etária de 15 a 45 anos de idade, os principais fatores de risco mundiais no ano de 1990 e 2010 foram, o uso de álcool seguido do tabagismo, hipertensão, excesso de peso, dietas pobre em frutas, uso de drogas e fatores de risco ocupacionais (Lim *et al*, 2012).

Hipertensão, tabagismo, tabagismo passivo, álcool e dieta pobre em frutas representaram os cinco fatores de risco que mais acometeram a população com faixa etária entre 50-69 anos de idade e indivíduos com 70 anos e mais de idade, para ambos os anos de 1990 e 2010, contabilizando uma grande proporção da carga de doença em ambos os grupos etários (Lim *et al*, 2012).

No Brasil, foram realizados dois estudos sobre a Carga Global de Doença atribuível a fatores de risco. O primeiro estimou a carga de diabetes mellitus atribuível ao excesso de peso e obesidade em 2003 e o segundo a carga ambiental da diarreia atribuível a água, saneamento e higiene inadequados (Oliveira *et al*, 2009; Souza *et al*, 2012).

Segundo Oliveira *et al* (2009), as porcentagens de diabetes mellitus atribuíveis ao excesso de peso foram de 61,8% para mulheres e 52,8% para homens, para o Brasil como um todo. Quanto à fração atribuível à obesidade, os percentuais foram de 45,4% e 32,7%, para mulheres e homens, respectivamente. Os autores observaram que as frações atribuíveis ao excesso de peso e à obesidade aumentaram, em ambos os sexos, até os 44 anos de idade, mantendo-se constante ou declinando a partir desta idade.

O estudo sobre a carga ambiental da diarreia atribuível ao saneamento inadequado indicou que o total de DALY no país atribuível ao fator de risco saneamento, água e higiene foi de 15,2%, com maior impacto no cenário de ausência de água canalizada e rede de esgoto. A região Nordeste do Brasil apresentou maior número de DALY relativo à diarreia em crianças menores de 05 anos de idade, com maior impacto no cenário de presença de água e ausência de rede de esgoto. E a região com menor carga de diarreia atribuível

a este fator de risco foi a região Sudeste, embora seja a mais populosa, indicando a baixa prevalência destes cenários na região, ao contrário do que ocorre nas regiões Norte e Nordeste. O cenário que apresentou maior carga atribuível na saúde da população brasileira foi o cenário associado à ausência de ambos serviços sanitários: acesso à rede de água e acesso à rede de esgoto. Este cenário está associado a um maior risco à saúde, visto que apresenta maior gravidade de acordo com o modelo de transmissão de patógenos feco-orais (Souza *et al*, 2012).

Uma avaliação mais abrangente e global da carga atribuível aos fatores de risco, como o realizado no Estudo de 2010, pode reforçar a base de ação para reduzir a carga de doença e promover a saúde. As políticas públicas para melhorar a saúde da população serão mais efetivas se as principais causas de carga de doença forem abordadas. Mesmo que ocorra uma pequena redução na exposição da população a grandes riscos de saúde, ganhos substanciais poderão ser trazidos para a população (Lim *et al*, 2012).

A fração populacional atribuível, calculada nos estudos de Carga Global de Doença para avaliar o impacto de fatores de risco na saúde da população, portanto, facilita a formulação de diversas estratégias preventivas na área de saúde pública, com a orientação de intervenções em saúde e políticas educacionais e sociais (Camey *et al*, 2010).

2.3.1. Sobrepeso e obesidade nos estudos de Carga de Doença

Um importante fator de risco no estudo de Carga de Doença é o sobrepeso e a obesidade, que se caracterizam pelo acúmulo excessivo de gordura no corpo, acompanhado de aumento de peso, cuja magnitude e

distribuição têm relação com a saúde do indivíduo (Tardido e Falcão, 2006; Souza *et al*, 2008; WHO 2012).

Entre as consequências do sobrepeso e obesidade estão o maior risco de adoecimento, incapacidade e morte prematura. Este fator de risco está associado a uma série de agravos, dentre eles o diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, doenças osteoarticulares e neoplasias (intestino grosso, útero, ovários, próstata, cólon, mama, endométrio e rim) (James *et al*, 2000; Lima e Glaner, 2006). Acerca das doenças cardiovasculares, cabe ressaltar que, por exemplo, a doença hipertensiva é, simultaneamente, uma condição patológica em si (CID 10 – I11) e um fator de risco para a doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral. O mesmo pode ser dito do diabetes mellitus (Oliveira *et al*, 2009). Além disso, o aumento do percentual de gordura e do peso corporal acima de determinados níveis repercute de forma negativa na qualidade de vida. Browne *et al* (1997) afirmaram que há alteração da imagem corporal provocada pelo aumento de peso, produzindo diminuição da autoimagem e desvalorização no seu autoconceito psicológico. Em consequência, poderão surgir sintomas depressivos e ansiosos, diminuição da sensação de bem-estar e aumento da sensação de inadequação social relacionado com consequente degradação da performance (Nahas, 2003; Silva *et al*, 2006; Gigante *et al*, 2009).

A OMS, em 1995 popularizou o uso do IMC na avaliação nutricional, criando uma classificação para uso em grupos de indivíduos (WHO, 1995) e em 1997, decidiu-se fazer algumas modificações na classificação de 1995. Foi incorporada a categoria de sobrepeso para a faixa compreendida entre 25 kg/m² e 30 kg/m² e passou-se a chamar de obesidade valores iguais ou acima

de 30kg/m², mas podendo ser subdividida em termos de severidade da obesidade, segundo o risco de outras morbidades associadas: assim IMC entre 30 – 34,9 denomina-se obesidade I, IMC entre 35 -35,9 denomina-se obesidade II e IMC acima de 40 denomina-se obesidade III (WHO, 1998).

De acordo com a OMS, em 2005, pelo menos 300 milhões de adultos eram obesos e, até 2015, mais de 700 milhões de adultos o serão (WHO, 2005).

Em 2008, o sobrepeso e a obesidade, juntos, foi estimado a atingir quase 1,5 bilhão de adultos em todo o mundo. Uma nova estimativa previu que em 2030 cerca de dois bilhões de adultos em todo o mundo vão estar acima do peso e 1.120 milhões serão obesos. Dados de tendências fornecidos a partir de inquéritos que repetiram a mesma metodologia em mais de 40 países, e que foram realizados ao longo do período 1990-2010, sugerem que mais de dois bilhões de pessoas apresentam, possivelmente, classificação do estado nutricional em sobrepeso ou obesidade (Popkin, 2011).

A maioria dos estudos de Carga de Doença trabalham com excesso de peso, que engloba o sobrepeso e a obesidade, ou somente com obesidade, não abordando os fatores de risco, sobrepeso e obesidade, de forma separada. Sendo assim, a dissertação apresentou o panorama sobre o excesso de peso nos Estudos de Carga de Doença.

O fator de risco excesso de peso, que engloba sobrepeso e obesidade, foi responsável por 2,1% da Carga Global de Doença, no mundo, em 1990 e, em 2000. O índice de massa corporal elevado, acima de 25 Kg/m², foi responsável por 21% do total de DALY estimados para doença isquêmica do coração e 58% para diabetes mellitus (WHO, 2002(b); Lim *et al*, 2012).

Em 2010, no mundo, o fator de risco excesso de peso, foi responsável por 3,8% da Carga Global e por 23,0% da Carga de Doença relacionada à doença isquêmica do coração (Lim *et al*, 2012) .

Em estudos realizados na Austrália, o excesso de peso, contribui para uma estimativa de 4,3% e 7,5% de carga de doença no ano de 1996 e 2003, respectivamente (Mathers *et al*, 1999; Begg *et al*, 2007).

Na Argentina, 20,5% e 7,6% da Carga de Doença foram atribuídos ao fator de risco excesso de peso em homens e mulheres, respectivamente. Já na Coreia a carga de doença atribuída ao sobrepeso foi 3,2 vezes maior do que a atribuída à obesidade (Park *et al*, 2006; Rubinstein *et al*, 2010).

Dados recentes da OMS (2009) mostram que, em países de renda média/alta, incluindo o Brasil, o sobrepeso e a obesidade estão entre os cinco principais fatores de risco com impacto importante na carga global de doença (DALY), além de serem responsáveis pelo aumento no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como o DM (Oliveira *et al.*, 2010)

2.4 Transição Nutricional

No Brasil, as mudanças demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas, ao longo do tempo, levaram à transição nutricional, com a diminuição da desnutrição e o aumento do excesso de peso (Souza *et al*, 2008; IBGE, 2010; Campos e Neto, 2009). As mudanças ocorreram tanto na quantidade, quanto na qualidade da dieta, e foram acompanhadas por mudanças no estilo de vida, dadas as transformações econômicas, sociais e demográficas observadas nas últimas décadas. Fenômenos como a

urbanização acelerada, ao longo e a partir dos anos 70, a crescente inserção da mulher no mercado de trabalho e suas repercussões parecem ter impacto importante. Como exemplo pode-se citar o trabalho fora do domicílio, que teve impacto na qualidade da alimentação diária na população feminina, uma vez que, ao levar a uma maior frequência de refeições do tipo *fast-food*, parece estar associado às transformações observadas no estado nutricional (Mendonça e Anjos, 2004; Coutinho *et al*, 2008; Souza, 2010).

No Brasil, a evolução temporal do processo de transição nutricional pode ser observada a partir de grandes inquéritos realizados em 1974-1975 (ENDEF 1974-1975), 1989 (Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição – PNSN) e 2002-2003 e 2008-2009 (IBGE, 2004 e IBGE, 2010). A prevalência de déficit de peso declinou ao longo do período, variando entre 8,0 % (ENDEF 1974-1975) a 1,8% (POF 2008-2009), entre homens. Em relação as mulheres, a prevalência de déficit de peso declinou, variando de 11,8% (ENDEF 1974-1975) a 3,6% (POF 2008-2009). As prevalências de excesso de peso aumentaram continuamente nos dois sexos, sendo no sexo masculino, o aumento em quase três vezes (de 18,5% para 50,1%) e no sexo feminino quase duas vezes (de 28,7% para 48,0%) (ENDEF 1974-1975; IBGE, 2010).

Essa transição nutricional se caracteriza pela redução das prevalências de desnutrição e aumento do sobrepeso e da obesidade, contribuindo com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis, acarretando mudanças na distribuição dos padrões de morbimortalidade da população (Tardido e Falcão, 2006; Coutinho *et al*, 2008). No Brasil, as doenças cardiovasculares correspondem à primeira causa de morte, acompanhada de um aumento

expressivo da mortalidade por diabetes mellitus e incremento de algumas neoplasias malignas (WHO, 2002b); Lessa, 2004).

Ao comparar a POF 2002-2003 com a de 2008-2009 observa-se que, a evolução do consumo de alimentos no domicílio indica aumento no consumo dos alimentos industrializados como pães (de 5,7% para 6,4%), embutidos (de 1,8% para 2,2%), biscoitos (de 3,1% para 3,4%), refrigerantes (de 1,5% para 1,8%) e refeições prontas (de 3,3% para 4,6%) (IBGE, 2010).

Concomitantemente à alteração das características da dieta, vem sendo observada uma redução no nível de atividade física, fato explicado pela mudança na distribuição das ocupações (da agricultura para a indústria) ligada à urbanização, levando ao aumento do número de funções com redução de esforço físico, em virtude do aumento das tecnologias (Souza *et al*, 2010). Além disso, ocorreram mudanças nas atividades de lazer que se tornaram predominantemente de natureza sedentária, acarretando diferenças significativas no padrão do balanço energético. Como a relação entre consumo e gasto de calorias é fator determinante no acúmulo de gordura, aumenta, conseqüentemente, os índices de massa corporal (Mendonça e Anjos, 2004).

A prevalência do excesso de peso no mundo apresenta diferentes magnitudes. Na Europa observou-se um aumento entre 10,0% a 40,0% da obesidade na maioria dos países. Na região oeste do Pacífico, compreendendo Austrália, China, Samoa e Japão também foi observado aumento da prevalência de obesidade (Wanderley e Ferreira, 2010). No entanto, o Japão e a China apresentam as menores prevalências mundiais em comparação com outros países desenvolvidos (WHO, 1998). Nos continentes africano e asiático,

a obesidade é ainda relativamente incomum, mas nas regiões economicamente avançadas destes continentes, a prevalência pode ser tão alta quanto nos países desenvolvidos (WHO, 1998; Wanderley e Ferreira, 2010). Os Estados Unidos representam um dos principais sítios da epidemia da obesidade: dois terços da população adulta americana apresenta excesso de peso, 32,2% dos homens e 35,5% das mulheres (Flegal *et al*, 2010).

No Brasil, no ano de 2010, o Ministério da Saúde estimou uma alta prevalência de fatores de risco relacionados às doenças crônicas não transmissíveis entre os adultos, incluindo sobrepeso (48,1%), baixo consumo de vegetais (81,8%), tabagismo (15,1%), ingestão de bebida alcoólica (18,0%) e sedentarismo (14,2%) (Moura *et al*, 2012).

O Brasil, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre as doenças crônicas não transmissíveis e os fatores de risco no país, implantou desde 2006 em todas as capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, o Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) que tem como objetivo monitorar a frequência e a distribuição dos principais determinantes das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no país. O Vigitel compõe o sistema de Vigilância de Fatores de Risco de DCNT do Ministério da Saúde e – conjuntamente com outros inquéritos domiciliares e os voltados para a população escolar – vem ampliando o conhecimento sobre as DCNT no País. Além de atualizar a frequência e a distribuição dos principais indicadores do Vigitel, para o ano de 2012, descreve a evolução anual desses indicadores desde 2006. Com isto, o Ministério da Saúde cumpre a tarefa de monitorar os principais determinantes das DCNT no Brasil, contribuindo na formulação de políticas públicas que

promovam a melhoria da qualidade de vida da população brasileira. Os resultados desse sistema embasaram a elaboração do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas no Brasil 2011–2022, assim como subsidiam o monitoramento das metas propostas.

Segundo Vigitel (2011), 48,5% dos adultos brasileiros estão acima do peso, sendo maior entre os homens (52,6%) do que entre as mulheres (44,7%). A frequência de adultos obesos foi de 15,8%. Na Pesquisa de Orçamentos familiares (POF) realizada no ano de 2008-2009, foi diagnosticado excesso de peso em 50,1% dos homens e 48,0% das mulheres. O diagnóstico de obesidade foi feito em 12,5% dos homens e em 16,9% das mulheres. As técnicas utilizadas pelo Vigitel e pela POF foram diferentes, o Vigitel utilizou dados provenientes de contatos telefônicos e a utilizou dados mensurados individualmente. A comparação dos resultados não são muito discrepantes, resguardando que há um intervalo de três anos entre um estudo e outro (IBGE, 2010).

3. Justificativa

A Constituição de 1988 estabelece que “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (Brasil, 1998). Logo, a atenção à saúde deverá se dar em diferentes níveis, guardando como pressuposto que nosso sistema de saúde é regido pelos princípios da universalidade no acesso e integralidade na assistência.

Neste contexto, tornam-se prioritárias, na produção de conhecimento em saúde, vertentes que buscam o conhecimento da realidade de saúde do país em sua diversidade, determinantes de saúde e estudos de eficiência e efetividade de intervenções, políticas públicas e programas governamentais, tanto aqueles voltados para a área social, quanto os específicos da área de saúde. A escolha dos alvos e fatores que trarão maior impacto nas condições de saúde, tendo em vista a limitação orçamentária, depende da disponibilidade de tais informações, tanto mais relevantes quanto maior sua confiabilidade. Isso implica a discussão permanente acerca dos métodos de registro, produção e análise da informação. E evidentemente, do poder de influência das evidências científicas nas tomadas de decisão no âmbito político-institucional.

Para isso faz-se necessária a permanente criação e manutenção de canais de diálogo entre as instituições acadêmicas e a gestão pública. O pressuposto é de que a racionalização no uso dos recursos públicos em saúde é dependente desta relação no que tange ao aperfeiçoamento dos mecanismos de trabalho. Logo, no aprimoramento dos profissionais envolvidos no processo

decisório, planejamento e implementação, bem como dos trabalhadores responsáveis pela execução das ações propostas no nível dos serviços.

Assim, ressalta-se a relevância de estudar a carga de doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e obesidade partindo de proposições suficientemente embasadas e mundialmente aceitas de que políticas e programas que envolvam o apoio, proteção e promoção da saúde por meio da garantia da segurança alimentar (entendida como alimentação adequada qualitativa e quantitativamente) e do estímulo e da garantia de condições para a realização de atividade física regular são fundamentais para prevenção e redução do sobrepeso e obesidade em todos os ciclos de vida. Certamente isto auxiliará na diminuição de custos relacionados ao atendimento, tratamento, reabilitação e manutenção do indivíduo em condições apropriadas quando em situação de incapacidade permanente, além daqueles custos relativos ao evento extremo ou a morte em consequência da doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral.

4. Objetivos

Objetivos Geral: Analisar a carga da doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e a obesidade no Brasil e Grandes Regiões do país a partir do Estudo de Carga de Doença no Brasil, 2008.

Objetivos Específicos:

- 1) Descrever o impacto das doenças cardiovasculares, doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, segundo os componentes, DALY, YLL, YLD, Brasil, 2008;
- 2) Levantar as prevalências de sobrepeso e obesidade no Brasil, 2008;
- 3) Realizar revisão de literatura para definição dos riscos relativos para cálculo da fração populacional atribuível;
- 4) Calcular a carga de doença cardiovascular atribuível ao sobrepeso e obesidade para o país e grandes regiões brasileiras, no ano de 2008.

5. Metodologia

5.1. Estimativa dos Anos de Vida Ajustados por Incapacidade (DALY)

A informação sobre o indicador DALY foram provenientes do Estudo Carga de Doença no Brasil, para o ano de 2008 (Leite et al, 2013). Para o cálculo dos anos de vida perdidos por morte prematura, a fonte de dados utilizada foi o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), disponibilizado no sítio do Datasus. Tendo em vista que o estudo de carga de doença no Brasil teve como referência o ano de 2008, foi utilizada a média dos óbitos ocorridos no período 2007-2009, desagregados por estado, sexo, faixa etária e causa de morte, codificada segundo a Classificação Internacional de Doença, 10^a revisão (CID-10). Os óbitos com idade e sexo ignorados e as causas mal definidas foram redistribuídos segundo a metodologia proposta nos estudos de Carga Global de Doença (Murray et al, 1994) A redistribuição das causas de óbitos cardiovasculares também se deu através de métodos específicos (Mathers et al, 2005).

O estudo de Murray & Lopez (1996) observou variação entre as taxas de mortalidade por doença isquêmica do coração e as taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares, excluídos os acidentes cerebrovasculares (AVC). Segundo os autores, essa variação poderia estar relacionada à atribuição das mortes por doença isquêmica do coração para alguns códigos específicos dentro das doenças cardiovasculares. Esses códigos são conhecidos como “códigos-lixo” e estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Lista dos códigos-lixo para as doenças cardiovasculares utilizados pela metodologia dos estudos de Carga de Doença no Brasil, 2008

Doenças/sintoma
Parada cardíaca
Arritmia cardíaca não específica
Arritmia ventricular por reentrada
Insuficiência cardíaca
Taquicardia supraventricular
Miocardite não especificada
Taquicardia ventricular
Degeneração do miocárdio
Taquicardia paroxística não especificada
Doença cardiovascular não especificada
Flutter e fibrilação atrial
Doença não especificada do coração
Flutter e fibrilação ventricular
Aterosclerose generalizada e não específica
Fonte: Gadelha <i>et al</i> , 2002. <i>Estudo de Carga de Doença, Brasil, 1998</i>

A redistribuição dos códigos-lixo das doenças cardiovasculares foi realizada de acordo com a proposta metodológica proveniente do Estudo de Carga Global de Doença da Austrália (Mathers *et al*, 1999). No estudo, os especialistas australianos sugerem redistribuir os códigos-lixo para doenças isquêmicas do coração, doença cardíaca inflamatória e doença hipertensiva do coração em proporções variáveis segundo faixas de idade, conforme apresentado na Tabela 3 (Leite *et al*, 2013).

Tabela 3: Porcentagem dos códigos-lixo cardiovasculares a serem realocados, segundo faixa etária.

Códigos-lixo	Faixas etárias	Categorias de Alocação			
		Doenças isquêmicas (a)	Doenças inflamatórias (b)	Doenças hipertensivas (c)	Outras doenças cardíacas (1)
I50 Insuficiência cardíaca	0 – 4	-	-	-	100,0
	5 – 29	-	75,0	-	25,0
	30 – 44	70,0	25,0	5,0	-
	45 – 59	70,0	10,0	20,0	-
	60 e +	60,0	10,0	30,0	-
Demais códigos-lixo ⁽²⁾	0 – 4	-	-	-	100,0
	5 – 29	-	-	-	100,0
	30 – 44	75,0	-	-	25,0
	45 – 59	75,0	-	-	25,0
	60 e +	80,0	-	-	20,0

(a) Códigos I20-I25

(b) Códigos I00-I02, I05-I09, I30, I32, I33, I39 e I40-I43

(c) Códigos I10-I15

(1) Exceto códigos I34-I38, I60-I69, I70.0, I70.1, I70.2, I70.8, I71, I72, I73 e I74.

(2) I46, I47.0, I47.1, I47.2, I47.9, I48, I49.0, I49.9, I51.4, I51.5, I51.6, I51.9 e I70.9.

Fonte: Leite *et al*, 2013. *Estudo de Carga de Doença, Brasil, 2008*

No estudo brasileiro, a função de ponderação de idade não foi utilizada e uma taxa de desconto de 3% foi utilizada no processo de estimação de YLL e YLD (Leite *et al*, 2013).

Para o cálculo do YLD, a incidência e a duração da doença cardiovascular foram coletadas a partir de análises de bases de dados, revisão de literatura e consulta a especialistas.

No caso da Doença Cardíaca Isquêmica, a incidência do infarto foi obtida através das internações ocorridas no período 2007-2009, utilizando-se a média deste período e fatores de correção para cobertura Sistema Único de Saúde para ajuste dos infartos silenciosos. Não foram encontradas bases de dados que pudessem ser usadas para análise das informações sobre angina estável. Mathers *et al*. (2000) propõe estimar a prevalência de angina em função da prevalência de sobreviventes de infarto. Assim, essa informação foi obtida modelando-se, no Dismod (disponível em:

<http://www.hsph.harvard.edu/organizations/bdu/DisMod.html>), os casos incidentes de infarto que não resultaram em óbitos, assumindo-se remissão zero e risco relativo de mortalidade igual a dois. A prevalência de angina foi então modelada no DisMod II, com informações sobre risco relativo e remissão, obtendo-se desta forma a incidência e a duração da angina. No cálculo da insuficiência cardíaca, assumiu-se que 20,0% dos sobreviventes do infarto sofreriam de insuficiência cardíaca. Um modelo foi utilizado para estimar a duração (Leite *et al*, 2011; Leite *et al*, 2013).

No caso do Acidente Vascular Cerebral, o YLD foi calculado apenas para o primeiro ataque. A incidência foi obtida do SIM para o período 2007-2009, utilizando-se as médias de internação neste período. Os casos que resultaram em óbitos nos primeiros 28 dias de internação foram excluídos e assumiu-se que 57,4% de todas as internações do SUS corresponderam aos casos de primeiro AVC. Estes casos foram corrigidos segundo a cobertura SUS para Brasil e regiões. Na modelagem do DisMod foi utilizada a letalidade. Segundo Norberto *et al.*, 2009, a proporção de AVC com sequelas mais graves ocorre entre as mulheres (Leite *et al*, 2011; Leite *et al*, 2013).

Utilizou-se o peso proposto no Estudo de Carga Global de Doença de 1990 (Murray & Lopez, 1996).

5.2 Cálculo da fração populacional atribuível

As carga da doença cardíaca isquêmica e do acidente vascular cerebral atribuível ao sobrepeso e a obesidade foram calculadas através das frações populacionais atribuíveis – FPA, que quantificam os riscos das doenças na população exposta. A FPA foi calculada pela seguinte forma:

$$FPA = \frac{p_i(RR_i - 1)}{\sum_{i=0}^k p_i(RR_i - 1) + 1},$$

onde: p é a prevalência da categoria de exposição do fator de risco e RR é o seu risco relativo em relação à categoria de exposição de referência.

As prevalências de sobrepeso e obesidade segundo sexo, faixa etária, macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul) e Brasil foram obtidas através da “Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades” (PDSD) de 2008 (Laguardia *et al*, 2011). Seu objetivo foi promover uma avaliação da situação atual da sociedade brasileira buscando-se subsídios que propiciem assim políticas sociais que favorecessem melhorias das condições de vida dos brasileiros. Os dados provenientes do PSDS referem-se a um inquérito domiciliar de base populacional cuja amostra incluiu 1.374 setores censitários (unidades amostrais primárias) e 8.048 domicílios particulares permanentes (unidades amostrais secundárias) em setores comuns ou não especiais, inclusive favelas, em áreas urbanas e rurais de todas as regiões do Brasil. Foram entrevistados 12.423 chefes de famílias e cônjuges com idade superior a 20 anos.

Em relação à situação de saúde, além de coletadas as prevalências correspondentes a diversos agravos foram também coletados aspectos relacionados aos hábitos de vida e aos fatores de risco, qualidade de vida e acesso aos serviços de saúde.

A pesquisa incorporou, ainda, medidas de peso e estatura para a avaliação nutricional dos brasileiros maiores de 20 anos de idade. Indivíduos que apresentaram valor de índice de massa corporal de 25Kg/m² a 29,9 Kg/m² foram classificados na categoria sobrepeso e aqueles com índice de massa

corporal acima de 30Kg/m², obesidade. As prevalências de sobrepeso e obesidade foram então calculadas para as macrorregiões e Brasil, segundo sexo e faixa etária.

Tabela 4: Prevalência de sobrepeso em homens e mulheres, nas grandes regiões do país e Brasil, segundo sexo e faixa etária, 2008

Região	Homem					Mulher				
	20-29	30-44	45-59	60-69	70+	20-29	30-44	45-59	60-69	70+
Norte	39,4	48,6	57,3	55,9	36,2	15,9	27,9	39,8	41,5	32,4
Nordeste	29,1	34,7	36,2	37,6	32,2	26,5	33,1	38,2	34,9	31,5
Sudeste	29,4	35,5	37,0	32,2	38,1	22,8	33,3	34,5	33,2	31,2
Sul	40,1	41,2	42,9	43,1	43,4	25,2	29,3	35,2	35,8	35,0
Centro-Oeste	32,4	32,2	39,1	46,2	46,8	24,8	30,5	35,5	49,2	45,9
Brasil	31,7	36,8	38,7	36,8	37,7	23,8	32,2	35,8	34,9	32,4

Tabela 5: Prevalência de obesidade em homens e mulheres, nas grandes regiões do país e Brasil, segundo sexo e faixa etária, 2008.

Região	Homem					Mulher				
	20-29	30-44	45-59	60-69	70+	20-29	30-44	45-59	60-69	70+
Norte	11,5	8,0	11,8	15,5	8,4	2,6	19,0	24,7	25,6	34,2
Nordeste	9,8	12,7	17,8	10,1	7,8	10,4	20,7	22,9	20,0	15,4
Sudeste	11,8	13,4	21,2	16,3	10,9	13,9	19,1	28,1	28,7	24,3
Sul	13,6	20,1	23,6	24,4	14,4	9,2	21,2	31,8	32,9	27,4
Centro- Oeste	19,3	21,8	13,3	11,2	6,4	20,1	11,1	19,4	18,3	15,2
Brasil	12,0	14,3	20,0	15,7	10,6	11,6	19,5	26,9	26,7	22,6

Após a revisão de literatura, como não foram encontrados estudos brasileiros com as estimativas dos riscos relativos para sobrepeso e obesidade (Tabela 6) em relação à doença cardíaca isquêmica e o acidente vascular cerebral, optou-se por utilizar o estudo realizado na Argentina por Rubinstein *et al* (2010). Os riscos foram então ajustados para as faixas etárias (20-29, 30-44, 45-59, 60-69 e 70+). Os riscos foram idênticos para todas as faixas etárias, com exceção dos riscos para doença isquêmica do coração em homens com obesidade. Os autores estimaram os efeitos de sete fatores de risco (pressão

arterial elevada, colesterol elevado, sobrepeso e obesidade, glicose elevada e diabetes mellitus tipo 2, tabagismo e inatividade física) para as doenças cardiovasculares, em particular a doença cardíaca isquêmica e o acidente vascular cerebral, assim como foram estimados os efeitos populacionais de intervenções clínicas que pudessem modificar os riscos associados a esses fatores de risco. Neste estudo, as prevalências do sobrepeso e da obesidade foram obtidas do primeiro estudo argentino de fatores de risco. Os riscos relativos para doença isquêmica do coração foram provenientes de um estudo de meta-análise com 21 estudos de coorte. E os riscos relativos para acidente vascular cerebral, proveniente de estudo de coorte (Bogers *et al*, 2007; Hu *et al*, 2007).

A decisão de obter os riscos relativos de um estudo realizado na Argentina foi devido a semelhanças entre as populações, tais como questões socioeconômicas.

Tabela 6: Riscos relativo para doença isquêmica do coração (DIC) e acidente vascular cerebral (AVC) segundo faixa etária, sexo e categoria de índice de massa corporal, Argentina, 2010

Riscos relativos DIC	Faixa etária				
	20-29	30-44	45-59	60-69	70+
Sobrepeso (homens)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Sobrepeso (mulheres)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Obesidade (homens)	1.5	2.0	3.0	2.25	1.5
Obesidade (mulheres)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Riscos relativos AVC					
Sobrepeso (homens)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Sobrepeso (mulheres)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Obesidade (homens)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Obesidade (mulheres)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

Fonte: Adaptado Rubinstein *et al*, 2010

6. Resultados

A Tabela 7 descreve os resultados da carga de doença 2008 para os Grandes Grupos I, II e III no período de 2008. Ocorreram em todo o Brasil 1.223.459 óbitos, sendo que 33,2% dos óbitos totais foram classificados como doença cardiovascular. Dentre as doenças cardiovasculares, a doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral foram responsáveis por 159.375 e 138.034 óbitos, ou seja, 13,0% e 11,3% respectivamente do total de óbitos do país como um todo. A doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral contabilizaram 1.896.630 e 1.542.022 anos de vida perdidos por morte prematura (YLL) e 609.883 e 158.211 anos de vida perdidos por incapacidade (YLD), respectivamente. Chama atenção o fato da taxa de DALY bruta por mil habitantes das doenças cardiovasculares (29,9 por mil habitantes) ser mais elevada que as taxas estimadas para o total das doenças classificadas no Grande Grupo I (26,0 por mil habitantes) e no Grande Grupo III (19,0 por mil habitantes).

Tabela 7: Número absoluto de óbitos, YLL, YLD, DALY e taxa de DALY segundo grandes grupos I e III e subgrupos do Grande Grupo II. Brasil, 2008.

Grupo	Óbitos	YLL	YLD	DALY	DALY/1000 hab. (taxa bruta)
Grupo I	175.979	3.234.111	1.654.297	4.888.408	26,0 ^a
Grupo II DIC*	159.375	1.896.630	609.883	2.506.513	13,2
Grupo II AVC**	138.034	1.542.022	158.211	1.700.232	8,4
Grupo II – DCV***	406.009	4.770.133	897.770	5.667.903	29,9
Grupo II – demais	506.249	7.145.591	15.734.196	22.879.787	120,7
Grupo III	135.222	3.111.155	410.409	3.521.564	19,0 ^a
Total	1.223.459	18.260.990	18.696.672	36.957.662	195,0 ^a

Fonte: Estudo Carga Global de Doença do Brasil, 2008

* DIC - Doença isquêmica do coração

** AVC –Acidente vascular cerebral

***DCV – Doença cardiovascular

^a – Taxas ajustadas

Na Tabela 8 está apresentado o número absoluto de DALY para o Grande Grupo II, as doenças cardiovasculares, a doença isquêmica cardíaca e o acidente vascular cerebral para os indivíduos acima de 15 anos. São apresentadas também, as proporções correspondentes das doenças cardiovasculares em relação ao Grande Grupo II. Observa-se que nas regiões Sudeste e Sul, as proporções referentes a esse Grande Grupo foram mais elevadas quando comparadas com as outras regiões do país. Ao analisar-se a relação entre as doenças cardiovasculares e o Grande Grupo II observou-se que as regiões Nordeste e Sudeste apresentaram as maiores proporções do DALY para doenças cardiovasculares em relação ao grupo das doenças não transmissíveis. Comparando-se as proporções da doença isquêmica do coração e do acidente vascular cerebral em relação ao Subgrupo das doenças

cardiovasculares, observou-se que as regiões Sul e Norte foram responsáveis pelas maiores frações relativas, 78,2% e 75,2%, respectivamente.

Para o Brasil como um todo, 15,3% do total de DALY estimados foram relacionados as doenças cardiovasculares e, do total de DALY estimados para doença cardiovascular, 74,2% foram representados pelas doença cardíaca isquêmica e acidente vascular cerebral.

Tabela 8: Número absoluto e frequência relativa do total de DALY segundo Grande Grupo II, doença cardiovascular, doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral em indivíduos maiores de 15 anos. Brasil e Grandes Regiões, 2008.

Região	DALY total	DALY GII*		DCV**		DIC + AVC***
		Nº	%	% DCV**/ DALY	% DCV/ GII*	% DIC + AVC*** / DCV**
Norte	2.728.320	1.949.395	71,5	11,6	16,2	75,2
Nordeste	11.142.081	8.391.663	75,3	15,8	20,9	73,8
Sudeste	15.487.348	12.310.422	79,5	16,0	20,2	73,5
Sul	5.177.989	4.071.152	78,6	14,9	18,9	78,2
Centro-oeste	2.421.925	1.825.057	75,4	13,8	18,3	71,9
Brasil	36.957.663	28.547.690	77,2	15,3	19,8	74,2

Fonte: Estudo Carga Global de Doença do Brasil, 2008

*GII – Grupo II (Doenças não transmissíveis)

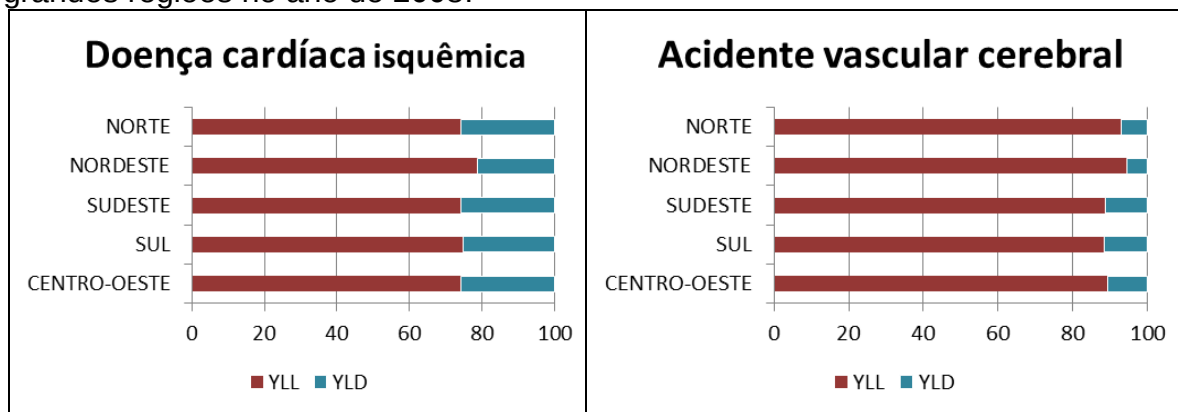
**DCV – Doença cardiovascular

*** DIC + AVC – Doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral

Na Figura 1 pode ser observada a distribuição do YLL e YLD para doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral. A carga de YLL e YLD para doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral foi 70,0% e 30,0%, e 85,0% e 25,0%, respetivamente, para as regiões do país. Observam-se as altas cargas de mortalidade tanto para a doença isquêmica

cardíaca quanto para o acidente vascular cerebral sendo que esse último apresentou frações de YLL mais elevadas para todas as regiões. Na comparação entre as Grandes Regiões, chama atenção as maiores carga de mortalidade encontradas nas regiões Norte e Nordeste para o acidente vascular cerebral e na região Nordeste para a doença cardíaca isquêmica.

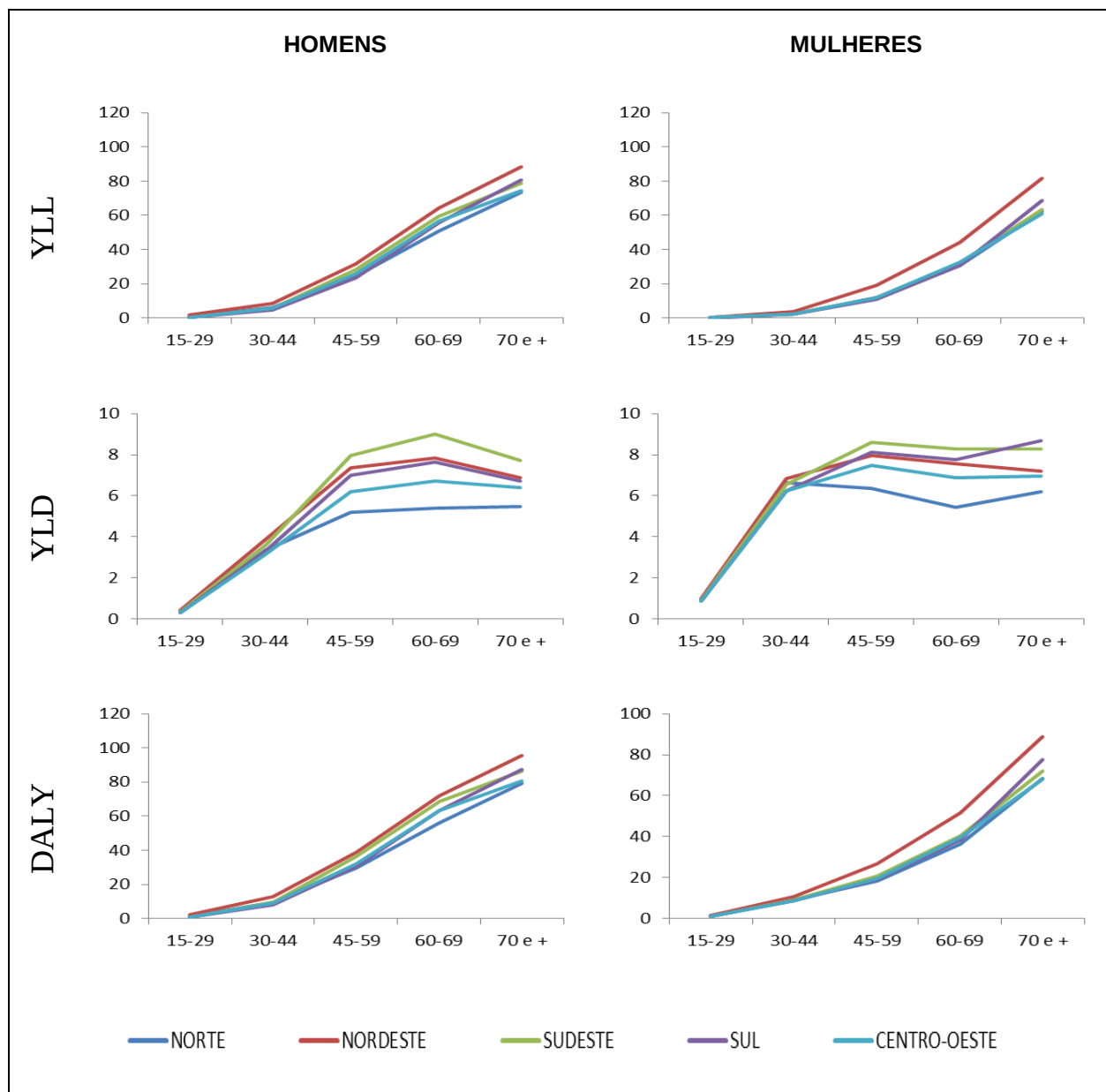
Figura 1: Carga de anos de vida perdidos por morte prematura e anos de vida perdidos por incapacidade para doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, Brasil e grandes regiões no ano de 2008.



Fonte: Leite *et al*, 2013

As taxas brutas de YLL, YLD e DALY para Doença Isquêmica Cardíaca e Acidente Vascular Cerebral segundo faixa etária e sexo são apresentadas nas Figuras 2 e 3. A carga de YLL para doença isquêmica do coração apresenta-se mais expressiva nos homens a partir dos 30 anos de idade enquanto nas mulheres, a curva se acentua a partir dos 40 anos. O componente anos de vida perdidos por incapacidade relacionado à doença isquêmica cardíaca mostrou-se mais elevado nas mulheres. Em ambos os sexos, os gráficos que apresentam o comportamento por faixa etária e sexo do YLD apontam ainda, o diferencial importante entre as macrorregiões do país. A menor taxa foi representada pela região Norte enquanto a maior taxa pela região Sudeste. Analisando-se ainda as variações regionais, a região Nordeste apresentou a maior carga de mortalidade para ambos os sexos e a região Sudeste a maior carga de incapacidade para a doença isquêmica do coração.

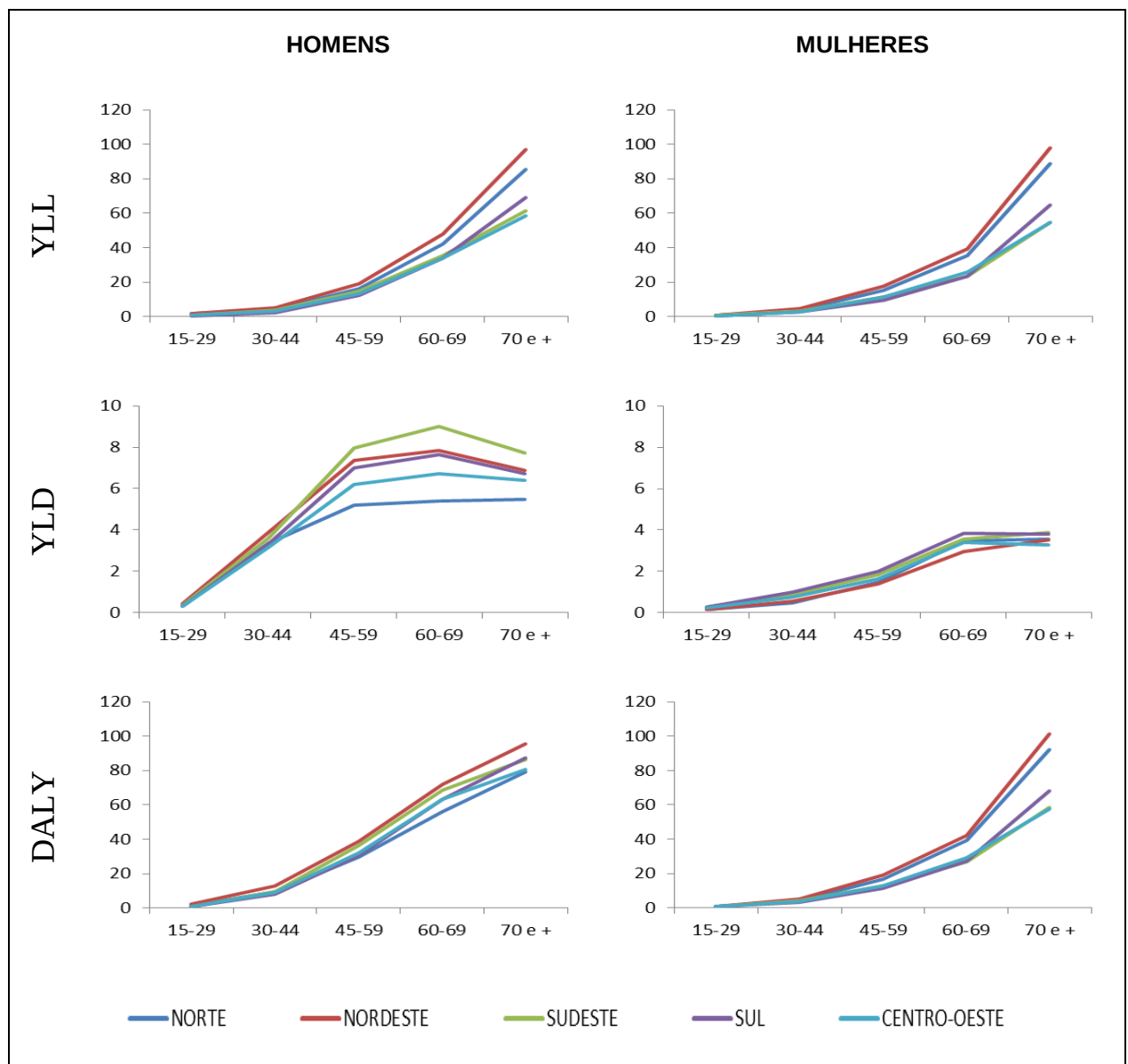
Figura 2: Taxas brutas de YLL, YLD e DALY (por 1000 habitantes) segundo faixa etária e sexo para Doença Isquêmica Cardíaca, Brasil e grandes regiões no ano de 2008.



Fonte- Leite et al, 2013

Figura 3: Taxas brutas de YLL, YLD e DALY (por 1000 habitantes) segundo faixa etária e sexo para Acidente Vascular Cerebral, Brasil e grandes regiões no ano de 2008.

Fonte- Leite *et al*, 2013



A taxa bruta de YLL para acidente vascular cerebral apresenta curva ascendente mais acentuada nos homens do que nas mulheres, sendo que os níveis mais elevados em todas as faixas etárias e em ambos os sexos foram representados pela região Nordeste. Ao contrário da doença isquêmica do coração, os homens apresentam maior taxa de YLD do que as mulheres para o acidente vascular cerebral. As taxas de YLD foram maiores nas regiões Sudeste para os homens e Sul para as mulheres. Observa-se ainda que as

taxas correspondentes ao DALY para acidente vascular cerebral são maiores na região Nordeste em ambos os sexos, apresentando o mesmo padrão observado para a doença isquêmica do coração.

As Tabelas 9 e 10 descrevem as frações atribuíveis populacionais do sobrepeso e obesidade associados à doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, segundo sexo e regiões do Brasil. Quanto a doença isquêmica do coração, entre os homens, observa-se a maior fração atribuível ao sobrepeso na região Norte (8,9%) e Sul (7,8%) do país, enquanto nas mulheres, as maiores frações foram observadas nas regiões Centro-oeste (6,3%) e Nordeste (6,3%). No caso da obesidade, a maior fração atribuível pode ser observada na região Sul para ambos os sexos, com 19,1% e 11,6%, respectivamente. Para o acidente vascular cerebral, a maior fração atribuível ao sobrepeso foi encontrado na região Norte para os homens (8,9%), enquanto nas mulheres, os valores estimados para as frações atribuíveis apresentaram uma certa homogeneidade quando se compara as regiões. No entanto, a região Norte apresentou valor ligeiramente inferior em relação às outras regiões do país.

A região Sul foi responsável pelas maiores frações atribuíveis em relação à obesidade em ambos os sexos, com 10,9% e 7,3% entre homens e mulheres, respectivamente.

Chama a atenção o fato que os homens apresentam maiores frações atribuíveis tanto em relação ao sobrepeso quanto a obesidade para ambos os agravos.

Tabela 9: Frações populacionais atribuíveis (percentual) de sobrepeso e obesidade associados à doença isquêmica do coração, segundo sexo e idade acima de 20 anos, para Brasil e regiões, 2008.

Região	Doença isquêmica do coração			
	Sobrepeso		Obesidade	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Norte	8,9	5,5	10,1	8,1
Nordeste	6,4	6,3	13,2	8,7
Sudeste	6,6	6,0	15,8	10,5
Sul	7,8	6,1	19,1	11,6
Centro-oeste	6,9	6,3	14,9	7,7
Brasil	6,9	6,1	15,4	9,9

Tabela 10: Frações populacionais atribuíveis (percentual) de sobrepeso e obesidade associados ao acidente vascular cerebral segundo sexo e idade acima dos 20 anos, para Brasil e regiões, 2008.

Região	Acidente vascular cerebral			
	Sobrepeso		Obesidade	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Norte	8,9	2,8	5,8	5,1
Nordeste	6,4	3,2	7,1	5,4
Sudeste	6,6	3,1	8,7	6,6
Sul	7,8	3,2	10,9	7,3
Centro-oeste	6,9	3,3	9,1	4,8
Brasil	6,9	3,2	8,5	6,2

A tabela 11 apresenta as frações populacionais atribuíveis para o sobrepeso e a obesidade associados à doença isquêmica do coração para Brasil e regiões segundo sexo e faixa etária. Em geral, as frações populacionais atribuíveis para sobrepeso são maiores entre os homens em todas as faixas de idade em comparação as mulheres em todas as regiões e Brasil como um todo. Em algumas regiões como o Norte, na faixa etária de 30 a 44 anos, a fração atribuível ao sobrepeso é de 8,9% para homens e apenas 5,3% para as mulheres. Na região Sul, os homens apresentam frações atribuíveis ao sobrepeso maiores do que as mulheres em todas as faixas etárias.

Tabela 11: Frações populacioanis atribuíveis (percentual) para o sobrepeso e a obesidade associados à doença isquêmica do coração, segundo sexo e faixa etária. Brasil e regiões, 2008.

Região	Doença isquêmica do coração									
	Homem					Mulher				
	Faixa etária (anos)									
	20 a 29	30 a 44	45 a 59	60 a 69	70 e +	20 a 29	30 a 44	45 a 59	60 a 69	70 e +
	Sobrepeso (%)									
Norte	7,3	8,9	6,8	7,0	6,0	3,1	5,3	7,4	7,7	6,1
Nordeste	5,5	6,5	6,8	7,0	6,0	5,0	6,2	7,1	6,5	5,9
Sudeste	5,6	6,6	6,9	6,1	7,1	4,4	6,2	6,5	6,2	5,9
Sul	7,4	7,6	7,9	7,9	8,0	4,8	5,5	6,6	6,7	6,5
Centro-oeste	6,1	6,0	7,2	8,5	8,6	4,7	5,7	6,6	9,0	8,4
Brasil	6,0	6,9	7,2	6,9	7,0	4,5	6,1	6,7	6,5	6,1
	Obesidade (%)									
Norte	5,4	7,4	26,2	11,2	3,8	1,3	8,7	11,0	11,3	14,6
Nordeste	4,7	11,3	26,2	11,2	3,8	5,0	9,4	10,3	9,1	7,2
Sudeste	5,6	11,8	29,7	17,0	5,2	6,5	8,7	12,3	12,5	10,8
Sul	6,4	16,7	32,1	23,4	6,7	4,4	9,6	13,7	14,1	12,0
Centro-oeste	8,8	17,9	21,0	12,3	3,1	9,1	5,2	8,9	8,4	7,1
Brasil	5,7	12,5	28,6	16,4	5,0	5,5	8,9	11,9	11,8	10,2

Tabela 12: Frações populacionais atribuíveis (percentual) para o sobrepeso e a obesidade associados ao acidente vascular cerebral, segundo sexo e faixa etária. Brasil e regiões, 2008.

Região	Acidente vascular cerebral									
	Homem					Mulher				
	Faixa etária (anos)									
	20 a 29	30 a 44	45 a 59	60 a 69	70 e +	20 a 29	30 a 44	45 a 59	60 a 69	70 e +
	Sobrepeso (%)									
Norte	7,3	8,9	6,8	7,0	6,0	1,6	2,7	3,8	4,0	3,1
Nordeste	5,5	6,5	6,8	7,0	6,0	2,6	3,2	3,7	3,4	3,1
Sudeste	5,6	6,6	6,9	6,1	7,1	2,2	3,2	3,3	3,2	3,0
Sul	7,4	7,6	7,9	7,9	8,0	2,5	2,8	3,4	3,5	3,4
Centro-oeste	6,1	6,0	7,2	8,5	8,6	2,4	3,0	3,4	4,7	4,4
Brasil	6,0	6,9	7,2	6,9	7,0	2,3	3,1	3,5	3,4	3,1
	Obesidade (%)									
Norte	6,5	4,6	9,6	5,7	4,5	0,8	5,4	6,9	7,1	9,3
Nordeste	5,5	7,1	9,6	5,7	4,5	3,0	5,8	6,4	5,7	4,4
Sudeste	6,6	7,5	11,3	8,9	6,2	4,0	5,4	7,8	7,9	6,8
Sul	7,5	10,7	12,4	12,8	7,9	2,7	6,0	8,7	9,0	7,6
Centro-oeste	10,4	11,6	7,4	6,3	3,7	5,7	3,2	5,5	5,2	4,4
Brasil	6,7	7,9	10,7	8,6	6,0	3,4	5,5	7,5	7,4	6,4

As frações populacionais atribuíveis à obesidade são maiores nos homens do que nas mulheres. Nas faixas etárias entre 30 e 69 anos de idade, observam-se maiores frações populacionais atribuíveis à obesidade em homens do que em mulheres, em todas as regiões e para o país. Tal fato pode ser explicado pelo risco relativo de doença isquêmica do coração ser maior em homens nas faixas etárias entre 30 e 69 anos de idade.

A Tabela 12 descreve as frações atribuíveis ao sobrepeso e à obesidade associadas ao acidente vascular cerebral segundo sexo e faixa etária. Os homens apresentam maiores frações populacionais atribuíveis ao sobrepeso e à obesidade em relação às mulheres em todas as regiões e no país como um todo. Homens com faixa etária de 20 a 29 anos de idade na região Norte do país apresentaram frações atribuíveis ao sobrepeso e à obesidade 4,6 e 8,1 vezes maiores do que as mulheres, respectivamente.

Para o Brasil, observa-se que as maiores frações atribuíveis ao sobrepeso e obesidade associadas à doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, em ambos os sexos, são encontrados na faixa etária de 45 a 59 anos de idade.

7. Discussão

Às doenças cardiovasculares foram atribuídos 406.009 óbitos, sendo 39,2% e 33,9% devido à doença isquêmica do coração e ao acidente vascular cerebral, respectivamente. Foi observada a participação importante das doenças crônicas não transmissíveis no total de DALY para o Brasil (77,2%) e suas regiões no ano de 2008.

Na Austrália, em 2003, o estudo de carga mostrou que as doenças crônicas não transmissíveis foram responsáveis por 88,3% do total de DALY e as doenças cardiovasculares por 18%. A doença cardiovascular pode explicar 16,0% do DALY na faixa etária de 45 a 64 anos de idade e, 34,0% da carga total nos adultos com mais de 75 anos, além de ter sido responsável por 29,0% de toda carga de mortalidade no país (Begg *et al*, 2007).

O estudo de Carga de Doença realizado no Peru no ano de 2004 revelou que as doenças crônicas não transmissíveis foram responsáveis por 60,1% da carga de doença e as doenças cardiovasculares por 6,1% do DALY no país, na faixa etária de 60 anos e mais (Saldaña *et al*, 2006).

Em Portugal, as doenças crônicas não transmissíveis responderam por 85,9% dos anos de vida perdidos por morte prematura e incapacidade e as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 15,4% da carga total e 25,5% do total de YLL, afetando principalmente a faixa etária de 45 a 69 anos (Machado *et al*, 2011).

No Vietnam, as doenças crônicas não transmissíveis representaram 71,0% do total de DALY e as doenças cardiovasculares contribuíram com 18,0% da carga total. Além de a doença cardiovascular ter sido o principal grupo de causa do YLL, contribuindo com 24% desta carga (Nhung *et al*, 2011).

No presente estudo, verificou-se que a participação das doenças crônicas não transmissíveis no total do DALY para o ano de 2008 é semelhante, ou até mesmo superior, ao encontrado na literatura internacional. A transição epidemiológica pode explicar esse achado, dada a crescente participação das doenças crônicas não transmissíveis no perfil de morbimortalidade da população brasileira. Evidenciou-se para o país que a doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral contribuíram com 5,0% e 4,6% do DALY no ano de 1998 e 13,2% e 9,0%, no ano de 2008, respectivamente (Schramm *et al*, 2004; Leite *et al*, 2013).

As maiores taxas de YLL e YLD foram encontradas na região Nordeste e Sudeste, respectivamente, para ambas as doenças isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, exceto a taxa de YLD que foi maior na região Sul para as mulheres com acidente vascular cerebral. O comportamento heterogêneo das taxas de YLL e YLD entre as regiões do Brasil pode ser explicado pelas diferenças de acesso à rede de saúde, da qualidade do acesso e do atendimento prestado no momento do episódio agudo e, no acompanhamento do indivíduo após o episódio. Outra hipótese seria o aumento da expectativa de vida da população levando a um incremento das doenças e sequelas das doenças cardiovasculares, e consequentemente, das incapacidades por deficiências nos diferentes níveis de prevenção e atenção à saúde.

Com relação às frações populacionais atribuíveis, os resultados deste estudo mostram que proporção importante da doença isquêmica do coração e do acidente vascular cerebral na população brasileira são atribuíveis aos fatores de risco sobrepeso e obesidade.

A maioria dos estudos internacionais de Carga de Doença trabalham com o fator de risco excesso de peso, que engloba o sobrepeso e obesidade, ou apenas com o fator de risco obesidade. São escassos os estudos que trabalham com os fatores de risco sobrepeso e obesidade separadamente, dificultando assim, a comparação dos resultados acerca da fração populacional atribuível com a literatura internacional.

Na África do Sul, a doença isquêmica do coração contabilizou 32,8% e 17,8% da carga atribuível ao excesso de peso, e o acidente vascular cerebral, 16,7% e 18,4%, para homens e mulheres, respectivamente com idade maior a 30 anos de idade. A faixa etária de 30 a 44 anos de idade apresentou maior fração atribuível à doença isquêmica do coração (44,7% para homens e 68,3% para mulheres) e acidente vascular cerebral (48,3% e 72,0% para homens e mulheres, respectivamente) (Joubert *et al*, 2007). Ao contrário, em estudo na Coreia a faixa etária de 60 a 69 anos de idade apresentou as maiores frações de sobrepeso e obesidade atribuível (Park *et al*, 2006).

No Canadá, em 2004, a fração da doença isquêmica do coração atribuível a obesidade em indivíduos maiores de 20 anos foi de 22,4% para homens e 22,8% para mulheres. A fração do acidente vascular cerebral atribuível a obesidade foi de 10,4% e 10,6% para homens e mulheres, respectivamente (Luo *et al*, 2007).

Estudo realizado em países da região da Ásia como: Índia, Indonésia, China, Japão, Filipinas, Taiwan, Malásia, Coreia do sul, Singapura, Tailândia, Hong Kong, Vanuatu, Mongólia e Austrália, evidenciam que a fração de excesso de peso, que engloba sobrepeso e obesidade, atribuível à doença isquêmica do coração e ao acidente vascular cerebral variam de 2% na Índia a

62% na Samoa, nos homens. Nas mulheres, a fração populacional atribuível ao excesso de peso variou de 2% na Índia a 53% na Samoa para doença isquêmica do coração e 3% na Índia a 66% na Samoa para acidente vascular cerebral (Lee, 2006).

Para o Brasil, não foram encontrados estudos relacionados a fração de sobrepeso e obesidade atribuível à doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral. Na literatura brasileira, são escassos os trabalhos sobre a carga de doença relacionada aos diferentes fatores de risco. Após a revisão de literatura, encontrou-se um artigo sobre fração da carga global do diabetes mellitus atribuível ao excesso de peso e à obesidade e uma dissertação que trata da carga de diarreia atribuível ao saneamento inadequado (Oliveira *et al*, 2010; Souza, 2012). No trabalho de Oliveira *et al* (2010), as frações de excesso de peso atribuíveis ao diabetes mellitus foram de 52,8% e 61,8% para homens e mulheres respectivamente, sendo que a fração da obesidade atribuível a este agravo foi de 32,7 para homens e 45,4% para mulheres.

Segundo os resultados apresentados no trabalho referido, a redução da prevalência do sobrepeso impactaria no descenso dos casos de doença isquêmica do coração em 6,9% e 6,1% em homens e mulheres e dos casos de acidente vascular cerebral em 6,9% e 3,2% também para homens e mulheres respectivamente. Com relação à possível redução da prevalência de obesidade, esta impactaria na redução dos casos de doença isquêmica do coração em 15,4% e 9,9% e em 8,5% e 6,2%, para o acidente vascular cerebral, em homens e mulheres, respectivamente. Estudo realizado na Espanha estimou que se a população estivesse na categoria de eutrofia com índice de massa corporal menor do que 25 kg/m², os casos de doença

isquêmica do coração poderiam ser reduzidos em 43% para homens e 37% para mulheres (Medrano *et al*, 2007).

No presente estudo, a faixa etária de 45 a 59 anos de idade apresentou maior fração de sobrepeso e obesidade atribuível para doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral em ambos os sexos para o Brasil e suas regiões. A maior fração atribuível devido à obesidade na doença isquêmica cardíaca foi em homens com idade entre 30 e 69 anos de idade. Esses achados são compatíveis com o risco mais elevado de ocorrência dessa doença nessa faixa etária. Quanto às regiões do país, as maiores frações de sobrepeso atribuível à doença isquêmica do coração foram observadas no Norte e Sul para homens e Nordeste e Sudeste para mulheres. Em relação à fração correspondente à obesidade atribuível à doença isquêmica do coração, as regiões Sul e Sudeste apresentaram maiores frações para ambos os sexos. As maiores frações de sobrepeso atribuível ao acidente vascular cerebral foram observadas no Norte e Sul para homens e Centro-Oeste e Sul e Nordeste para mulheres. E as maiores frações de obesidade para homens nas regiões Sul e Centro-oeste e para mulheres, Sul e Sudeste.

Estas diferenças entre as frações de sobrepeso e obesidade atribuível a doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral nas macrorregiões do país poderiam ser explicadas, em parte, pelo perfil nutricional da população. Segundo dados da POF, durante os 34 anos decorridos de 1974-1975 a 2008-2009, a prevalência de excesso de peso aumentou de 18,5% para 50,1% nos homens e de 28,7% para 48,0% nas mulheres. No mesmo período a prevalência de obesidade aumentou de 2,8% para 12,4% em homens e de 8,0% para 16,9% nas mulheres.

Aumentos contínuos na prevalência do excesso de peso e da obesidade entre homens ocorreram também em todas as regiões brasileiras. A prevalência de excesso de peso em homens da região Sul aumentou de 23,0% em 1974-1975 para 56,8% em 2008-2009. Nas demais regiões o aumento foi de 21,3% para 52,4% na região Sudeste, de 17,9% para 51,0% na região Centro-oeste, de 11,1% para 42,9% na região Nordeste e de 21,5% para 47,7% na região Norte. Em relação a prevalência de obesidade, aumentou de 4,1% para 15,9% no Sul, de 3,2% para 13,0% no Sudeste, de 2,7% para 13,3% no Centro-oeste, de 1,3% para 9,9% no Nordeste e de 3,6% para 10,6% no Norte (IBGE, 2010).

A prevalência de excesso de peso e de obesidade em mulheres também aumenta continuamente na Região Nordeste. Nas demais regiões, a tendência de aumento é interrompida de 1989 a 2002-2003, mas retorna em 2008-2009. Por exemplo, entre mulheres da Região Sul, a prevalência do excesso de peso aumenta de 36,6%, em 1974-1975, para 7,3%, em 1989, declina para 44,8%, em 2002-2003, e volta a aumentar para 51,6%, em 2008-2009 (IBGE, 2010).

A explicação para o aumento da frequência destas condições deve ser procurada nos padrões de alimentação e de atividade física da população. Segundo o suplemento da PNAD 2008 referente à prática de atividade física, apenas 10,2% das pessoas com mais de 14 anos de idade praticavam atividade física regularmente.

De acordo com a POF 2008-2009, o consumo de frutas, verduras e legumes foi muito aquém do recomendado e ocorreu um consumo elevado de bebidas com adição de açúcar, como sucos, refrigerantes e refrescos, os quais são particularmente referidos pelos adolescentes. Menos de 10% da população

atingiu as recomendações de consumo de frutas, verduras e legumes; o consumo de leite também foi aquém do recomendado, o que se traduz em elevadas prevalências de inadequação de consumo de vitaminas e cálcio. Verificou-se também queda no consumo domiciliar com gêneros tradicionais e básicos, como arroz (de 17,4% para 16,2%), feijão (de 6,6% para 5,4%) e farinha de mandioca (de 4,9% para 3,9%). Ao mesmo tempo cresceu a proporção de comidas industrializadas, como pães (de 5,7% para 6,4%), embutidos (de 1,7% para 2,2%), biscoitos (de 3,1% para 3,4%), refrigerantes (de 1,5% para 1,8%) e refeições prontas (de 3,3% para 4,6%) (IBGE, 2010).

O excessivo consumo de açúcar foi referido por 61% da população, a prevalência de ingestão excessiva de gordura saturada (maior do que 7% do consumo de energia) foi de 82% na população, o percentual da população com aporte abaixo do recomendado de fibras foi de 68% e mais que 70% da população consome quantidades superiores ao valor máximo de ingestão tolerável para o sódio, confirmando os grandes percentuais de inadequação da alimentação da população brasileira (IBGE, 2010).

A Estratégia Global em Alimentação, Atividade física e Saúde, deixou claro que o enfrentamento consequente do problema pelos governos nacionais requer políticas públicas e ações intersetoriais que vão além de informar e educar os indivíduos. Tais políticas devem, essencialmente, propiciar um ambiente que estimule, apoie e proteja padrões saudáveis de alimentação e de atividade física. Por exemplo, por meio de medidas fiscais que tornem mais acessíveis os alimentos saudáveis, de normas que limitem a publicidade de alimentos não saudáveis e de intervenções no planejamento urbano que facilitem a prática cotidiana de atividade física (WHO, 2004).

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição – PNAN, ao direcionar esforços para a construção de uma agenda integrada da nutrição, não deixa dúvidas quanto à gravidade do problema representado pela obesidade em nosso meio. A PNAN reconhece, também, a natureza complexa da obesidade e define um conjunto de ações, no âmbito da Saúde e de outros setores, para assegurar ambientes propícios a padrões saudáveis de alimentação e nutrição para todos. Passos importantes nessa direção foram dados recentemente, como a inclusão de metas nacionais para a redução da obesidade no Plano Nacional de Saúde, a aprovação de diretrizes nacionais para alimentação saudável, o repasse de recursos federais para financiamento de ações específicas de promoção de alimentação saudável e de atividade física nos municípios, e a resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que regulamenta a publicidade de alimentos não saudáveis. No âmbito intersetorial, destaca-se a adoção de políticas de segurança alimentar e nutricional bem como a integração do Programa Nacional de Alimentação Escolar com a produção local de alimentos e a agricultura familiar, favorecendo a oferta de frutas e hortaliças nas escolas e comunidades (PNAN, 2003).

Ainda assim, a alta prevalência da obesidade e a trajetória de rápido aumento do problema mostrada pela POF 2008-2009 em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras solicitam a implementação de outros passos defendidos pela Estratégia Global em Alimentação, Atividade Física e Saúde e pela PNAN incluindo políticas fiscais que aumentem o acesso da população a alimentos saudáveis como frutas e hortaliças e intervenções no espaço urbano visando à promoção da prática regular de atividade física.

Outra hipótese para explicar as diferenças na carga atribuível ao sobrepeso e obesidade nas macrorregiões seria a melhoria das condições de vida da população, como escolaridade e distribuição de renda, assim como maior controle dos fatores de risco cardiovasculares já conhecidos, como sobrepeso e obesidade, tabagismo, hipertensão arterial, sedentarismo, diabetes, em algumas regiões do país. Quando se reduz a prevalência de sobrepeso e obesidade na população brasileira, reduz-se o risco de doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral. Essa correspondência é possível de ser observada através de metodologias de cálculo como a fração atribuível, na qual, através da diminuição da exposição, no caso aqui sobrepeso/obesidade, pode-se obter diminuição do risco de determinada doença, como a doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral.

Na literatura, tem sido descrito maior mortalidade por doenças cardiovasculares associadas a um perfil socioeconômico desfavorável. Segundo a Organização Mundial de Saúde países em desenvolvimento, com piores condições socioeconômicas, concentram grande parte das doenças cardiovasculares (WHO, 2000).

Alguns estudos apontam relação entre a mortalidade cardiovascular e condições socioeconômicas desfavoráveis. Uma possível explicação poderia estar relacionado ao perfil socioeconômico heterogêneo entre as macrorregiões. No Brasil, a maior mortalidade por doenças cerebrovasculares ocorreram nas regiões mais pobres. Em pesquisa realizada em Porto Alegre, concluiu-se que quase metade da mortalidade por doença cardiovascular foi associada à pobreza. O mesmo desfecho foi observado em estudo realizado em São José do Rio Preto, São Paulo (Lessa, 1991; Bassanesi et al, 2008; Godoy et al,

2007). Ishitani et al (2006) ao comparar a mortalidade por doenças cardiovasculares entre os municípios brasileiros, concluíram que as mortes por doenças cardiovasculares e cerebrovasculares apresentaram correlação inversa com escolaridade e renda e direta, taxa de pobreza e proporção de pessoas vivendo em condições precárias de moradia.

De acordo com os resultados encontrados no atual estudo, foi observado a magnitude das doenças cardiovasculares, principalmente da doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral em relação aos anos de vida perdidos por morte prematura e incapacidade (DALY). A carga de doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral atribuível ao sobrepeso e à obesidade pode aumentar em um futuro próximo dado o progressivo aumento da prevalência do sobrepeso e da obesidade no país. O presente estudo aponta a necessidade de implementação de estratégias efetivas para enfrentamento da epidemia do sobrepeso e obesidade através da adoção de hábitos alimentares saudáveis de vida e promoção da atividade física.

A fração populacional atribuível ao sobrepeso e obesidade responderam por aproximadamente 10% da fração populacional atribuível no Brasil. A outra parte, que corresponde a 90% da fração populacional, podem ser explicados por fatores de risco como fumo, hipercolesterolemia, diabetes e hipertensão. A hipertensão, leva a doença isquêmica do coração, acidente vascular cerebral, insuficiência renal e morte (James *et al*, 2014).

A hipertensão combinada com uma alimentação não saudável e falta de atividade física (consumo de álcool e sódio, excesso de peso e atividade física inferior ao recomendado) tem um efeito multiplicativo negativo no DALY e na mortalidade por doença cardiovascular (Lim *et al*, 2010).

O tratamento da hipertensão arterial é de suma importância, visto que, em 2008, aproximadamente 1 bilhão de pessoas não controlavam a hipertensão no mundo (WHO, 2013). De acordo com a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), duas estratégias de prevenção são realizadas a nível populacional: a não medicamentosa e a medicamentosa (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010).

Na prevenção primária da hipertensão, mudanças no estilo de vida são recomendadas. Hábitos saudáveis de vida devem ser adotados desde a infância e adolescência. As principais recomendações não medicamentosas na prevenção primária da hipertensão são: redução de sal, controle do tabagismo, alimentação saudável e combate ao sedentarismo (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010). Com isso, o projeto ERICA (Estudos dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes) foi desenvolvido no Brasil. O ERICA é um estudo multicêntrico nacional que tem por objetivo conhecer a proporção de adolescentes com diabetes mellitus e obesidade, assim como traçar o perfil dos fatores de risco para doenças cardiovasculares (como níveis de lipídios e pressão arterial, entre outros) e de marcadores de resistência à insulina e inflamatórios nessa população. Os resultados obtidos pelo ERICA poderão ajudar a reorientar as políticas públicas de educação e saúde voltadas para os jovens brasileiros, a partir da identificação de vulnerabilidades e necessidades dessa população (ERICA, 2012).

No estudo piloto do ERICA foram avaliados 1136 adolescentes, aproximadamente 12,0% tiveram pressão arterial limítrofe e 10,0% pressão arterial elevada. As alterações metabólicas mais frequentes foram HDL

colesterol baixo, 19,4% e colesterol total elevado, 16,6%. Glicemia elevada foi observada em 5,3% dos adolescentes (ERICA, 2012).

Com relação à prática de atividade física, 11% dos adolescentes não praticam nenhuma atividade. Do total de adolescentes avaliados, aproximadamente 16% relataram já ter experimentado cigarros, mas apenas 2% dizem que fumam atualmente. Cerca de 54% dos adolescentes já experimentaram ou ingeriram bebida alcoólica, sendo que 9% destes relatam não ter bebido mais do que alguns goles (ERICA, 2012).

Não somente a prevenção, mas o tratamento e o controle do tratamento da hipertensão precisam ser realizados. Em 2001, menos da metade dos hipertensos estavam controlados, sendo que os homens apresentaram menor controle (28,0%) do que as mulheres (53,0%). Aproximadamente 62% das mulheres e 57,0% dos homens em tratamento com anti-hipertensivos estavam com os níveis pressóricos controlados (Nogueira *et al*, 2010). Vários fatores estão associados ao baixo controle da hipertensão (Sehestedt *et al*, 2007). Uma das hipóteses é a baixa adesão ao tratamento anti-hipertensivo (WHO, 2003). Outro fator, seria os médicos que são relutantes em iniciar ou intensificar o tratamento (Ruzick & Leenen, 2006). A falta de acesso aos serviços de saúde também foi identificada como um importante fator no controle inadequado da hipertensão (Ruzick & Leenen, 2006).

O estudo apresenta limitações como a utilização de riscos relativos provenientes de outras populações que não a brasileira. Acredita-se que o uso de dados argentinos não tenha gerado resultados enviesados, visto que os riscos relativos para o desenvolvimento da doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral não são muito diferentes na literatura consultada. O

maior determinante da variação da carga atribuível seria a prevalência de sobrepeso e obesidade cujos parâmetros utilizados se originaram de um inquérito nacional com a população brasileira. Segunda limitação se baseia no fato de não haver homogeneidade nas faixas etárias dos estudos, para melhor interpretação dos dados tivemos que padronizar para a faixa etária do estudo de Carga de Doença no Brasil. A terceira limitação do estudo corresponde ao fato de que o estudo levou em consideração apenas o sobrepeso e a obesidade no desenvolvimento da doença isquêmica do coração e do acidente vascular cerebral. No entanto, normalmente vários fatores de risco estão presentes e associados aos agravos, não sendo levados em consideração nas estimativas de frações populacionais atribuíveis. A quarta limitação do estudo se baseia no fato de que o presente estudo não levou em consideração a obesidade metabólica, existente quando o índice de massa corporal está dentro da eutrofia, porém o perfil lipídico está alterado (LDL alto e diminuição do HDL). Esta obesidade parece contribuir de forma importante para desenvolvimento da doença isquêmica do coração e acidente vascular cerebral, no entanto não foram trabalhadas no presente estudo.

8. Considerações finais

Os resultados mostram a importância da doença isquêmica do coração e do acidente vascular cerebral enquanto problema de saúde pública. Ambas as doenças foram a primeira e segunda causa de morte no ano de 1990 e no ano 2010 segundo o estudo de Carga Global de Doença (Murray *et al*, 1996; Murray *et al*, 2012).

O sobrepeso e a obesidade são fatores de risco importantes relacionados ao desenvolvimento das doenças cardiovasculares. A doença isquêmica do coração e o acidente vascular cerebral em idades produtivas, dos 30 aos 60 anos de idade, indicam um impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos e no potencial produtor do país. Com isso é necessário à implementação de estratégias e políticas de saúde para prevenção e promoção da saúde no país.

Os programas governamentais devem atingir todas as faixas etárias, com maior ênfase nas faixas etárias infantil e adolescente. Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS uma das melhores formas de promover a saúde é através da escola. Isso por que, a escola é um espaço social, onde muitas pessoas convivem, aprendem e trabalham, além disso, é onde os programas de educação e saúde podem ter a maior repercussão. Portanto, ela desempenha um papel fundamental na formação dos hábitos alimentares. Neste sentido, várias estratégias têm sido utilizadas no Brasil, como a regulamentação da venda de produtos nas cantinas escolares e implementação de programas de alimentação saudável nas escolas públicas. Como exemplo pode-se citar a Portaria Interministerial do Ministério da Educação e da Saúde, lançada em 2006, que instituem as diretrizes para a

Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas.

A população deve exigir o cumprimento das legislações referentes a alimentação saudável e a fiscalização destas afim de que possamos alcançar a verdadeira saúde.

9. Referências bibliográficas

Bassanesi SL, Azambuja MI, Achutti A. Mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e desigualdades sociais em Porto Alegre: da evidência à ação. *Arq Bras Cardiol.* 2008; 90:403-12.

Batista Filho M e Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública.* 2003; 19(1):181-191.

Batista Filho M, Miglioli TC, Santos MC. Anthropometric normality in adults: the geographical and socio-economic paradox of the nutritional transition in Brazil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2007; 7(4): 487-493.

Begg S, Vos T, Barker B, Stevenson C, Stanley L, Lopez AD. The burden of disease and injury in Australia 2003. Canberra: AIHW. 2007.

Brasil. Constituição, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal; 1988.

Brito F. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. *Rev. Bras. Est. Pop.* 2008; 25: 5-26.

Browne J, Mcgee HM, O'Boyle CA. Conceptual approaches to the assessment of quality of life. *Psychol Health.* 1997; 12: 737-51.

Campos MO, Neto JFR. Doenças crônicas não transmissíveis: fatores de risco e repercussão na qualidade de vida. *Rev Baiana Saúde Pública.* 2009;33(4): 561-581.

Coale A.; Guo G. Revised regional model life tables at very low levels of mortality. *Popul Index.* 1989;55: 613-643.

Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad. Saúde Pública.* 2008;24(2):332-340.

Das P, Samarasekera U. The story of GBD 2010: a “super-human” effort. *Lancet.* 2012.

Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and Trends in Obesity Among US Adults, 1999-2008. *JAMA.* 2010; 303(3).

Ferreira SRG. A obesidade como epidemia: o que pode ser feito em termos de saúde pública? *Einstein.* 2006;(Supl1).

Gadelha AMJ, Leite IC, Valente JG, Schramm JMA, Portela MC, Campos MR. Projeto Carga Global de Doença. ENSP-FIOCRUZ. 2002.

Gaziano TA, Bitton A, Anand S, Abrahams- Gessel S, Murphy A. Growing Epidemic of Coronary Heart Disease in Low- and Middle- Income Countries. *Curr Probl Cardiol*. 2010;35(2): 72–115.

Gigante DP, Moura EC, Sardinha LMV. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009;43(Suppl 2):83-9

Godoy MF, Lucena JM, Miquelin AR, Paiva FF, Oliveira DLQ, Augustin Jr. JL, et al. Mortalidade por doenças cardiovasculares e níveis socioeconômicos na população de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88:200-6.

Goodin, R., 1982. Discounting. *Journal of Public Policy*, 2: 53-72.

Ishitani LH, Franco GC, Perpétuo IHO, Franca E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2006; 40:684-91.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil.

James WPT, Jackson-Leasch R, Mhurchu CN, Kalamara E, Shayeghi M, Rigby NJ, Nishida C, Rodgers A. Overweight and obesity (high body mass index). In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL. *Comparative Quantification of Health Risks*. Geneva; 2004. 497-596.

James, PA; Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, Lackland DT, LeFevre ML, MacKenzie TD, Ogedegbe O, Smith Jr SC, Svetkey LP, Taler SJ, Townsend RR, Wright Jr JT, Narva AS, Ortiz E. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. *JAMA*. 2014;311(5):507-520.

Joubert J, Norman R, Bradshaw D, Goedecke JH, Steyn NP. Estimating the burden of disease attributable to excess body weight in South Africa in 2000. *Samj*. 2007;97(8):683-90.

Laguardia J, Campos MR, Travassos CM, Najar AL, Anjos LA, Vasconcellos MM. Psychometric evaluation of the SF-36 (v.2) questionnaire in a probability sample of Brazilian households: results of the survey Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), Brazil, 2008. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9(1):61.

Lee CMY. The burden of overweight and obesity in the Asia-pacific region. *Obes rev.* 2006;8:191-96.

Leite IC, Valente JG, Schramm JMA. Projeto Carga Global de Doença do Estado de Minas Gerais. ENSP-FIOCRUZ. 2011.

Leite IC, Valente JG, Schramm JMA. Projeto Carga Global de Doença. ENSP-FIOCRUZ. 2013.

Lessa I. Anos produtivos de vida perdidos no Brasil, por mortalidade cardiovascular. *Bol Oficina Sanit Panam* 1991; 110:118-25.

Lessa I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004; 9:931-43.

Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012.

Lima WA, Glaner MF. Principais fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2006 8(1):96-104.

Lopez AD, Mathers CD; Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. *Global Burden of Disease and Risk Factors.* Washington: Oxford University Press and World Bank. 2006.

Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012.

Luo W, Morrison H, Groh M, Waters C, Desmeules M, Jones-McLean E, Ugnat AM, Desjardins S, Lim M, Mao Y. The burden of adult obesity in Canada. *Chronic Dis Can.* 2007; 27(4):135-144.

Machado V, Lima C, Teixeira C, Felício MM. Carga Global da Doença na região Norte de Portugal. Administração Regional da Saúde do Norte, Instituto Público. 2011.

Mariath AB, Grillo LP, Silva RO, Schmitz P, Campos IC, Medina JRP, Kruger RM. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(4):897-905.

Mathers, CD, Vos T, Stevenson C. The Burden of disease and injury in Australia – summary report. Australian Institute of Health and Welfare, Canberra: AIHW. 1999.

Mathers CD, Lopes AD, Murray CJL. The burden of disease and mortality by condition: data, methods and results for 2001. Washington: World Bank, 2006.

Medrano MJ, Pastor-Barriuso R, Boix R, Barrio JL, Damián J, Alvarez R, Marín Alejandro. Coronary disease risk attributable to cardiovascular risk factors in the Spanish population. *Rev. Esp. Cardiol.* 2007;60(12):1250-6

Mendonça CP, Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2004; 20(3):698-709.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

Moura EC, Pacheco-Santos LM, Peters LR, Serruya SJ, Guimarães R. Research on chronic noncommunicable diseases in Brazil: meeting the challenges of epidemiologic transition. *Rev Panam Salud Publica.* 2012; 31(3).

Murray CJL. Quantifying the burden of disease: the technical basis for DALYs. *Bulletin of the World Health Organization.* 1994; 72:429-445.

Murray CJL, Lopez AD. Global Comparative Assessments in the Health Sector. Geneva: World Health Organization; 1994.

Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard School of Public Health. 1996.

Murray, C.J.L. & Acharya, A.K., 1997. Understanding DALY. *Journal of Health Economics*, 16: 703-730.

Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet.* 2012.

Nahas MV. A era do estilo de vida. In: Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida. Londrina: Midiograf. 2003; 13-29.

Nhung NTT, Long, Hanoi TK, Linh BN, Vos T, Anh ND, Huong NT. Viet Nam Burden of Disease and Injury Study. Medical Publishing House- Hanoi. 2011.

Nogueira D, Faerstein E, Coeli CM, Chor D, Lopes CS, Werneck GL. Reconhecimento, tratamento e controle da hipertensão arterial: Estudo Pró-Saúde, Brasil. *Rev Panam Salud Publica.* 2010;27(2): 103–9.

Oliveira AF de, Valente JG, Leite IC. Fraction of the global burden of diabetes mellitus attributable to overweight and obesity in Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010;27(5):338–44.

Park JH, Yoon SJ, Lee H, Jo HS, Lee SI, Kim Y, Kim YI, Shin Y. Burden of disease attributable to obesity and overweight in Korea. *Int J Obes*. 2006; 30:1661-69.

Park YS e Kim J. Obesity Phenotype and Coronary Heart Disease Risk as Estimated by the Framingham Risk Score. *Cardiovascular Disorders*. *Rev. JKMS*. 2012.

Popkin, BM; Adair, LS; Wen ng, S. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*. 70 (1): 2 - 21, 2011.

Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, Carvalho CR. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2006 87(6): 728-734.

Rodgers A, Ezzati M, Hoorn SV, Lopez AD, Lin R, Murray CJL. Distribution of Major Health Risks: Findings from the Global Burden of Disease Study. *PLoS Med*. 2004;1(1):27.

Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, Martí SG, Kopitowski K, et al. Estimation of the burden of cardiovascular disease attributable to modifiable risk factors and cost-effectiveness analysis of preventative interventions to reduce this burden in Argentina. *BMC Public Health*. 2010; 10:627.

Ruzicka M, Leenen FH. Moving beyond guidelines: are report cards the answer to high rates of uncontrolled hypertension? *Curr Hypertens Rep*. 2006;8(4):324-329.

Saldaña EON, Huarcaya WV, Paredes CEM, Villarroel OVT, Figueroa RN, Monzón JM, Manzano JF. Estudio de Carga de Enfermedad en el Perú. Ministerio de Salud – Dirección General de Epidemiología. 2006

See R, Abdullah SM, McGuire DK, Khera A, Patel MJ, Lindsey JB, et al. The association of differing measures of overweight and obesity with prevalent atherosclerosis: the Dallas Heart Study. *J Am Coll Cardiol*. 2007 50(8):752-9.

Sehestedt T, Ibsen H, Jorgensen T. Awareness, treatment and control of hypertension in Denmark. The Inter99 Study. *Blood Press*. 2007;16(5):312- 9

Sichieri R, Nascimento R, Coutinho W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2007; 23(7):1721-27.

Silva MP, Jorge Z, Domingues A, Nobre EL, Chambel P, De Castro JJ. Obesidade e qualidade de vida. Acta Med Port. 2006; 19: 247-50

Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51

Souza ACTO, Arantes BFR, Costa PD. A obesidade como fator de risco para doenças cardiovasculares. Rev. Edu., Meio Amb. e Saúde. 2008; 3(1):107-116.

Souza EB. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. Cadernos UNIFOA. 2010; 13.

Souza TCM. Um Estudo de Carga Ambiental Global da Diarreia em Crianças no Brasil Atribuível ao Saneamento Inadequado [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, 2012.

Tardido AP e Falcão MC. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. Rev Bras Nutr Clin. 2006; 21(2):117-24

Wanderley EN, Ferreira VA. Obesidade: uma perspectiva plural. Ciência & Saúde Coletiva. 2010; 15(1):185-194.

Wang Y, Monteiro C, Popink BM. Trends of obesity and under-weight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. Am J Clin Nutr. 2002; 75(6):971-7.

World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva; 1998.

World Health Organization. Death and DALY estimates for 2004 by cause for WHO Member States: Persons, all ages. Geneva, Switzerland; 2002(a).

World Health Organization. The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva; 2002 (b).

World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: WHO; 2003.

World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Resolution of the World Health Assembly. Fifty -seventh World Health Assembly. WHA57. Geneva; 2004.

World Health Organization. Preventing Chronic Diseases a vital investments. Geneva; 2005.

World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, Switzerland; 2008.

World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva; 2009.

World Health Organization. World Health Statistics: 2012. Geneva, Switzerland; 2012.

World Health Organization. A global brief on Hypertension. Silent killer, global public health crisis. Geneva, Switzerland; 2013.

Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27000 participants from 52 countries: a case-control study. Lancet. 2005, 366(9497):1640-9.